

Katalog
Catalogue

Präzisionswerkzeuge in Vollhartmetall, Diamant und Cermets zum Bohren – Senken – Reiben
Precision tools in solid carbide, diamond and cermets for drilling – countersinking – reaming



HAM Superdrill
Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer für höchste Ansprüche

HAM Superdrill
solid carbide high performance drills for highest demands



HAM Multidrill
Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer für kurzspanende Werkstoffe

HAM Multidrill
solid carbide high performance drills for short chipping materials



HAM Reibahlen
Hochpräzise Reibwerkzeuge aus Vollhartmetall, Cermets und Diamant

HAM Reamers
highly precise reamers in solid carbide, cermets and diamond



HAM Tieflochbohrer
Die neue Generation der extra langen Vollhartmetall-Spiralbohrer bis 40 x D

HAM Deep hole drills
the new generation of extra large solid carbide drills up to 40 x D



HAM Diamant-Bohrer
Diamant-Werkzeuge für optimale Standzeiten und hochpräzise Bohrungen

HAM Diamond drills
polycrystalline diamond tools for optimal tool life and highly precise holes



HAM Nirodrill
Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer für rostfreie Stähle

HAM Nirodrill
solid carbide high performance drills for stainless steel



HAM Ihr zuverlässiger Partner weltweit ...
HAM Your reliable partner worldwide ...



... besuchen Sie unsere Homepage www.ham-tools.com
... visit our website



Seite	HAM Bohrwerkzeuge
4	Bohrerübersicht
9	Vollhartmetall-Spiralbohrer
25	Vollhartmetallbohrer Superdrill
35	Vollhartmetallbohrer Nirodrill
39	Vollhartmetallbohrer Multidrill
45	Vollhartmetall-Tieflochbohrer
57	Vollhartmetall-Spezialbohrer
61	Diamant-Bohrer

	HAM Reibwerkzeuge
70	Reibahlenübersicht
71	Vollhartmetall-Reibahlen
73	Cermet-Reibahlen
75	Reibahlen mit gelöteten Hartmetallschneiden
76	Diamant-Reibahlen
78	Technische Daten Reibahlen
88	Piktogramm-Übersicht
89	Bestellformular für Sonderwerkzeuge
92	Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen
94	HAM Produktlinien

page	HAM drilling tools
4	<i>drilling program</i>
9	<i>solid carbide spiral drills</i>
25	<i>solid carbide Superdrill</i>
35	<i>solid carbide Nirodrill</i>
39	<i>solid carbide Multidrill</i>
45	<i>solid carbide deep hole drills</i>
57	<i>solid carbide special drills</i>
61	<i>diamond drills</i>

	HAM reaming tools
70	<i>reaming program</i>
71	<i>solid carbide reamers</i>
73	<i>cermet reamers</i>
75	<i>reamers with brazed carbide flutes</i>
76	<i>diamond reamers</i>
78	<i>technical data reamers</i>
88	<i>survey of pictograms</i>
89	<i>ordering form for special tools</i>
92	<i>general terms of sales, delivery and payment</i>
94	<i>HAM product lines</i>



Bohrerbezeichnung ▶	Vollhartmetall-Spiralbohrer													
DIN ▶	Werk	Werk/6539	6539	338	Werk	338	Werk	Werk	Werk	6539	338	ä. 338	ä. 6539	Werk
kurz/lang ▶	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Artikelnummer	30-1000	30-1040	30-1081	30-1121	30-1161	30-1201	30-1231	30-1240	30-1301	30-1320	30-1361	30-1401	30-1441	30-1481
HAM Typ	300	301	304	310	313	314	—	320	—	342	322	323	326	385
siehe Seite	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Bohrertyp	N	N	N	N	W	W	H	N	Werk	N	N	N	N	N
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Zähnezahl	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Beschichtung	—	—	TA	TA	TA-AL	TA-AL	TA-X	—	TA	—	TA	TA	TA	TA
Ø in mm	0,5 – 3,0	0,5 – 12,0	1,0 – 20,0	1,0 – 16,0	0,5 – 3,0	1,0 – 10,0	2,6 – 12	1,5 – 10,0	0,1 – 3,0	3,0 – 16,0	3,0 – 16,0	4,0 – 16,0	3,0 – 20,0	0,5 – 3,175
Innenkühlung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	IK	—
Spitzenwinkel	120°	120°	120°	120°	130°	130°	140°	120°	130°	Sichelform	140°	140°	140°	130°
Schneidrichtung	rechts	links	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts
Nutform	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	ger. Nut	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale
techn. Ausführung ▶														
▼ Werkstoffgruppe														
Alu	●	●	●	●	●	●		●		●	●	●	●	○
Alu > 9% Si	○	○	○	○	●	●		●		○	●	●	●	○
Stahl < 800 N/mm ²	●	●	●	●	○	○			●		●	●	●	●
Stahl < 1200 N/mm ²	●	●	●	●	○	○			●		●	●	●	●
Stahl < 1600 N/mm ²	○	○	○	○					●		○	○	○	
Stahl < 55 HRC							●		○					
Stahl < 60 HRC							●							
Stahl < 66 HRC							●							
INOX < 800 N/mm ²	○	○	○	○	○	○			●		○	○	○	
INOX > 800 N/mm ²	○	○	○	○	○	○			○		○	○	○	
GG	●	●	●	●	○	○		○	●		●	●	●	●
GGG	○	○	●	●				○	○		○	●	○	○
hochwarmf. Leg.											○	○	○	
Titan					○	○			●		○	○	○	
NE-Metalle Cu-Leg.	●	●	●	●	●	●		●		●	●	●	●	
Graphit & Faserverb.					○	○				●				
UNI														

● sehr gut geeignet/very suitable ○ geeignet/suitable

		HAM Superdrill								HAM Nirodrill		HAM Multidrill				
Werk	8373	6537	Werk	6537	6537	6537	Werk	Werk	6537	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	
—	—	3 x D	3 x D	5 x D	3 x D	5 x D	8 x D	12 x D	5 x D	8 x D	3 x D	5 x D	7 x D	12 x D	—	
30-1520	30-1560	30-1621	30-1661	30-1701	30-1741	30-1781	30-1821	30-1861	30-1901	30-1941	30-1961	30-2001	30-2041	30-2081	30-2120	
328	265	280	282	283	285	286	292	293	270	271	297	298	299	294	296	
24	24	26	27	28	30	31	33	34	36	37	40	41	42	43	44	
N	N	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
—	—	TA-C	TA-C	TA-C	TA-C	TA-C	TA-C	TA-C	TA-CN	TA-CN	TA	TA	TA	TA	—	
2,5 - 15,1	2,5 - 15,5	3,0 - 30,0	3,0 - 20,0	3,0 - 16,0	3,0 - 30,0	3,0 - 20,0	3,0 - 20,0	3,0 - 12,0	3,0 - 16,0	3,0 - 16,0	4,0 - 20,0	4,0 - 20,0	4,0 - 20,0	4,0 - 16,0	3,3 - 18,9	
—	—	—	—	—	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	
120°	120°	140°	140°	140°	140°	140°	140°	140°	140°	140°	140°	140°	140°	140°	140°	
rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	
Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	ger. Nut	ger. Nut	ger. Nut	ger. Nut	ger. Nut	
●	●								●	●	●	●	●	●	●	
○	○								○	○						
●	●	●	●	●	●	●	●	●								
●	●	●	●	●	●	●	●	●								
○	○	●	●	●	●	●	●	●								
		●	●	●	●	●	●	●								
○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●						
○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●						
●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		○	○	○	○	○	○	○	○	○						
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
●	●								●	●	●	●	●	●	●	
									○	○						

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Die empfohlenen Schnittdaten finden Sie auf www.ham-tools.com
 The recommended cutting data please find on www.ham-tools.com

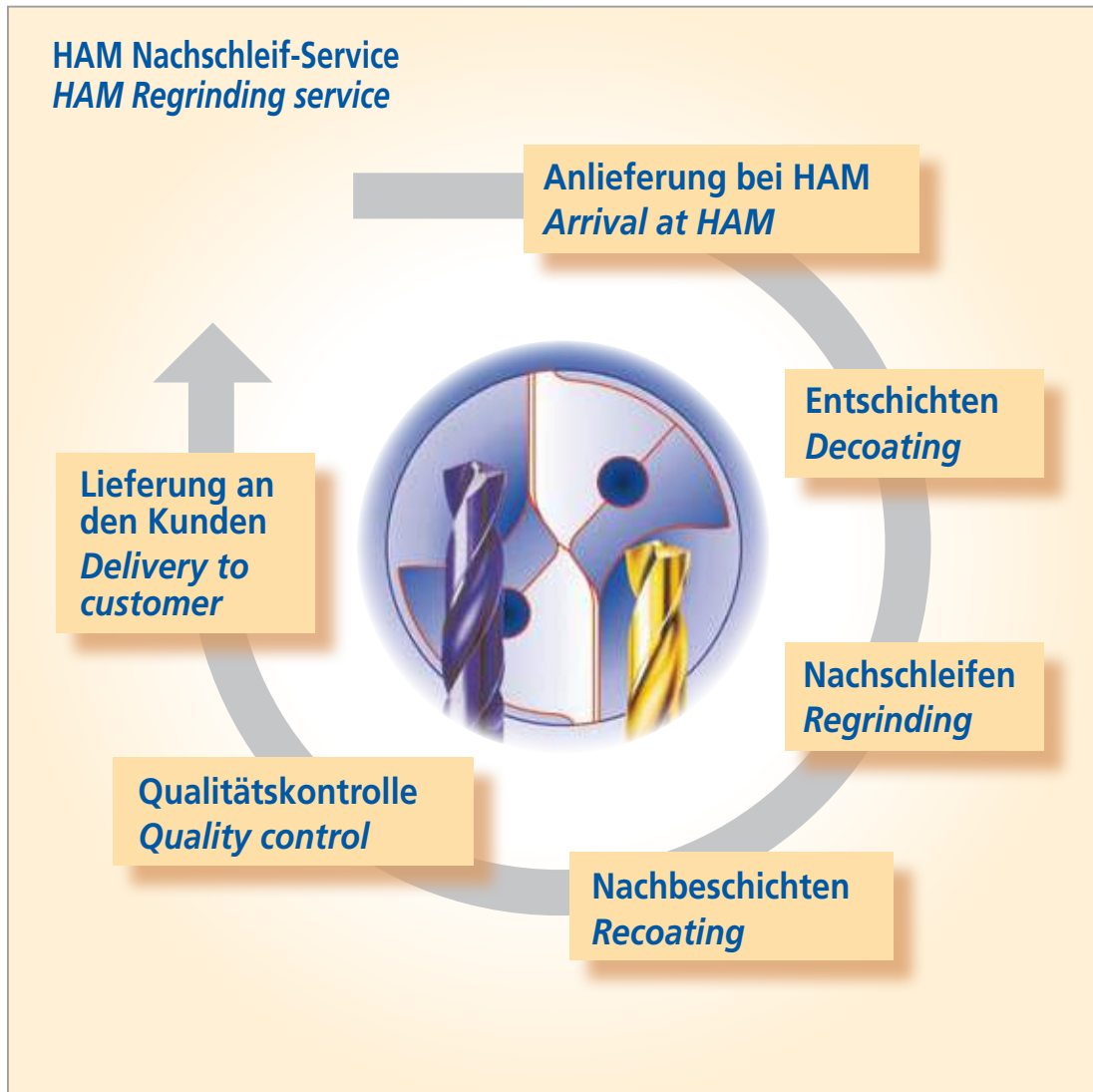
	NEU	NEU	NEU	NEU	NEU	NEU	NEU	NEU	NEU	NEU	NEU	NEU	NEU	NEU
Bohrerbezeichnung ▶	Vollhartmetall-Tieflochbohrer													
DIN ▶	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk
kurz/lang ▶	5 x D	8 x D	12 x D	15 x D	20 x D	15 x D	20 x D	25 x D	30 x D	40 x D	15 x D	20 x D	25 x D	30 x D
Artikelnummer	30-2181	30-2221	30-2261	30-2301	30-2341	30-2381	30-2421	30-2461	30-2501	30-2541	30-2581	30-2621	30-2661	30-2701
HAM Typ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
siehe Seite	47	48	49	50	51	52	52	53	53	54	54	55	55	56
Bohrertyp	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Zähnezahl	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Beschichtung	TA	TA	TA	TA	TA	TA-C	TA-C	TA-C	TA-C	TA-C	TA-C	TA-AL	TA-AL	TA-AL
Ø in mm	1,0–3,0	1,0–3,0	1,0–3,0	1,0–3,0	1,0–3,0	3,0–14,0	3,0–12,0	3,0–10,0	3,0–7,0	4,0–5,0	3,0–14,0	3,0–12,0	3,0–10,0	3,0–7,0
Innenkühlung	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK	IK
Spitzenwinkel	140°	140°	140°	140°	140°	137°	137°	137°	137°	137°	137°	137°	137°	137°
Schneidrichtung	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts
Nutform	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale
techn. Ausführung ▶														
▼ Werkstoffgruppe														
Alu											●	●	●	●
Alu > 9% Si											●	●	●	●
Stahl < 800 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Stahl < 1200 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Stahl < 1600 N/mm ²	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
Stahl < 55 HRC														
Stahl < 60 HRC														
Stahl < 66 HRC														
INOX < 800 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
INOX > 800 N/mm ²	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
GG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
GGG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
hochwarmf. Leg.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
Titan	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
NE-Metalle Cu-Leg.											●	●	●	●
Graphit & Faserverb.														
UNI														

● sehr gut geeignet/very suitable ○ geeignet/suitable

	Zentrierbohrer		NC-Anbohrer		Senker	PKD-Bohrer								
Werk	333 R	333 A	Werk	Werk	335 C	6539	338	338	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk
40 x D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 x D	5 x D	—
30-2741	30-2760	30-2800	30-2841	30-2881	30-2921	33-1000	33-1040	33-1080	33-1120	33-1160	33-1200	33-1240	33-1280	33-1320
—	329	330	331	332	337	3304	3310	3311	3270	3380	3328	3297	3298	3296
56	58	58	59	59	60	62	63	64	64	66	67	67	68	68
Werk	N	N	N	N	Werk	N	N	N	N	N	N	Werk	Werk	Werk
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	PKD	PKD	PKD	PKD	PKD	PKD	PKD	PKD	PKD
2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TA-AL	—	—	TA	TA	TA	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,0 – 5,0	0,5 – 6,3	0,5 – 6,3	5,0 – 20,0	5,0 – 20,0	6,3 – 31,0	3,0 – 20,0	3,0 – 20,0	8,0 – 20,0	2,5 – 6,35	0,5 – 3,175	3,3 – 13,2	4,0 – 12,0	4,0 – 12,0	4,2 – 13,2
IK	—	—	—	—	—	—	—	IK	—	—	—	IK	IK	IK
137°	120°	120°	120°	90°	90°	120°	120°	120°	120°	130°	120°	140°	140°	140°
rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts
Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	ger. Nut	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	Spirale	ger. Nut	ger. Nut	ger. Nut
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●									
	●	●	●	●	●									
	●	●	○	○	●									
					●									
					○									
	○	○	○	○	○									
	○	○	○	○	○									
	●	●	●	●	●									
	●	●	●	●	●									
	○	○	○	○	○									
	○	○	○	○	○									
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
					○	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Die empfohlenen Schnittdaten finden Sie auf www.ham-tools.com
 The recommended cutting data please find on www.ham-tools.com



Messgerät zur Schneideneinstellung.
Measure machine for cutting edge adjustment.



HAM Beschichtungsanlagen
HAM Coating machines

Spiralbohrer
spiral drill



HAM Spiralbohrer – zum universellen Einsatz geeignete Vollhartmetall-Werkzeuge.

HAM Spiral drills – particular suitable for universal workpiece materials.

HAM 300 Vollhartmetall-Spiralbohrer
solid carbide twist drill

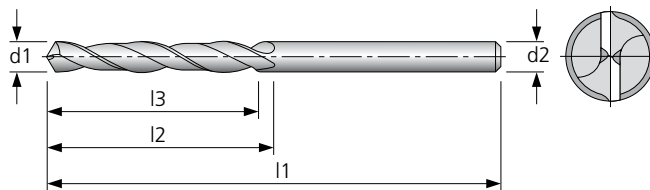
VHM Z 2 30° rechts Werk Norm
Typ N 120°
SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- 4-Flächenanschliff
- Ausspitzung DIN 1412 Form A
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- 4-facet ground
- web thinning DIN 1412 form A
- 30° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faserverbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1000	●	○	●	●	○				○	○	●	○			●				●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

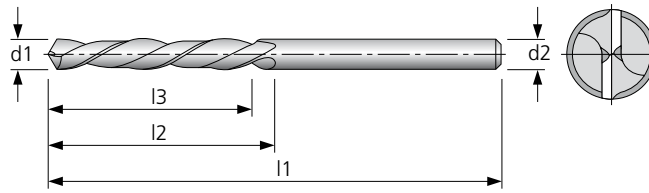
Ø d1 (h7) mm	30-1000	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-1000	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
0,5		4,5	5,5	30	0,5	1,5		11	13	30	1,5
0,55		4,5	5,5	30	0,55	1,6		15	17,5	40	1,6
0,6		4,5	5,5	30	0,6	1,7		15	17,5	40	1,7
0,65		5,5	6,5	30	0,65	1,8		15	17,5	40	1,8
0,7		5,5	6,5	30	0,7	1,9		15	17,5	40	1,9
0,75		7,5	8,5	30	0,75	2		15	17,5	40	2
0,8		7,5	8,5	30	0,8	2,1		15	18	40	2,1
0,85		8	9,5	30	0,85	2,2		15	18	40	2,2
0,9		8	9,5	30	0,9	2,3		15	18	40	2,3
0,95		9,5	11	30	0,95	2,4		15	18	40	2,4
1		9,5	11	30	1	2,5		15	18	40	2,5
1,05		9,5	11	30	1,05	2,6		16	20	45	2,6
1,1		9,5	11	30	1,1	2,7		16	20	45	2,7
1,15		11	13	30	1,15	2,8		16	20	45	2,8
1,2		11	13	30	1,2	2,9		16	20	45	2,9
1,25		11	13	30	1,25	3		16	20	45	3
1,3		11	13	30	1,3						
1,35		11	13	30	1,35						
1,4		11	13	30	1,4						
1,45		11	13	30	1,45						

Bestellbeispiel / Order example: 30-1000-1,5

HAM 301 Vollhartmetall-Spiralbohrer
solid carbide twist drill

VHM Z 2 20° links Werk 6539
Typ N 120° SHRINK FIT

- Konstruktions-Daten**
- linksschneidend
 - 4-Flächenanschliff
 - Ausspitzung DIN 1412 Form A
 - Seitenspanwinkel 20°
- Engineering data**
- left hand cutting
 - 4-facet ground
 - web thinning DIN 1412 form A
 - 20° LH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR	
30-1040	●	○	●	●	○				○	○	●	○			●				●			

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-1040					Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-1040					Ø d2 (h6) mm
	l3 mm	l2 mm	l1 mm	l3 mm	l2 mm			l1 mm					
0,5	4,5	5,5	30	0,5	2,8	16	20	45	2,8				
0,55	4,5	5,5	30	0,55	2,9	16	20	45	2,9				
0,6	4,5	5,5	30	0,6	3	12	16	46	3				
0,65	5,5	6,5	30	0,65	3,1	14	18	49	3,1				
0,7	5,5	6,5	30	0,7	3,2	14	18	49	3,2				
0,75	7,5	8,5	30	0,75	3,3	14	18	49	3,3				
0,8	7,5	8,5	30	0,8	3,4	15	20	52	3,4				
0,85	8	9,5	30	0,85	3,5	15	20	52	3,5				
0,9	8	9,5	30	0,9	3,6	15	20	52	3,6				
0,95	9,5	11	30	0,95	3,7	15	20	52	3,7				
1	9,5	11	30	1	3,8	17	22	55	3,8				
1,05	9,5	11	30	1,05	3,9	17	22	55	3,9				
1,1	9,5	11	30	1,1	4	17	22	55	4				
1,15	11	13	30	1,15	4,1	17	22	55	4,1				
1,2	11	13	30	1,2	4,2	17	22	55	4,2				
1,25	11	13	30	1,25	4,3	18	24	58	4,3				
1,3	11	13	30	1,3	4,4	18	24	58	4,4				
1,35	11	13	30	1,35	4,5	18	24	58	4,5				
1,4	11	13	30	1,4	4,6	18	24	58	4,6				
1,45	11	13	30	1,45	4,7	18	24	58	4,7				
1,5	11	13	30	1,5	4,8	20	26	62	4,8				
1,6	15	17,5	40	1,6	4,9	20	26	62	4,9				
1,7	15	17,5	40	1,7	5	20	26	62	5				
1,8	15	17,5	40	1,8	5,5	21	28	66	5,5				
1,9	15	17,5	40	1,9	6	21	28	66	6				
2	15	17,5	40	2	6,5	23	31	70	6,5				
2,1	15	18	40	2,1	7	25	34	74	7				
2,2	15	18	40	2,2	8	27	37	79	8				
2,3	15	18	40	2,3	9	29	40	84	9				
2,4	15	18	40	2,4	10	31	43	89	10				
2,5	15	18	40	2,5	12	35	51	102	12				
2,6	16	20	45	2,6									
2,7	16	20	45	2,7									

Bestellbeispiel / Order example: 30-1040-2,8

HAM 304 Vollhartmetall-Spiralbohrer solid carbide twist drill

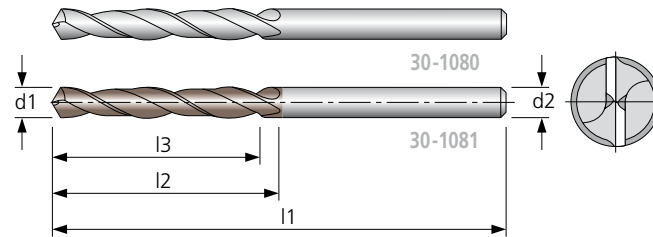
VHM Z 2 30° rechts DIN 6539
Typ N 120° SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- 4-Flächenanschliff
- Ausspitzung DIN 1412 Form A
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- 4-facet ground
- web thinning DIN 1412 form A
- 30° RH helix



Material	Alu	Alu > 9% Si	Stahl < 800 N/mm ²	Stahl < 1200 N/mm ²	Stahl < 1600 N/mm ²	Stahl < 55 HRC	Stahl < 60 HRC	Stahl < 66 HRC	INOX < 800 N/mm ²	INOX > 800 N/mm ²	GG	GGG	hochw. Legie- rung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser- verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1080	●	○	●	●	○				○	○	●	●			●				●		
30-1081	●	○	●	●	○				○	○	●	●			●				●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

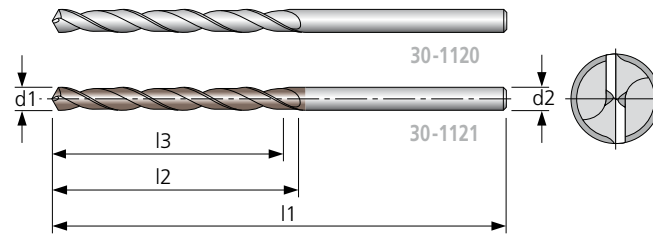
Ø d1 (h7) mm	30-1080	30-1081	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-1080	30-1081	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA							TA				
1			4,5	6	26	1	4,9			20	26	62	4,9
1,1			5,5	7	28	1,1	5			20	26	62	5
1,2			6	8	30	1,2	5,1			20	26	62	5,1
1,3			6	8	30	1,3	5,2			20	26	62	5,2
1,4			7	9	32	1,4	5,3			20	26	62	5,3
1,5			7	9	32	1,5	5,4			21	28	66	5,4
1,6			7,5	10	34	1,6	5,5			21	28	66	5,5
1,7			7,5	10	34	1,7	5,6			21	28	66	5,6
1,8			8,5	11	36	1,8	5,7			21	28	66	5,7
1,9			8,5	11	36	1,9	5,8			21	28	66	5,8
2			9	12	38	2	5,9			21	28	66	5,9
2,1			9	12	38	2,1	6			21	28	66	6
2,2			10	13	40	2,2	6,1			23	31	70	6,1
2,3			10	13	40	2,3	6,2			23	31	70	6,2
2,4			11	14	43	2,4	6,3			23	31	70	6,3
2,5			11	14	43	2,5	6,4			23	31	70	6,4
2,6			11	14	43	2,6	6,5			23	31	70	6,5
2,7			12	16	46	2,7	6,8			25	34	74	6,8
2,8			12	16	46	2,8	7			25	34	74	7
2,9			12	16	46	2,9	7,5			25	34	74	7,5
3			12	16	46	3	7,8			27	37	79	7,8
3,1			14	18	49	3,1	8			27	37	79	8
3,2			14	18	49	3,2	8,5			27	37	79	8,5
3,3			14	18	49	3,3	9			29	40	84	9
3,4			15	20	52	3,4	9,5			29	40	84	9,5
3,5			15	20	52	3,5	10			31	43	89	10
3,6			15	20	52	3,6	10,2			31	43	89	10,2
3,7			15	20	52	3,7	10,5			31	43	89	10,5
3,8			17	22	55	3,8	11			33	47	95	11
3,9			17	22	55	3,9	11,5			33	47	95	11,5
4			17	22	55	4	12			35	51	102	12
4,1			17	22	55	4,1	12,5			35	51	102	12,5
4,2			17	22	55	4,2	13			35	51	102	13
4,3			18	24	58	4,3	14			37	54	107	14
4,4			18	24	58	4,4	15			38	56	111	15
4,5			18	24	58	4,5	16			38	58	115	16
4,6			18	24	58	4,6	18			40	62	123	18
4,7			18	24	58	4,7	20			42	66	131	20
4,8			20	26	62	4,8							

Bestellbeispiel / Order example: 30-1080-4,9

HAM 310 Vollhartmetall-Spiralbohrer solid carbide twist drill

VHM Z 2 30° rechts DIN 338
Typ N 120° SHRINK FIT

- Konstruktions-Daten**
- 4-Flächenanschliff
 - Ausspitzung DIN 1412 Form A
 - Seitenspanwinkel 30°
- Engineering data**
- 4-facet ground
 - web thinning DIN 1412 form A
 - 30° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1120	●	○	●	●	○				○	○	●	●			●				●		
30-1121	●	○	●	●	○				○	○	●	●			●				●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-1120		30-1121		l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	30-1120		30-1121		l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA		TA						TA							
1					10,5	12	34	1					45	52	86	4,9
1,1					12,5	14	36	1,1					45	52	86	5
1,2					14	16	38	1,2					45	52	86	5,1
1,3					14	16	38	1,3					45	52	86	5,2
1,4					16	18	40	1,4					45	52	86	5,3
1,5					16	18	40	1,5					49	57	93	5,4
1,6					17,5	20	43	1,6					49	57	93	5,5
1,7					17,5	20	43	1,7					49	57	93	5,6
1,8					19,5	22	46	1,8					49	57	93	5,7
1,9					19,5	22	46	1,9					49	57	93	5,8
2					21	24	49	2					49	57	93	5,9
2,1					21	24	49	2,1					49	57	93	6
2,2					24	27	53	2,2					55	63	101	6,1
2,3					24	27	53	2,3					55	63	101	6,2
2,4					26	30	57	2,4					55	63	101	6,3
2,5					26	30	57	2,5					55	63	101	6,4
2,6					26	30	57	2,6					55	63	101	6,5
2,7					29	33	61	2,7					60	69	109	6,8
2,8					29	33	61	2,8					60	69	109	7
2,9					29	33	61	2,9					60	69	109	7,5
3					29	33	61	3					64	75	117	8
3,1					32	36	65	3,1					64	75	117	8,5
3,2					32	36	65	3,2					69	81	125	9
3,3					32	36	65	3,3					69	81	125	9,5
3,4					34	39	70	3,4					74	87	133	10
3,5					34	39	70	3,5					74	87	133	10,2
3,6					34	39	70	3,6					74	87	133	10,5
3,7					34	39	70	3,7					80	94	142	11
3,8					37	43	75	3,8					80	94	142	11,5
3,9					37	43	75	3,9					85	101	151	12
4					37	43	75	4					85	101	151	13
4,1					37	43	75	4,1					91	108	160	14
4,2					37	43	75	4,2					96	114	169	15
4,3					41	47	80	4,3					100	120	178	16
4,4					41	47	80	4,4								
4,5					41	47	80	4,5								
4,6					41	47	80	4,6								
4,7					41	47	80	4,7								
4,8					45	52	86	4,8								

Bestellbeispiel / Order example: 30-1120-4,9

HAM 313 Vollhartmetall-Spiralbohrer
solid carbide twist drill

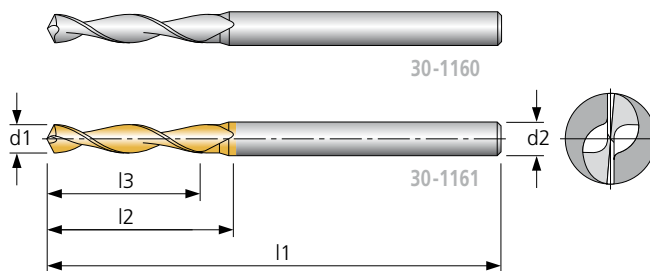
VHM Z 2 30° rechts Werk Norm
Typ W 130° Ø 3,0
SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- 4-Flächenanschliff
- Ausspitzung DIN 1412 Form A
- AMS-Geometrie
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- 4-facet ground
- web thinning DIN 1412 form A
- AMS geometry
- 30° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1160	●	●	○	○					○	○	○			○	●	○		○	●		
30-1161	●	●	○	○					○	○	○			○	●	○		○	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-1160	30-1161	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-AL					
0,5			5	6	38	3
0,55			5	6	38	3
0,6			5	6	38	3
0,65			6	7	38	3
0,7			6	7	38	3
0,75			8	10	38	3
0,8			8	10	38	3
0,85			8	10	38	3
0,9			10	12	38	3
0,95			10	12	38	3
1			10	12	38	3
1,05			10	12	38	3
1,1			10	12	38	3
1,15			10	12	38	3
1,2			12	15	38	3
1,25			12	15	38	3
1,3			12	15	38	3
1,4			12	15	38	3
1,45			12	15	38	3
1,5			12	15	38	3

Ø d1 (h7) mm	30-1160	30-1161	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-AL					
1,6			12	15	38	3
1,65			12	15	38	3
1,7			12	15	38	3
1,8			12	15	38	3
1,85			12	15	38	3
1,9			12	15	38	3
2			16	20	38	3
2,05			16	20	38	3
2,1			16	20	38	3
2,2			16	20	38	3
2,3			16	20	38	3
2,4			16	20	38	3
2,5			16	20	38	3
2,6			16	20	38	3
2,7			16	20	38	3
2,8			16	20	38	3
2,9			16	20	38	3
3			16	20	38	3

Bestellbeispiel / Order example: 30-1160-1,6

HAM 314 Vollhartmetall-Spiralbohrer solid carbide twist drill

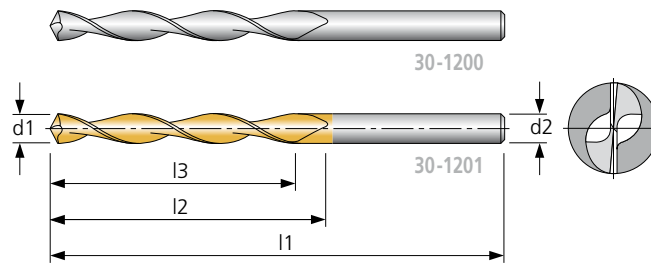
VHM Z 2 30° rechts DIN 338
 Typ W 130°
 SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- 4-Flächenanschliff
- Ausspitzung DIN 1412 Form B
- verstärkter Kern
- AMS-Geometrie
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- 4-facet ground
- thinning DIN 1412 form B
- web thickness reinforced
- AMS geometry
- 30° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1200	●	●	○	○					○	○	○			○	●	○		○	●		
30-1201	●	●	○	○					○	○	○			○	●	○		○	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-1200	30-1201	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA-AL				
1			10	12	34	1
1,1			12	14	36	1,1
1,2			13	16	38	1,2
1,3			13	16	38	1,3
1,4			15	18	40	1,4
1,5			15	18	40	1,5
1,6			17	20	43	1,6
1,7			17	20	43	1,7
1,8			18	22	46	1,8
1,9			18	22	46	1,9
2			20	24	49	2
2,1			20	24	49	2,1
2,2			22	27	53	2,2
2,3			22	27	53	2,3
2,4			25	30	57	2,4
2,5			25	30	57	2,5
2,6			25	30	57	2,6
2,7			27	33	61	2,7
2,8			27	33	61	2,8
2,9			27	33	61	2,9
3			27	33	61	3
3,1			29	36	65	3,1
3,2			29	36	65	3,2
3,3			29	36	65	3,3
3,4			32	39	70	3,4
3,5			32	39	70	3,5
3,6			32	39	70	3,6
3,7			32	39	70	3,7
3,8			35	43	75	3,8
3,9			35	43	75	3,9

Ø d1 (h7) mm	30-1200	30-1201	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA-AL				
4			35	43	75	4
4,1			35	43	75	4,1
4,2			35	43	75	4,2
4,3			38	47	80	4,3
4,4			38	47	80	4,4
4,5			38	47	80	4,5
4,6			38	47	80	4,6
4,7			38	47	80	4,7
4,8			42	52	86	4,8
4,9			42	52	86	4,9
5			42	52	86	5
5,1			42	52	86	5,1
5,2			42	52	86	5,2
5,3			42	52	86	5,3
5,4			45	57	93	5,4
5,5			45	57	93	5,5
5,6			45	57	93	5,6
5,7			45	57	93	5,7
5,8			45	57	93	5,8
5,9			45	57	93	5,9
6			45	57	93	6
6,5			50	63	101	6,5
7			55	69	109	7
8			59	75	117	8
9			63	81	125	9
10			67	87	133	10

Bestellbeispiel / Order example: 30-1200-4

HAM

Vollhartmetall-Spiralbohrer
solid carbide twist drill

NEU

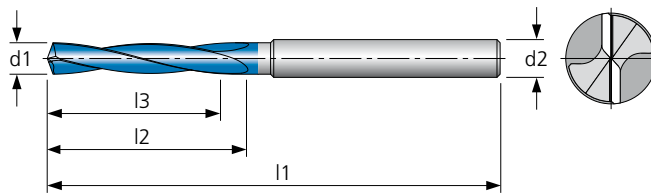
VHM Z 2 15° rechts Werk Norm
Typ H 140° DIN 6535 HA
SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- spezieller Spitzenanschliff
- verstärkter Kern
- hohe Verschleißfestigkeit
- Seitenspanwinkel 15°

Engineering data

- special point ground
- web thickness reinforced
- high abrasion resistance
- 15° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1231						●	●	●										●	●	○	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (m7) mm	30-1231	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (m7) mm	30-1231	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-X						TA-X				
2,6		6	16	46	3	7,1		30	45	85	8
3		9	16	46	3	7,3		30	45	85	8
3,3		9,9	18	48	4	7,5		30	45	85	8
3,5		10,5	20	50	4	8		35	50	98	8
4		12	22	52	4	8,5		35	50	98	10
4,2		15	25	65	6	8,8		42	57	105	10
4,4		15	28	68	6	9		42	57	105	10
4,5		15	28	68	6	9,3		42	57	105	10
5		18	32	72	6	9,5		42	57	105	10
5,3		18	32	72	6	10		45	63	111	10
5,5		18	35	75	6	10,5		45	63	111	12
6		18	35	75	6	10,8		45	63	111	12
6,5		25	40	80	8	11		50	71	119	12
6,8		30	45	85	8	11,5		50	71	119	12
7		30	45	85	8	11,9		50	71	119	12
						12		50	71	119	12

Bestellbeispiel / Order example: 30-1231-7,1

HAM 320 Vollhartmetall-Spitzbohrer
solid carbide flat drill

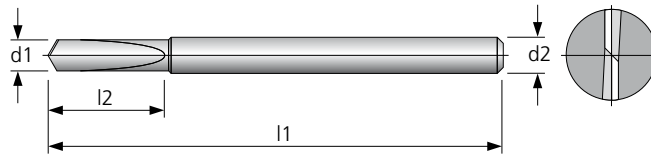
VHM Z 2 0° Nut Werk Norm
Typ N 120°
SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- 4-Flächenanschliff
- gerade genutet

Engineering data

- 4-facet ground
- straight fluted



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR	
30-1240	●	●									○	○			●				●			

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-1240	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
1,5		8	38	3
1,6		8	38	3
1,7		8	38	3
1,8		8	38	3
1,9		8	38	3
2		9	38	3
2,1		9	38	3
2,2		9	38	3
2,3		9	38	3
2,4		9	38	3
2,5		10	38	3
2,6		10	38	3

Ø d1 (h7) mm	30-1240	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
2,7		10	38	3
2,8		10	38	3
2,9		10	38	3
3		10	38	3
3,5		25	50	3,5
4		25	50	4
4,5		25	50	4,5
5		25	50	5
6		25	50	6
8		25	50	8
10		25	50	10

Bestellbeispiel / Order example: 30-1240-2,7

HAM

Vollhartmetall-Spiralbohrer
solid carbide twist drill

NEU

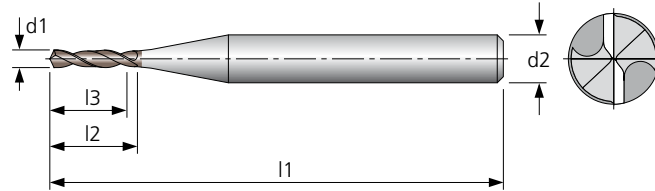
VHM Z 2 30° rechts Werk Norm
Typ N 130°
HPC SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- 4-Flächenanschliff
- Ø 0,1 mm – 0,15 mm ohne Ausspitzung
- Ø 0,2 mm – 0,45 mm Ausspitzung DIN 1412 Form A
- ab Ø 0,5 mm Ausspitzung DIN 1412 Form C
- verstärkter Kern
- verstärkter Schaft
- für hohe Rundlaufgenauigkeit
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- 4-facet ground
- Ø 0,1 – 0,15 mm no web thinning
- Ø 0,2 – 0,45 mm web thinning DIN 1412 form A
- from Ø 0,5 mm web thinning DIN 1412 form C
- web thickness reinforced
- shank reinforced
- high concentricity
- 30° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1301			●	●	●	○			●	○	●	○		●				●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (m7) mm	30-1301					Ø d1 (m7) mm	30-1301				
	TA	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm		TA	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
0,1		0,5	1,5	38	3	1,6		8	11,5	38	3
0,15		0,75	1,8	38	3	1,65		8,25	11,75	38	3
0,2		1	2,4	38	3	1,7		8,5	12	38	3
0,25		1,25	2,7	38	3	1,75		8,75	12,25	38	3
0,3		1,5	3	38	3	1,8		9	12,5	38	3
0,35		1,75	3,3	38	3	1,85		9,25	12,75	38	3
0,4		2	3,6	38	3	1,9		9,5	13	38	3
0,45		2,25	3,8	38	3	1,95		9,75	13,5	38	3
0,5		2,5	4	38	3	2		10	14	46	4
0,55		2,75	4,6	38	3	2,05		10,25	14,5	46	4
0,6		3	4,8	38	3	2,1		10,5	15	46	4
0,65		3,25	5	38	3	2,15		10,75	15,5	46	4
0,7		3,5	6	38	3	2,2		11	16	46	4
0,75		3,75	6,2	38	3	2,25		11,25	16,5	46	4
0,8		4	6,4	38	3	2,3		11,5	17	46	4
0,85		4,25	6,7	38	3	2,35		11,75	17,5	46	4
0,9		4,5	7	38	3	2,4		12	18	46	4
0,95		4,75	7,25	38	3	2,45		12,25	18,5	46	4
1		5	7,5	38	3	2,5		12,5	19	46	4
1,05		5,25	7,75	38	3	2,55		12,75	19,5	50	4
1,1		5,5	8	38	3	2,6		13	20	50	4
1,15		5,75	8,25	38	3	2,65		13,25	20,5	50	4
1,2		6	8,5	38	3	2,7		13,5	21	50	4
1,25		6,25	8,75	38	3	2,75		13,75	21,5	50	4
1,3		6,5	9	38	3	2,8		14	22	50	4
1,35		6,75	9,5	38	3	2,85		14,25	22,5	50	4
1,4		7	10	38	3	2,9		14,5	23	50	4
1,45		7,25	10,5	38	3	2,95		14,75	23,5	50	4
1,5		7,5	11	38	3	3		15	24	50	4
1,55		7,75	11,25	38	3						

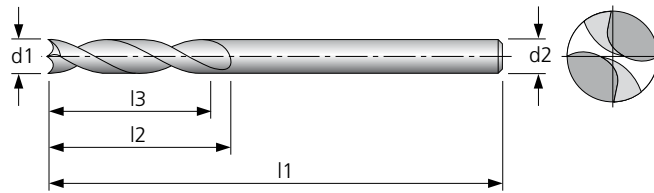
Bestellbeispiel / Order example: 30-1301-1,6

HAM 342 Vollhartmetall-Spiralbohrer solid carbide twist drill

VHM Z 2 30° rechts DIN 6539
 Typ N SHRINK FIT

- Konstruktions-Daten**
- Sonderanschliff für Faser-verbundwerkstoffe
 - Umfangsschneide in Sichelform
 - Seitenspanwinkel 30°

- Engineering data**
- special point ground for fibre compound materials
 - periphery cutting edge in sickle design
 - 30° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1320	●	○													●	●		●	●	●	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-1320	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
3		12	16	46	3
3,2		14	18	49	3,2
3,3		14	18	49	3,3
3,5		15	20	52	3,5
3,7		15	20	52	3,7
4		17	22	55	4
4,2		17	22	55	4,2
4,5		18	24	58	4,5
4,7		18	24	58	4,7
5		20	26	62	5
5,3		20	26	62	5,3
5,5		21	28	66	5,5
5,8		21	28	66	5,8
6		21	28	66	6
6,5		23	31	70	6,5

Ø d1 (h7) mm	30-1320	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
7		25	34	74	7
7,5		25	34	74	7,5
8		27	37	79	8
8,5		27	37	79	8,5
9		29	40	84	9
9,5		29	40	84	9,5
10		31	43	89	10
10,5		31	43	89	10,5
11		33	47	95	11
11,5		33	47	95	11,5
12		35	51	102	12
13		35	51	102	13
14		37	54	107	14
15		38	56	111	15
16		38	58	115	16

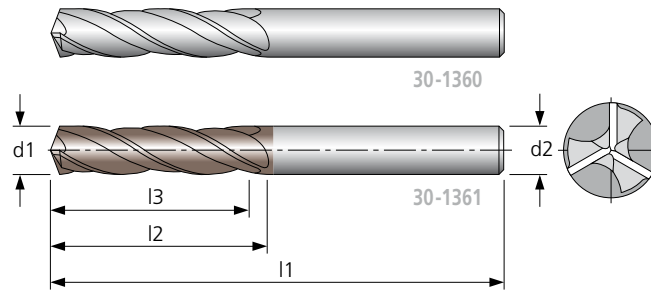
Bestellbeispiel / Order example: 30-1320-7

HAM 322 Vollhartmetall-Spiralbohrer
solid carbide twist drill

VHM Z3 30° rechts DIN 338
Typ N 140° SHRINK FIT

- Konstruktions-Daten**
- 4-Flächenanschliff
 - Ausspitzung nach Werksnorm
 - lange Ausführung
 - Seitenspanwinkel 30°

- Engineering data**
- 4-facet ground
 - web thinning standard
 - long design
 - 30° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1360	●	●	●	●	○				○	○	●	○	○	○	●			●	●		
30-1361	●	●	●	●	○				○	○	●	○	○	○	●			●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-1360	30-1361	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA					
3			29	33	61	3
3,5			35	39	70	3,5
4			38	43	75	4
4,5			42	47	80	4,5
5			46	52	86	5
5,5			50	57	93	5,5
6			50	57	93	6
6,5			55	63	101	6,5
7			60	69	109	7
7,5			60	69	109	7,5
8			65	75	117	8
8,5			65	75	117	8,5
9			70	81	125	9

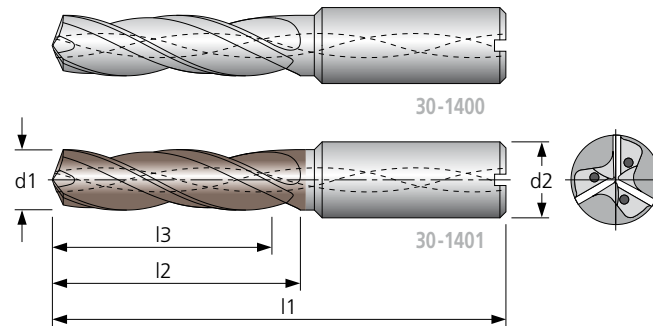
Ø d1 (h7) mm	30-1360	30-1361	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA					
9,5			70	81	125	9,5
10			75	87	133	10
10,2			75	87	133	10,2
10,5			75	87	133	10,5
10,8			81	94	142	10,8
11			81	94	142	11
11,5			81	94	142	11,5
12			85	101	151	12
13			85	101	151	13
14			91	108	160	14
15			96	114	169	15
16			101	120	178	16

Bestellbeispiel / Order example: 30-1360-9,5

HAM 323 Vollhartmetall-Spiralbohrer
solid carbide twist drill

VHM Z 3 30° rechts DIN ä. 338
 Typ N 140° DIN 6535 HAK
 SHRINK FIT
 DIN 6535 HBK DIN 6535 HEK

- Konstruktions-Daten**
- 4-Flächenanschliff
 - Ausspitzung nach Werksnorm
 - Seitenspanwinkel 30°
- Engineering data**
- 4-facet ground
 - web thinning standard
 - 30° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1400	●	●	●	●	○				○	○	●	○	○	○	●			●	●		
30-1401	●	●	●	●	○				○	○	●	●	○	○	●			●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-1400	30-1401	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA					
4			39	43	82	6
4,5			42	47	86	6
5			46	52	91	6
5,5			50	57	96	6
6			50	57	96	6
6,5			55	63	102	8
7			60	69	108	8
7,5			60	69	108	8
8			65	75	114	8
8,5			70	81	124	10
9			70	81	124	10
9,5			70	81	124	10

Ø d1 (h7) mm	30-1400	30-1401	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA					
10			74	87	130	10
10,5			74	87	135	12
11			80	94	142	12
11,5			80	94	142	12
12			85	101	149	12
12,5			85	101	149	14
13			85	101	149	14
14			91	108	156	14
15			96	114	165	16
16			101	120	171	16

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-1400-10
 HBK-Schaft/shank 30-1400-10-HBK
 HEK-Schaft/shank 30-1400-10-HEK

HAM 326 Vollhartmetall-Spiralbohrer
solid carbide twist drill

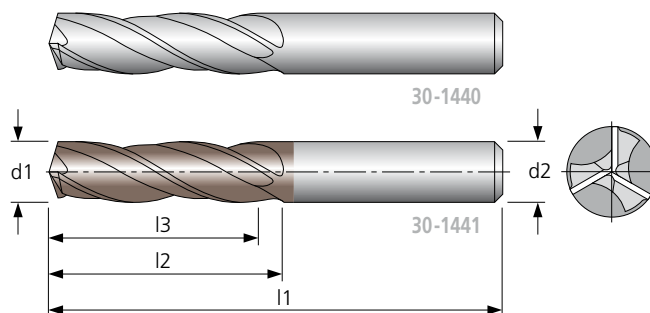
VHM Z 3 30° rechts DIN ä. 6539
Typ N 140° SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- 4-Flächenanschliff
- Ausspitzung nach Werksnorm
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- 4-facet ground
- web thinning standard
- 30° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1440	●	●	●	●	○				○	○	●	○	○	○	●			●	●		
30-1441	●	●	●	●	○				○	○	●	○	○	○	●			●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-1440	30-1441	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-1440	30-1441	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA							TA				
3			12	16	46	3	9,5			28	40	84	9,5
3,5			15	20	52	3,5	9,8			28	40	89	9,8
3,8			17	22	55	3,8	10			31	43	89	10
4			17	22	55	4	10,2			31	43	89	10,2
4,2			17	22	55	4,2	10,5			31	43	89	10,5
4,5			18	24	58	4,5	10,8			33	47	95	10,8
4,8			20	26	62	4,8	11			33	47	95	11
5			20	26	62	5	11,5			33	47	95	11,5
5,5			21	28	66	5,5	12			35	51	102	12
5,8			21	28	66	5,8	12,5			35	51	102	12,5
6			21	28	66	6	13			35	51	102	13
6,5			23	31	70	6,5	14			37	54	107	14
6,8			25	34	74	6,8	15			38	56	111	15
7			25	34	74	7	16			38	58	115	16
7,5			25	34	74	7,5	18			40	62	123	18
8			27	37	79	8	20			42	66	131	20
8,5			27	37	79	8,5							
9			28	40	84	9							

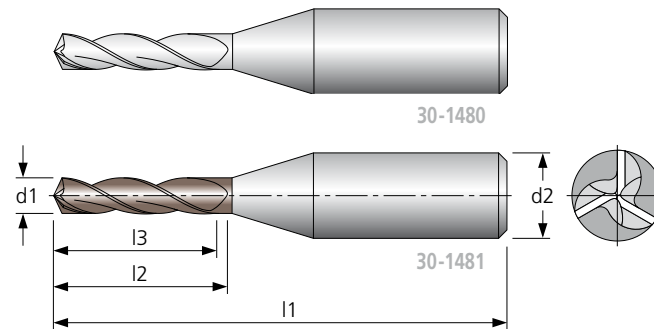
Bestellbeispiel / Order example: 30-1440-9,5

HAM 385 Vollhartmetall-Spiralbohrer
solid carbide twist drill

VHM Z 3 30° rechts Werk Norm
Typ N 130° Ø 3,175
SHRINK FIT

- Konstruktions-Daten**
- 3 Schneiden mit Vollspitze
 - Schaft 1/8" (3,175 mm)
 - Gesamtlänge 1 1/2" (38,0 mm)

- Engineering data**
- 3 cutting edges with drillpoint
 - shank 1/8" (3,175 mm)
 - OAL 1 1/2" (38,0 mm)



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	G GG	hochw. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1480	○	○	●	●							●	○						●	●		
30-1481	○	○	●	●							●	○						●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-1480	30-1481	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA				
0,5			6	7	38	3,175
0,5			7,5	8,5	38	3,175
0,55			6	7	38	3,175
0,55			7,5	8,5	38	3,175
0,6			6	7	38	3,175
0,6			7,5	8,5	38	3,175
0,65			6	7	38	3,175
0,65			7,5	8,5	38	3,175
0,7			9,5	10,5	38	3,175
0,75			9,5	10,5	38	3,175
0,8			9,5	10,5	38	3,175
0,85			9,5	10,5	38	3,175
0,9			9	10,5	38	3,175
0,95			9	10,5	38	3,175
1			9	10,5	38	3,175
1,05			9	10,5	38	3,175
1,1			9	10,5	38	3,175
1,15			9	10,5	38	3,175
1,2			9	10,5	38	3,175
1,25			9	10,5	38	3,175
1,3			8,5	10,5	38	3,175
1,35			8,5	10,5	38	3,175

Ø d1 (h7) mm	30-1480	30-1481	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA				
1,4			8,5	10,5	38	3,175
1,45			8,5	10,5	38	3,175
1,5			8,5	10,5	38	3,175
1,6			8,5	10,5	38	3,175
1,7			8	10,5	38	3,175
1,8			8	10,5	38	3,175
1,9			8	10,5	38	3,175
2			8	10,5	38	3,175
2,1			7,5	10,5	38	3,175
2,2			7,5	10,5	38	3,175
2,3			7,5	10,5	38	3,175
2,4			7,5	10,5	38	3,175
2,5			7,5	10,5	38	3,175
2,6			7	10,5	38	3,175
2,7			7	10,5	38	3,175
2,8			7	10,5	38	3,175
2,9			7	10,5	38	3,175
3			6,5	10,5	38	3,175
3,1			6,5	10,5	38	3,175
3,175			6,5	10,5	38	3,175

Bestellbeispiel / Order example: 30-1480-1,4-8,5

HAM 328 Vollhartmetall-Stufenbohrer
solid carbide step drill

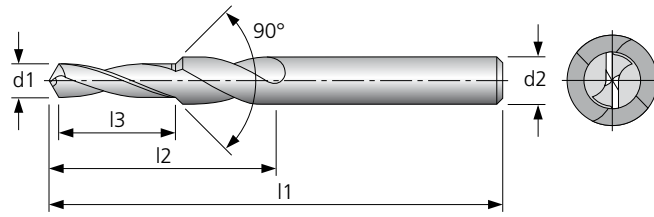
VHM Z 2 30° rechts Werk Norm
Typ N 120°
SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- 4-Flächenanschliff
- Ausspitzung DIN 1412 Form A
- zur Herstellung von Gewidekernlöcher
- schneidend bis inklusive Senkstufe

Engineering data

- 4-facet ground
- web thinning DIN 1412 form A
- for machining of thread core holes
- cutting till countersinking step



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1520	●	○	●	●	○				○	○	●	○			●			●	●	○	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-1520			l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-1520			l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
2,5	M3	GS	8,8	20	62	6	8,5	M10	GS	25,5	55	102	12		
2,75	M3	GF	8,8	20	62	6	9,35	M10	GF	25,5	55	102	12		
3,3	M4	GS	11,4	20	62	6	10,2	M12	GS	30	60	107	14		
3,65	M4	GF	11,4	20	62	6	11,2	M12	GF	30	60	107	14		
4,2	M5	GS	13,6	28	66	6	12	M14	GS	34,5	65	115	16		
4,65	M5	GF	13,6	28	66	6	13,2	M14	GF	34,5	65	115	16		
5	M6	GS	16,5	34	79	8	14	M16	GS	38,5	73	123	18		
5,55	M6	GF	16,5	34	79	8	15,1	M16	GF	38,5	73	123	18		
6,8	M8	GS	21	47	89	10									
7,4	M8	GF	21	47	89	10									

Bestellbeispiel / Order example: 30-1520-8,5

HAM 265 Vollhartmetall-Mehrfasen-Stufenbohrer
solid carbide subland drill

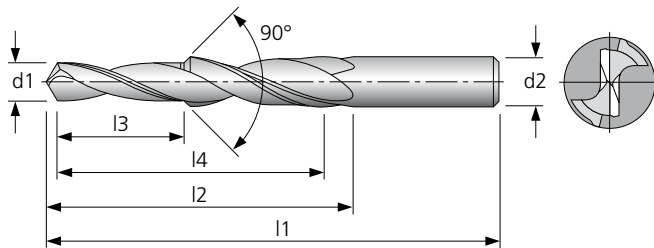
VHM Z 2 30° rechts DIN 8373
Typ N 120°
SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- 4-Flächenanschliff
- Ausspitzung DIN 1412 Form A
- zur Herstellung von Gewidekernlöcher
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- 4-facet ground
- web thinning DIN 1412 form A
- for machining of thread core holes
- 30° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1560	●	○	●	●	○				○	○	●	○			●			●	●	○	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h8) mm	30-1560	l4 mm	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h8) mm	30-1560	l4 mm	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
2,5		34	8,8	39	70	3,4	8,5		80	25,5	94	142	11
3,3		41	11,4	47	80	4,5	10,2		91	30	108	160	13,5
4,2		50	13,6	57	93	5,5	12		101	34,5	120	178	15,5
5		55	16,5	63	101	6,6	14		109	38,5	130	191	17,5
6,8		70	21	81	125	9	15,5		116	43,5	140	205	20

Bestellbeispiel / Order example: 30-1560-8,5

Superdrill
superdrill



HAM Superdrill – besonders gut geeignet für den Einsatz in Stahl.

HAM Superdrill – spiral fluted drills especially for the machining of steel.

HAM 280 Superdrill Vollhartmetall-Spiralbohrer **3 x D** solid carbide twist drill

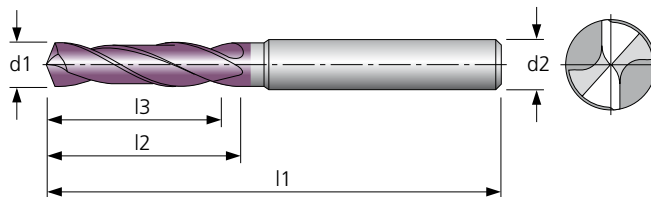
VHM	Z 2	30° rechts	DIN 6537
3 x D	Typ Werk	140°	DIN 6535 HA
	HPC	SHRINK FIT	
	DIN 6535 HB	DIN 6535 HE	

Konstruktions-Daten

- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- verstärkter Kern
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- special point ground
- special chip flute geometry
- web thickness reinforced
- 30° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1621			●	●	●	●			○	○	●	○	○	○				●	○	○	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (m7) mm	30-1621				Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (m7) mm	30-1621				Ø d2 (h6) mm
	l3 mm	l2 mm	l1 mm	TA-C			l3 mm	l2 mm	l1 mm	TA-C	
3	14	20	62		6	11	40	55	102		12
3,3	14	20	62		6	11,5	40	55	102		12
3,5	14	20	62		6	11,8	40	55	102		12
4	17	24	66		6	12	40	55	102		12
4,2	17	24	66		6	12,5	43	60	107		14
4,5	17	24	66		6	13	43	60	107		14
5	20	28	66		6	13,5	43	60	107		14
5,5	20	28	66		6	14	43	60	107		14
6	20	28	66		6	14,5	45	65	115		16
6,5	24	34	79		8	15	45	65	115		16
6,6	24	34	79		8	15,5	45	65	115		16
6,8	24	34	79		8	16	45	65	115		16
7	24	34	79		8	16,5	51	73	123		18
7,5	29	41	79		8	17	51	73	123		18
8	29	41	79		8	17,5	51	73	123		18
8,5	35	47	89		10	18	51	73	123		18
9	35	47	89		10	18,5	55	79	131		20
9,5	35	47	89		10	19	55	79	131		20
10	35	47	89		10	19,5	55	79	131		20
10,2	40	55	102		12	20	55	79	131		20
10,5	40	55	102		12						

Bestellbeispiel / Order example: HA-Schaft/shank 30-1621-11
 HB-Schaft/shank 30-1621-11-HB
 HE-Schaft/shank 30-1621-11-HE

HAM 282 Superdrill

Vollhartmetall-Spiralbohrer solid carbide twist drill 3 x D

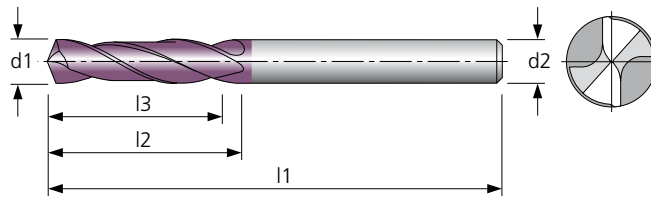
VHM	Z 2	30° rechts	Werk Norm
3 x D	Typ Werk	140°	
		HPC	SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- verstärkter Kern
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- special point ground
- special chip flute geometry
- web thickness reinforced
- 30° RH helix



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	G GG	hochw. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faserverbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1661			●	●	●	●			○	○	●	○	○	○				●	○	○	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (m7) mm	30-1661					Ø d1 (m7) mm	30-1661				
	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	TA-C		l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	TA-C
3	14	20	62	3		7	24	34	79	7	
3,1	14	20	62	3,1		7,1	24	34	79	7,1	
3,2	14	20	62	3,2		7,2	24	34	79	7,2	
3,3	14	20	62	3,3		7,3	24	34	79	7,3	
3,4	14	20	62	3,4		7,4	24	34	79	7,4	
3,5	14	20	62	3,5		7,5	29	41	79	7,5	
3,6	14	20	62	3,6		7,6	29	41	79	7,6	
3,7	14	20	62	3,7		7,7	29	41	79	7,7	
3,8	14	20	62	3,8		7,8	29	41	79	7,8	
3,9	14	20	62	3,9		7,9	29	41	79	7,9	
4	17	24	66	4		8	29	41	79	8	
4,1	17	24	66	4,1		8,1	29	41	79	8,1	
4,2	17	24	66	4,2		8,2	29	41	79	8,2	
4,3	17	24	66	4,3		8,3	29	41	79	8,3	
4,4	17	24	66	4,4		8,4	29	41	79	8,4	
4,5	17	24	66	4,5		8,5	35	47	89	8,5	
4,6	17	24	66	4,6		8,6	35	47	89	8,6	
4,7	17	24	66	4,7		8,7	35	47	89	8,7	
4,8	17	24	66	4,8		8,8	35	47	89	8,8	
4,9	17	24	66	4,9		8,9	35	47	89	8,9	
5	20	28	66	5		9	35	47	89	9	
5,1	20	28	66	5,1		9,1	35	47	89	9,1	
5,2	20	28	66	5,2		9,2	35	47	89	9,2	
5,3	20	28	66	5,3		9,3	35	47	89	9,3	
5,4	20	28	66	5,4		9,4	35	47	89	9,4	
5,5	20	28	66	5,5		9,5	35	47	89	9,5	
5,6	20	28	66	5,6		9,6	35	47	89	9,6	
5,7	20	28	66	5,7		9,7	35	47	89	9,7	
5,8	20	28	66	5,8		9,8	35	47	89	9,8	
5,9	20	28	66	5,9		9,9	35	47	89	9,9	
6	20	28	66	6		10	35	47	89	10	
6,1	20	28	66	6,1		10,1	35	47	89	10,1	
6,2	20	28	66	6,2		10,2	40	55	102	10,2	
6,3	20	28	66	6,3		10,3	40	55	102	10,3	
6,4	20	28	66	6,4		10,4	40	55	102	10,4	
6,5	24	34	79	6,5		10,5	40	55	102	10,5	
6,6	24	34	79	6,6		10,6	40	55	102	10,6	
6,7	24	34	79	6,7		10,7	40	55	102	10,7	
6,8	24	34	79	6,8		10,8	40	55	102	10,8	
6,9	24	34	79	6,9		10,9	40	55	102	10,9	

Bestellbeispiel / Order example: 30-1661-7

Ø d1 (m7) mm	30-1661	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (m7) mm	30-1661	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C						TA-C				
11		40	55	102	11	13,9		43	60	107	13,9
11,1		40	55	102	11,1	14		43	60	107	14
11,2		40	55	102	11,2	14,5		45	65	115	14,5
11,3		40	55	102	11,3	14,9		45	65	115	14,9
11,4		40	55	102	11,4	15		45	65	115	15
11,5		40	55	102	11,5	15,5		45	65	115	15,5
11,6		40	55	102	11,6	16		45	65	115	16
11,7		40	55	102	11,7	16,5		51	73	123	16,5
11,8		40	55	102	11,8	17		51	73	123	17
11,9		40	55	102	11,9	17,5		51	73	123	17,5
12		40	55	102	12	18		51	73	123	18
12,5		43	60	107	12,5	18,5		55	79	131	18,5
12,8		43	60	107	12,8	19		55	79	131	19
13		43	60	107	13	19,5		55	79	131	19,5
13,5		43	60	107	13,5	20		55	79	131	20

Bestellbeispiel / Order example: 30-1661-13,9

HAM 283 Superdrill

Vollhartmetall-Spiralbohrer
solid carbide twist drill

5 x D

VHM	Z 2	30° rechts	DIN 6537
5 x D	Typ Werk	140°	DIN 6535 HA
	HPC	SHRINK FIT	
	DIN 6535 HB	DIN 6535 HE	

Konstruktions-Daten

- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- verstärkter Kern
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- special point ground
- special chip flute geometry
- web thickness reinforced
- 30° RH helix

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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1701			●	●	●	●			○	○	●	○	○	○				●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (m7) mm	30-1701	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (m7) mm	30-1701	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C						TA-C				
3		23	28	66	6	4,5		29	36	74	6
3,1		23	28	66	6	4,6		29	36	74	6
3,2		23	28	66	6	4,7		29	36	74	6
3,3		23	28	66	6	4,8		35	44	82	6
3,4		23	28	66	6	4,9		35	44	82	6
3,5		23	28	66	6	5		35	44	82	6
3,6		23	28	66	6	5,1		35	44	82	6
3,7		23	28	66	6	5,2		35	44	82	6
3,8		29	36	74	6	5,3		35	44	82	6
3,9		29	36	74	6	5,4		35	44	82	6
4		29	36	74	6	5,5		35	44	82	6
4,1		29	36	74	6	5,6		35	44	82	6
4,2		29	36	74	6	5,7		35	44	82	6
4,3		29	36	74	6	5,8		35	44	82	6
4,4		29	36	74	6	5,9		35	44	82	6

Bestellbeispiel / Order example: HA-Schaft/shank 30-1701-4,5
 HB-Schaft/shank 30-1701-4,5-HB
 HE-Schaft/shank 30-1701-4,5-HE

Ø d1 (m7) mm	30-1701	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (m7) mm	30-1701	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C						TA-C				
6		35	44	82	6	10		49	61	103	10
6,1		43	53	91	8	10,1		56	71	118	12
6,2		43	53	91	8	10,2		56	71	118	12
6,3		43	53	91	8	10,3		56	71	118	12
6,4		43	53	91	8	10,4		56	71	118	12
6,5		43	53	91	8	10,5		56	71	118	12
6,6		43	53	91	8	10,6		56	71	118	12
6,7		43	53	91	8	10,7		56	71	118	12
6,8		43	53	91	8	10,8		56	71	118	12
6,9		43	53	91	8	10,9		56	71	118	12
7		43	53	91	8	11		56	71	118	12
7,1		43	53	91	8	11,1		56	71	118	12
7,2		43	53	91	8	11,2		56	71	118	12
7,3		43	53	91	8	11,3		56	71	118	12
7,4		43	53	91	8	11,4		56	71	118	12
7,5		43	53	91	8	11,5		56	71	118	12
7,6		43	53	91	8	11,6		56	71	118	12
7,7		43	53	91	8	11,7		56	71	118	12
7,8		43	53	91	8	11,8		56	71	118	12
7,9		43	53	91	8	11,9		56	71	118	12
8		43	53	91	8	12		56	71	118	12
8,1		49	61	103	10	12,5		60	77	124	14
8,2		49	61	103	10	12,8		60	77	124	14
8,3		49	61	103	10	13		60	77	124	14
8,4		49	61	103	10	13,5		60	77	124	14
8,5		49	61	103	10	13,8		60	77	124	14
8,6		49	61	103	10	14		60	77	124	14
8,7		49	61	103	10	14,5		63	83	133	16
8,8		49	61	103	10	14,8		63	83	133	16
8,9		49	61	103	10	15		63	83	133	16
9		49	61	103	10	15,5		63	83	133	16
9,1		49	61	103	10	15,8		63	83	133	16
9,2		49	61	103	10	16		63	83	133	16
9,3		49	61	103	10						
9,4		49	61	103	10						
9,5		49	61	103	10						
9,6		49	61	103	10						
9,7		49	61	103	10						
9,8		49	61	103	10						
9,9		49	61	103	10						

Bestellbeispiel / Order example: HA-Schaft/shank 30-1701-10
 HB-Schaft/shank 30-1701-10-HB
 HE-Schaft/shank 30-1701-10-HE

HAM 285 Superdrill

Vollhartmetall-Spiralbohrer
solid carbide twist drill 3 x D

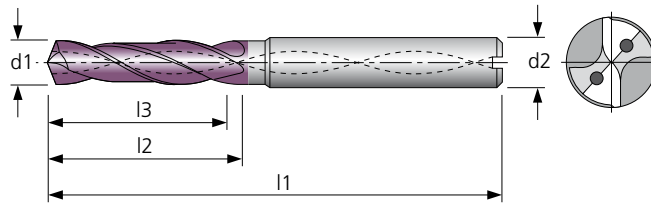
VHM	Z 2	30° rechts	DIN 6537
3 x D	Typ Werk	140°	DIN 6535 HAK
	HPC	SHRINK FIT	
	DIN 6535 HBK	DIN 6535 HEK	

Konstruktions-Daten

- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- verstärkter Kern
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- special point ground
- special chip flute geometry
- web thickness reinforced
- 30° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1741			●	●	●	●			○	○	●	●	○	○				●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (m7) mm	30-1741					Ø d1 (m7) mm	30-1741				
	TA-C	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm		TA-C	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
3		14	20	62	6	6,8	24	34	79	8	
3,1		14	20	62	6	6,9	24	34	79	8	
3,2		14	20	62	6	7	24	34	79	8	
3,3		14	20	62	6	7,1	29	41	79	8	
3,4		14	20	62	6	7,2	29	41	79	8	
3,5		14	20	62	6	7,3	29	41	79	8	
3,6		14	20	62	6	7,4	29	41	79	8	
3,7		14	20	62	6	7,5	29	41	79	8	
3,8		17	24	66	6	7,6	29	41	79	8	
3,9		17	24	66	6	7,7	29	41	79	8	
4		17	24	66	6	7,8	29	41	79	8	
4,1		17	24	66	6	7,9	29	41	79	8	
4,2		17	24	66	6	8	29	41	79	8	
4,3		17	24	66	6	8,1	35	47	89	10	
4,4		17	24	66	6	8,2	35	47	89	10	
4,5		17	24	66	6	8,3	35	47	89	10	
4,6		17	24	66	6	8,4	35	47	89	10	
4,7		17	24	66	6	8,5	35	47	89	10	
4,8		20	28	66	6	8,6	35	47	89	10	
4,9		20	28	66	6	8,7	35	47	89	10	
5		20	28	66	6	8,8	35	47	89	10	
5,1		20	28	66	6	8,9	35	47	89	10	
5,2		20	28	66	6	9	35	47	89	10	
5,3		20	28	66	6	9,1	35	47	89	10	
5,4		20	28	66	6	9,2	35	47	89	10	
5,5		20	28	66	6	9,3	35	47	89	10	
5,6		20	28	66	6	9,4	35	47	89	10	
5,7		20	28	66	6	9,5	35	47	89	10	
5,8		20	28	66	6	9,6	35	47	89	10	
5,9		20	28	66	6	9,7	35	47	89	10	
6		20	28	66	6	9,8	35	47	89	10	
6,1		24	34	79	8	9,9	35	47	89	10	
6,2		24	34	79	8	10	35	47	89	10	
6,3		24	34	79	8	10,1	40	55	102	12	
6,4		24	34	79	8	10,2	40	55	102	12	
6,5		24	34	79	8	10,3	40	55	102	12	
6,6		24	34	79	8	10,4	40	55	102	12	
6,7		24	34	79	8	10,5	40	55	102	12	

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-1741-6,8
HBK-Schaft/shank 30-1741-6,8-HBK
HEK-Schaft/shank 30-1741-6,8-HEK

Ø d1 (m7) mm	30-1741	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
10,6		40	55	102	12
10,7		40	55	102	12
10,8		40	55	102	12
10,9		40	55	102	12
11		40	55	102	12
11,2		40	55	102	12
11,5		40	55	102	12
11,8		40	55	102	12
12		40	55	102	12
12,5		43	60	107	14
12,7		43	60	107	14
13		43	60	107	14
13,5		43	60	107	14
14		43	60	107	14
14,5		45	65	115	16

Ø d1 (m7) mm	30-1741	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
15		45	65	115	16
15,5		45	65	115	16
16		45	65	115	16
16,5		51	73	123	18
17		51	73	123	18
17,5		51	73	123	18
18		51	73	123	18
18,5		55	79	131	20
19		55	79	131	20
19,5		55	79	131	20
20		55	79	131	20
22		75	105	165	25

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-1741-15
 HBK-Schaft/shank 30-1741-15-HBK
 HEK-Schaft/shank 30-1741-15-HEK

HAM 286 Superdrill

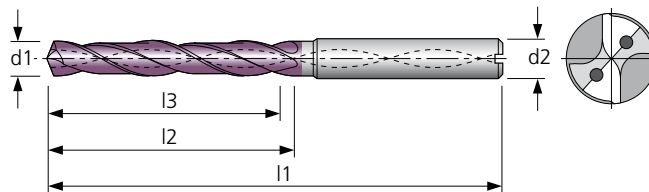
Vollhartmetall-Spiralbohrer solid carbide twist drill 5 x D

Konstruktions-Daten

- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- verstärkter Kern
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- special point ground
- special chip flute geometry
- web thickness reinforced
- 30° RH helix



VHM	Z 2	30° rechts	DIN 6537
5 x D	Typ Werk	140°	DIN 6535 HAK
	HPC	SHRINK FIT	
	DIN 6535 HBK	DIN 6535 HEK	

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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1781			●	●	●	●			○	○	●	●	○	○				●	○	○	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (m7) mm	30-1781	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
3		23	28	66	6
3,1		23	28	66	6
3,2		23	28	66	6
3,3		23	28	66	6
3,4		23	28	66	6
3,5		23	28	66	6
3,6		23	28	66	6
3,7		23	28	66	6
3,8		29	36	74	6
3,9		29	36	74	6
4		29	36	74	6
4,1		29	36	74	6
4,2		29	36	74	6

Ø d1 (m7) mm	30-1781	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
4,3		29	36	74	6
4,4		29	36	74	6
4,5		29	36	74	6
4,6		29	36	74	6
4,7		29	36	74	6
4,8		35	44	82	6
4,9		35	44	82	6
5		35	44	82	6
5,1		35	44	82	6
5,2		35	44	82	6
5,3		35	44	82	6
5,4		35	44	82	6
5,5		35	44	82	6

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-1781-4,3
 HBK-Schaft/shank 30-1781-4,3-HBK
 HEK-Schaft/shank 30-1781-4,3-HEK

Ø d1 (m7) mm	30-1781	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (m7) mm	30-1781	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C						TA-C				
5,6		35	44	82	6	9,6		49	61	103	10
5,7		35	44	82	6	9,7		49	61	103	10
5,8		35	44	82	6	9,8		49	61	103	10
5,9		35	44	82	6	9,9		49	61	103	10
6		35	44	82	6	10		49	61	103	10
6,1		43	53	91	8	10,1		56	71	118	12
6,2		43	53	91	8	10,2		56	71	118	12
6,3		43	53	91	8	10,3		56	71	118	12
6,4		43	53	91	8	10,4		56	71	118	12
6,5		43	53	91	8	10,5		56	71	118	12
6,6		43	53	91	8	10,6		56	71	118	12
6,7		43	53	91	8	10,7		56	71	118	12
6,8		43	53	91	8	10,8		56	71	118	12
6,9		43	53	91	8	10,9		56	71	118	12
7		43	53	91	8	11		56	71	118	12
7,1		43	53	91	8	11,2		56	71	118	12
7,2		43	53	91	8	11,5		56	71	118	12
7,3		43	53	91	8	11,8		56	71	118	12
7,4		43	53	91	8	12		56	71	118	12
7,5		43	53	91	8	12,1		60	77	124	14
7,6		43	53	91	8	12,2		60	77	124	14
7,7		43	53	91	8	12,3		60	77	124	14
7,8		43	53	91	8	12,4		60	77	124	14
7,9		43	53	91	8	12,5		60	77	124	14
8		43	53	91	8	12,7		60	77	124	14
8,1		49	61	103	10	13		60	77	124	14
8,2		49	61	103	10	13,5		60	77	124	14
8,3		49	61	103	10	14		60	77	124	14
8,4		49	61	103	10	14,5		63	83	133	16
8,5		49	61	103	10	15		63	83	133	16
8,6		49	61	103	10	15,5		63	83	133	16
8,7		49	61	103	10	16		63	83	133	16
8,8		49	61	103	10	16,5		71	93	143	18
8,9		49	61	103	10	17		71	93	143	18
9		49	61	103	10	17,5		71	93	143	18
9,1		49	61	103	10	18		71	93	143	18
9,2		49	61	103	10	18,5		77	101	153	20
9,3		49	61	103	10	19		77	101	153	20
9,4		49	61	103	10	19,5		77	101	153	20
9,5		49	61	103	10	20		77	101	153	20

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-1781-9,6
 HBK-Schaft/shank 30-1781-9,6-HBK
 HEK-Schaft/shank 30-1781-9,6-HEK

HAM 292 Superdrill

Vollhartmetall-Spiralbohrer solid carbide twist drill 8 x D

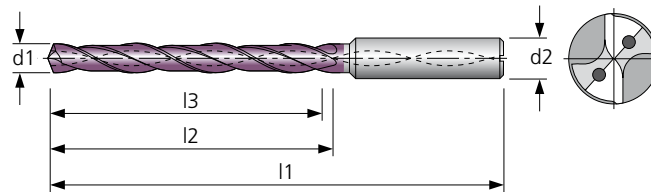
VHM	Z 2	30° rechts	Werk Norm
8 x D	Typ Werk	140°	DIN 6535 HAK
	HPC	SHRINK FIT	
	DIN 6535 HBK	DIN 6535 HEK	

Konstruktions-Daten

- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- verstärkter Kern
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- special point ground
- special chip flute geometry
- web thickness reinforced
- 30° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1821			●	●	●	●			○	○	●	●	○	○				●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (m7) mm	30-1821	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (m7) mm	30-1821	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C						TA-C				
3		29	34	72	6	9		80	95	142	10
3,1		29	34	72	6	9,5		80	95	142	10
3,2		29	34	72	6	10		80	95	142	10
3,3		29	34	72	6	10,2		96	114	162	12
3,4		29	34	72	6	10,5		96	114	162	12
3,5		29	34	72	6	11		96	114	162	12
3,6		29	34	72	6	11,5		96	114	162	12
3,7		29	34	72	6	12		96	114	162	12
3,8		36	43	81	6	12,5		112	131	178	14
3,9		36	43	81	6	13		112	131	178	14
4		36	43	81	6	13,5		112	131	178	14
4,1		36	43	81	6	14		112	131	178	14
4,2		36	43	81	6	14,5		128	152	203	16
4,3		36	43	81	6	15		128	152	203	16
4,4		36	43	81	6	15,5		128	152	203	16
4,5		36	43	81	6	16		128	152	203	16
4,6		36	43	81	6	16,5		144	171	222	18
4,7		36	43	81	6	17		144	171	222	18
4,8		48	57	95	6	17,5		144	171	222	18
4,9		48	57	95	6	18		144	171	222	18
5		48	57	95	6	18,5		160	190	243	20
5,5		48	57	95	6	19		160	190	243	20
6		48	57	95	6	19,5		160	190	243	20
6,5		64	76	114	8	20		160	190	243	20
6,8		64	76	114	8						
7		66	76	116	8						
7,5		66	76	116	8						
7,8		66	76	116	8						
8		66	76	116	8						
8,5		80	95	142	10						

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-1821-9
 HBK-Schaft/shank 30-1821-9-HBK
 HEK-Schaft/shank 30-1821-9-HEK

HAM 293 Superdrill

Vollhartmetall-Spiralbohrer
solid carbide twist drill

12 x D

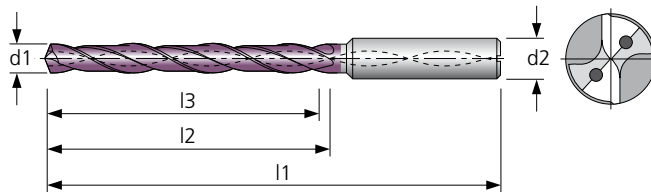
VHM	Z 2	30° rechts	Werk Norm
12 x D	Typ Werk	140°	DIN 6535 HAK
	HPC	SHRINK FIT	
	DIN 6535 HBK	DIN 6535 HEK	

Konstruktions-Daten

- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- verstärkter Kern
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- special point ground
- special chip flute geometry
- web thickness reinforced
- 30° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1861			●	●	●	●			○	○	●	●	○	○				●	●	○	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-1861	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-1861	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C						TA-C				
3		48	54	92	6	7,5		94	108	146	8
3,2		48	54	92	6	7,7		94	108	146	8
3,3		48	54	92	6	7,8		94	108	146	8
3,5		48	54	92	6	8		94	108	146	8
3,8		58	64	102	6	8,1		110	120	162	10
4		58	64	102	6	8,2		110	120	162	10
4,2		58	64	102	6	8,3		110	120	162	10
4,5		58	64	102	6	8,4		110	120	162	10
4,8		70	78	116	6	8,5		110	120	162	10
4,9		70	78	116	6	9		110	120	162	10
5		70	78	116	6	9,5		110	120	162	10
5,5		70	78	116	6	9,8		110	120	162	10
5,8		70	78	116	6	10		110	120	162	10
6		70	78	116	6	10,5		142	156	204	12
6,3		94	108	146	8	11		142	156	204	12
6,5		94	108	146	8	11,2		142	156	204	12
6,6		94	108	146	8	11,5		142	156	204	12
6,8		94	108	146	8	11,8		142	156	204	12
6,9		94	108	146	8	12		142	156	204	12
7		94	108	146	8						

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-1861-7,5
HBK-Schaft/shank 30-1861-7,5-HBK
HEK-Schaft/shank 30-1861-7,5-HEK

Nirodrill

nirodrill



HAM Nirodrill – besonders gut geeignet für den Einsatz in rostfreiem Stahl.

HAM Nirodrill – spiral fluted drills especially for the machining of stainless steel.

HAM 270 Nirodrill

Vollhartmetall-Spiralbohrer solid carbide twist drill 5 x D

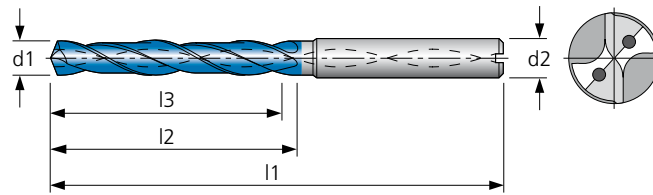
VHM	Z 2	30° rechts	DIN 6537
5 x D	Typ Werk	140°	DIN 6535 HAK
	HPC	SHRINK FIT	
	DIN 6535 HBK	DIN 6535 HEK	

Konstruktions-Daten

- spezielle Spankammergeometrie
- Sonderanschliff zur Bearbeitung von nichtrostenden Stählen
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- special chip flute geometry
- special point ground for machining of stainless steel
- 30° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1901	●	○							●	●	○		○	●	●	○		●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (m7) mm	30-1901	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (m7) mm	30-1901	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-CN						TA-CN				
3		23	28	66	6	6,5		43	53	91	8
3,1		23	28	66	6	6,6		43	53	91	8
3,2		23	28	66	6	6,7		43	53	91	8
3,3		23	28	66	6	6,8		43	53	91	8
3,4		23	28	66	6	6,9		43	53	91	8
3,5		23	28	66	6	7		43	53	91	8
3,6		23	28	66	6	7,1		43	53	91	8
3,7		23	28	66	6	7,2		43	53	91	8
3,8		29	36	74	6	7,3		43	53	91	8
3,9		29	36	74	6	7,4		43	53	91	8
4		29	36	74	6	7,5		43	53	91	8
4,1		29	36	74	6	7,6		43	53	91	8
4,2		29	36	74	6	7,7		43	53	91	8
4,3		29	36	74	6	7,8		43	53	91	8
4,4		29	36	74	6	7,9		43	53	91	8
4,5		29	36	74	6	8		43	53	91	8
4,6		29	36	74	6	8,1		49	61	103	10
4,7		29	36	74	6	8,2		49	61	103	10
4,8		35	44	82	6	8,3		49	61	103	10
4,9		35	44	82	6	8,4		49	61	103	10
5		35	44	82	6	8,5		49	61	103	10
5,1		35	44	82	6	8,6		49	61	103	10
5,2		35	44	82	6	8,7		49	61	103	10
5,3		35	44	82	6	8,8		49	61	103	10
5,4		35	44	82	6	8,9		49	61	103	10
5,5		35	44	82	6	9		49	61	103	10
5,6		35	44	82	6	9,1		49	61	103	10
5,7		35	44	82	6	9,2		49	61	103	10
5,8		35	44	82	6	9,3		49	61	103	10
5,9		35	44	82	6	9,4		49	61	103	10
6		35	44	82	6	9,5		49	61	103	10
6,1		43	53	91	8	9,6		49	61	103	10
6,2		43	53	91	8	9,7		49	61	103	10
6,3		43	53	91	8	9,8		49	61	103	10
6,4		43	53	91	8	9,9		49	61	103	10

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-1901-6,5
 HBK-Schaft/shank 30-1901-6,5-HBK
 HEK-Schaft/shank 30-1901-6,5-HEK

Ø d1 (m7) mm	30-1901	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (m7) mm	30-1901	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-CN						TA-CN				
10		49	61	103	10	11,5		56	71	118	12
10,1		56	71	118	12	11,6		56	71	118	12
10,2		56	71	118	12	11,7		56	71	118	12
10,3		56	71	118	12	11,8		56	71	118	12
10,4		56	71	118	12	11,9		56	71	118	12
10,5		56	71	118	12	12		56	71	118	12
10,6		56	71	118	12	12,5		60	77	124	14
10,7		56	71	118	12	12,8		60	77	124	14
10,8		56	71	118	12	13		60	77	124	14
10,9		56	71	118	12	13,5		60	77	124	14
11		56	71	118	12	13,8		60	77	124	14
11,1		56	71	118	12	14		60	77	124	14
11,2		56	71	118	12	14,5		63	83	133	16
11,3		56	71	118	12	14,8		63	83	133	16
11,4		56	71	118	12	15		63	83	133	16
						15,5		63	83	133	16
						15,8		63	83	133	16
						16		63	83	133	16

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-1901-11,5
 HBK-Schaft/shank 30-1901-11,5-HBK
 HEK-Schaft/shank 30-1901-11,5-HEK

HAM 271 Nirodrill

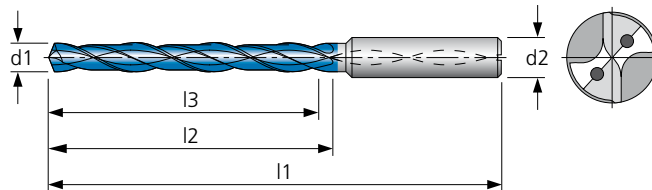
Vollhartmetall-Spiralbohrer solid carbide twist drill 8 x D

Konstruktions-Daten

- spezielle Spankammergeometrie
- Sonderanschliff zur Bearbeitung von nichtrostenden Stählen
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- special chip flute geometry
- special point ground for machining of stainless steel
- 30° RH helix



VHM	Z 2	30° rechts	Werk Norm
8 x D	Typ Werk	140°	DIN 6535 HBK
	HPC	SHRINK FIT	
	DIN 6535 HBK	DIN 6535 HEK	

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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1941	●	○							●	●	○		○	●	●	○		●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

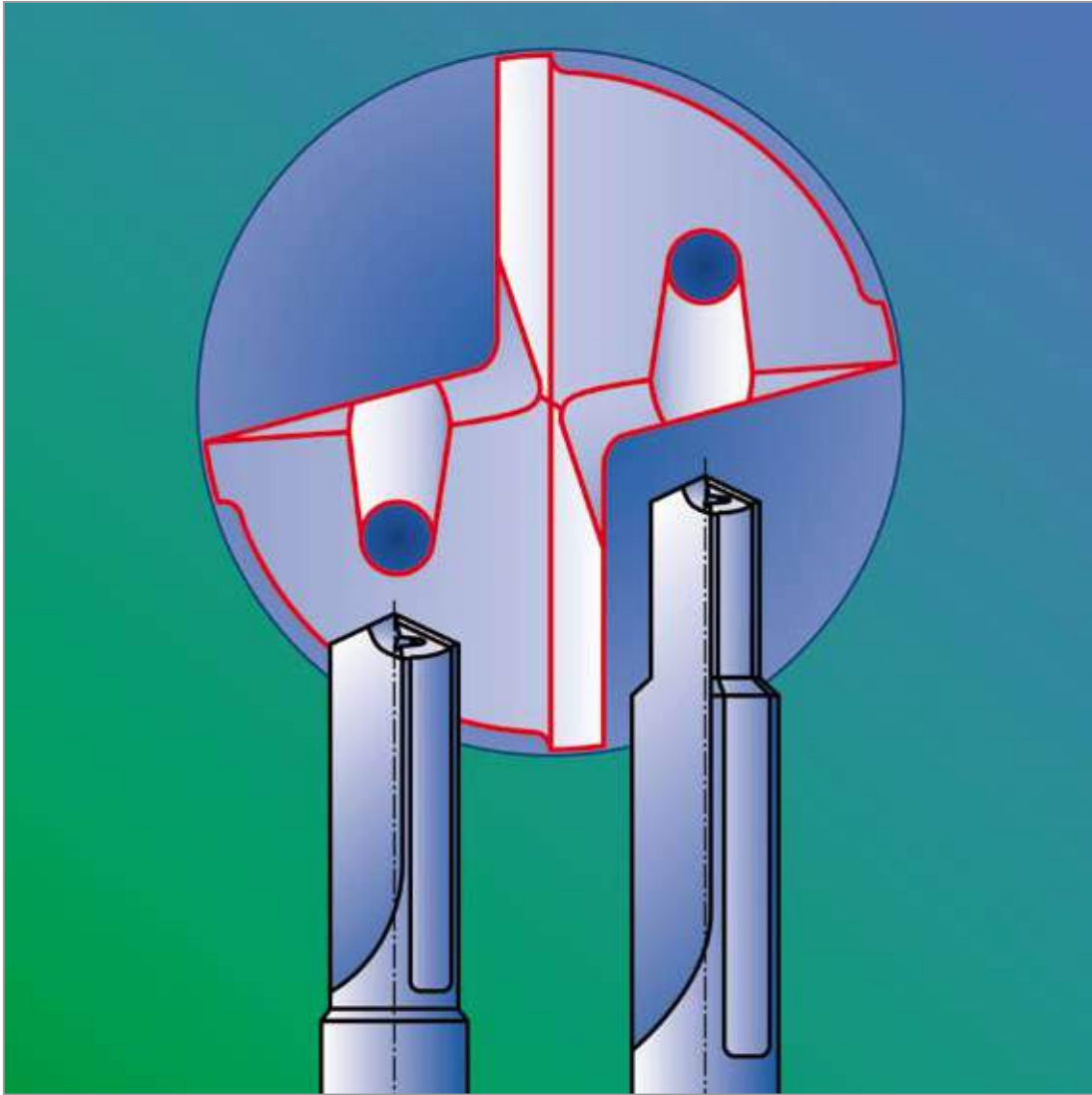
Ø d1 (m7) mm	30-1941	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (m7) mm	30-1941	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-CN						TA-CN				
3		29	34	72	6	4		36	43	81	6
3,1		29	34	72	6	4,1		36	43	81	6
3,2		29	34	72	6	4,2		36	43	81	6
3,3		29	34	72	6	4,3		36	43	81	6
3,4		29	34	72	6	4,4		36	43	81	6
3,5		29	34	72	6	4,5		36	43	81	6
3,6		29	34	72	6	4,6		36	43	81	6
3,7		29	34	72	6	4,7		36	43	81	6
3,8		36	43	81	6	4,8		48	57	95	6
3,9		36	43	81	6	4,9		48	57	95	6

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-1941-4
 HBK-Schaft/shank 30-1941-4-HBK
 HEK-Schaft/shank 30-1941-4-HEK

Ø d1 (m7) mm	30-1941	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (m7) mm	30-1941	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-CN						TA-CN				
5		48	57	95	6	9,5		80	95	142	10
5,1		48	57	95	6	9,6		80	95	142	10
5,2		48	57	95	6	9,7		80	95	142	10
5,3		48	57	95	6	9,8		80	95	142	10
5,4		48	57	95	6	9,9		80	95	142	10
5,5		48	57	95	6	10		80	95	142	10
5,6		48	57	95	6	10,1		96	114	162	12
5,7		48	57	95	6	10,2		96	114	162	12
5,8		48	57	95	6	10,3		96	114	162	12
5,9		48	57	95	6	10,4		96	114	162	12
6		48	57	95	6	10,5		96	114	162	12
6,1		64	76	114	8	10,6		96	114	162	12
6,2		64	76	114	8	10,7		96	114	162	12
6,3		64	76	114	8	10,8		96	114	162	12
6,4		64	76	114	8	10,9		96	114	162	12
6,5		64	76	114	8	11		96	114	162	12
6,6		64	76	114	8	11,1		96	114	162	12
6,7		64	76	114	8	11,2		96	114	162	12
6,8		64	76	114	8	11,3		96	114	162	12
6,9		64	76	114	8	11,4		96	114	162	12
7		64	76	114	8	11,5		96	114	162	12
7,1		64	76	114	8	11,6		96	114	162	12
7,2		64	76	114	8	11,7		96	114	162	12
7,3		64	76	114	8	11,8		96	114	162	12
7,4		64	76	114	8	11,9		96	114	162	12
7,5		64	76	114	8	12		96	114	162	12
7,6		64	76	114	8	12,5		112	131	178	14
7,7		64	76	114	8	12,8		112	131	178	14
7,8		64	76	114	8	13		112	131	178	14
7,9		64	76	114	8	13,5		112	131	178	14
8		64	76	114	8	13,8		112	131	178	14
8,1		80	95	142	10	14		112	131	178	14
8,2		80	95	142	10	14,5		128	152	203	16
8,3		80	95	142	10	14,8		128	152	203	16
8,4		80	95	142	10	15		128	152	203	16
8,5		80	95	142	10	15,5		128	152	203	16
8,6		80	95	142	10	15,8		128	152	203	16
8,7		80	95	142	10	16		128	152	203	16
8,8		80	95	142	10						
8,9		80	95	142	10						
9		80	95	142	10						
9,1		80	95	142	10						
9,2		80	95	142	10						
9,3		80	95	142	10						
9,4		80	95	142	10						

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-1941-9,5
 HBK-Schaft/shank 30-1941-9,5-HBK
 HEK-Schaft/shank 30-1941-9,5-HEK

Multidrill multidrill



HAM Multidrill – gerade genutetes Bohrwerkzeug besonders geeignet für den Einsatz in Aluminium und Gusseisen.

HAM Multidrill – straight fluted drills especially for the machining of aluminium and cast iron.

HAM 297 Multidrill

Vollhartmetall-Bohrer
solid carbide drill 3 x D

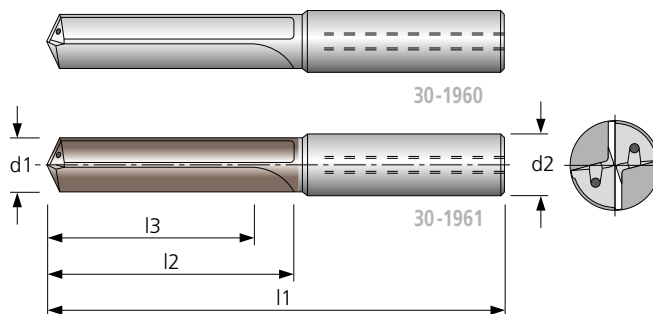
VHM	Z 2	0° Nut	Werk Norm
3 x D	Typ Werk	140°	DIN 6535 HAK
	HPC	SHRINK FIT	
	DIN 6535 HBK	DIN 6535 HEK	

Konstruktions-Daten

- 4-Flächenanschliff
- gerade genutet
- zur Bearbeitung kurzspanender Werkstoffe

Engineering data

- 4-facet ground
- straight fluted
- for machining of short chipping materials



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	GKG	hochw. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faserverbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-1960	●	●									●	○			●			●	●		
30-1961	●	●									●	○			●			●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (m7) mm	30-1960	30-1961	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA				
4			17	24	66	6
4,2			17	24	66	6
5			20	28	66	6
6			20	28	66	6
6,8			24	34	79	8
7			24	34	79	8
8			29	41	79	8
8,5			35	47	89	10
9			35	47	89	10
10			35	47	89	10

Ø d1 (m7) mm	30-1960	30-1961	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA				
10,2			40	55	102	12
10,5			40	55	102	12
11			40	55	102	12
12			40	55	102	12
14			43	60	107	14
16			45	65	115	16
18			51	73	123	18
20			55	79	131	20

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-1960-10,2
 HBK-Schaft/shank 30-1960-10,2-HBK
 HEK-Schaft/shank 30-1960-10,2-HEK

HAM 298 Multidrill

Vollhartmetall-Bohrer
solid carbide drill 5 x D

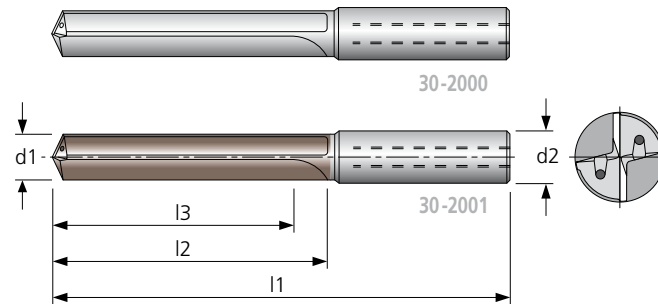
VHM	Z 2	0° Nut	Werk Norm
5 x D	Typ Werk	140°	DIN 6535 HAK
	HPC	SHRINK FIT	
	DIN 6535 HBK	DIN 6535 HEK	

Konstruktions-Daten

- 4-Flächenanschliff
- gerade genutet
- zur Bearbeitung kurzspanender Werkstoffe

Engineering data

- 4-facet ground
- straight fluted
- for machining of short chipping materials



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	G GG	hochw. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2000	●	●									●	○			●			●	●		
30-2001	●	●									●	○			●			●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (m7) mm	30-2000	30-2001	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA				
4			29	36	74	6
4,2			29	36	74	6
5			35	44	82	6
6			35	44	82	6
6,8			43	53	91	8
7			43	53	91	8
8			43	53	91	8
8,5			49	61	103	10
9			49	61	103	10
10			49	61	103	10

Ø d1 (m7) mm	30-2000	30-2001	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA				
10,2			56	71	118	12
10,5			56	71	118	12
11			56	71	118	12
12			56	71	118	12
14			60	77	124	14
16			63	83	133	16
18			71	93	143	18
20			77	101	153	20

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-2000-10,2
 HBK-Schaft/shank 30-2000-10,2-HBK
 HEK-Schaft/shank 30-2000-10,2-HEK

HAM 299 Multidrill

Vollhartmetall-Bohrer
solid carbide drill 7 x D

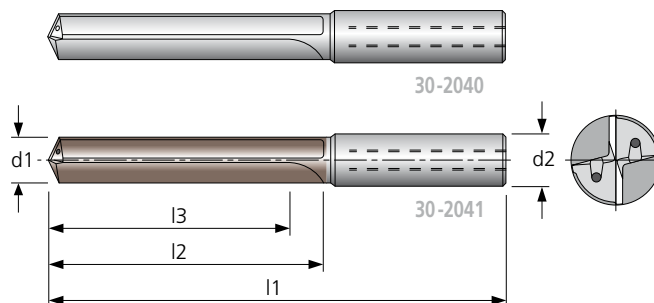
VHM	Z 2	0° Nut	Werk Norm
7 x D	Typ Werk	140°	DIN 6535 HAK
	HPC	SHRINK FIT	
	DIN 6535 HBK	DIN 6535 HEK	

Konstruktions-Daten

- 4-Flächenanschliff
- gerade genutet
- zur Bearbeitung kurzspanender Werkstoffe

Engineering data

- 4-facet ground
- straight fluted
- for machining of short chipping materials



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2040	●	●									●	○			●			●	●		
30-2041	●	●									●	○			●			●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (m7) mm	30-2040	30-2041	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA				
4			28	37	78	6
4,2			28	37	78	6
5			35	49	88	6
6			35	49	88	6
6,8			48	66	104	8
7			48	66	104	8
8			48	66	104	8
8,5			70	98	140	10
9			70	98	140	10
10			70	98	140	10

Ø d1 (m7) mm	30-2040	30-2041	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA				
10,2			74	98	145	12
10,5			74	98	145	12
11			74	98	145	12
12			84	98	145	12
14			98	114	161	14
16			112	131	181	16
18			126	147	197	18
20			140	164	216	20

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-2040-10,2
 HBK-Schaft/shank 30-2040-10,2-HBK
 HEK-Schaft/shank 30-2040-10,2-HEK

HAM 294 Multidrill

Vollhartmetall-Bohrer
solid carbide drill

12 x D

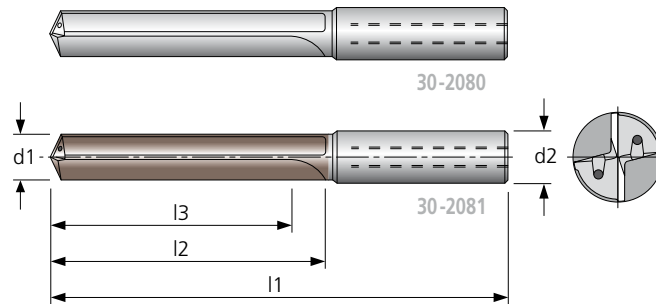
VHM	Z 2	0° Nut	Werk Norm
12 x D	Typ Werk	140°	DIN 6535 HAK
	HPC	SHRINK FIT	
	DIN 6535 HBK	DIN 6535 HEK	

Konstruktions-Daten

- 4-Flächenanschliff
- gerade genutet
- zur Bearbeitung kurzspanender Werkstoffe

Engineering data

- 4-facet ground
- straight fluted
- for machining of short chipping materials



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2080	●	●									●	○			●			●	●		
30-2081	●	●									●	○			●			●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (m7) mm	30-2080	30-2081	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA				
4			58	77	121	6
4,2			58	77	121	6
4,5			58	77	121	6
5			70	82	121	6
5,5			70	82	121	6
6			70	82	121	6
6,5			94	106	146	8
6,8			94	106	146	8
7			94	106	146	8
7,5			94	106	146	8
7,8			94	106	146	8
8			94	106	146	8
8,5			110	130	175	10
9			110	130	175	10
9,5			110	130	175	10

Ø d1 (m7) mm	30-2080	30-2081	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA				
10			110	130	175	10
10,2			142	159	209	12
10,5			142	159	209	12
11			142	159	209	12
11,5			142	159	209	12
12			142	159	209	12
12,5			166	183	233	14
13			166	183	233	14
13,5			166	183	233	14
14			166	183	233	14
14,5			192	207	260	16
15			192	207	260	16
15,5			192	207	260	16
16			192	207	260	16

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-2080-10
 HBK-Schaft/shank 30-2080-10-HBK
 HEK-Schaft/shank 30-2080-10-HEK

HAM 296 Multidrill

Vollhartmetall-Stufenbohrer
solid carbide step drill

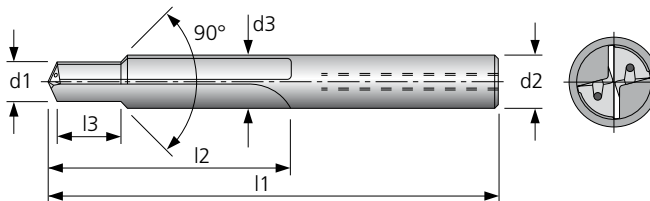
VHM	Z 2	0° Nut	Werk Norm
Typ Werk	140°	DIN 6535 HAK	
	HPC	SHRINK FIT	
	DIN 6535 HBK	DIN 6535 HEK	

Konstruktions-Daten

- 4-Flächenanschliff
- gerade genutet
- zur Bearbeitung kurzspanender Werkstoffe
- zur Herstellung von Gewindekernlöcher
- schneidend bis inklusive Senkstufe

Engineering data

- 4-facet ground
- straight fluted
- for machining of short chipping materials
- for machining of thread core holes
- cutting till countersinking step



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2120	●	●									●	○						●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2120			l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d3 mm	Ø d2 (h6) mm
3,3	M4	GS		11,4	20	62	6	6
3,65	M4	GF		11,4	20	62	6	6
4,2	M5	GS		13,6	28	66	6	6
4,65	M5	GF		13,6	28	66	6	6
5	M6	GS		16,5	34	79	8	8
5,55	M6	GF		16,5	34	79	8	8
6,8	M8	GS		21	47	89	10	10
7,4	M8	GF		21	47	89	10	10
8,5	M10	GS		25,5	55	102	12	12
9,35	M10	GF		25,5	55	102	12	12

Ø d1 (h7) mm	30-2120			l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d3 mm	Ø d2 (h6) mm
10,2	M12	GS		30	60	107	14	14
11,2	M12	GF		30	60	107	14	14
12	M14	GS		34,5	65	115	16	16
13,2	M14	GF		34,5	65	115	16	16
14	M16	GS		38,5	73	123	18	18
15,1	M16	GF		38,5	73	123	18	18
15,5	M18	GS		43,5	79	131	20	20
16,9	M18	GF		43,5	79	131	20	20
17,5	M20	GS		47,5	89	147	22	20
18,9	M20	GF		47,5	89	147	22	20

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-2120 - 10,2
HBK-Schaft/shank 30-2120 - 10,2-HBK
HEK-Schaft/shank 30-2120 - 10,2-HEK



Tieflochbohrer

deep hole drill

Die neue Generation der extra langen Vollhartmetall Spiralbohrer bis 40 x D.

The new generation of the extra large solid carbide drills up to 40 x D.



Einsatzempfehlung für Tieflochbohrer mit Bohrtiefe 12 bis 40 x D

- Pilotbohrung mit HAM Superdrill (Durchmessertoleranz m7) mit einer Bohrtiefe von 1 bis 1,5 x D
- Tieflochbohrer mit geringer Drehzahl in die Pilotbohrung einfahren
- Kühlmittelzufuhr starten
- Bohrvorgang mit empfohlenen Schnittwerten durchführen
- Tieflochbohren ohne entspannen
- nach erreichter Bohrtiefe Tieflochbohrer anheben, Drehzahl reduzieren, Kühlmittelzufuhr unterbrechen und ausfahren

Recommendation for using the deep hole drills 12 to 40 x diameter

- *drilling a pilot hole with HAM Superdrill (tolerance m7) 1 to 1,5 x D*
- *run with the deep hole drill into the pilot hole with low speed and feed rate*
- *start cooling*
- *increase speed and feed rate*
- *machine the deep hole in one step*
- *lift the drill, reduce speed and feed, stop cooling and extend the drill*

HAM

Vollhartmetall-Tieflochbohrer
solid carbide deep hole drill

5 x D

NEU

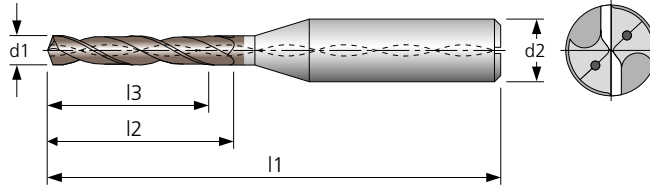
VHM	Z 2	30° rechts	Werk Norm
5 x D	Typ Werk	140°	Ø 3,0
	HPC	SHRINK FIT	

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 30° RH helix



Verfügbarkeit auf Anfrage
Availability on request

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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2181			●	●	○				●	○	●	●	○	○				●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2181	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-2181	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA						TA				
1		5	6,5	50	3	2		10	13	55	3
1,05		5,3	6,8	50	3	2,05		10,3	13,3	55	3
1,1		5,5	7,2	50	3	2,1		10,5	13,7	55	3
1,15		5,8	7,5	50	3	2,15		10,8	14	55	3
1,2		6	7,8	50	3	2,2		11	14,3	55	3
1,25		6,3	8,1	50	3	2,25		11,3	14,6	55	3
1,3		6,5	8,5	50	3	2,3		11,5	15	55	3
1,35		6,8	8,8	50	3	2,35		11,8	15,3	55	3
1,4		7	9,1	50	3	2,4		12	15,6	55	3
1,45		7,3	9,4	50	3	2,45		12,3	15,9	55	3
1,5		7,5	9,8	50	3	2,5		12,5	16,3	55	3
1,55		7,8	10,1	50	3	2,55		12,8	16,6	55	3
1,6		8	10,4	55	3	2,6		13	16,9	55	3
1,65		8,3	10,7	55	3	2,65		13,3	17,2	55	3
1,7		8,5	11,1	55	3	2,7		13,5	17,6	55	3
1,75		8,8	11,4	55	3	2,75		13,8	17,9	55	3
1,8		9	11,7	55	3	2,8		14	18,2	55	3
1,85		9,3	12	55	3	2,85		14,3	18,5	55	3
1,9		9,5	12,4	55	3	2,9		14,5	18,9	55	3
1,95		9,8	12,7	55	3	2,95		14,8	19,2	55	3
						3		15	19,5	55	3

Bestellbeispiel / Order example: 30-2181-2

HAM

Vollhartmetall-Tieflochbohrer
solid carbide deep hole drill

8 x D

NEU

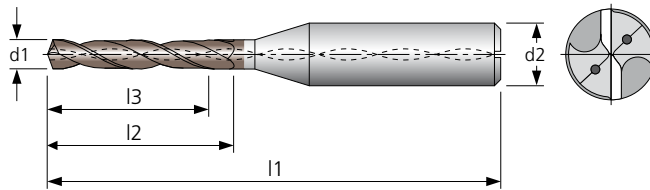
VHM	Z 2	30° rechts	Werk Norm
8 x D	Typ Werk	140°	Ø 3,0
	HPC	SHRINK FIT	

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 30° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2221			●	●	○				●	○	●	●	○	○				●	●	○	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2221	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-2221	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA						TA				
1		8	9,5	50	3	2		16	19	60	3
1,05		8,4	10	50	3	2,05		16,4	19,5	60	3
1,1		8,8	10,5	50	3	2,1		16,8	20	60	3
1,15		9,2	10,9	50	3	2,15		17,2	20,4	60	3
1,2		9,6	11,4	50	3	2,2		17,6	20,9	60	3
1,25		10	11,9	50	3	2,25		18	21,4	60	3
1,3		10,4	12,4	50	3	2,3		18,4	21,9	60	3
1,35		10,8	12,8	50	3	2,35		18,8	22,3	60	3
1,4		11,2	13,3	50	3	2,4		19,2	22,8	60	3
1,45		11,6	13,8	50	3	2,45		19,6	23,3	60	3
1,5		12	14,3	50	3	2,5		20	23,8	60	3
1,55		12,4	14,7	50	3	2,55		20,4	24,2	60	3
1,6		12,8	15,2	50	3	2,6		20,8	24,7	60	3
1,65		13,2	15,7	60	3	2,65		21,2	25,2	60	3
1,7		13,6	16,2	60	3	2,7		21,6	25,7	60	3
1,75		14	16,6	60	3	2,75		22	26,1	60	3
1,8		14,4	17,1	60	3	2,8		22,4	26,6	60	3
1,85		14,8	17,6	60	3	2,85		22,8	27,1	60	3
1,9		15,2	18,1	60	3	2,9		23,2	27,6	60	3
1,95		15,6	18,5	60	3	2,95		23,6	28	60	3
						3		24	28,5	60	3

Bestellbeispiel / Order example: 30-2221-2

HAM

Vollhartmetall-Tieflochbohrer
solid carbide deep hole drill

12 x D

NEU

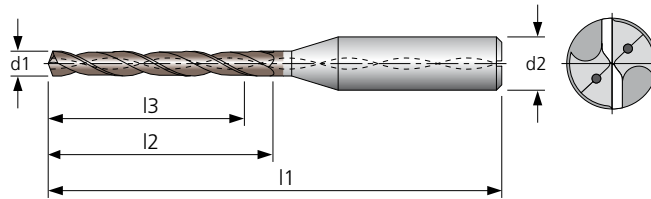
VHM	Z 2	30° rechts	Werk Norm
12 x D	Typ Werk	140°	Ø 3,0
	HPC	SHRINK FIT	

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 30° RH helix



Verfügbarkeit auf Anfrage
Availability on request

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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2261			●	●	○				●	○	●	●	○	○				●	●	○	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2261	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-2261	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA						TA				
1		12	13,5	55	3	2		24	27	65	3
1,05		12,6	14,2	55	3	2,05		24,6	27,7	65	3
1,1		13,2	14,9	55	3	2,1		25,2	28,4	65	3
1,15		13,8	15,5	55	3	2,15		25,8	29	65	3
1,2		14,4	16,2	55	3	2,2		26,4	29,7	65	3
1,25		15	16,9	55	3	2,25		27	30,4	65	3
1,3		15,6	17,6	55	3	2,3		27,6	31,1	65	3
1,35		16,2	18,2	55	3	2,35		28,2	31,7	75	3
1,4		16,8	18,9	55	3	2,4		28,8	32,4	75	3
1,45		17,4	19,6	55	3	2,45		29,4	33,1	75	3
1,5		18	20,3	55	3	2,5		30	33,8	75	3
1,55		18,6	20,9	55	3	2,55		30,6	34,4	75	3
1,6		19,2	21,6	65	3	2,6		31,2	35,1	75	3
1,65		19,8	22,3	65	3	2,65		31,8	35,8	75	3
1,7		20,4	23	65	3	2,7		32,4	36,5	75	3
1,75		21	23,6	65	3	2,75		33	37,1	75	3
1,8		21,6	24,3	65	3	2,8		33,6	37,8	75	3
1,85		22,2	25	65	3	2,85		34,2	38,5	75	3
1,9		22,8	25,7	65	3	2,9		34,8	39,2	75	3
1,95		23,4	26,3	65	3	2,95		35,4	39,8	75	3
						3		36	40,5	75	3

Bestellbeispiel / Order example: 30-2261-2

HAM

Vollhartmetall-Tieflochbohrer
solid carbide deep hole drill

15 x D

NEU

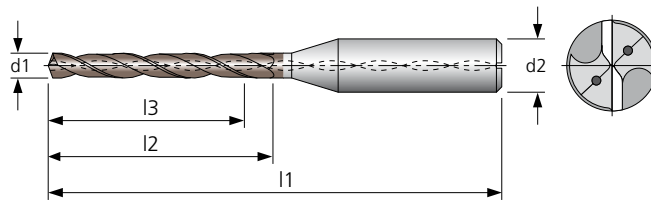
VHM	Z 2	30° rechts	Werk Norm
15 x D	Typ Werk	140°	Ø 3,0
		HPC	SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 30° RH helix



Verfügbarkeit auf Anfrage
Availability on request

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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2301			●	●	○				●	○	●	●	○	○				●	●	○	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2301					Ø d1 (h7) mm	30-2301				
	l3	l2	l1	Ø d2 (h6) mm	TA		l3	l2	l1	Ø d2 (h6) mm	
1	15	16,5	60	3		2	30	33	75	3	
1,05	15,8	17,3	60	3		2,05	30,8	33,8	75	3	
1,1	16,5	18,2	60	3		2,1	31,5	34,7	75	3	
1,15	17,3	19	60	3		2,15	32,3	35,5	75	3	
1,2	18	19,8	60	3		2,2	33	36,3	75	3	
1,25	18,8	20,6	60	3		2,25	33,8	37,1	75	3	
1,3	19,5	21,5	60	3		2,3	34,5	38	82	3	
1,35	20,3	22,3	60	3		2,35	35,3	38,8	82	3	
1,4	21	23,1	60	3		2,4	36	39,6	82	3	
1,45	21,8	23,9	60	3		2,45	36,8	40,4	82	3	
1,5	22,5	24,8	60	3		2,5	37,5	41,3	82	3	
1,55	23,3	25,6	60	3		2,55	38,3	42,1	82	3	
1,6	24	26,4	65	3		2,6	39	42,9	82	3	
1,65	24,8	27,2	65	3		2,65	39,8	43,7	82	3	
1,7	25,5	28,1	65	3		2,7	40,5	44,6	82	3	
1,75	26,3	28,9	65	3		2,75	41,3	45,4	82	3	
1,8	27	29,7	65	3		2,8	42	46,2	82	3	
1,85	27,8	30,5	75	3		2,85	42,8	47	82	3	
1,9	28,5	31,4	75	3		2,9	43,5	47,9	82	3	
1,95	29,3	32,2	75	3	2,95	44,3	48,7	82	3		
					3	45	49,5	82	3		

Bestellbeispiel / Order example: 30-2301-2

HAM

Vollhartmetall-Tieflochbohrer
solid carbide deep hole drill

20 x D

NEU

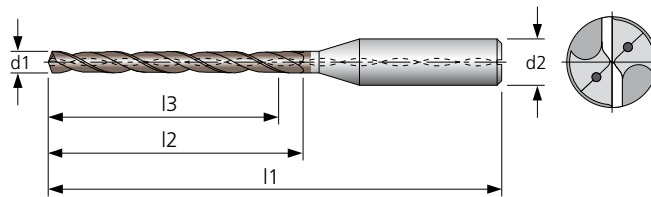
VHM	Z 2	30° rechts	Werk Norm
20 x D	Typ Werk	140°	Ø 3,0
	HPC	SHRINK FIT	

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 30° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2341			●	●	○				●	○	●	●	○	○				●	●	○	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2341	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-2341	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA						TA				
1		20	21,5	65	3	2		40	43	82	3
1,05		21	22,6	65	3	2,05		41	44,1	82	3
1,1		22	23,7	65	3	2,1		42	45,2	82	3
1,15		23	24,7	65	3	2,15		43	46,2	82	3
1,2		24	25,8	65	3	2,2		44	47,3	82	3
1,25		25	26,9	65	3	2,25		45	48,4	82	3
1,3		26	28	65	3	2,3		46	49,5	100	3
1,35		27	29	65	3	2,35		47	50,5	100	3
1,4		28	30,1	65	3	2,4		48	51,6	100	3
1,45		29	31,2	75	3	2,45		49	52,7	100	3
1,5		30	32,3	75	3	2,5		50	53,8	100	3
1,55		31	33,3	75	3	2,55		51	54,8	100	3
1,6		32	34,4	75	3	2,6		52	55,9	100	3
1,65		33	35,5	75	3	2,65		53	57	100	3
1,7		34	36,6	75	3	2,7		54	58,1	100	3
1,75		34	37,6	75	3	2,75		55	59,1	100	3
1,8		36	38,7	75	3	2,8		56	60,2	100	3
1,85		37	39,8	75	3	2,85		57	61,3	100	3
1,9		38	40,9	75	3	2,9		58	62,4	100	3
1,95		39	41,9	75	3	2,95		59	63,4	100	3
						3		60	64,5	100	3

Bestellbeispiel / Order example: 30-2341-2

HAM

Vollhartmetall-Tieflochbohrer
solid carbide deep hole drill

15 x D

NEU

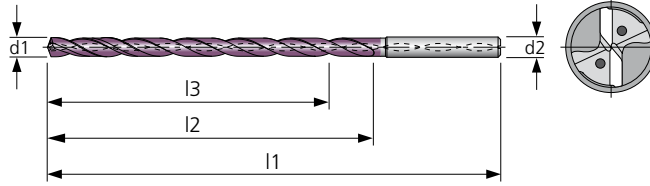
VHM Z 2 30° rechts Werk Norm
 Typ Werk 137° DIN 6535 HAK
 15 x D HPC SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- 4 Führungsfasen

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 4 guide chamfer



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2381			●	●	○				●	○	●	●	○	○				●	○	○	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2381	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-2381	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C						TA-C				
3		45	51	95	6	7		105	119	160	8
4		60	68	110	6	8		120	136	175	8
4,5		67,5	76,5	120	6	8,5		127,5	144,5	190	10
5		75	85	125	6	10		150	170	215	10
5,5		82,5	93,5	135	6	12		180	204	255	12
6		90	102	140	6	14		210	238	285	14
6,5		97,5	110,5	150	8						

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-2381-7

HAM

Vollhartmetall-Tieflochbohrer
solid carbide deep hole drill

20 x D

NEU

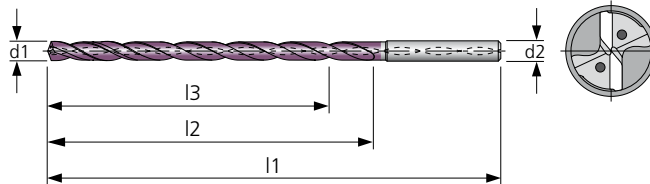
VHM Z 2 30° rechts Werk Norm
 Typ Werk 137° DIN 6535 HAK
 20 x D HPC SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- 4 Führungsfasen

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 4 guide chamfer



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2421			●	●	○				●	○	●	●	○	○				●	○	○	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2421	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	30-2421	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C						TA-C				
3		60	66	110	6	7		140	154	195	8
4		80	88	130	6	8		160	176	215	8
4,5		90	99	140	6	8,5		170	187	230	10
5		100	110	150	6	10		200	220	265	10
5,5		110	121	160	6	12		240	264	315	12
6		120	132	170	6						
6,5		130	143	185	8						

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-2421-7

HAM

Vollhartmetall-Tieflochbohrer
solid carbide deep hole drill

25 x D

NEU

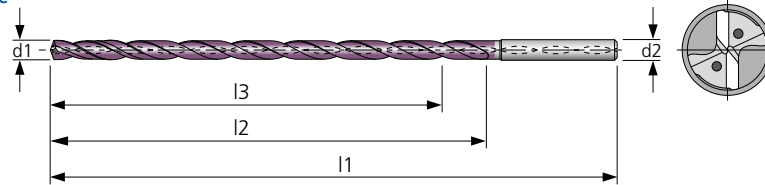
VHM Z 2 30° rechts Werk Norm
 Typ Werk 25 x D 137° DIN 6535 HAK
 HPC SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- 4 Führungsfasen

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 4 guide chamfer



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR	
30-2461			●	●	○				●	○	●	●	○	○					●	●	○	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2461	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
3		75	81	125	6
4		100	108	150	6
4,5		112,5	121,5	165	6
5		125	135	175	6
5,5		137,5	148,5	190	6

Ø d1 (h7) mm	30-2461	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
6		150	162	200	6
6,5		162,5	175,5	215	8
8		200	216	255	8
10		250	270	315	10

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-2461-6

HAM

Vollhartmetall-Tieflochbohrer
solid carbide deep hole drill

30 x D

NEU

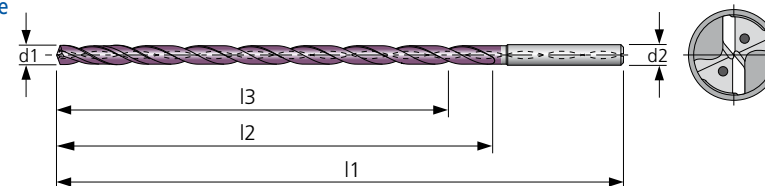
VHM Z 2 30° rechts Werk Norm
 Typ Werk 30 x D 137° DIN 6535 HAK
 HPC SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- 4 Führungsfasen

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 4 guide chamfer



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR	
30-2501			●	●	○				●	○	●	●	○	○					●	●	○	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2501	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
3		90	96	140	6
4		120	128	170	6
4,5		135	144	185	6
5		150	160	200	6
5,5		165	176	215	6

Ø d1 (h7) mm	30-2501	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
6		180	192	230	6
6,5		195	208	250	8
7		210	224	265	8

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-2501-6

HAM

Vollhartmetall-Tieflochbohrer
solid carbide deep hole drill

40 x D

NEU

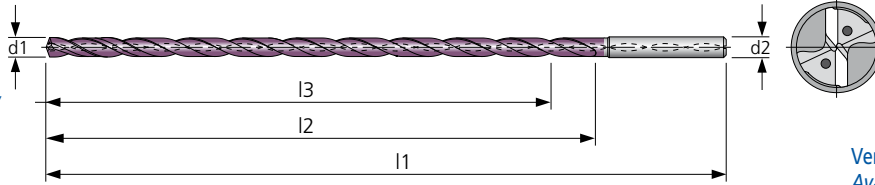
VHM Z 2 30° rechts Werk Norm
 Typ Werk 137° DIN 6535 HAK
 HPC SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- 4 Führungsfasen

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 4 guide chamfer



Verfügbarkeit auf Anfrage
Availability on request

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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2541			●	●	○				●	○	●	●	○	○				●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2541	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
4		160	168	210	6

Ø d1 (h7) mm	30-2541	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-C				
5		200	210	250	6

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-2541-5

HAM

Vollhartmetall-Tieflochbohrer
solid carbide deep hole drill

15 x D

NEU

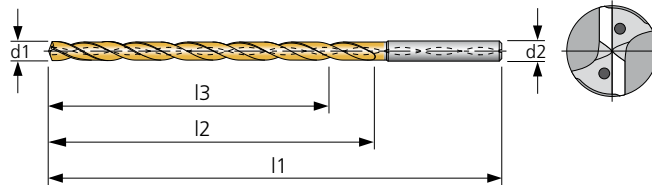
VHM Z 2 30° rechts Werk Norm
 Typ Werk 137° DIN 6535 HAK
 HPC SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 30° RH helix



Verfügbarkeit auf Anfrage
Availability on request

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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2581	●	●													●			●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2581	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-AL				
3		45	51	95	6
4		60	68	110	6
4,5		67,5	76,5	120	6
5		75	85	125	6
5,5		82,5	93,5	135	6
6		90	102	140	6
6,5		97,5	110,5	150	8

Ø d1 (h7) mm	30-2581	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-AL				
7		105	119	160	8
8		120	136	175	8
8,5		127,5	144,5	190	10
10		150	170	215	10
12		180	204	255	12
14		210	238	285	14

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-2581-7

HAM

Vollhartmetall-Tieflochbohrer **20 x D**
solid carbide deep hole drill

NEU

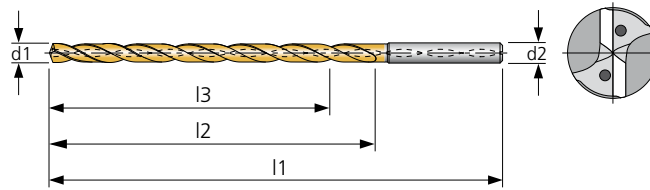
VHM Z 2 30° rechts Werk Norm
 Typ Werk 20 x D 137° DIN 6535 HAK
 HPC SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 30° RH helix



Verfügbarkeit auf Anfrage
Availability on request

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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2621	●	●													●			●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2621	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-AL				
3		60	66	110	6
4		80	88	130	6
4,5		90	99	140	6
5		100	110	150	6
5,5		110	121	160	6
6		120	132	170	6

Ø d1 (h7) mm	30-2621	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-AL				
6,5		130	143	185	8
7		140	154	195	8
8		160	176	215	8
8,5		170	187	230	10
10		200	220	265	10
12		240	264	315	12

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-2621-6,5

HAM

Vollhartmetall-Tieflochbohrer **25 x D**
solid carbide deep hole drill

NEU

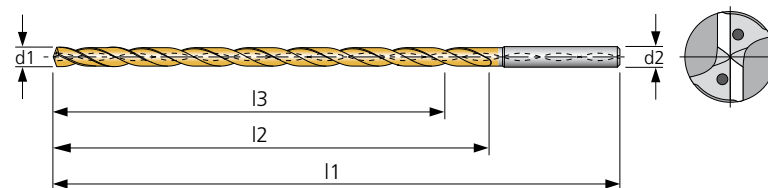
VHM Z 2 30° rechts Werk Norm
 Typ Werk 25 x D 137° DIN 6535 HAK
 HPC SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 30° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2661	●	●													●			●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2661	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-AL				
3		75	81	125	6
4		100	108	150	6
4,5		112,5	121,5	165	6
5		125	135	175	6
5,5		137,5	148,5	190	6

Ø d1 (h7) mm	30-2661	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-AL				
6		150	162	200	6
6,5		162,5	175,5	215	8
8		200	216	255	8
10		250	270	315	10

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-2661-6

HAM

Vollhartmetall-Tieflochbohrer
solid carbide deep hole drill

30 x D

NEU

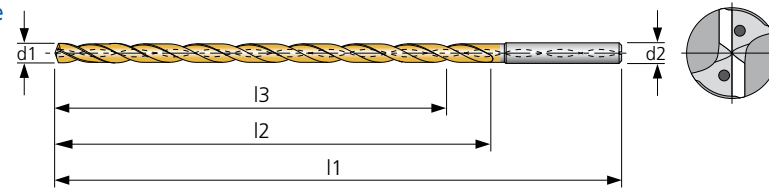
VHM Z 2 30° rechts Werk Norm
 30 x D Typ Werk 137° DIN 6535 HAK
 HPC SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 30° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2701	●	●													●			●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2701	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-AL				
3		90	96	140	6
4		120	128	170	6
4,5		135	144	185	6
5		150	160	200	6
5,5		165	176	215	6

Ø d1 (h7) mm	30-2701	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-AL				
6		180	192	230	6
6,5		195	208	250	8
7		210	224	265	8

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-2701-6

HAM

Vollhartmetall-Tieflochbohrer
solid carbide deep hole drill

40 x D

NEU

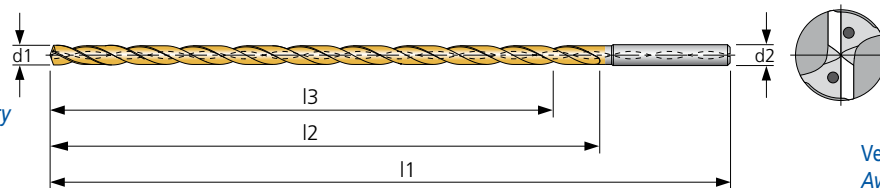
VHM Z 2 30° rechts Werk Norm
 40 x D Typ Werk 137° DIN 6535 HAK
 HPC SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- spezielle Schneidkantenverrundung
- spezielle Spankammergeometrie
- Seitenspanwinkel 30°

Engineering data

- special 4-facet ground
- special point ground
- special chip flute geometry
- 30° RH helix



Verfügbarkeit auf Anfrage
Availability on request

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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2741	●	●													●			●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	30-2741	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-AL				
4		160	168	210	6

Ø d1 (h7) mm	30-2741	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-AL				
5		200	210	250	6

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 30-2741-5

Spezialbohrer special drill



Spezialbohrer zum zentrieren, anbohren
und senken für höchste Ansprüche.

*Special drills - centering and countersinking
for highest requirements.*

HAM 329 Vollhartmetall-Zentrierbohrer solid carbide center drill

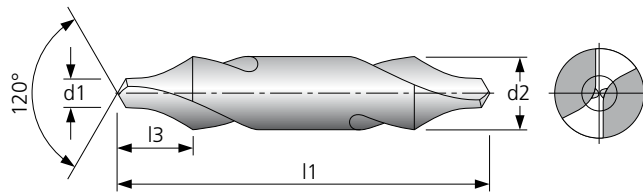
VHM Z 2 rechts DIN 333 R
Typ N 120° SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- 4-Flächenanschliff
- spiralgenutet

Engineering data

- 4-facet ground
- spiral fluted



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2760	●	●	●	●	●				○	○	●	●	○	○	●			●	●	○	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 DIN mm	30-2760	l3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
0,5		2,12	25	3,15
0,8		2,65	25	3,15
1		3	31,5	3,15
1,25		3,35	31,5	3,15
1,6		4,25	35,5	4

Ø d1 DIN mm	30-2760	l3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
2		5,3	40	5
2,5		6,7	45	6,3
3,15		8,5	50	8
4		10,6	56	10
5		13,2	63	12,5
6,3		17	71	16

Bestellbeispiel / Order example: 30-2760-2

HAM 330 Vollhartmetall-Zentrierbohrer solid carbide center drill

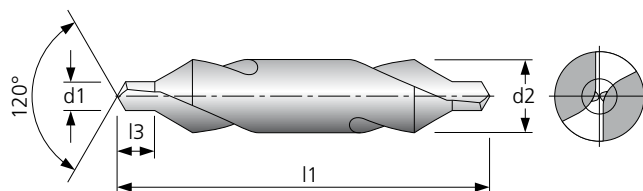
VHM Z 2 rechts DIN 333 A
Typ N 120° SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- 4-Flächenanschliff
- spiralgenutet

Engineering data

- 4-facet ground
- spiral fluted



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2800	●	●	●	●	●				○	○	●	●	○	○	●			●	●	○	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 DIN mm	30-2800	l3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
0,5		0,8	25	3,15
0,8		1,1	25	3,15
1		1,3	31,5	3,15
1,25		1,6	31,5	3,15
1,6		2	35,5	4

Ø d1 DIN mm	30-2800	l3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
2		2,5	40	5
2,5		3,1	45	6,3
3,15		3,9	50	8
4		5	56	10
5		6,3	63	12,5
6,3		8	71	16

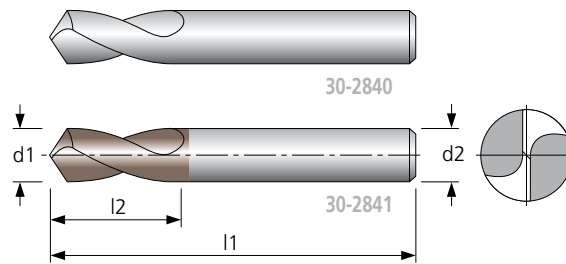
Bestellbeispiel / Order example: 30-2800-2

HAM 331 Vollhartmetall-NC-Anbohrer solid carbide NC-center drill

VHM Z 2 30° rechts Werk Norm
Typ N 120°
SHRINK FIT

- Konstruktions-Daten**
- spezieller Kegelmantelschliff
 - schmale Querschneide
 - kurze Spannutt

- Engineering data**
- point ground: relieved cone
 - spotting drill geometry
 - short flute length



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2840	●	●	●	●	○				○	○	●	●	○	○	●			●	●		
30-2841	●	●	●	●	○				○	○	●	●	○	○	●			●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h6) mm	30-2840	30-2841	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA				
5			10	62	5
6			15	66	6
8			20	79	8
10			22	89	10
12			25	102	12

Ø d1 (h6) mm	30-2840	30-2841	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA				
16			35	115	16
20			40	131	20

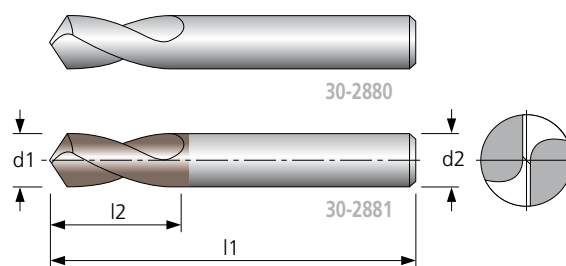
Bestellbeispiel / Order example: 30-2840-16

HAM 332 Vollhartmetall-NC-Anbohrer solid carbide NC-center drill

VHM Z 2 20° rechts Werk Norm
Typ N 90°
SHRINK FIT

- Konstruktions-Daten**
- spezieller Kegelmantelschliff
 - schmale Querschneide
 - kurze Spannutt

- Engineering data**
- point ground: relieved cone
 - spotting drill geometry
 - short flute length



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2880	●	●	●	●	○				○	○	●	●	○	○	●			●	●		
30-2881	●	●	●	●	○				○	○	●	●	○	○	●			●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h6) mm	30-2880	30-2881	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA				
5			10	62	5
6			15	66	6
8			20	79	8
10			22	89	10
12			25	102	12

Ø d1 (h6) mm	30-2880	30-2881	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA				
16			35	115	16
20			40	131	20

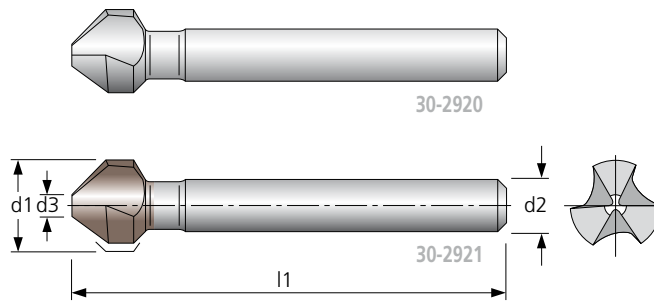
Bestellbeispiel / Order example: 30-2880-16

HAM 337 Vollhartmetall-Dreischneidensenker
solid carbide three fluted countersinker

VHM Z 3 0° Nut DIN 335 C
 Typ Werk 90°

- Konstruktions-Daten**
- 3 Schneiden
 - für Senkungen nach DIN 74
 - spezieller Kegelmantelschliff

- Engineering data**
- 3 cutting edges
 - for counterbores acc DIN 74
 - point ground: relieved cone



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
30-2920	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○		●	●		
30-2921	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○		●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (z9) mm	30-2920	30-2921	Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h7) mm
		TA			
6,3			1,5	45	5
8,3			2	50	6
10,4			2,5	50	6
12,4			2,8	56	8
15			3,2	60	10

Ø d1 (z9) mm	30-2920	30-2921	Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h7) mm
		TA			
16,5			3,2	60	10
20,5			3,5	63	10
25			3,8	67	10
31			4,2	76	12

Bestellbeispiel / Order example: 30-2920-16,5



Diamant-Bohrer

diamond drilling tools

Polykristalline Diamant-Werkzeuge für optimale Standzeiten und hochpräzise Bohrungen.

Polycrystalline diamond tools for optimal tool life and highly precise holes.

HAM 3304 Diamant-Vollhartmetall-Spiralbohrer
diamond solid carbide twist drill

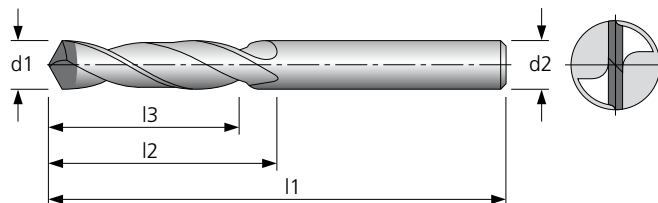
PKD Z 2 25° rechts DIN 6539
Typ N 120°
SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- Ausspitzung DIN 1412 Form A
- Seitenspanwinkel 25°

Engineering data

- special 4-facet ground
- web thinning DIN 1412 form A
- 25° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	min.	AIR
33-1000	●	●													●	●		●	●	○	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	33-1000					Ø d1 (h7) mm	33-1000				
	PKD	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm		PKD	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
3		12	16	46	3	5,5		21	28	66	5,5
3,1		14	18	49	3,1	5,6		21	28	66	5,6
3,2		14	18	49	3,2	5,7		21	28	66	5,7
3,3		14	18	49	3,3	5,8		21	28	66	5,8
3,4		15	20	52	3,4	5,9		21	28	66	5,9
3,5		15	20	52	3,5	6		21	28	66	6
3,6		15	20	52	3,6	6,1		23	31	70	6,1
3,7		15	20	52	3,7	6,2		23	31	70	6,2
3,8		17	22	55	3,8	6,3		23	31	70	6,3
3,9		17	22	55	3,9	6,4		23	31	70	6,4
4		17	22	55	4	6,5		23	31	70	6,5
4,1		17	22	55	4,1	7		25	34	74	7
4,2		17	22	55	4,2	7,5		25	34	74	7,5
4,3		18	24	58	4,3	8		27	37	79	8
4,4		18	24	58	4,4	8,5		27	37	79	8,5
4,5		18	24	58	4,5	9		29	40	84	9
4,6		18	24	58	4,6	9,5		29	40	84	9,5
4,7		18	24	58	4,7	10		31	43	89	10
4,8		20	26	62	4,8	10,5		31	43	89	10,5
4,9		20	26	62	4,9	11		33	47	95	11
5		20	26	62	5	11,5		33	47	95	11,5
5,1		20	26	62	5,1	12		35	51	102	12
5,2		20	26	62	5,2	12,7		35	51	102	12,7
5,3		20	26	62	5,3	14		37	54	107	14
5,4		21	28	66	5,4	16		38	58	115	16
						20		42	66	131	20

Bestellbeispiel / Order example: 33-1000-5,5

HAM 3310 Diamant-Vollhartmetall-Spiralbohrer diamond solid carbide twist drill

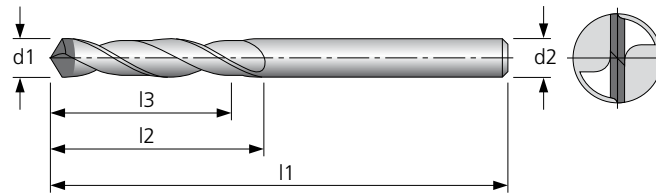
PKD Z 2 25° rechts DIN 338
 Typ N 120°
 SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- Ausspitzung DIN 1412 Form A
- Seitenspanwinkel 25°

Engineering data

- special 4-facet ground
- web thinning DIN 1412 form A
- 25° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
33-1040	●	●													●	●		●	●	●	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	33-1040					Ø d1 (h7) mm	33-1040				
	PKD	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm		PKD	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
3		29	33	61	3	5,5		49	57	93	5,5
3,1		32	36	65	3,1	5,6		49	57	93	5,6
3,2		32	36	65	3,2	5,7		49	57	93	5,7
3,3		32	36	65	3,3	5,8		49	57	93	5,8
3,4		34	39	70	3,4	5,9		49	57	93	5,9
3,5		34	39	70	3,5	6		49	57	93	6
3,6		34	39	70	3,6	6,1		55	63	101	6,1
3,7		34	39	70	3,7	6,2		55	63	101	6,2
3,8		37	43	75	3,8	6,3		55	63	101	6,3
3,9		37	43	75	3,9	6,4		55	63	101	6,4
4		37	43	75	4	6,5		55	63	101	6,5
4,1		37	43	75	4,1	7		60	69	109	7
4,2		37	43	75	4,2	7,5		60	69	109	7,5
4,3		41	47	80	4,3	8		64	75	117	8
4,4		41	47	80	4,4	8,5		64	75	117	8,5
4,5		41	47	80	4,5	9		69	81	125	9
4,6		41	47	80	4,6	9,5		69	81	125	9,5
4,7		41	47	80	4,7	10		74	87	133	10
4,8		45	52	86	4,8	10,5		74	87	133	10,5
4,9		45	52	86	4,9	11		80	94	142	11
5		45	52	86	5	11,5		80	94	142	11,5
5,1		45	52	86	5,1	12		85	101	151	12
5,2		45	52	86	5,2	12,7		85	101	151	12,7
5,3		45	52	86	5,3	14		90	108	160	14
5,4		49	57	93	5,4	16		100	120	178	16
						20		115	140	205	20

Bestellbeispiel / Order example: 33-1040-5,5

HAM 3311 Diamant-Vollhartmetall-Spiralbohrer diamond solid carbide twist drill

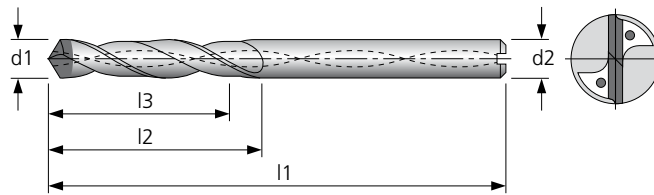
PKD Z 2 25° rechts DIN 338
 Typ N 120°
 SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- Ausspitzung DIN 1412 Form A
- Seitenspanwinkel 25°

Engineering data

- special 4-facet ground
- web thinning DIN 1412 form A
- 25° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
33-1080	●	●													●	●		●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	33-1080	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PKD				
8		64	75	117	8
10		74	87	133	10
12		85	101	151	12
14		90	108	160	14

Ø d1 (h7) mm	33-1080	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PKD				
16		100	120	178	16
18		112	135	198	18
20		115	140	205	20

Bestellbeispiel / Order example: 33-1080-16

HAM 3270 Diamant-Vollhartmetall-Spiralbohrer diamond solid carbide twist drill

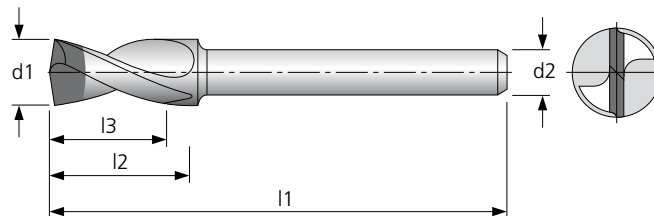
PKD Z 2 25° rechts Werk Norm
 Typ N 120°
 SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- Ausspitzung DIN 1412 Form A
- Seitenspanwinkel 25°

Engineering data

- special 4-facet ground
- web thinning DIN 1412 form A
- 25° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
33-1120	●	●													●	●		●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	33-1120	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PKD				
2,5		4	7	25	2
2,85		3	7	25	2,5
3		3	7	25	2,5
3,17		3	7	25	2,5
3,5		7	12	30	3,17
4		7	12	30	3,17
4,17		7	12	30	3,17
4,76		6	12	30	3,17
4,83		6	12	30	3,17
5		6	12	30	3,17

Ø d1 (h7) mm	33-1120	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PKD				
5,6		5	12	30	3,17
6		4	12	30	3,17
6,35		4	12	30	3,17

Bestellbeispiel / Order example: 33-1120-5,6

Sonderwerkzeuge
special tools



Diamant- und Vollhartmetall-
Sonderwerkzeuge zum Bohren, Fräsen,
Reiben und Senken.

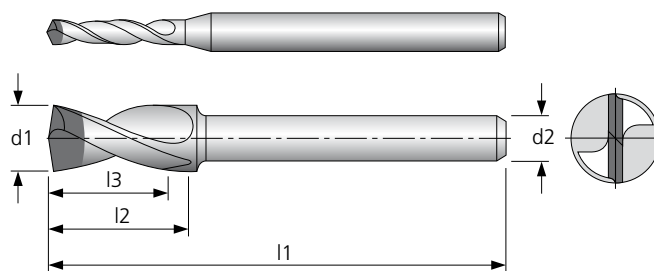
*Diamond and solid carbide special
tools for drilling, milling, reaming
and countersinking.*

HAM 3380 Diamant-Vollhartmetall-Spiralbohrer
diamond solid carbide twist drill

PKD Z 2 25° rechts Werk Norm
Typ N 130° Ø 3,175
SHRINK FIT

- Konstruktions-Daten**
- spezieller 4-Flächenanschliff
 - Seitenspanwinkel 25°

- Engineering data**
- special 4-facet ground
 - 25° RH helix



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faserverbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
33-1160	●	●													●	●		●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	33-1160	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	33-1160	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PKD						PKD				
0,5		5	6	38	3,175	1,5		8,5	10,5	38	3,175
0,55		6	7	38	3,175	1,6		8	10,5	38	3,175
0,6		6	7	38	3,175	1,7		8	10,5	38	3,175
0,65		6	7	38	3,175	1,8		8	10,5	38	3,175
0,7		8	9,5	38	3,175	1,9		8	10,5	38	3,175
0,75		8	9,5	38	3,175	2		8	10,5	38	3,175
0,8		8	9,5	38	3,175	2,1		7,5	10,5	38	3,175
0,85		8	9,5	38	3,175	2,2		7,5	10,5	38	3,175
0,9		8	9,5	38	3,175	2,3		7,5	10,5	38	3,175
0,95		8	9,5	38	3,175	2,4		7,5	10,5	38	3,175
1		9	10,5	38	3,175	2,5		7,5	10,5	38	3,175
1,05		9	10,5	38	3,175	2,6		7	10,5	38	3,175
1,1		9	10,5	38	3,175	2,7		7	10,5	38	3,175
1,15		9	10,5	38	3,175	2,8		7	10,5	38	3,175
1,2		9	10,5	38	3,175	2,9		7	10,5	38	3,175
1,25		9	10,5	38	3,175	3		7	10,5	38	3,175
1,3		8,5	10,5	38	3,175	3,1		7	10,5	38	3,175
1,35		8,5	10,5	38	3,175	3,175		7	10,5	38	3,175
1,4		8,5	10,5	38	3,175						
1,45		8,5	10,5	38	3,175						

Bestellbeispiel / Order example: 33-1160-1,5

HAM 3328 Diamant-Vollhartmetall-Stufenbohrer diamond solid carbide step drill

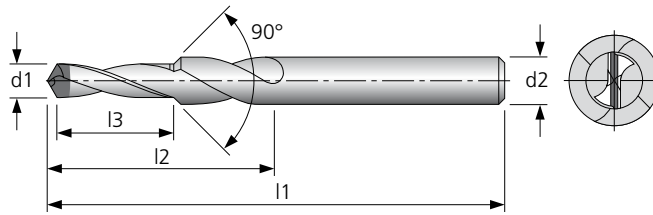
PKD Z 2 25° rechts Werk Norm
Typ N 120° SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- Ausspitzung DIN 1412 Form A
- Seitenspanwinkel 25°
- schneidend bis inklusive Senkstufe

Engineering data

- special 4-facet ground
- web thinning DIN 1412 form A
- 25° RH helix
- cutting till countersinking step



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
33-1200	●	●													●	●		●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	33-1200		l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PKD					
3,3	M4	GS	11,4	20	62	6
3,65	M4	GF	11,4	20	62	6
4,2	M5	GS	13,6	28	66	6
4,65	M5	GF	13,6	28	66	6
5	M6	GS	16,5	34	79	8
5,55	M6	GF	16,5	34	79	8
6,8	M8	GS	21	47	89	10
7,4	M8	GF	21	47	89	10

Ø d1 (h7) mm	33-1200		l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PKD					
8,5	M10	GS	25,5	55	102	12
9,35	M10	GF	25,5	55	102	12
10,2	M12	GS	30	60	107	14
11,2	M12	GF	30	60	107	14
12	M14	GS	34,5	65	115	16
13,2	M14	GF	34,5	65	115	16

Bestellbeispiel / Order example: 33-1200-8,5

HAM 3297 Diamant-Vollhartmetall-Multi-Drill diamond solid carbide multi drill

3 x D

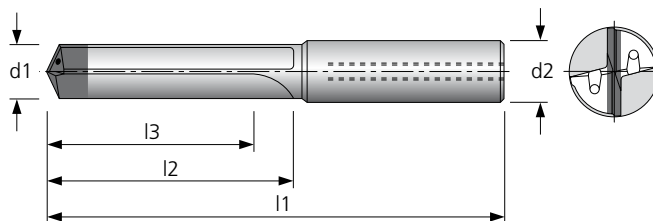
PKD Z 2 0° Nut Werk Norm
3 x D Typ Werk 140° DIN 6535 HAK SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- Ausspitzung DIN 1412 Form A
- gerade genutet

Engineering data

- special 4-facet ground
- web thinning DIN 1412 form A
- straight fluted



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
33-1240	●	●													●	●		●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (m7) mm	33-1240		l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PKD					
4			17	24	66	6
6			20	28	66	6
8			29	41	79	8

Ø d1 (m7) mm	33-1240		l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PKD					
10			35	47	89	10
12			40	55	102	12

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 33-1240-10

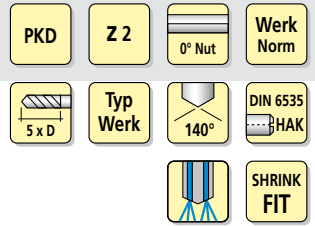
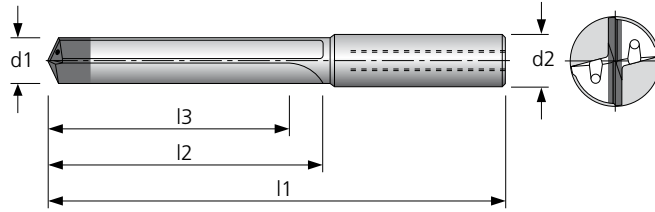
HAM 3298 *Diamant-Vollhartmetall-Multi-Drill* 5 x D *diamond solid carbide multi drill*

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- Ausspitzung DIN 1412 Form A
- gerade genutet

Engineering data

- special 4-facet ground
- web thinning DIN 1412 form A
- straight fluted



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
33-1280	●	●													●	●		●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (m7) mm	33-1280	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PKD				
4		29	36	74	6
6		35	44	82	6
8		43	53	91	8

Ø d1 (m7) mm	33-1280	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PKD				
10		49	61	103	10
12		56	71	118	12

Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 33-1280-10

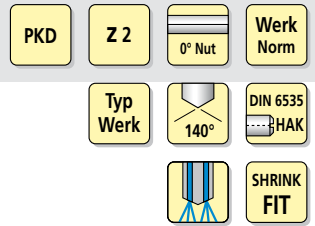
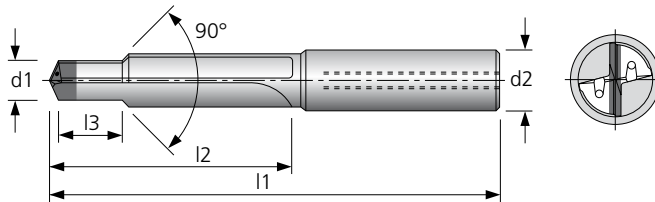
HAM 3296 *Diamant-Vollhartmetall-Multi-Step-Drill* *diamond solid carbide multi step drill*

Konstruktions-Daten

- spezieller 4-Flächenanschliff
- Ausspitzung DIN 1412 Form A
- gerade genutet
- schneidend bis inklusive Senkstufe

Engineering data

- special 4-facet ground
- web thinning DIN 1412 form A
- straight fluted
- cutting till countersinking step



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
33-1320	●	●													●	●		●	●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (h7) mm	33-1320	M	S	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PKD						
4,2		M5	GS	13,6	28	66	6
4,65		M5	GF	13,6	28	66	6
5		M6	GS	16,5	34	79	8
5,55		M6	GF	16,5	34	79	8
6,8		M8	GS	21	47	89	10
7,4		M8	GF	21	47	89	10

Ø d1 (h7) mm	33-1320	M	S	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	PKD						
8,5		M10	GS	25,5	55	102	12
9,35		M10	GF	25,5	55	102	12
10,2		M12	GS	30	60	107	14
11,2		M12	GF	30	60	107	14
12		M14	GS	34,5	65	115	16
13,2		M14	GF	34,5	65	115	16













































Bestellbeispiel / Order example: HAK-Schaft/shank 33-1320-8,5

Reibahlen reamers



Hochpräzise Reibwerkzeuge aus Vollhartmetall, Cermets und Diamant.

Highly precise reamers in solid carbide, cermets and diamond.

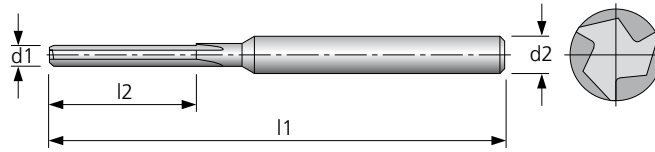
											
Reibahlenbezeichnung ▶	Vollhartmetall-Reibahlen					Cermet-Reibahlen			gelötete Schneiden		PKD
DIN ▶	Werk	ä. DIN	ä. DIN	ä. DIN	Werk	ä. DIN	Werk	Werk	8050	8093	Werk
kurz/lang ▶	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Artikelnummer	50-1000	50-1040	50-1080	50-1120	50-1160	52-1000	52-1040	52-1080	51-1000	51-1040	53-1000
HAM Typ	502	510	516	533	540	512	6913	6917	4220	4223	3552
siehe Seite	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76
Reibahlentyp	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	Cermet	Cermet	Cermet	HM	HM	PKD
Zähnezahl	3 – 4	4 – 6	6 – 8	6 – 8	4 – 6	6	4 – 6	4 – 6	4 – 6	4 – 6	4
Beschichtung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ø in mm	0,5 – 3	1,9 – 13,5	2,75 – 14,5	2,75 – 14,5	3,97 – 12,03	4,75 – 12,5	5,95 – 16,06	5,95 – 16,06	8 – 20	8 – 20	6 – 20
Innenkühlung	—	—	—	—	IK	—	IK	IK	—	—	IK
Spitzenwinkel	180°	90°/120°	90°/120°	90°/120°	180°	120°	180°	180°	180°	180°	180°
Schneidrichtung	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts	rechts
Nutform	ger. Nut	li. Spirale	re. Spirale	ger. Nut	li. Spirale	re. Spirale	ger. Nut	li. Spirale	ger. Nut	li. Spirale	ger. Nut
techn. Ausführung ▶											
											
											
▼ Werkstoffgruppe											
Alu	○	●	●	○	●						●
Alu > 9% Si	○	●	●	○	●						●
Stahl < 800 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Stahl < 1200 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Stahl < 1600 N/mm ²	○	●	●	●	●				●	●	
Stahl < 55 HRC	●	●	●	●	○				○	○	
Stahl < 60 HRC											
Stahl < 66 HRC											
INOX < 800 N/mm ²		○	○		○				○	○	
INOX > 800 N/mm ²		○	○		○				○	○	
GG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
GGG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
hochwarmf. Leg.	○	○	○	○	○				○	○	
Titan	○	●	●	○	●						○
NE-Metalle Cu-Leg.	○	●	●	○	●						●
Graphit & Faserverb.											●
UNI											

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

HAM 502 Vollhartmetall-Kleinstreibahlen solid carbide reamers

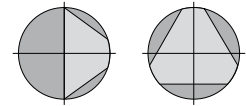
VHM Z 3-4 0° Nut Werk Norm
Typ Werk H7
SHRINK FIT

- Konstruktions-Daten**
- gleiche Teilung
 - Herstellungstoleranz nach DIN 1420
- Engineering data**
- equal division
 - design as specified acc. DIN 1420



Sonderausführung: Reibahlen können ab Ø 0,5 mm bis Ø 1,5 mm in Dreikantausführung oder als Einschneider gefertigt werden.

Special design: Reamers can be manufactured from diameter 0,5 mm to 1,5 mm in triangular design or with one cutting edge.



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
50-1000	○	○	●	●	○	●					●	●	○	○	○				●	ohne	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (H7) mm	50-1000	Ø d1 von ... bis	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
1		0,5 – 1,5	9	38	3	3
2		1,6 – 2,0	12	38	4	3

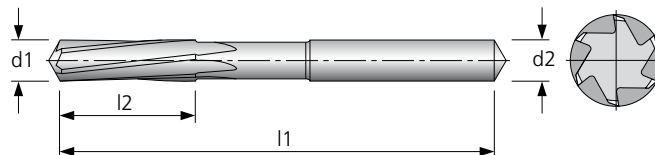
Ø d1 (H7) mm	50-1000	Ø d1 von ... bis	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
2,5		2,1 – 2,5	16	38	4	3
3		2,6 – 3,0	16	38	4	3

Bestellbeispiel / Order example: 50-1000-2,5

HAM 510 Vollhartmetall-Maschinenreibahlen solid carbide chucking reamers

VHM Z 4-6 6°-8° li Werk Norm
Typ Werk H7
SHRINK FIT

- Konstruktions-Daten**
- ungleiche Teilung
 - kurzer Abschnitt
 - Herstellungstoleranz nach DIN 1420
- Engineering data**
- unequal division
 - short bevel
 - design as specified acc. DIN 1420



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
50-1040	●	●	●	●	●	●			○	○	●	●	○	●	●				●	ohne	

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (H7) mm	50-1040	Ø d1 von ... bis	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
2		1,90 – 2,12	11	49	4	2
2,2		2,13 – 2,36	12	53	4	2,2
2,5		2,37 – 2,65	14	57	4	2,5
3		2,66 – 3,15	20	61	6	3
3,5		3,16 – 3,75	22	70	6	3,5
4		3,76 – 4,25	22	75	6	4
4,5		4,26 – 4,75	22	75	6	4,5
5		4,76 – 5,30	28	86	6	5
5,5		5,31 – 5,80	28	93	6	5,6
6		5,81 – 6,20	30	93	6	5,6

Ø d1 (H7) mm	50-1040	Ø d1 von ... bis	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
6,5		6,21 – 6,70	30	101	6	6,3
7		6,71 – 7,50	30	109	6	7,1
8		7,51 – 8,50	32	117	6	8
9		8,51 – 9,50	36	125	6	9
10		9,51 – 10,50	38	133	6	10
11		10,51 – 11,50	41	142	6	10
12		11,51 – 12,50	44	151	6	10
13		12,51 – 13,50	44	151	6	10

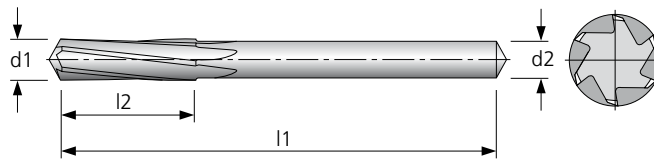
Bestellbeispiel / Order example: 50-1040-6,5

HAM 516 Vollhartmetall-Automaten-Reibahlen solid carbide chucking reamers

VHM Z 6-8 6°-8°re Werk Norm
Typ Werk H7
SHRINK FIT

- Konstruktions-Daten**
- ungleiche Teilung
 - kurzer Anschnitt
 - Herstellungstoleranz nach DIN 1420

- Engineering data**
- unequal division
 - short bevel
 - design as specified acc. DIN 1420



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR	
50-1080	●	●	●	●	●	●			○	○	●	●	○	●	○				●			

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (H7) mm	50-1080	Ø d1 von ... bis	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (H7) mm	50-1080	Ø d1 von ... bis	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
3		2,75 – 3,25	16	50	6	2,5	7		6,76 – 7,50	25	71	6	6,3
3,5		3,26 – 3,75	16	50	6	3	8		7,51 – 8,50	25	71	6	6,3
4		3,76 – 4,25	20	56	6	3,55	9		8,51 – 9,50	25	71	6	8
4,5		4,26 – 4,75	22	63	6	4	10		9,51 – 10,5	25	71	6	8
5		4,76 – 5,25	22	63	6	4	11		10,6 – 11,5	28	80	6	10
5,5		5,26 – 5,75	22	63	6	5	12		11,6 – 12,5	28	80	6	10
6		5,76 – 6,25	22	63	6	5	13		12,6 – 13,5	28	80	6	10
6,5		6,26 – 6,75	22	63	6	5	14		13,6 – 14,5	32	90	8	12,5

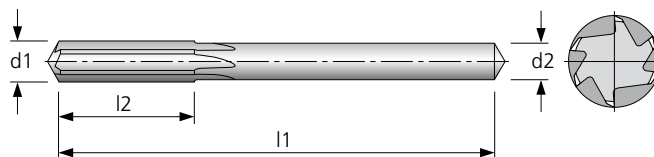
Bestellbeispiel / Order example: 50-1080-7

HAM 533 Vollhartmetall-Automaten-Reibahlen solid carbide chucking reamers

VHM Z 6-8 0° Nut Werk Norm
Typ Werk H7
SHRINK FIT

- Konstruktions-Daten**
- extrem ungleiche Teilung
 - kurzer Anschnitt
 - Herstellungstoleranz nach DIN 1420

- Engineering data**
- extremely unequal division
 - short bevel
 - design as specified acc. DIN 1420



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR	
50-1120	○	○	●	●	●	●					●	●	○	○	○					●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (H7) mm	50-1120	Ø d1 von ... bis	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (H7) mm	50-1120	Ø d1 von ... bis	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
3		2,75 – 3,25	16	50	6	2,5	7		6,76 – 7,50	25	71	6	6,3
3,5		3,26 – 3,75	16	50	6	3	8		7,51 – 8,50	25	71	6	6,3
4		3,76 – 4,25	20	56	6	3,55	9		8,51 – 9,50	25	71	6	8
4,5		4,26 – 4,75	22	63	6	4	10		9,51 – 10,5	25	71	6	8
5		4,76 – 5,25	22	63	6	4	11		10,6 – 11,5	28	80	6	10
5,5		5,26 – 5,75	22	63	6	5	12		11,6 – 12,5	28	80	6	10
6		5,76 – 6,25	22	63	6	5	13		12,6 – 13,5	28	80	6	10
6,5		6,26 – 6,75	22	63	6	5	14		13,6 – 14,5	32	90	8	12,5

Bestellbeispiel / Order example: 50-1120-7

HAM 540 Vollhartmetall-Maschinenreibahlen solid carbide chucking reamers

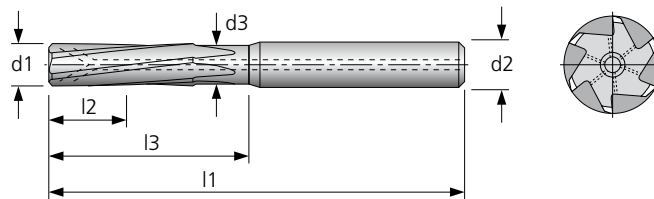
VHM Z 4-6 6°-8° li Werk Norm
Typ Werk H 7 DIN 6535 HA
SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- ungleiche Teilung
- kurzer Anschnitt
- Linksspirale 6° bis 8°
- Herstellungstoleranz nach DIN 1420
- IK-Austritt in der Spannart

Engineering data

- unequal division
- short bevel
- LH fluted 6° to 8°
- design as specified acc. DIN 1420
- interior coolant exit in the flutes



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR	
50-1160	●	●	●	●	●	○			○	○	●	●	○	●	●				●			

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (H7) mm	50-1160	Ø d1 von ... bis	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
4		3,97-4,25	31	10	74	4	6
4,5		4,26-4,96	31	10	74	4	6
5		4,97-5,25	34	12	75	4	6
5,5		5,26-5,96	34	12	75	4	6
6		5,97-6,25	53	12	93	6	6
6,5		6,26-6,96	54	12	93	6	6
7		6,97-7,25	52	16	93	6	8
7,5		7,26-7,96	52	16	93	6	8

Ø d1 (H7) mm	50-1160	Ø d1 von ... bis	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
8		7,97-8,25	53	16	93	6	8
8,5		8,26-8,96	54	16	93	6	8
9		8,97-9,25	60	20	105	6	10
9,5		9,26-9,96	60	20	105	6	10
10		9,97-10,03	61	20	105	6	10
10,5		10,04-10,96	68	20	120	6	12
11		10,97-11,96	70	24	120	6	12
12		11,97-12,03	71	24	120	6	12

Bestellbeispiel / Order example: 50-1160-8

HAM 512 Cermet-Reibahlen cermets reamers

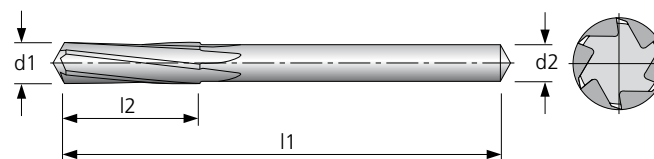
Cermet Z 6 6°-8° re Werk Norm
Typ Werk H 7

Konstruktions-Daten

- ungleiche Teilung
- kurzer Anschnitt
- Rechtsspirale 6° bis 8°
- Herstellungstoleranz nach DIN 1420

Engineering data

- unequal division
- short bevel
- RH fluted 6° to 8°
- design as specified acc. DIN 1420



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR	
52-1000			●	●							●	●							●			

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (H7) mm	52-1000	Ø d1 von ... bis	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
5		4,75 - 5,25	22	63	6	4
5,5		5,26 - 5,75	22	63	6	5
6		5,76 - 6,25	22	63	6	5
6,5		6,26 - 6,75	22	63	6	5
7		6,76 - 7,50	25	71	6	6,3

Ø d1 (H7) mm	52-1000	Ø d1 von ... bis	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
8		7,51 - 8,50	25	71	6	6,3
9		8,51 - 9,50	25	71	6	8
10		9,51 - 10,50	25	71	6	8
11		10,51 - 11,50	28	80	6	10
12		11,51 - 12,50	28	80	6	10

Bestellbeispiel / Order example: 52-1000-8

HAM 6913 Cermet-Reibahlen mit Innenkühlung cermets reamer with interior coolant

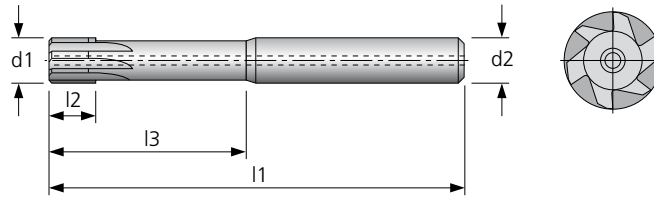
Cermet Z 4-6 0° Nut Werk Norm
Typ Werk H 7 DIN 6535 HA
SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- VHM-Grundkörper mit Cermet-Schneidteil
- IK-Austritt an der Stirn

Engineering data

- solid carbide body with cermet cutting edge
- interior coolant exit in the front



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
52-1040			●	●							●	●							●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (H7) mm	52-1040	Ø d1 von ... bis	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
6		5,95 – 6,06	38	10	76	4	6
7		6,95 – 7,06	64	10	101	6	6
8		7,95 – 8,06	72	10	111	6	8
9		8,95 – 9,06	74	10	111	6	8
10		9,95 – 10,06	72	10	115	6	10

Ø d1 (H7) mm	52-1040	Ø d1 von ... bis	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
11		10,95 – 11,06	76	12	117	6	10
12		11,95 – 12,06	77	12	125	6	12
13		12,95 – 13,06	80	14	127	6	12
14		13,95 – 14,06	80	14	127	6	12
15		14,95 – 15,06	84	16	129	6	12
16		15,95 – 16,06	84	16	129	6	12

Bestellbeispiel / Order example: 52-1040-11

HAM 6917 Cermet-Reibahlen mit Innenkühlung cermets reamer with interior coolant

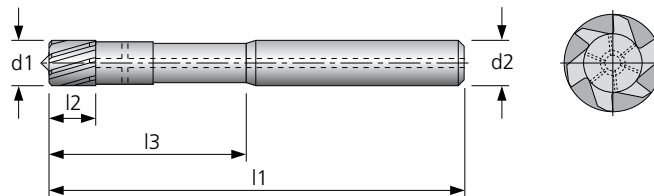
Cermet Z 4-6 7° links Werk Norm
Typ Werk H 7 DIN 6535 HA
SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- VHM-Grundkörper mit Cermet-Schneidteil
- IK in Spannut austretend

Engineering data

- solid carbide body with cermet cutting edge
- interior coolant exit in the flutes



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
52-1080			●	●							●	●							●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (H7) mm	52-1080	Ø d1 von ... bis	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
6		5,95 – 6,06	38	10	76	4	6
7		6,95 – 7,06	64	10	101	6	6
8		7,95 – 8,06	72	10	111	6	8
9		8,95 – 9,06	74	10	111	6	8
10		9,95 – 10,06	73	10	115	6	10

Ø d1 (H7) mm	52-1080	Ø d1 von ... bis	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
11		10,95 – 11,06	76	12	117	6	10
12		11,95 – 12,06	77	12	125	6	12
13		12,95 – 13,06	80	14	127	6	12
14		13,95 – 14,06	80	14	127	6	12
15		14,95 – 15,06	82	16	129	6	12
16		15,95 – 16,06	82	16	129	6	12

Bestellbeispiel / Order example: 52-1080-11

HAM 4220 Maschinenreibahlen mit gelöteten Hartmetallschneiden machine reamers with brazed carbide flutes

HM
Z 4-6
0° Nut
Werk Norm

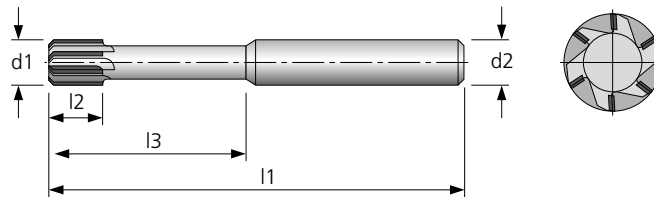
Typ Werk
H 7

Konstruktions-Daten

- ungleiche Teilung
- kurzer Anschnitt
- Herstellungstoleranz nach DIN 1420
- Stahlgrundkörper mit gelöteten HM-Schneiden

Engineering data

- unequal division
- short bevel
- design as specified acc. DIN 1420
- steel body with brazed carbide cutting edges



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR	
51-1000			●	●	●	○			○	○	●	●	○						●			

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (H7) mm	51-1000	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
8		75	16	117	4	8
9		81	19	125	4	8
10		87	19	133	6	10
11		96	19	142	6	10
12		105	19	151	6	10
13		105	19	151	6	10
14		110	19	160	6	12,5

Ø d1 (H7) mm	51-1000	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
15		112	19	162	6	12,5
16		120	22	170	6	12,5
17		123	22	175	6	14
18		130	22	182	6	14
19		131	22	189	6	16
20		137	22	195	6	16

Bestellbeispiel / Order example: 51-1000-15

HAM 4223 Maschinenreibahlen mit gelöteten Hartmetallschneiden machine reamers with brazed carbide flutes

HM
Z 4-6
7° links
Werk Norm

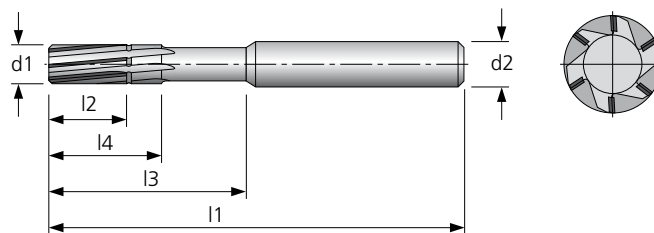
Typ Werk
H 7

Konstruktions-Daten

- ungleiche Teilung
- kurzer Anschnitt
- Herstellungstoleranz nach DIN 1420
- Stahlgrundkörper mit gelöteten HM-Schneiden

Engineering data

- unequal division
- short bevel
- design as specified acc. DIN 1420
- steel body with brazed carbide cutting edges



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faser-verbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR	
51-1040			●	●	●	○			○	○	●	●	○						●			

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (H7) mm	51-1040	l4 mm	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
8		33	75	16	117	4	8
9		36	81	19	125	4	9
10		38	87	19	133	6	10
11		41	96	19	142	6	10
12		44	105	19	151	6	10
13		44	105	19	151	6	10
14		47	110	19	160	6	12,5

Ø d1 (H7) mm	51-1040	l4 mm	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
15		50	112	19	162	6	12,5
16		52	120	22	170	6	12,5
17		54	123	22	175	6	14
18		56	130	22	182	6	14
19		58	131	22	189	6	16
20		60	137	22	195	6	16

Bestellbeispiel / Order example: 51-1040-15

HAM 3552 PKD-Diamanttreibbahlen
PCD diamond reamers

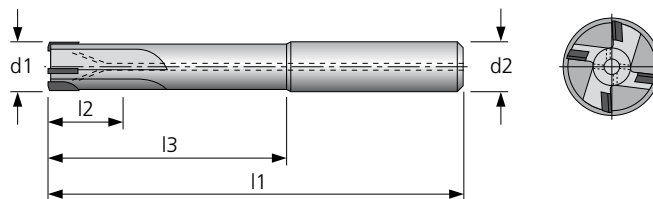
PKD	Z 4	0° Nut	Werk Norm
Typ Werk	H 7	DIN 6535 HA	
			SHRINK FIT

Konstruktions-Daten

- ungleiche Teilung
- IK-Austritt auf Schneiden gerichtet
- VHM-Grundkörper mit gelöteten PKD-Schneiden

Engineering data

- unequal division
- interior coolant exit positioned to the cutting edges
- solid carbide body with brazed PCD cutting edges



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. Legierung	Titan	NE Metalle Cu-Leg.	Graphit Faserverbund	UNI	MMS	max.	ohne	AIR
53-1000	●	●												○	●	●			●		

● sehr gut geeignet / very suitable ○ geeignet / suitable

Ø d1 (H7) mm	53-1000	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
6		52	12	89	4	6
8		60	19	103	4	8
10		60	19	103	4	10
12		60	19	105	4	12
14		60	19	105	4	14

Ø d1 (H7) mm	53-1000	l3 mm	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
16		82	22	130	4	16
18		82	22	130	4	18
20		100	25	150	4	20

Bestellbeispiel / Order example: 53-1000-16



HAM Reib- und Feinstbearbeitungs-
werkzeuge aus Vollhartmetall, Cermets,
Diamant und CBN.

HAM Reaming- and fine-boring-tools
made from solid carbide, cermets,
diamond and CBN.

Schneidenausführung design of teeth

Ungleichteilung und Extrem-Ungleichteilung für HAM Reibahlen

Standard-Reibahlen werden in normaler Ungleichteilung geliefert. Extrem-Ungleichteilung ermöglicht die Fertigung von Bohrungen hoher Kreisformgenauigkeit, mit einem maximalen Kreisformfehler von 1 – 3 µm und eine ISO-Passungsgenauigkeit von nahezu IT5.

unequal division and extreme unequal division for HAM Reamers

Standard reamers are delivered with normal unequal division. Extremely unequal division make it possible to make boreholes of high circularity precision with a maximum circularity deviation of 1 – 3 µm and an ISO fitting exactness of almost IT5.

Standard Ungleichteilung unequal division

Nenn Ø-Bereich Nom. range of dia.	Z	Teilung division
0,5 – 1,9	3	120°/ 120°/ 120°
1,9 – 2,65	4	93°/ 87°
2,65 – 13,2	6	63°/ 60°/ 57°
13,2 – 20,3	8	47°/ 43°/ 47°/ 43°

Extrem Ungleichteilung extreme unequal division

Nenn Ø-Bereich Nom. range of dia.	Z	Teilung division
3,0 – 20,0	6	75°/ 60°/ 45°

Empfohlene Bohrdurchmesser zum Reiben, Richtwert in mm recommended drill hole diameters for reaming, standard values in mm

Lagerung von Vollhartmetall Reibahlen

Vollhartmetall-Reibahlen und speziell PKD-bestückte Reibahlen sind Werkzeuge zur Feinstbearbeitung. Diese Werkzeuge sind äußerst empfindlich gegen Schlag. Bitte transportieren und lagern Sie diese Werkzeuge immer in den von uns mitgelieferten Verpackungen.

storage of solid carbide reamers

Solid carbide reamers and especially PCD-tipped reamers are tools for microfinish. These tools are extremely sensitive to stroke. Please transport and keep your tools always in the packings we supplied.

Werkstoff material	Ø bis 6 dia to 6	Ø bis 10 dia to 10	Ø bis 16 dia to 16	Ø bis 25 dia to 25	Ø über 25 dia over 25
Stahl/steel ≤ 800	0,1 – 0,2	0,2	0,2 – 0,3	0,3 – 0,4	0,4 – 0,5
Stahlguß/steel casting	0,1 – 0,2	0,2	0,2	0,2 – 0,3	0,3 – 0,4
Grauguß/cast iron	0,1 – 0,2	0,2	0,2 – 0,3	0,3 – 0,4	0,4 – 0,5
Temperguß/mailable cast iron	0,1 – 0,2	0,2	0,3	0,4	0,5
Kupfer/copper	0,1 – 0,2	0,2 – 0,3	0,3 – 0,4	0,4 – 0,5	0,5
Messing, Bronze/brass, bronze	0,1 – 0,2	0,2	0,2 – 0,3	0,3	0,3 – 0,4
Aluminium/aluminium	0,1 – 0,2	0,2 – 0,3	0,3 – 0,4	0,4 – 0,5	0,5
Kunststoffe hart/hard plastic	0,1 – 0,2	0,2	0,4	0,4 – 0,5	0,5
Kunststoffe weich/thermoplastic	0,1 – 0,2	0,2	0,2	0,3	0,3 – 0,4

Grundtoleranzen basic tolerances

ISO-Grundtoleranzen

Auszug aus DIN 7151 (November 1964) Maße in µm

Bezeichnung (Auszug)

Werden in Sonderfällen Reibahlen mit von dieser Norm abweichenden Größt- und Kleinmaß bestellt, so ist in der Bezeichnung an Stelle des ISO-Kurzzeichens für das Bohrungstoleranzfeld das obere und untere Abmaß der Reibahle in µm anzugeben, z. B. eine Reibahle mit Nenndurchmesser 20 mm, oberes Abmaß = + 25 µm und unteres Abmaß = + 15 µm: Reibahle 20 + 25 + 15 DIN...

ISO basic tolerances

Abstract of DIN 7151 (November 1964) dimensions in µm

Description (extract)

If reamers with maximum and minimum sizes deviating from this standard are ordered in special cases, then in the description the over and under allowance of the reamer has to be stated in µm instead of the ISO-symbol for the drilling tolerance range, e. g. a reamer with nominal diameter 20 mm, over allowance = + 25 µm and under allowance = + 15 µm: reamer 20 + 25 + 15 DIN...

Nennmaßbereich in mm Nom. dia. mm

Qualität quality	Grundtoleranzenreihe basic tolerances	1 bis 3 1 to 3	über 3 bis 6 over 3 to 6	über 6 bis 10 over 6 to 10	über 10 bis 18 over 10 to 18
5	IT 5	4	5	6	8
6	IT 6	6	8	9	11
7	IT 7	10	12	15	18
8	IT 8	14	18	22	27
9	IT 9	25	30	36	43
10	IT 10	40	48	58	70
11	IT 11	60	75	90	110
12	IT 12	100	120	150	180

Qualität quality	Grundtoleranzenr. basic tolerances	über 18 bis 30 over 18 to 30	über 30 bis 50 over 30 to 50	über 50 bis 80 over 50 to 80	über 80 bis 120 over 80 to 120
5	IT 5	9	11	13	15
6	IT 6	13	16	19	22
7	IT 7	21	25	30	35
8	IT 8	33	39	46	54
9	IT 9	52	62	74	87
10	IT 10	84	100	120	140
11	IT 11	130	160	190	220
12	IT 12	210	250	300	350

Reibahlen-Herstellungstoleranz Auszug aus DIN 1420 (Nov. 1966)
manufacturing tolerances for reamers acc. DIN 1420

Nenn-Ø nom. dia. d1 in mm		Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d1 der Reibahle in µm für Bohrungs-Toleranzfeld permissible upper and lower allowance of nominal diameter d1 of the reamer in µm for the tolerance zone of the hole									
		A		B				C			
		9	11	8	9	10	11	8	9	10	11
über	1	+ 291	+ 321	+ 151	+ 161	+ 174	+ 191	+ 71	+ 81	+ 94	+ 111
bis	3	+ 282	+ 300	+ 146	+ 152	+ 160	+ 170	+ 66	+ 72	+ 80	+ 90
über	3	+ 295	+ 333	+ 155	+ 165	+ 180	+ 203	+ 85	+ 95	+ 110	+ 133
bis	6	+ 284	+ 306	+ 148	+ 154	+ 163	+ 176	+ 78	+ 84	+ 93	+ 106
über	6	+ 310	+ 356	+ 168	+ 180	+ 199	+ 226	+ 98	+ 110	+ 129	+ 156
bis	10	+ 297	+ 324	+ 160	+ 167	+ 178	+ 194	+ 90	+ 97	+ 108	+ 124
über	10	+ 326	+ 383	+ 172	+ 186	+ 209	+ 243	+ 117	+ 131	+ 154	+ 188
bis	18	+ 310	+ 344	+ 162	+ 170	+ 184	+ 204	+ 107	+ 115	+ 129	+ 149
über	18	+ 344	+ 410	+ 188	+ 204	+ 231	+ 270	+ 138	+ 154	+ 181	+ 220
bis	30	+ 325	+ 364	+ 176	+ 185	+ 201	+ 224	+ 126	+ 135	+ 151	+ 174

Nenn-Ø nom. dia. d1 in mm		Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d1 der Reibahle in µm für Bohrungs-Toleranzfeld permissible upper and lower allowance of nominal diameter d1 of the reamer in µm for the tolerance zone of the hole										
		D				E			F			
		8	9	10	11	7	8	9	6	7	8	9
über	1	+ 31	+ 41	+ 54	+ 71	+ 22	+ 25	+ 35	+ 11	+ 14	+ 17	+ 27
bis	3	+ 26	+ 32	+ 40	+ 50	+ 18	+ 20	+ 26	+ 8	+ 10	+ 12	+ 18
über	3	+ 45	+ 55	+ 70	+ 93	+ 30	+ 35	+ 45	+ 16	+ 20	+ 25	+ 35
bis	6	+ 38	+ 44	+ 53	+ 66	+ 25	+ 28	+ 34	+ 13	+ 15	+ 18	+ 24
über	6	+ 58	+ 70	+ 89	+ 116	+ 37	+ 43	+ 55	+ 20	+ 25	+ 31	+ 43
bis	10	+ 50	+ 57	+ 68	+ 84	+ 31	+ 35	+ 42	+ 16	+ 19	+ 23	+ 30
über	10	+ 72	+ 86	+ 109	+ 143	+ 47	+ 54	+ 68	+ 25	+ 31	+ 38	+ 52
bis	18	+ 62	+ 70	+ 84	+ 104	+ 40	+ 44	+ 52	+ 21	+ 24	+ 28	+ 36
über	18	+ 93	+ 190	+ 136	+ 175	+ 57	+ 68	+ 84	+ 31	+ 37	+ 48	+ 64
bis	30	+ 81	+ 90	+ 106	+ 129	+ 49	+ 56	+ 65	+ 26	+ 29	+ 36	+ 45

Nenn-Ø nom. dia. d1 in mm		Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d1 der Reibahle in µm für Bohrungs-Toleranzfeld permissible upper and lower allowance of nominal diameter d1 of the reamer in µm for the tolerance zone of the hole											
		D		H				J					
		6	7	6	7	8	9	10	11	12	6	7	8
über	1	+ 7	+ 10	+ 5	+ 8	+ 11	+ 21	+ 34	+ 51	+ 85	+ 1	+ 2	+ 3
bis	3	+ 4	+ 6	+ 2	+ 4	+ 6	+ 12	+ 20	+ 30	+ 50	- 2	- 2	- 2
über	3	+ 10	+ 14	+ 6	+ 10	+ 15	+ 25	+ 40	+ 63	+ 102	+ 3	+ 4	+ 5
bis	6	+ 7	+ 9	+ 3	+ 5	+ 8	+ 14	+ 23	+ 36	+ 60	0	- 1	0
über	6	+ 12	+ 17	+ 7	+ 12	+ 18	+ 30	+ 49	+ 76	+ 127	+ 3	+ 5	+ 8
bis	10	+ 8	+ 11	+ 3	+ 6	+ 10	+ 17	+ 28	+ 44	+ 74	- 1	- 1	0
über	10	+ 15	+ 21	+ 9	+ 15	+ 22	+ 36	+ 59	+ 93	+ 153	+ 4	+ 7	+ 10
bis	18	+ 11	+ 14	+ 5	+ 8	+ 12	+ 20	+ 34	+ 54	+ 90	0	0	0
über	18	+ 18	+ 24	+ 11	+ 17	+ 28	+ 44	+ 71	+ 110	+ 178	+ 6	+ 8	+ 15
bis	30	+ 13	+ 16	+ 6	+ 9	+ 16	+ 25	+ 41	+ 64	+ 104	+ 1	0	+ 3

Reibahlen-Herstellungstoleranz Auszug aus DIN 1420 (Nov. 1966)
manufacturing tolerances for reamers acc. DIN 1420

Nenn-Ø nom. dia. d1 in mm		Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d1 der Reibahle in µm für Bohrungs-Toleranzfeld permissible upper and lower allowance of nominal diameter d1 of the reamer in µm for the tolerance zone of the hole									
		JS			K			M			
		6	7	8	9	6	7	8	6	7	8
über	1	+2	+3	+4	-8	-1	-2	-3	-3	-4	-5
bis	3	-1	-1	-1	-1	-4	-6	-8	-6	-8	-10
über	3	+2	+4	+6	+10	0	+1	+2	-3	-2	-1
bis	6	-1	-1	-1	-1	-3	-4	-5	-6	-7	-8
über	6	+3	+5	+7	+12	0	+2	+2	-5	-3	-3
bis	10	-1	-1	-1	-1	-4	-4	-6	-9	-9	-11
über	10	+3	+6	+9	+15	0	+3	+3	-6	-3	-3
bis	18	-1	-1	-1	-1	-4	-4	-7	-10	-10	-13
über	18	+4	+7	+11	+18	0	+2	+5	-6	-4	-1
bis	30	-1	-1	-1	-1	-5	-6	-7	-11	-12	-13

Nenn-Ø nom. dia. d1 in mm		Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d1 der Reibahle in µm für Bohrungs-Toleranzfeld permissible upper and lower allowance of nominal diameter d1 of the reamer in µm for the tolerance zone of the hole									
		N				P		R			
		6	7	8	9	10	11	6	7	6	7
über	1	-5	-6	-7	-8	-10	-13	-7	-8	-11	-12
bis	3	-8	-10	-12	-17	-24	-34	-10	-12	-14	-16
über	3	-7	-6	-5	-5	-18	-12	-11	-10	-14	-13
bis	6	-10	-11	-12	-16	-25	-39	-14	-15	-17	-18
über	6	-9	-7	-7	-6	-9	-14	-14	-12	-18	-16
bis	10	-13	-13	-15	-19	-30	-46	-18	-18	-22	-22
über	10	-11	-8	-8	-7	-11	-17	-17	-14	-22	-19
bis	18	-15	-15	-18	-23	-36	-56	-21	-21	-26	-26
über	18	-13	-11	-8	-8	-13	-20	-20	-18	-26	-24
bis	30	-18	-19	-20	-27	-43	-66	-25	-26	-31	-32

Nenn-Ø nom. dia. d1 in mm		Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d1 der Reibahle in µm für Bohrungs-Toleranzfeld permissible upper and lower allowance of nominal diameter d1 of the reamer in µm for the tolerance zone of the hole									
		S		T	U		X		Z		
		6	7	6	6	7	10	10	11	10	11
über	1	-15	-16	-19	-19	-10	-24	-26	-29	-32	-35
bis	3	-18	-20	-22	-22	-24	-38	-40	-50	-46	-56
über	3	-18	-17	-22	-22	-29	-31	-36	-40	-43	-47
bis	6	-21	-22	-25	-25	-26	-48	-53	-67	-60	-74
über	6	-22	-20	-27	-27	-25	-37	-43	-48	-51	-56
bis	10	-26	-26	-31	-31	-31	-58	-64	-80	-72	-88
über	10							-51	-57	-61	-67
bis	14	-27	-24	-32	-32	-29	-44	-76	-96	-86	-106
über	14	-31	-31	-36	-36	-36	-69	-56	-62	-71	-77
bis	18							-81	-101	-96	-116
über	18				-39	-37	-54	-67	-74	-86	-93
bis	24	-33	-31	-39	-44	-45	-84	-97	-120	-116	-139
über	24	-38	-39	-44	-46	-44	-61	-77	-84	-101	-108
bis	30				-51	-52	-91	-107	-130	-131	-154

ISO-Abmaße für Innenmaße (Bohrung) Auszug aus DIN 7161 (Aug. 1965)
borehole allowance to ISO acc. DIN 7161 (Aug. 1965)

Nenn-Ø nom. dia. mm		Abmaße in µm deviations in µm									
		A		B				C			
		9	11	8	9	10	11	8	9	10	11
über	1	+295	+330	+154	+165	+180	+200	+74	+85	+100	+120
bis	3	+270	+270	+140	+140	+140	+140	+60	+60	+60	+60
über	3	+300	+345	+158	+170	+188	+215	+88	+100	+118	+145
bis	6	+270	+270	+140	+140	+140	+140	+70	+70	+70	+70
über	6	+316	+370	+172	+186	+208	+240	+102	+116	+138	+170
bis	10	+280	+280	+150	+150	+150	+150	+80	+80	+80	+80
über	10	+333	+400	+177	+193	+220	+260	+122	+138	+165	+205
bis	18	+290	+290	+150	+150	+150	+150	+95	+95	+95	+95
über	18	+352	+430	+193	+212	+244	+290	+143	+162	+194	+240
bis	30	+300	+300	+160	+160	+160	+160	+110	+110	+110	+110
über	30	+372	+470	+209	+232	+270	+330	+159	+182	+220	+280
bis	40	+310	+310	+170	+170	+170	+170	+120	+120	+120	+120
über	40	+382	+480	+219	+242	+280	+340	+169	+192	+230	+290
bis	50	+320	+320	+180	+180	+180	+180	+130	+130	+130	+130

Nenn-Ø nom. dia. mm		Abmaße in µm deviations in µm										
		D				E			F			
		8	9	10	11	7	8	9	6	7	8	9
über	1	+34	+45	+60	+80	+24	+28	+39	+12	+16	+20	+31
bis	3	+20	+20	+20	+20	+14	+14	+14	+6	+6	+6	+6
über	3	+48	+60	+78	+105	+32	+38	+50	+18	+22	+28	+40
bis	6	+30	+30	+30	+30	+20	+20	+20	+10	+10	+10	+10
über	6	+62	+76	+98	+130	+40	+47	+61	+22	+28	+35	+49
bis	10	+40	+40	+40	+40	+25	+25	+25	+13	+13	+13	+13
über	10	+77	+93	+120	+160	+50	+59	+75	+27	+34	+43	+59
bis	18	+50	+50	+50	+50	+32	+32	+32	+16	+16	+16	+16
über	18	+98	+117	+149	+195	+61	+73	+92	+33	+41	+53	+72
bis	30	+65	+65	+65	+65	+40	+40	+40	+20	+20	+20	+20
über	30	+119	+142	+180	+240	+75	+89	+112	+41	+50	+64	+87
bis	50	+80	+80	+80	+80	+50	+50	+50	+25	+25	+25	+25

Nenn-Ø nom. dia. mm		Abmaße in µm deviations in µm											
		G		H					J				
		6	7	6	7	8	9	10	11	12	6	7	8
über	1	+8	+12	+6	+10	+14	+25	+40	+60	+100	+2	+4	+6
bis	3	+2	+2	0	0	0	0	0	0	0	-4	-6	-8
über	3	+12	+16	+8	+12	+18	+30	+48	+75	+120	+5	+6	+10
bis	6	+4	+4	0	0	0	0	0	0	0	-3	-6	-8
über	6	+14	+20	+9	+15	+22	+36	+58	+90	+150	+5	+8	+12
bis	10	+5	+5	0	0	0	0	0	0	0	-4	-7	-10
über	10	+17	+24	+11	+18	+27	+43	+70	+110	+180	+6	+10	+15
bis	18	+6	+6	0	0	0	0	0	0	0	-5	-8	-12
über	18	+20	+28	+13	+21	+33	+52	+84	+130	+210	+8	+12	+20
bis	30	+7	+7	0	0	0	0	0	0	0	-5	-9	-13
über	30	+25	+34	+16	+25	+39	+62	+100	+160	+250	+10	+14	+24
bis	50	+9	+9	0	0	0	0	0	0	0	-6	-11	-15

ISO-Abmaße für Innenmaße (Bohrung) Auszug aus DIN 7161 (Aug. 1965)
borehole allowance to ISO acc. DIN 7161 (Aug. 1965)

Nenn-Ø nom. dia. mm		Abmaße in µm deviations in µm									
		JS				K			M		
		6	7	8	9	6	7	8	6	7	8
über	1	+3	+5	+7	+12,5	0	0	0	-2	-2	-2
bis	3	-3	-5	-7	-12,5	-6	-10	-14	-8	-12	-18
über	3	+4	+6	+9	+15	+2	+3	+5	-1	0	+2
bis	6	-4	-6	-9	-15	-6	-9	-3	-9	-15	-16
über	6	+4,5	+7,5	+11	+18	+2	+5	+6	-3	0	+1
bis	10	-4,5	-7,5	-11	-18	-7	-10	-16	-12	-12	-21
über	10	+5,5	+9	+13,5	+21,5	+2	+6	+8	-4	0	+2
bis	18	-5,5	-9	-13,5	-21,5	-9	-12	-19	-15	-18	-25
über	18	+6,5	+10,5	+16,5	+26	+2	+6	+10	-4	0	+4
bis	30	-6,5	-10,5	-16,5	-26	-11	-15	-23	-17	-21	-29
über	30	+8	+12,5	+19,5	+31	+3	+7	+12	-4	0	+5
bis	50	-8	-12,5	-19,5	-31	-13	-18	-27	-20	-25	-34

Nenn-Ø nom. dia. mm		Abmaße in µm deviations in µm									
		N					P		R		
		6	7	8	9	10	11	6	7	6	7
über	1	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-6	-6	-10	-10
bis	3	-10	-14	-18	-29	-44	-64	-12	-16	-16	-20
über	3	-5	-4	-2	0	0	0	-9	-8	-12	-11
bis	6	-13	-16	-20	-30	-48	-75	-17	-20	-20	-23
über	6	-7	-4	-3	0	0	0	-12	-9	-16	-13
bis	10	-16	-19	-25	-36	-58	-90	-21	-24	-25	-28
über	10	-9	-5	-3	0	0	0	-15	-11	-20	-16
bis	18	-20	-23	-30	-43	-70	-110	-26	-29	-31	-34
über	18	-11	-7	-3	0	0	0	-18	-14	-24	-20
bis	30	-24	-28	-36	-52	-84	-130	-31	-35	-37	-41
über	30	-12	-8	-3	0	0	0	-21	-17	-29	-25
bis	50	-28	-33	-42	-62	-100	-160	-37	-42	-45	-50

Nenn-Ø nom. dia. mm		Abmaße in µm deviations in µm									
		S		T	U			X		Z	
		6	7	6	6	7	10	10	11	10	11
über	1	-14	-14	-18	-18	-18	-18	-20	-20	-26	-26
bis	3	-20	-24	-24	-24	-28	-58	-60	-80	-66	-86
über	3	-16	-15	-20	-20	-19	-23	-28	-28	-35	-35
bis	6	-24	-27	-28	-28	-31	-71	-76	-103	-83	-110
über	6	-20	-17	-25	-25	-22	-28	-34	-34	-42	-42
bis	10	-29	-32	-34	-34	-37	-86	-92	-124	-100	-132
über	10							-40	-40	-50	-50
bis	14	-25	-21	-30	-30	-26	-33	-110	-150	-120	-160
über	14	-36	-39	-41	-41	-44	-103	-45	-45	-60	-60
bis	18							-115	-155	-130	-170
über	18				-37	-33	-41	-45	-54	-73	-73
bis	24	-31	-27	-37	-50	-54	-125	-138	-184	-157	-203
über	24	-44	-48	-50	-44	-40	-48	-64	-64	-88	-88
bis	30				-57	-61	-132	-148	-194	-172	-218
über	30			-43	-55	-51	-60	-80	-80	-112	-112
bis	40	-31	-34	-59	-71	-76	-160	-180	-240	-212	-272
über	40	-51	-59	-49	-65	-61	-70	-97	-97	-136	-136
bis	50			-65	-81	-86	-170	-197	-257	-236	-296



Auf Anfrage erhältlich

- Vollhartmetall-Lochstempel
Form A, B, C und D
- Vollhartmetall-Rundstäbe
feinstgeschliffen auf H7 und h7
bzw. jede andere Ausführung
- Vollhartmetall-Bohrbuchsen
nach DIN 179 A und DIN 179 B

On request

- *solid carbide punches
form A, B, C and D*
- *solid carbide round rods precision
ground to tolerance H7 or h7
any different tolerances on request*
- *solid carbide drill bushings
as per DIN 179 A and DIN 179 B*

HAM Produkt- und Dienstleistungen

Wir bieten seit Jahren unseren Kunden eine gute und optimale Beratung. Diese Dienstleistung unseres Unternehmens kostet viel Zeit und Geld. Für diese immer wichtigere Aufgabe wollen wir noch mehr qualifizierte Mitarbeiter einsetzen. Die anfallenden Kosten für solche entsprechenden Leistungen sollten jedoch nicht in die Werkzeugkalkulation eingehen, da bei Kostenvergleichen Wettbewerbsverzerrungen entstehen.

Wenn Sie bereit sind, bei mittleren und großen Projekten, die mit entsprechenden Beratungs- und Konstruktionskosten verbunden sind, unseren Aufwand zu vergüten, wie jede entsprechende Dienstleistung Ihres Hauses, können wir unsere Beratungsangebote weiter intensivieren und ausbauen.

Übliche Kurzberatungen werden natürlich weiterhin für unsere Kunden und Interessenten nicht berechnet.

- | | |
|--|---|
| 1) Beratung in Zerspanungsfragen und Werkzeugauslegung Bohren – Fräsen – Reiben | ▶ auf Anforderung des Kunden Berechnung nach Zeit und Aufwand |
| 2) Projekt-Bearbeitung und umfangreiche Beschreibung bei Angeboten | ▶ auf Anforderung des Kunden Berechnung nach Zeit und Aufwand |
| 3) Preis-Angebote und Kurzbeschreibungen | ▶ kostenlos |
| 4) Detailkonstruktion von Spezialwerkzeugen für Kunden mit CAD | ▶ auf Bestellung des Kunden Berechnung nach Zeit und Aufwand |
| 5) Lieferung von Spezialwerkzeugen aus Vollhartmetall, Cermets, Schneidkeramik, polykristallinem Diamant und anderen Produkten | ▶ auf Bestellung des Kunden entsprechend Angebot |
| 6) Prüfung mit Meßprotokoll auf Meßmaschine für komplizierte Werkzeuge | ▶ auf Bestellung des Kunden Berechnung nach Zeit und Aufwand |
| 7) Nachschleif-Service Bohrer, Fräser, Reibahlen | ▶ auf Bestellung des Kunden Berechnung nach Zeit und Aufwand |

Nachstehend unsere derzeit gültigen Verrechnungssätze:

- Als Reisekosten werden bei Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel die tatsächlichen Ausgaben in Rechnung gestellt.
- Bei Benutzung eines firmeneigenen PKWs berechnen wir Euro 0,50 je km.
- Muß ein Mietwagen in Anspruch genommen werden, so werden die Ausgaben gemäß Rechnung berechnet.
- Die Auslösung je Kalendertag beträgt 26,00 Euro.
- Bei Übernachtung sind die anfallenden Hotelkosten zu erstatten.
- Arbeitsstunden, Wartestunden und Reisestunden für Servicetechniker und Monteure 50,00 Euro je Stunde, für Ingenieure 75,00 Euro je Stunde.
- Stundensätze
Preise für Beratung, Projekt-Bearbeitung, Beschreibung und Konstruktion
Dipl.-Ing. FH oder TH 65,00 bis 95,00 Euro je Stunde
Techniker oder Konstrukteur 50,00 bis 75,00 Euro je Stunde
CAD-Konstruktion 50,00 bis 75,00 Euro je Stunde
- Bei Überstunden- sowie Sonn- und Feiertagszuschlägen gelten die für uns gesetzlich gültigen Zuschläge.
- Für die Prozeßfunktion und für eventuell direkte oder indirekte Schäden aufgrund unserer Beratung kann keine Haftung übernommen werden. Bei Nichtfunktion haften wir nur in der Weise, daß wir eine weitere kostenlose Beratung anbieten. Weitere Ansprüche können von uns nicht berücksichtigt werden.

Für Montagefehler und die hieraus resultierenden direkten oder indirekten Schäden haften wir nur in der Weise, indem wir lediglich die Montage erneut kostenlos vornehmen. Ansprüche darüber hinaus können von uns nicht berücksichtigt werden.

Wir behalten uns vor, die aufgeführten Sätze zu erhöhen, falls sich die tariflichen Löhne und Gehälter ändern.

HAM Product- and customer service

We have been offering best and optimal advise to our customers already for many years.

This service of our company is very time and cost expensive. We would like to employ much more qualified staff for this very important task. However, the costs arised for this service should not effect the calculation of the tools, as cost comparisons will cause difficulties with the competition.

If you are willing to honour our costs for advise and design for medium and large projects, we can intensify and improve our consultation.

Other short consultion is naturally furtheron of no charge for our customers.

- | | |
|--|---|
| 1) Advise on cutting parameters and drilling-milling-reaming | ▶ on customer's request charges acc. to time and work |
| 2) Project handling and full advise for quotation | ▶ on customer's request charges acc. to time and work |
| 3) Quotations and short explanations | ▶ free of charge |
| 4) Detailed design of special tools for customers with CAD | ▶ on customer's order charges acc. to time and work |
| 5) Delivery of special tools in solid carbide, cermets, cutting cermets, poly crystalline diamond and other products | ▶ on customer's order acc. to quotation |
| 6) Inspection with data sheet for difficult tools on measuring machine | ▶ on customer's order charges acc. to time and work |
| 7) Regrinding service drills, end mills, reamers | ▶ on customer's order charges acc. to time and work |

Our service charges valid at the present time are as follows:

- The actual costs are invoiced as travelling allowance when using public transportation means.
- When using a company car we charge 0,50 Euro per km.
- If a rental car has to be used, the costs are charged acc. to invoice.
- The allowance chargeable per day is 26,00 Euro.
- When staying overnight the hotel costs have to be paid.
- Working hours, waiting hours and travelling hours for our service technicians and assembly persons are charged at a rate of 50,00 Euro per hour, for engineers at 75,00 Euro per hour.
- Daily rates
Prices for consultation, project revision, explanation and design
Grad. Engineer 65,00 – 95,00 Euro per hour
Technician or technical designer 50,00 – 75,00 Euro per hour
CAD design 50,00 – 75,00 Euro per hour
- The legal extra charges are valid for overtime, as well as for sundays and public holidays.
- We cannot be held liable for the process function, nor for possible direct or indirect damages caused as the result of our advise. In case of non-function, we can only offer some additional advise free of charge. Further claims cannot be accepted by us.

For assembly errors and for direct or indirect damages resulting thereof, we are only liable by doing the assembly again free of charge. Additional claims cannot be accepted by us.

We reserve the right to increase the above charges, if the tariff wages and salaries change.

Projektengineering
project engineering



Partnerschaft vom Projektengineering
bis zum Toolmanagement

*Partnership from Project Engineering
to Toolmanagement*

Mindestmengen, Zuschläge und Beschichtungen *minor quantities, extra charges and coatings*

<p>Mehrpreis für Bohrer in Zwischenabmessungen Die Zuschläge werden auf die Nettopreise der nächstgrößeren Abmessungen berechnet. Bei kleineren Abnahmemengen und Nenn-Ø ab 5,1 mm wird mit Schaft-Ø der nächstgrößeren Standard-Abmessung geliefert.</p> <p>Extra charge for drills in intermediate sizes <i>The extra charges are added to the next higher size. For smaller order quantities and nominal dia. above 5,1 mm the shank diameter of the next larger standard size is delivered.</i></p>	<p>Stück Quantity</p> <p>1 2 3 4 – 6 7 – 11 12 – 15 16 – 20 21 – 30 31 – 40 41 – 50</p>	<p>Euro netto/St. Euro net/piece bis / up to 8,0</p>	<p>Euro netto/St. Euro net/piece bis / up to 12,0</p>	<p>Euro netto/St. Euro net/piece bis / up to 20,0</p>
---	---	--	---	---

<p>Mindestabnahmemengen für Bohrer und Reibahlen in Vollhartmetall und Cermets Abweichende Mindestabnahmemengen sind in der Preisliste aufgeführt.</p> <p>Minimum order quantities for drills and reamers in solid carbide and cermets <i>Deviating minimum order quantities are in the price-list.</i></p>	<p>pro Abmessung und Type per size and type</p> <p>25 Stück / pieces bis / up to Ø 3,0 mm 10 Stück / pieces ab / from Ø 3,1 mm 5 Stück / pieces ab / from Ø 8,0 mm 3 Stück / pieces ab / from Ø 16,0 mm</p>
---	---

<p>Mindestabnahmemengen für VHM-Reibahlen Zuschläge für Zwischenabmessungen und andere Passungen als H7 bei Vollhartmetall-Reibahlen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lagermäßig führen wir unsere Reibahlen in der Passung H7. Gewünschte Passung bitte angeben. 2. Werden bei Bestellungen keine Passungsangaben gemacht, wird die Lagerpassung H7 geliefert. 3. Bei Zwischenabmessungen wird der Zuschlag auf den nächsthöheren Grundpreis berechnet. 4. Sonderlängen, linksschneidende Ausführungen, usw. auf Anfrage. 5. Die Zuschläge werden netto pro Stück berechnet. 6. Angegebene Mindestabnahmemengen gelten auch bei sortierter Abnahme. <p>Minimum order quantities for solid carbide reamers Extra charge for intermediate sizes and other fits than h7 for solid carbide reamers</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Our reamers are available ex stock in H7. Please advise the required fit. 2. If the required fit is not specified in the order, the available fit H7 is delivered. 3. For intermediate sizes the extra charge ist added to the next higher standard price. 4. Special lengths, left hand cut, etc. on request. 5. Extra charges are invoiced net per piece. 6. Specified minimum order quantities are also valid for mixed orders. 	<p>Stück Quantity</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>30 - größere Mengen sind aufpreisfrei. 30 - for larger quantities there is no extra charge.</p> <p>Cermet: + 40% Zuschlag Cermet: + 40% extra charge</p>	<p>netto/Stück net/piece Euro</p>	<p>Stück Quantity</p> <p>6 – 8 9 – 10 11 – 15 16 – 20 21 – 29</p>	<p>netto/Stück net/piece Euro</p>
---	--	---	---	---

Zuschläge für das Anschleifen der Spannfläche nach DIN 6535, Form HB, HBK und Form HE, HEK an Zylinderschäften bei Vollhartmetall-Bohrern und -Reibahlen

Netto-Zuschläge pro Stück

Extra charge for grinding the clamping flat acc. DIN 6535, form HB, HBK and form HE, HEK on cylindrical shanks of solid carbide drills and reamers

extra charges net per piece

Stück quantity	Ø 6 mm Euro	Ø 8 mm Euro	Ø 10 mm Euro	Ø 12 mm Euro
5 – 9				
10 – 19				
20 – 29				
30 – 49				
50 – 99				
100 – 199				
200 –				

Stück quantity	Ø 14 mm Euro	Ø 16 mm Euro	Ø 18 mm Euro	Ø 32 mm Euro
5 – 9				
10 – 19				
20 – 29				
30 – 49				
50 – 99				
100 – 199				
200 –				

Mindestabnahmemengen für PKD-Diamant-Katalogwerkzeuge

Bei kleineren Bestellmengen ist der in der Rabattliste aufgeführte Rabatt ungültig.

Wenn Werkzeuge unter der Mindestabnahme ab Lager lieferbar sind, werden diese zu Bruttopreisen verrechnet.

Minimum order quantities for PCD diamond catalog tools

The discount in the discount list is not valid for smaller order quantities.

If tools below the minimum order quantity are available ex stock, these tools are charged at gross prices.

Ø / dia. 3,0 – 4,0 mm	5 Stück / pcs.
Ø / dia. 4,1 – 10,0 mm	3 Stück / pcs.
Ø / dia. 10,1 – 20,0 mm	2 Stück / pcs.

Preise für HAM-CVOC-Beschichtungen

Verschleißschutz „Neu“ Bohren – Reiben besonders geeignet für Nichteisenwerkstoffe

Prices for HAM-CVOC-coating

wear protective coating „new“ drilling – reaming specially suited for non ferrous material

Ø / dia.	Euro / St.	Ø / dia.	Euro / St.
bis 4,0		14,1 – 16,0	
4,1 – 6,0		16,1 – 18,0	
6,1 – 8,0		18,1 – 20,0	
8,1 – 10,0		20,1 – 22,0	
10,1 – 12,0		22,1 – 26,0	
12,1 – 14,0		26,1 – 32,0	

Mindestabnahmemengen für HAM-CVOC

Weitere Beschichtungen auf Anfrage

Minimum order quantities for HAM-CVOC

Other coatings on request

Ø / dia.	Stück / pcs.
0,25 – 2,50	200
2,60 – 4,50	100
4,60 – 5,90	50
6,00 – 9,90	30
10,00 – 14,90	20
15,00 – 20,00	10

Sonderwerkzeuge in allen Variationen





Preise auf Anfrage

Special tools in all variations





Prices on request

Piktogramm-Übersicht Survey of pictograms






Schneidstoff cutting material

 Feinstkorn Vollhartmetall solid carbide ultra micro grain	 Hartmetall-Schneide carbide edge	 Cermet-Schneide cermet edge	 PKD-Schneide PCD cutting edge
---	---	--	--





Typ typ

 normal normal	 für weiche Werkstoffe for soft materials	 für harte Werkstoffe for hard materials	 Werknorm HAM standard
--	---	--	--




Zähnezahl number of teeth

 Z 2	 Z 3	 Z 4	 Z 3-4	 Z 4-8
---	---	---	---	---










Norm standard

 Werknorm HAM Standard	 DIN ähnlich DIN similar	 von Ø bis Ø, ab Ø from Ø to Ø, from Ø	 DIN 333 A
--	--	--	---






Schneidlänge cutting length

 5 x Durchmesser 5 x diameter	 20 x Durchmesser 20 x diameter	 40 x Durchmesser 40 x diameter
--	--	--




Schaft shank

 Zylinderschaft nach DIN cylindrical shank acc. DIN	 Spannfläche Weldon clamping fixture weldon	 Spannfläche Whistle Notch clamping fixture whistle notch	 Zylinderschaft in mm cylindrical shank in mm	 Zylinderschaft cylindrical shank
 Schaft HA mit IK shank HA with IC	 Schaft HB mit IK shank HB with IC	 Schaft HE mit IK shank He with IC	 für Schrumpffutter geeignet shrink fit	







Spiralwinkel helix angle

 0° Nut 0° flute	 30° Rechtsspirale 30° right hand fluted	 45° Rechtsspirale 45° right hand fluted	 20° Linksspirale 20° left hand fluted	 6-8° Linksspirale 6-8° left hand fluted
--	--	--	--	--

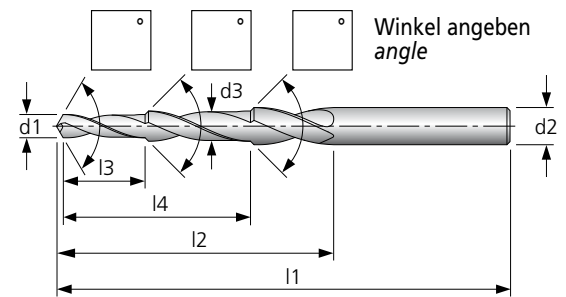
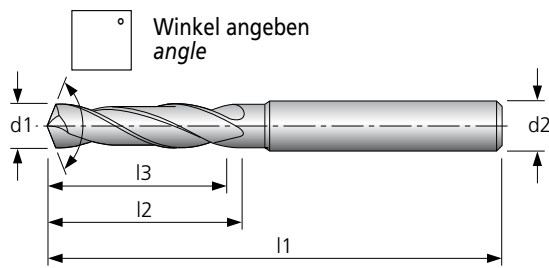
Spitzenwinkel point angle

 120°	 130°	 140°
--	--	--

Anwendung application

 Ausspitzung web thinning	 Innenkühlung interior coolant	 Stufenbohrer step drill	 Eckenfase corner chamfer
 Toleranz tolerance	 High Performance Cutting		

Bestellformular für Sonderwerkzeuge Ordering form for special tools



Stückzahl
pieces

Gewünschter Liefertermin
delivery

d1 Schneidendurchmesser
cutting diameter

Bohrer
drill

d2 Schaftdurchmesser
shank diameter

Stufenbohrer
step drill

d3 Stufendurchmesser
step diameter

Innenkühlung
interior coolant

l1 Gesamtlänge
over all length

Zähnezahl
teeth

l2 Nutlänge
flute length

Drallwinkel
helix angle

l3 Schneidlänge (Stufenlänge 1)
cutting length (step length 1)

rechtsspiralig
right hand fluted

linksspiralig
left hand fluted

l4 Stufenlänge 2
step length 2

rechtsschneidend
right hand cutting

linksschneidend
left hand cutting

zu bearbeitender Werkstoff
workpiece material

Schaftform HA
shank HA

Beschichtungen/coatings

Schaftform HB (Weldon)
shank HB

Ja
yes

Schaftform HE (Whistle Notch)
shank HE

Nein
no

Zylinderschaft
cylindrical shank

Bitte alle Punkte beantworten. Ohne diese Details ist eine Angebotsabgabe nicht möglich.
We need all information for a detailed quotation.

Absender
Dealer



HAM entwickelt und produziert Werkzeuge und Werkzeug-Systeme für den weltweiten Markt.

HAM – Ihr kompetenter Partner in der Präzisionswerkzeug-Technologie

- Vollhartmetall-, Cermets-, Keramik-Werkzeuge zum Bohren, Senken, Fräsen und Reiben
- Hartmetall-, Diamant- und CBN-Werkzeuge mit allen modularen Schnittstellen als Monoblockwerkzeuge, Wendeplatten- und Kassettenwerkzeuge (grob und fein einstellbar) zum Bohren und Senken, zum Fräsen und für die Vor- und Feinstbearbeitung
- Projektplanung und Projekt-Engineering
- Weltweiter TCM-Partner für Tool Management Systeme in der Automobil- und Flugzeug-industrie und ihren Zulieferbetrieben
- Vollhartmetall-Bohr- und Fräswerkzeuge für die Leiterplattenindustrie

HAM ist zertifiziert nach DIN EN ISO 9001, VDA 6.4. und DIN EN ISO 13485

HAM develops and manufactures tools and tooling-systems for the worldwide market.

HAM – Your competent partner in the precision tool technology

- *solid carbide-, cermet-, ceramic-tools for drilling, countersinking, milling and reaming*
- *carbide-, diamond- and CBN-tools with all modular interfaces as monoblock tools, indexable inserts- and cartridge-tools (adjustable rough and precisely) for drilling and countersinking, for milling and for pre- and precise machining*
- *Project Planning and Project Engineering*
- *worldwide TCM-partner for Tool Management Systems in automotive and aerospace industry and their suppliers*
- *solid carbide drilling- and routing tools for PCB industry*

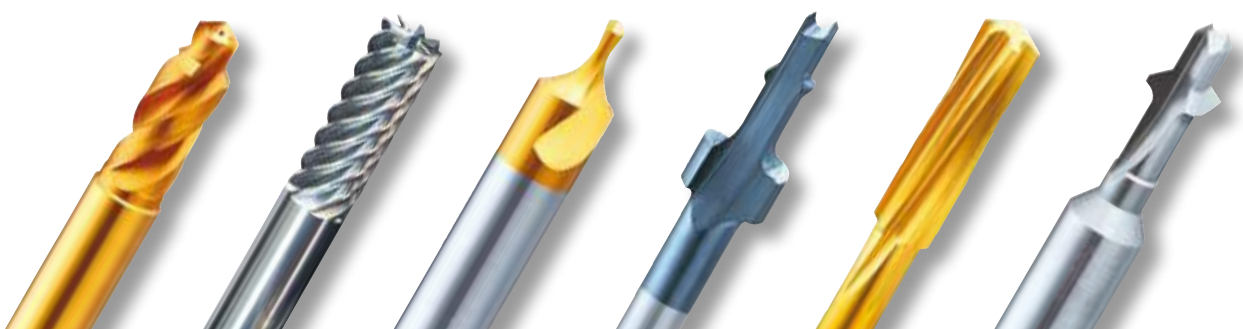
HAM is certified acc. to DIN EN ISO 9001, VDA 6.4. and DIN EN ISO 13485

sicher verpackt
safely packed



Die hochwertige Einzelverpackung bietet optimalen Schutz für hochempfindliche Werkzeuge in allen Abmessungen.

The high quality single package offers optimal protection for the sensitive tools in all measurements.



§ 1

General / Scope

- (1) All deliveries and benefits underlie these terms as well as possible separate contractual agreements. Different terms of purchasing of the purchaser do also not become subject matter of contract with order acceptance, unless the supplier has agreed to this separately in written form.
- (2) The supplier reserves to himself the property and copy right for samples, illustrations, drawings and similar things – in electronic form also – they must not be available for third persons. It is not allowed to the purchaser to make copies of documents and objects which are reserved with property and copy rights.
- (3) The supplier commits himself, not to make any information and documents available to third persons, which are referred to as confidential by the purchaser, without his agreement.
- (4) Price lists, which are handed over or sent by the supplier, are regarded as submittal of quotation. All quotations are subject to change without notice with regard to prices and possibility of delivery, subject to prior sales.
- (5) Concerning the construction of the standard tools, the catalogue details of the supplier are considered, which however are subject to a further technical development. Changes through the further development do not authorize the purchaser to complaints.
- (6) Verbal additional agreements do not exist. Changes need to be in written form in order to obtain validity.
- (7) With the new edition of this catalogue, the validity of our catalogue drilling 2006/07 „precision tools in solid carbide, diamond and cermets for drilling – countersinking – reaming“ will expire.

§ 2

Acceptance of an order

- (1) For want of special agreement a contract is accomplished with the order confirmation of the supplier in written form or with the delivery of the goods. The purchaser is liable for the correctness of the documents such as drawings, samples, models, templates and the like which he has to provide to the supplier. If no clear construction tolerances emanate from the drawings or the order of the purchaser, the supplier manufactures according to his experiences and norms which are usual in a line of business respectively within the tolerance limits given from the particular production process.
- (2) The supplier reserves to himself over- and under-deliveries on special tools of about 10% of the quantity, at least however at small quantities up to 4 pieces = 1 piece, from 5 pieces to 11 pieces = 2 pieces and from 12 pieces to 29 pieces = 3 pieces.
- (3) On tools made to order the minimum order value amounts to € 400,- concerning the charging of discounts on the catalogue items. Tools made to order wont be taken back by the supplier unless the good is defective.
- (4) The minimum net invoice value is € 60,-. Is the order value less than € 60,- the supplier is entitled to charge a mark-up for small-volume purchases of € 20,- lump-sum.
- (5) In case of a cancellation or return shipment we will invoice the pending costs, but at least € 40,-.

§ 3

Price and payment

- (1) The prices are without engagement and are valid for want of special agreements ex works exclusive of packing, dispatch, insurance as well as customs and customs additional costs. The fees for post and express deliveries are being charged separately. The dispatch occurs on account and risk of the purchaser. On the prices the sales tax in the particular compulsory level is being added separately.
- (2) For want of special agreements the payment has to be made without any deduction within 30 days free of costs to an account of the supplier. Payments to a representative of the supplier without whose presentation of a collecting power are illegal.
- (3) If nothing else is agreed, the supplier is entitled to correct the agreed prices accordingly in case of increase in price of material and raw material prices as well as the manufacturing costs between the contract conclusion and the delivery.
- (4) The right of holding back payments or accumulating counterclaims has the purchaser only insofar, as his counterclaims are unquestioned and legally assessed or accepted by us.
- (5) Payments by bill of exchange or cheque are only accepted on special agreement and when rediscountable, and when the customer always pays immediately in cash, the costs arising, in particular, discount, exchange and stamp costs and bank charges. If bills of exchange and cheques are accepted in payment credit is granted subject to their being honoured.
- (6) In case of delayed payment the supplier charges interest for delay in the amount of 3% above the particular discount rate of the German Federal Bank. The assertion of further damage caused by delay is not excluded through this.

§ 4

Delivery time, purchase and transfer of perils

- (1) The delivery time indications of the supplier result from the best discretion but without any binding character. They result from the agreements of the parties to the contract and assume for the supplier for its compliance, that all commercial and technical questions between the parties to the contract are cleared and that the purchaser has fulfilled all of his incumbent obligations such as adduction of approvals or required official certificates. The same is valid when as payment of the purchaser a down payment was agreed. If this is not the case, the delivery time will extend adequately. This is not valid as far as the supplier is responsible for the delay.
- (2) The compliance of the delivery date is subject to correct and accurately timed self-delivery. The supplier informs about delays which become apparent as soon as possible. If delivery dates are culpably exceeded by the supplier, the purchaser is obliged to set an adequate extension of time with menace of rejection in written form; this has to be addressed to the company management and must be confirmed by it. After an effectless expiry of the extension of time the purchaser is able to cancel the contract. This arrangement is not valid for parts with special design. The purchaser is only entitled to claims for damages against the supplier because of default if the delay can be put down to wilful intention or gross negligence. The limitation of liability is not valid if in special cases the date is fixed by contract.
- (3) Is the breach of the delivery time to put down on act of God, industrial conflicts or other occasions, which are outside the sphere of the supplier, the delivery will extend adequately. The supplier will inform the purchaser about the beginning and the end of such circumstances as soon as possible.
- (4) Is the dispatch of the delivery item delayed because of reasons for which the purchaser is responsible for, he will be charged with the costs arisen by the delay from – starting one month after notice of readiness for dispatch. Is the dispatch delayed on request of the purchaser, the supplier is entitled to dispose of the delivery item ulterior after an appointment of a date and effectless expiry of an adequate period of time and to supply the purchaser with appropriate extension of time. The same is not valid for special designs. In this case the supplier is entitled to assert full claim for damages because of non-acceptance of the goods.
- (5) The delivery time is regarded as kept if the delivery item has left the suppliers company until its expiry or the readiness for dispatch was advised.
- (6) The risk passes to the customer in the moment when the delivery item has left the suppliers company, also in fact if partial shipments take place or the supplier has taken over any other services e.g. the dispatch costs or something like that. The customer is not allowed to refuse the purchase in case of a not substantial fault. If the dispatch delays or is omitted due to circumstances which can not be accused to the supplier, the risk passes to the customer from the day of the notice of readiness for dispatch on. The supplier commits himself to effect the required insurances on special request and for the account of the customer, which he is requesting for.

§ 5

Retention of title

- (1) The supplier reserves the right of ownership on the delivery item until all receivables of the supplier against the purchaser out of the business connection are balanced, including the in future up coming receivables also from concluded contracts of the same or a later time. This is also valid when several or all receivables of the supplier were added to a current invoice and the balance was stricken and accepted. For the case that the purchasers behaviour is contrary to contract especially in case of delayed payment, the supplier is entitled to take the delivery items back after dunning and the purchaser is committed to give the items out. Because of the retention of title the supplier is only able to reclaim the delivery item if he has withdrawn from the contract. In case of garnishments and other interferences of third persons, the purchaser has to inform the supplier immediately.
- (2) The supplier is entitled to resell the delivery item in the ordinary course of business. However, he already has to assign all claims to the supplier now, which have accrued because of the resale against the buyer or against third persons. The purchaser is authorised to collect this receivable also after the assignment. The authority of the supplier to collect the receivable by himself is untouched by this. However the supplier commits himself not to collect the receivable as long as the purchaser fulfils his payment obligations properly, the collecting authority is not cancelled or no request for opening of insolvency proceedings is placed. Otherwise the supplier is able to ask the purchaser to announce the assigned receivables and their debtors and to give all required information for the collection, to hand out the appropriate documents and to inform the debtor of the assignment as far as the supplier has not already informed him. Is the delivery item being sold together with other goods which do not belong to the supplier, the receivable of the purchaser against the buyer in the amount of the agreed delivery price of the supplier and the purchaser is regarded as assigned. An eventual processing or deformation of

the delivered goods by the purchaser is regarded as made for the supplier. If goods are being processed with other items which do not belong to the supplier, the supplier acquires the coownership of the new item in proportion of the value of the delivered goods to the other processed items at the time of the processing. For the produced items incidentally the same is valid as for the goods which were delivered under reserve.

- (3) The purchaser must neither mortgage the delivery item nor to assign it by security.
- (4) The supplier is entitled to insure the delivery item at the expense of the purchaser against theft, breakage, fire, water and other damages, unless the purchaser has not demonstrably effected the insurance by himself.
- (5) When cohesively to the payment of the sales price by the purchaser a liability by bill of exchange of the supplier is constituted, the retention of title including its agreed special forms or other securities which are agreed to secure payment, will not expire before the bill of exchange is discharged by the purchaser as drawn.
- (6) The request for opening of the insolvency proceedings entitles the supplier to withdraw from the contract and to insist on the immediate return of the delivery item.

§ 6

Claims because of defects

For defects of items and title concerning the shipment, excluding further claims and under reserve of liability according to § 7, the supplier guarantees as follows:

Defects of items

- (1) All those parts which turn out to be defective because of circumstances that happened before the transfer of perils, are to be repaired free of charge at supplier's option or to be replaced with parts without defects. The ascertainment of such defects has to be announced to the supplier immediately in written form. Replaced parts become property of the supplier.
- (2) For making all rectifications of defects and replacements which seem to be necessary for the supplier, the purchaser has to give him the required time and chance after agreement; otherwise the supplier is freed of the liability for any consequences which arise out of it. Only in urgent cases of danger of the operating safety respectively for blocking of relative great damages, in which the purchaser has to be informed immediately, the purchaser has the right to correct the defect by himself or by thirds and to demand damages of the supplier for the required expenses.
- (3) Of the direct cost which arose because of the rework or replacement delivery, the supplier bears the costs of the replacement piece including the despatch – as far as the complaints turn out as authorized.
- (4) The purchaser has a right to cancel the contract within the scope of the legal regulations, if the supplier lets the set adequate time limit for rework and replacement delivery because of a defect elapse effectless, under consideration of the legal exceptional cases. When there is only an irrelevant defect, the purchaser has solely the right of a price decrease. This right of price decrease is in other respects excluded.
- (5) Particularly in the following cases no warranty will be assumed: unsuitable or faulty usage, incorrect start-up or use by the purchaser or thirds, wear and tear, faulty or careless treatment, non-duly maintenance, the use of unsuitable equipment as well as chemical, electrochemical or electrical influences, as far as the supplier has not to take the responsibility for them. For defects of the material which was delivered by the purchaser, the supplier is only liable if he should have noticed the defects by the use of workmanlike carefulness.
- (6) When the production is according to the drawing of the purchaser, the supplier is only liable for the accomplishment as per drawing.
- (7) If the purchaser or a third person reworks in a faulty way, there is no liability of the supplier for the results which arise out of it. The same is valid for made changes of the delivery item without previous agreement of the supplier.

Defects of title

- (8) If the usage of the delivery item results in an infringement of the industrial property rights or copyright in the inland, the supplier will basically redress the further usage for the purchaser or he will modify the delivered item in a way which is reasonable for the purchaser at his own expenses so that the infringement of the property rights does not exist any longer. For the case that this is not possible by economically adequate circumstances or in an appropriate time period, the purchaser is entitled to cancel the contract. Provided that the mentioned case happens, the supplier is entitled to cancel the contract, also. Furthermore the supplier will release the purchaser of indisputable and legally determined claims of the concerned property right owner.
- (9) The obligations of the supplier mentioned in § 6 paragraph 8 are concluding under reserve of § 7 paragraph 2 for the case of the infringements of property right or copyright. They are only existing if:
 - a) the purchaser informs the supplier immediately about asserted infringements of property right or copyright
 - b) the purchaser supports the supplier with the blocking of asserted claims in an adequate scale respectively enables the supplier to execute the modification measurements according to § 6 paragraph 8,
 - c) all blocking measurements including extra-judicial regulations remain preserved to the supplier
 - d) the defect of title is not based upon instruction of the purchaser and
 - e) the infringements of right is not caused thereby, that the purchaser has modified the delivery item on his own authority or has used it in a non-conventionary way
 - f) The purchaser assumes the sole responsibility for the documents which have to be brought by him, such as drawings, templates, samples and suchlike. The purchaser has to vouch for it, that construction drawings which he provided, will not interfere in property rights of a third party. The supplier is opposite to the purchaser not obliged to verify, if any property rights of third persons were injured by the submittal of quotation because of its sent design. When there results a liability of the supplier out of claim-causal facts anyway, the purchaser has to reimburse him.

§ 7

Liability

- (1) If the delivery item can not be used contractually because of the fault of the supplier due to refrained or faulty design of suggestions and advices which are made before or after the conclusion of the contract or by the infringement of other contractually additional obligations – particularly instruction for handling and usage of the item – the regulations of §§ 6 and 7 paragraph 2 are accordingly valid excluding further claims of the purchaser.
- (2) For damages which did not come into existence at the delivery item itself, the supplier is only liable – for what reasons ever –
 - a) in case of intention
 - b) in case of gross carelessness of the owner respectively of the agencies or executive employees
 - c) in case of culpably injury of life, body and health
 - d) in case of defects, which he has fraudulent concealed or whose absence was guaranteed by him.
 - e) in case of defects of the delivery item as far as somebody is liable according to product liability law for damages to persons and of property for privately used items.

In case of culpable injury of substantial contractual obligations the supplier is not either liable in case of gross carelessness and in case of slight negligence, in this last case it is limited to the contract typical, reasonably predictable damage. Further claims are excluded.

§ 8

Limitation of time

- (1) All claims of the purchaser – for what justiceable reasons ever – prescribe in 12 months. For claims for damages according to § 7 paragraph 2a-e the legal periods of time are valid.

§ 9

Use of software

- (1) As far as there is software included in the delivery, the purchaser is entitled to a non-excluding right, to use the delivered software including its documentation. It is left for usage on the delivery item which is determined for it. A usage of the software on more than one system is forbidden. The purchaser is only allowed to clone, adapt, translate the software in the legally acceptable scope or commute the object code in the resource code. The purchaser commits himself not to remove or modify indications of the manufacturer without the explicit prior agreement of the supplier – particularly copyright notations. All other rights concerning the software and documentations including the copies remain with the supplier respectively the software supplier. The awarding of sublicenses is not allowed.

§ 10

Applicable right/ Place of jurisdiction/ Miscellaneous

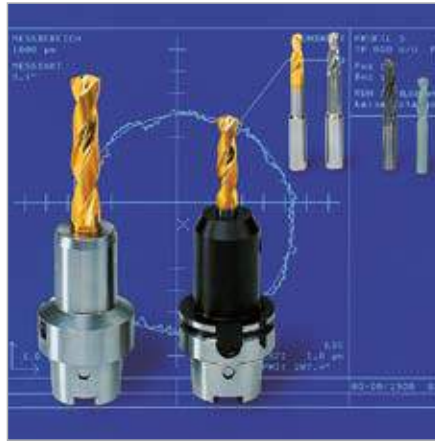
- (1) For all privities of contract between the supplier and the purchaser, the relevant right of the Federal Republic of Germany, for privities of contract of domestic parties among themselves, is solely valid, too.
- (2) Place of jurisdiction is the court which is responsible for the domicile of the supplier. The supplier however is entitled to file suit at the headquarters of the purchaser. If goods and services have to be rendered by the supplier outside the national territory of the Federal Republic of Germany, so German law applies also. The use of the UN - purchasing law (Agreement of the United Nations about contracts for the international sale of goods - CISG-) is excluded.

Status: January 2004



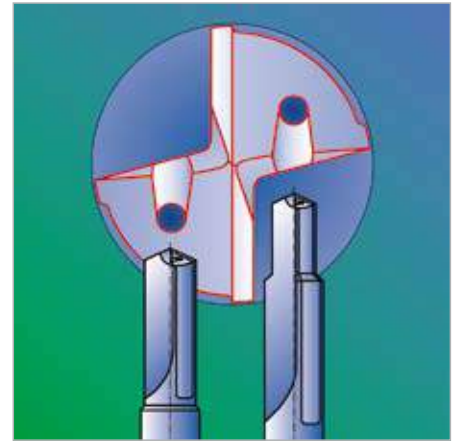
HAM Projektengineering
Partnerschaft vom Projektengineering
bis zum Toolmanagement

HAM Project Engineering
partnership from Project Engineering
to Toolmanagement



HAM Superdrill
Vollhartmetall-Hochleistungsbohrwerkzeuge
für höchste Ansprüche

HAM Superdrill
solid carbide high performance drilling tools
for the highest demands



HAM Multi-Drill
Vollhartmetall-Hochleistungsbohrwerkzeuge
für die Bearbeitung von kurzspanenden
Werkstoffen

HAM Multi-Drill
solid carbide high performance drilling tools
for machining of short chipping materials



HAM Vollhartmetallfräser
in Feinstkornqualität für Fräsoperationen
in allen Werkstoffen

HAM Solid Carbide End Mills
in ultra micro grain for milling operations
in all materials



HAM Präzisionswerkzeuge
mit gelöteten Hartmetall-Schneiden
und Stahlkörper

HAM Precision Tools
with brazed carbide flutes and
steel body



**HAM Wendeschneidplatten- und
Kassettenwerkzeugsysteme**
zum Bohren, Fräsen, Senken und für die
Vor- und Feinstbearbeitung

**HAM Indexable Inserts- and
Cartridge Tooling Systems**
for drilling, milling, countersinking and
for pre- and precise machining



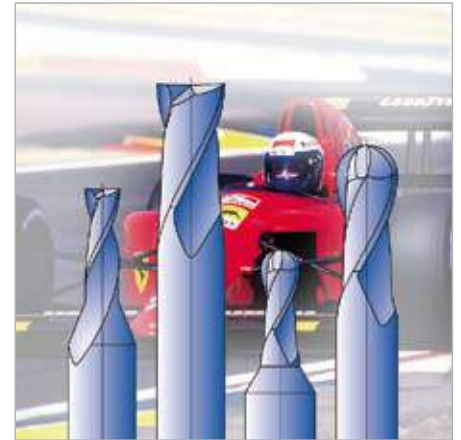
HAM Diamantwerkzeuge
in Standard- und Sonderausführungen
zum Bohren, Fräsen, Senken und für die
Vor- und Feinstbearbeitung

HAM Diamond Tools
standard types or special designs for
drilling, milling, countersinking and for
pre- and precise machining



HAM Diamant-Fräskopf-Systeme
1D-, 2D- und 3D-Fräskopf-Systeme zum
Fräsen und für die Vor- und Feinstbearbeitung

HAM Diamond Milling Cutter Systems
1D-, 2D- and 3D-Milling Cutter Systems for
milling and for pre- and precise machining



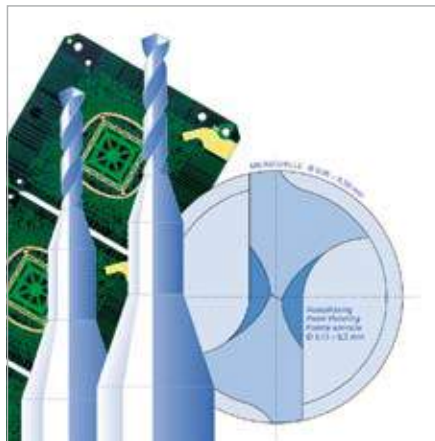
HAM Alu-Cut
Vollhartmetallfräser für Aluminium-
und Kunststoffbearbeitung

HAM Alu-Cut
solid carbide end mills for machining of
aluminium and plastics



HAM Technologiezentrum
Optimierung von Schnittdaten und
Schneidengeometrie mit Versuchen
an allen Schneidstoffen

HAM Technology Center
optimization of cutting data and
cutting geometry with tests on all
cutting materials



HAM Micro-Werkzeuge
Vollhartmetall-Spezialbohrer und -fräser
für die Leiterplattenindustrie

HAM Micro Tools
solid carbide special drills and -routers
for PCB industry



HAM Kristall-Technologie
Laser- und Präzisionsoptik

HAM Crystal-Technology
laser- and high-precision optics

Distributor

Agent

Address

--	--	--



**HARTMETALL-WERKZEUGFABRIK
ANDREAS MAIER GMBH
D-88477 SCHWENDI-HÖRENHAUSEN
TELEFON 073 47 / 61-0
TELEFAX 073 47 / 73 07
073 47 / 61-142**



Reg. Nr. 2949 QM

Internet: www.ham-tools.com E-Mail: info@ham-tools.com

*Technische Änderungen unserer Produkte und Änderungen des Lieferprogrammes im Zuge der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.
All modifications concerning technical and delivery issues are subject to the course of further development.*

