

PRECITOOL®

IMMER DIE RICHTIGE LÖSUNG



MIKROBEARBEITUNG
UND ZUBEHÖR
2021



HIGH PERFORMANCE

Mit speziell ausgesuchten Materialien garantieren PREMUS® und PREMUS GP® Werkzeuge selbst bei allerhöchsten Ansprüchen und Belastungen bedingungslose Zuverlässigkeit, Präzision und Stabilität. PREMUS® und PREMUS GP® bieten 100 % Premium-Qualität – für Spezialaufträge, Langzeit-Serienfertigung und individuelle Kundenaufträge. Und das alles mit einer 100%igen Lagerverfügbarkeit.



hochleistungsfähig



innovativ



**herausragendes Preis-
Leistungsverhältnis**



Best-in-Class



DAILY DRIVER

PRETEC Werkzeuge bieten Top-Markenqualität mit hoher Lagerverfügbarkeit für den täglichen Einsatz bei hoher Beanspruchung. Ein abgestimmtes Sortiment in verlässlicher Qualität und günstigem Preis garantiert ein optimales Preis-Leistungsverhältnis für kühle Rechner.



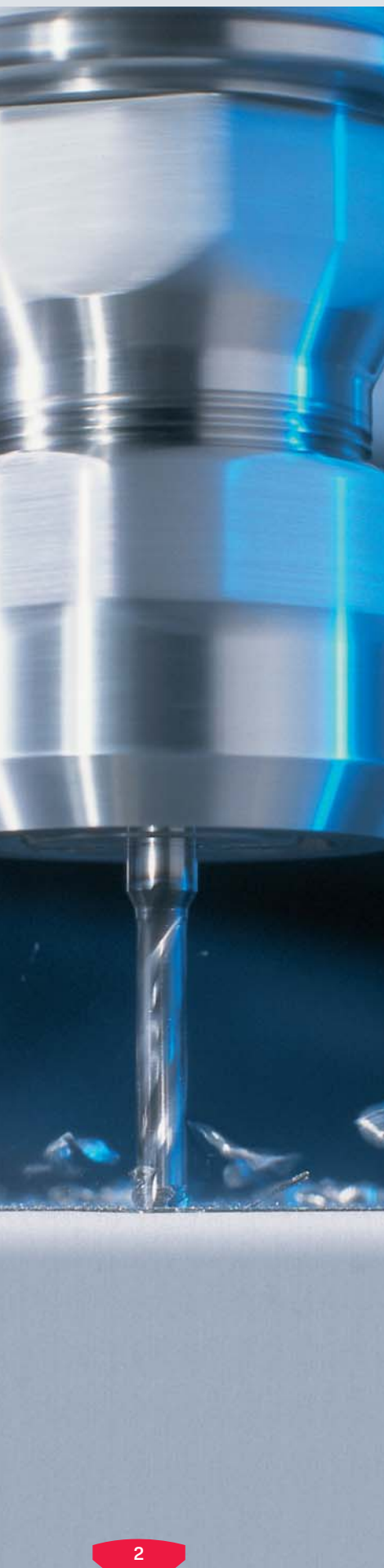
gute Leistung



günstiger Preis



ausgereift & erprobt



Ø 0,50 - 6,00 mm

Spitzenwinkel 90°/120°

P /-K/-M/-S/-N

MIQUADRILL-Centro
Zentrierbohrer

Seite 12-14

Ø 0,10 - 1,50 mm (h5) (um 0,01 mm steigend)

Bohrtiefe 2 - 3 x d

Spitzenwinkel 118°

P /-K/-M/-S/-N

MIQUADRILL 200
Bohrwerkzeug

Seite 15-16

Ø 0,10 - 3,00 mm (h5) (bis 2,00 mm um 0,01 steigend, danach um 0,05 mm)

Bohrtiefe 7 x d

Spitzenwinkel 118°

P /-K/-M/-S/-N

MIQUADRILL 210
Bohrwerkzeug

Seite 15, 17

Ø 0,30 - 10,00 mm Anbohren und Fasen mit einem Werkzeug, mit IK

Spitzenwinkel 60°/90°/120°

P /-K/-M/-S/-H/-N

CrazyDrill Twicenter
Zentrier- und
Anbohrwerkzeug IKZ

Seite 18-21

Ø 0,40 - 6,00 mm (m5) (bis 4 mm um 0,05 mm steigend, danach um 0,1 mm)

Bohrtiefe 2 x d inklusive 90° Fase

Spitzenwinkel 140°

P /-K/-M/-S/-H/-N

CrazyDrill Pilot
Zentrier- und
Anbohrwerkzeug

Seite 22-24

Ø 0,40 - 6,00 mm (k6) (bis 4 mm um 0,05 mm steigend, danach um 0,1 mm)

für schräge, konvexe, konkave Vollflächen

Spitzenwinkel 170°

P /-K/-M/-S/-H/-N

CrazyDrill CrossPilot
Zentrier- und
Anbohrwerkzeug

Seite 25-27

Ø 0,40 - 6,00 mm (k5) (bis 4,00 mm um 0,05 mm steigend, danach um 0,1 mm)

Bohrtiefen 4 / 7 x d => Anbohren mit CD-Pilot

Spitzenwinkel 140°

P /-K/-S/-H/-N

CrazyDrill STEEL
Bohrwerkzeug

Seite 28-30

Ø 0,75 - 6,00 mm (k5) (bis 4,00 mm um 0,05 mm steigend, danach um 0,1 mm)

Bohrtiefen 6 / 10 / 15 x d => Anbohren mit CD-Pilot

Spitzenwinkel 140°

P /-K/-M/-S/-H/-N

CrazyDrill COOL
Bohrwerkzeug mit IKZ

Seite 31-35

Ø 1,00 - 6,00 mm (k6) (bis 4,00 mm um 0,05 mm steigend, danach um 0,1 mm)

Bohrtiefen 15 / 20 / 30 / 40 x d => Anbohren mit CD-Pilot

Spitzenwinkel 140°

P /-K/-M/-S/-H/-N

CrazyDrill COOL XL
Bohrwerkzeug mit IKZ

Seite 36-39

Ø 0,10 - 1,20 mm (k4) (um 0,01 mm steigend)

Bohrtiefe 3 x d

Spitzenwinkel 140°

P /-K/-N

CrazyDrill Flexpilot Steel
Zentrier- und
Anbohrwerkzeug

Seite 40-43

Ø 0,10 - 1,20 mm (-0,003 / -0,006) (um 0,01 mm steigend)

hoch flexibel

Bohrtiefen 20 / 30 x d => Anbohren mit CD-FlexPilot Steel

Spitzenwinkel 140°

P /-K/-N

CrazyDrill Flex Steel
Bohrwerkzeug

Seite 44-49

Ø 0,30 - 1,20 mm (-0,003 / -0,006) (um 0,01 mm steigend)

hoch flexibel, mit integrierter Kühlung

Bohrtiefen 50 x d => Anbohren mit CD-FlexPilot Steel

Spitzenwinkel 140°

P /-K/-N

CrazyDrill Pilot SST-Inox
Zentrier- und
Anbohrwerkzeug

Seite 50-53

Ø 0,30 - 2,00 mm (m5) (um 0,5 mm steigend)

mit integrierter Kühlung

Bohrtiefe 3 x d inklusive 90° Fase

Spitzenwinkel 140°

M /-S/-N

CrazyDrill Coolpilot
Zentrier- und
Anbohrwerkzeug mit IKZ

Seite 54-57

Ø 1,00 - 6,00 mm (m5)

(bis 4,00 mm um 0,05 mm steigend, danach um 0,1 mm)

Bohrtiefe 3 x d inklusive 90° Fase

Spitzenwinkel 141°

M /-S

PRECITOOL®

Mikrobearbeitung

**VHM-Bohr- und
Fräswerkzeuge**

**CrazyDrill/
CrazyMill**

**CrazyDrill SST-Inox
Bohrwerkzeug**

Seite 58-62

Ø 0,30 - 2,00 mm (KS) (um 0,05 mm steigend)
mit und ohne integrierter Kühlung
Bohrtiefen 8 / 12 × d => Anbohren mit CD-Pilot SST-Inox
Spitzenwinkel 130°
M / -S / -N

**CrazyDrill Cool SST-Inox
Bohrwerkzeug
mit IKZ**

Seite 63-71

Ø 1,00 - 6,00 mm (k5)
(bis 4,00 mm um 0,05 mm steigend, danach um 0,1 mm)
Bohrtiefen 6 / 10 / 15 / 20 / 30 / 40 × d => Anbohren mit CD-Coolpilot
Spitzenwinkel 140°
M / -S

**CrazyDrill Flex SST-Inox
Bohrwerkzeug**

Seite 72-76

Ø 0,30 - 1,20 mm (-0,003 / -0,006) (um 0,01 mm steigend)
mit integrierter Kühlung
Bohrtiefen 30 / 50 × d => Anbohren mit CD-Pilot SST-Inox
Spitzenwinkel 130°
M / -S / -N

**CrazyDrill Flexpilot Titanium
Zentrier- und Anbohrwerkzeug**

Seite 77-79

Ø 0,10 - 1,20 mm (k4) (um 0,01 mm steigend)
Bohrtiefe 3 × d
Spitzenwinkel 140°
S / -N

**CrazyDrill Flex Titanium
Bohrwerkzeug**

Seite 80-83

Ø 0,10 - 1,20 mm (-0,003 / -0,006) (um 0,01 mm steigend)
Bohrtiefe 30 × d => Anbohren mit CD-Flexpilot Titanium
Spitzenwinkel 140°
S / -N

Ø 0,30 - 1,20 mm (-0,003 / -0,006) (um 0,01 mm steigend)
mit integrierter Kühlung
Bohrtiefe 50 × d => Anbohren mit CD-Flexpilot Titanium
Spitzenwinkel 140°
S / -N

**CrazyDrill Alu
Bohrwerkzeug**

Seite 84-87

Ø 0,40 - 3,00 mm (k5) (um 0,05 mm steigend)
Bohrtiefen 5 / 10 × d
Spitzenwinkel 130°
N

**CrazyMill Cool
Fräswerkzeug**

Seite 132-137

Ø 0,30 - 6,00 mm (+/-0,01)
mit integrierter Kühlung
Frästiefen 1,5 - 5 × d
45° Schutzfase, 2 Zähne
P / -K / -M / -S / -H / -N

**CrazyMill Cool P&S
Fräswerkzeug**

Seite 140-145

Ø 1,00 - 6,00 mm (+/-0,02)
mit integrierter Kühlung
Frästiefen 2,5 × D
45° Schutzfase, 3 Zähne
P / -K / -M / -S / -H / -N

**CrazyMill Cool
Fräswerkzeug**

Seite 151-160

Ø 1,00 - 8,00 mm (+/-0,01)
mit integrierter Kühlung
Frästiefen 2 - 5 × d
90° Schutzfase, 4 Zähne
P / -K / -M / -S / -H / -N

**CrazyMill Cool
Fräswerkzeug**

Seite 166-175

Ø 0,30 - 6,00 mm (0/-0,02)
mit integrierter Kühlung
Frästiefen 1,5 - 5 × d
Eckenradius, 2 Zähne
P / -K / -M / -S / -H / -N

**CrazyMill Cool
Fräswerkzeug**

Seite 177-185

Ø 1,0 - 8,00 mm (+/-0,01)
mit integrierter Kühlung
Frästiefen 2 - 5 × d
Vollradius, 4 Zähne
P / -K / -M / -S / -H / -N

**CrazyMill Cool
Fräswerkzeug**

Seite 188-191

Ø 0,30 - 8,00 mm (+/-0,01)
mit integrierter Kühlung
Frästiefen 2 - 5 × d
Vollradius, 2 Zähne
P / -K / -M / -S / -H / -N

**CrazyMill Cool
Fräswerkzeug**

Seite 193-202

Ø 1,00 - 8,00 mm (+/-0,01)
mit integrierter Kühlung
Frästiefen 2 - 5 × d
Eckenradius, 4 Zähne
P / -K / -M / -S / -H / -N

**CrazyMill Chamfer
Entgratfräswerkzeug**

Seite 204-210

Ø 0,30 - 6,00 mm
Frästiefen bis 6 × d
mit Fase oder Radius
P / -K / -M / -S / -H / -N

Spiralbohrer HSS Stahl

PREMUS°

	P N/mm ²	K HB
100020	< 1000	< 300
vc = m/min.		
100020	16-32	20-32

Ausführung:

- Kegelmantelanschliff
- dampfbehandelt ab 2,40 mm

Verwendung:

Zur Bearbeitung von Stahl und Stahlguss (legiert und unlegiert)
Grauguss, Temperguss, Sphäroguss, Sinterisen und Graphit.



d ₁ mm	100020 CBN-geschliffen (RG 1005)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
0,20	6,45	19	2,5	0,008-0,012	10
0,25	5,85	19	3	0,008-0,012	10
0,30	4,63	19	3	0,008-0,012	10
0,35	4,48	19	4	0,008-0,012	10
0,40	3,77	20	5	0,008-0,012	10
0,45	3,77	20	5	0,008-0,012	10
0,50	2,99	22	6	0,008-0,012	10
0,55	4,77	24	7	0,008-0,012	10
0,60	2,93	24	7	0,008-0,012	10
0,65	4,48	26	8	0,008-0,012	10
0,70	2,72	28	9	0,008-0,012	10
0,75	3,25	28	9	0,008-0,012	10
0,80	2,55	30	10	0,008-0,012	10
0,85	2,93	30	10	0,008-0,012	10
0,90	2,41	32	11	0,008-0,012	10
0,95	2,93	32	11	0,008-0,012	10
1,00	2,34	34	12	0,014-0,018	10
1,05	2,62	34	12	0,014-0,018	10
1,10	2,36	36	14	0,014-0,018	10
1,15	2,72	36	14	0,014-0,018	10
1,20	2,41	38	16	0,014-0,018	10
1,25	2,62	38	16	0,014-0,018	10
1,30	2,31	38	16	0,014-0,018	10
1,35	2,52	40	18	0,014-0,018	10
1,40	2,25	40	18	0,014-0,018	10
1,45	2,36	40	18	0,014-0,018	10

d ₁ mm	100020 CBN-geschliffen (RG 1005)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
1,50	2,04	40	18	0,014-0,018	10
1,55	2,25	43	20	0,014-0,018	10
1,60	1,99	43	20	0,014-0,018	10
1,65	2,25	43	20	0,014-0,018	10
1,70	2,04	43	20	0,014-0,018	10
1,75	2,25	46	22	0,014-0,018	10
1,80	1,78	46	22	0,014-0,018	10
1,85	2,09	46	22	0,014-0,018	10
1,90	1,78	46	22	0,014-0,018	10
1,95	2,09	49	24	0,014-0,018	10
2,00	1,48	49	24	0,040-0,063	10
2,10	1,78	49	24	0,040-0,063	10
2,20	1,78	53	27	0,040-0,063	10
2,30	1,80	53	27	0,040-0,063	10
2,40	1,85	57	30	0,040-0,063	10
2,50	1,83	57	30	0,050-0,080	10
2,60	1,99	57	30	0,050-0,080	10
2,70	1,99	61	33	0,050-0,080	10
2,80	2,04	61	33	0,050-0,080	10
2,90	2,04	61	33	0,050-0,080	10
3,00	1,63	61	33	0,050-0,080	10
3,10	2,09	65	36	0,050-0,080	10
3,20	2,09	65	36	0,063-0,100	10
3,30	2,11	65	36	0,063-0,100	10
3,40	2,11	70	39	0,063-0,100	10
3,50	1,83	70	39	0,063-0,100	10

d ₁ mm	100020 CBN-geschliffen (RG 1005)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
3,60	2,25	70	39	0,063-0,100	10
3,70	2,36	70	39	0,063-0,100	10
3,80	2,34	75	43	0,063-0,100	10
3,90	2,46	75	43	0,063-0,100	10
4,00	2,04	75	43	0,080-0,125	10
4,10	2,62	75	43	0,080-0,125	10
4,20	2,36	75	43	0,080-0,125	10
4,30	2,72	80	47	0,080-0,125	10
4,40	2,72	80	47	0,080-0,125	10
4,50	2,36	80	47	0,080-0,125	10
4,60	2,72	80	47	0,080-0,125	10
4,70	2,78	86	52	0,080-0,125	10
4,80	2,78	86	52	0,080-0,125	10
4,90	2,93	86	52	0,080-0,125	10
5,00	2,34	86	52	0,080-0,125	10
5,10	2,99	86	52	0,080-0,125	10
5,20	2,99	86	52	0,080-0,125	10
5,30	2,99	93	57	0,080-0,125	10
5,40	3,62	93	57	0,080-0,125	10
5,50	3,29	93	57	0,080-0,125	10
5,60	3,67	93	57	0,080-0,125	10
5,70	3,72	93	57	0,080-0,125	10
5,80	3,77	93	57	0,080-0,125	10
5,90	3,77	93	57	0,080-0,125	10
6,00	3,26	93	57	0,080-0,125	10

Spiralbohrer HSS Universal

PREMUS°

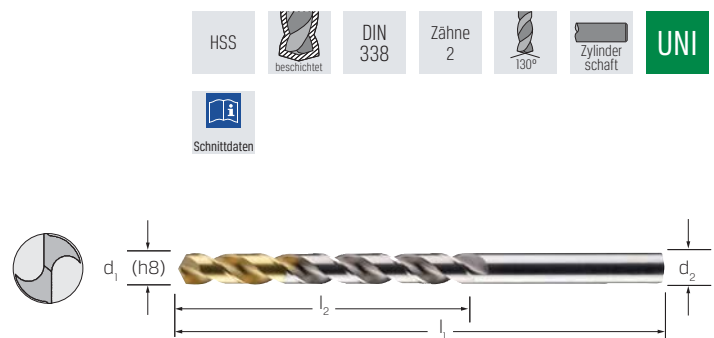
	P N/mm ²	K HB
100086	< 1000	< 300
vc = m/min.		
100086	25-40	27-36

Ausführung:

- Kegelmantelanschliff
- 130° Spitzenanschliff
- mit TiN-Köpfchenbeschichtung

Verwendung:

Universeller, sehr stabiler HSS-Bohrer für die Bearbeitung
von Werkstoffen bis 1.000 N/mm² z. B. Stahlguss, Grauguss,
Temperguss, Sinterisen, Neusilber und Graphit.



d ₁ mm	100086 TiN-Kopf (RG 1052)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
1,00	2,73	34	12	0,050-0,080	10
1,10	2,93	36	14	0,050-0,080	10
1,20	2,93	38	16	0,050-0,080	10
1,30	2,73	38	16	0,050-0,080	10
1,40	2,54	40	18	0,050-0,080	10
1,50	2,38	40	18	0,050-0,080	10
1,60	2,18	43	20	0,050-0,080	10
1,70	2,46	43	20	0,050-0,080	10
1,80	2,38	46	22	0,050-0,080	10
1,90	2,38	46	22	0,050-0,080	10
2,00	2,03	49	24	0,050-0,100	10
2,10	2,18	49	24	0,050-0,100	10
2,20	2,34	53	27	0,050-0,100	10
2,30	2,34	53	27	0,050-0,100	10
2,40	2,34	57	30	0,050-0,100	10
2,50	2,18	57	30	0,050-0,100	10
2,60	2,38	57	30	0,050-0,100	10
2,70	2,46	61	33	0,050-0,100	10

d ₁ mm	100086 TiN-Kopf (RG 1052)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
2,80	2,38	61	33	0,050-0,100	10
2,90	2,34	61	33	0,050-0,100	10
3,00	2,18	61	33	0,100-0,140	10
3,10	2,54	65	36	0,100-0,140	10
3,20	2,50	65	36	0,100-0,140	10
3,30	2,18	65	36	0,100-0,140	10
3,40	2,54	70	39	0,100-0,140	10
3,50	2,57	70	39	0,100-0,140	10
3,60	2,85	70	39	0,100-0,140	10
3,70	2,57	70	39	0,100-0,140	10
3,80	3,16	75	43	0,100-0,140	10
3,90	3,24	75	43	0,100-0,140	10
4,00	2,93	75	43	0,110-0,160	10
4,10	3,16	75	43	0,110-0,160	10
4,20	3,08	75	43	0,110-0,160	10
4,30	3,63	80	47	0,110-0,160	10
4,40	3,35	80	47	0,110-0,160	10
4,50	3,35	80	47	0,110-0,160	10

d ₁ mm	100086 TiN-Kopf (RG 1052)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
4,60	3,63	80	47	0,110-0,160	10
4,70	3,47	80	47	0,110-0,160	10
4,80	3,71	86	52	0,110-0,160	10
4,90	3,63	86	52	0,110-0,160	10
5,00	3,47	86	52	0,130-0,200	10
5,10	4,02	86	52	0,130-0,200	10
5,20	4,10	86	52	0,130-0,200	10
5,30	4,25	86	52	0,130-0,200	10
5,40	4,45	93	57	0,130-0,200	10
5,50	4,60	93	57	0,130-0,200	10
5,60	5,07	93	57	0,130-0,200	10
5,70	5,07	93	57	0,130-0,200	10
5,80	5,15	93	57	0,130-0,200	10
5,90	5,15	93	57	0,130-0,200	10
6,00	4,60	93	57	0,140-0,230	10

	N N/mm²	
100160	Alu, Messing < 600	Kunststoffe
	vc = m/min.	
100160	50-63	16-25

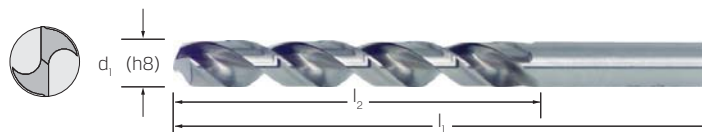
Ausführung:

- Kegelmantelschliff
- blank

Verwendung:

Weiche und langspanende Werkstoffe, Aluminium-Legierungen, Zink, Hüttenkupfer, Silumin, Elektroden, Kunststoffe (weich), Holz.

HSS	DIN 338	Typ W	Zähne 2	130°	Zylinder-schaft	N
Schnittdaten						



d ₁ mm	100160 (RG 1001)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
1,00	2,90	34	12	0,016 - 0,020	10
1,10	2,85	36	14	0,016 - 0,020	10
1,20	2,85	38	16	0,016 - 0,020	10
1,30	2,85	38	16	0,016 - 0,020	10
1,40	2,85	40	18	0,016 - 0,020	10
1,50	2,85	40	18	0,016 - 0,020	10
1,60	2,57	43	20	0,016 - 0,020	10
1,70	2,73	43	20	0,016 - 0,020	10
1,80	2,70	46	22	0,016 - 0,020	10
1,90	2,70	46	22	0,016 - 0,020	10
2,00	2,03	49	24	0,040 - 0,063	10
2,10	2,46	49	24	0,040 - 0,063	10
2,20	2,46	53	27	0,040 - 0,063	10
2,30	2,46	53	27	0,040 - 0,063	10
2,40	2,57	57	30	0,040 - 0,063	10
2,50	2,18	57	30	0,050 - 0,080	10
2,60	2,67	57	30	0,050 - 0,080	10
2,70	2,75	61	33	0,050 - 0,080	10
2,80	2,94	61	33	0,050 - 0,080	10
2,90	2,94	61	33	0,050 - 0,080	10
3,00	2,34	61	33	0,050 - 0,080	10
3,10	2,94	65	36	0,050 - 0,080	10
3,20	2,70	65	36	0,063 - 0,100	10

d ₁ mm	100160 (RG 1001)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
3,30	2,73	65	36	0,063 - 0,100	10
3,40	2,98	70	39	0,063 - 0,100	10
3,50	2,75	70	39	0,063 - 0,100	10
3,60	2,99	70	39	0,063 - 0,100	10
3,70	3,07	70	39	0,063 - 0,100	10
3,80	3,30	75	43	0,063 - 0,100	10
3,90	3,30	75	43	0,063 - 0,100	10
4,00	2,76	75	43	0,080 - 0,125	10
4,10	3,30	75	43	0,080 - 0,125	10
4,20	2,94	75	43	0,080 - 0,125	10
4,30	4,04	80	47	0,080 - 0,125	10
4,40	4,04	80	47	0,080 - 0,125	10
4,50	3,58	80	47	0,080 - 0,125	10
4,60	4,04	80	47	0,080 - 0,125	10
4,70	4,04	80	47	0,080 - 0,125	10
4,90	4,04	86	52	0,080 - 0,125	10
5,00	3,70	86	52	0,080 - 0,125	10
5,10	4,22	86	52	0,080 - 0,125	10
5,20	4,43	86	52	0,080 - 0,125	10
5,50	4,35	93	57	0,080 - 0,125	10
5,80	5,16	93	57	0,080 - 0,125	10
6,00	4,88	93	57	0,080 - 0,125	10



	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB	N N/mm ²	
100100	< 1200	< 850	< 300	Alu, Messing, Bronze < 600	Kunststoffe
100350			< 350	Alu < 600	
vc = m/min.					
100100	12-50	15-18	28-45	50-85	15-20
100350	10-28	10-14	8-36	55-90	

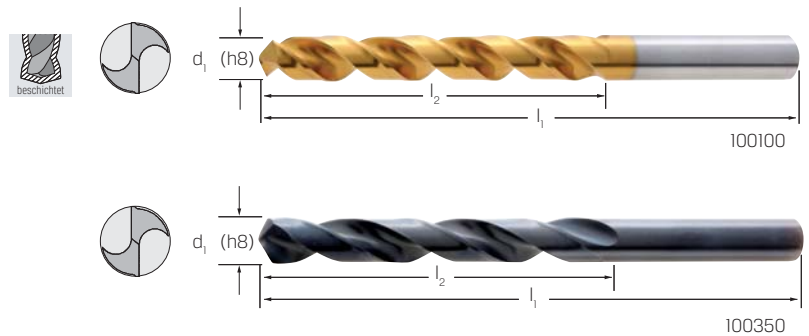
HSS-Co	DIN 338	Typ N	Zähne 2				
--------	---------	-------	---------	---	---	---	---

Ausführung:

- Kegelmantelanschliff
- Ausspitzung ab 1,00 mm
- TiN-Beschichtung (100100)
- dampfbehandelt ab 2,40 mm (100350)

Verwendung:

Universal-Bohrer für einen großen Einsatzbereich, wie z. B. legierte und unlegierte Stähle, Gussarten über 800 N/mm², Warm- und Kaltarbeitsstähle, hochlegierte Stähle.



d ₁ mm	100100 TiN (RG 1010)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
1,00	4,21	34	12	0,012 - 0,020	10
1,10	4,65	36	14	0,012 - 0,020	10
1,20	4,49	38	16	0,012 - 0,020	10
1,30	4,65	38	16	0,012 - 0,020	10
1,40	4,73	40	18	0,012 - 0,020	10
1,50	4,36	40	18	0,012 - 0,020	10
1,60	4,36	43	20	0,012 - 0,020	10
1,70	4,79	43	20	0,012 - 0,020	10
1,80	4,73	46	22	0,012 - 0,020	10
1,90	4,73	46	22	0,012 - 0,020	10
2,00	4,49	49	24	0,032 - 0,080	10
2,10	4,79	49	24	0,032 - 0,080	10
2,20	5,03	53	27	0,032 - 0,080	10
2,30	4,84	53	27	0,032 - 0,080	10
2,40	4,49	57	30	0,032 - 0,080	10
2,50	4,65	57	30	0,040 - 0,100	10
2,60	4,84	57	33	0,040 - 0,100	10

d ₁ mm	100100 TiN (RG 1010)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
2,70	5,14	61	33	0,040 - 0,100	10
2,80	5,08	61	33	0,040 - 0,100	10
2,90	5,14	61	33	0,040 - 0,100	10
3,00	4,95	61	33	0,050 - 0,125	10
3,10	5,38	65	36	0,050 - 0,125	10
3,20	5,27	65	36	0,050 - 0,125	10
3,30	5,38	65	36	0,050 - 0,125	10
3,40	5,84	70	39	0,050 - 0,125	10
3,50	5,89	70	39	0,050 - 0,125	10
3,60	5,94	70	39	0,050 - 0,125	10
3,70	5,94	70	39	0,050 - 0,125	10
3,80	6,24	75	43	0,050 - 0,125	10
3,90	6,43	75	43	0,050 - 0,125	10
4,00	6,08	75	43	0,063 - 0,160	10
4,10	6,24	75	43	0,063 - 0,160	10
4,20	6,24	75	43	0,063 - 0,160	10
4,30	6,70	80	47	0,063 - 0,160	10

d ₁ mm	100100 TiN (RG 1010)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
4,40	6,70	80	47	0,063 - 0,160	10
4,50	6,54	80	47	0,063 - 0,160	10
4,60	6,91	80	47	0,063 - 0,160	10
4,70	6,91	80	47	0,063 - 0,160	10
4,80	7,05	86	52	0,063 - 0,160	10
4,90	7,13	86	52	0,063 - 0,160	10
5,00	6,99	86	52	0,063 - 0,160	10
5,10	7,13	86	52	0,063 - 0,160	10
5,20	7,13	86	52	0,063 - 0,160	10
5,30	7,88	86	52	0,063 - 0,160	10
5,40	8,63	93	57	0,063 - 0,160	10
5,50	8,34	93	57	0,063 - 0,160	10
5,60	8,77	93	57	0,063 - 0,160	10
5,70	8,77	93	57	0,063 - 0,160	10
5,80	8,77	93	57	0,063 - 0,160	10
5,90	8,96	93	57	0,063 - 0,160	10
6,00	8,47	93	57	0,063 - 0,160	10

d ₁ mm	100350 (RG 1014)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
1,00	2,57	34	12	0,012 - 0,018	10
1,10	2,43	36	14	0,012 - 0,018	10
1,20	2,43	38	16	0,012 - 0,018	10
1,30	2,43	38	16	0,012 - 0,018	10
1,40	2,43	40	18	0,012 - 0,018	10
1,50	2,26	40	18	0,012 - 0,018	10
1,60	2,43	43	20	0,012 - 0,018	10
1,70	2,43	43	20	0,012 - 0,018	10
1,80	2,43	46	22	0,012 - 0,018	10
1,90	2,43	46	22	0,012 - 0,018	10
2,00	2,26	49	24	0,032 - 0,063	10
2,10	2,36	49	24	0,032 - 0,063	10
2,20	2,36	53	27	0,032 - 0,063	10
2,30	2,36	53	27	0,032 - 0,063	10
2,40	2,43	57	30	0,032 - 0,063	10
2,50	2,46	57	30	0,040 - 0,080	10
2,60	2,66	57	30	0,040 - 0,080	10

d ₁ mm	100350 (RG 1014)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
2,70	2,72	61	33	0,040 - 0,080	10
2,80	2,72	61	33	0,040 - 0,080	10
2,90	2,85	61	33	0,040 - 0,080	10
3,00	2,57	61	33	0,040 - 0,080	10
3,10	2,72	65	36	0,040 - 0,080	10
3,20	2,72	65	36	0,050 - 0,100	10
3,30	2,85	65	36	0,050 - 0,100	10
3,40	3,22	70	39	0,050 - 0,100	10
3,50	3,04	70	39	0,050 - 0,100	10
3,60	3,13	70	39	0,050 - 0,100	10
3,70	3,13	70	39	0,050 - 0,100	10
3,80	3,32	75	43	0,050 - 0,100	10
3,90	3,38	75	43	0,050 - 0,100	10
4,00	3,26	75	43	0,063 - 0,125	10
4,10	3,35	75	43	0,063 - 0,125	10
4,20	3,32	75	43	0,063 - 0,125	10
4,30	3,54	80	47	0,063 - 0,125	10

d ₁ mm	100350 (RG 1014)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
4,40	3,47	80	47	0,063 - 0,125	10
4,50	3,41	80	47	0,063 - 0,125	10
4,60	3,44	80	47	0,063 - 0,125	10
4,70	3,44	80	47	0,063 - 0,125	10
4,80	3,44	86	52	0,063 - 0,125	10
4,90	3,47	86	52	0,063 - 0,125	10
5,00	3,47	86	52	0,063 - 0,125	10
5,10	3,69	86	52	0,063 - 0,125	10
5,20	3,69	86	52	0,063 - 0,125	10
5,30	3,69	86	52	0,063 - 0,125	10
5,40	4,73	93	57	0,063 - 0,125	10
5,50	4,54	93	57	0,063 - 0,125	10
5,60	4,85	93	57	0,063 - 0,125	10
5,70	4,85	93	57	0,063 - 0,125	10
5,80	4,85	93	57	0,063 - 0,125	10
5,90	4,85	93	57	0,063 - 0,125	10
6,00	4,66	93	57	0,063 - 0,125	10

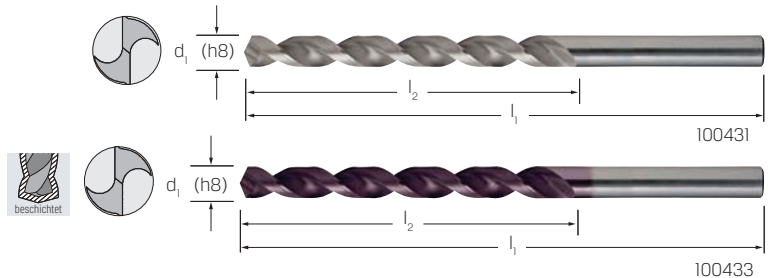
	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB	N N/mm ²	
100431	< 1500			Bronze, Alu < 600	Kunststoffe
100433		< 850	< 300		
100435	< 1200			Alu < 600	Kupfer
vc = m/min.					
100431	8-20	8-10	18-20	32-48	40-50
100433	10-24	10-12	20-24	25-48	
100435	25-60	12-25	32-40	70-112	

Ausführung:

- Kegelmantelschliff Form S (< 3,00 Form C)
- 130° Spitzenanschliff
- 40° Spiralwinkel
- TiAlN-beschichtet (100433)

Verwendung:

Die Kombination eines stabilen Kerns, parabolförmiger Nuten und einer speziellen Ansliffgeometrie ergibt einen Bohrer, der bessere Bearbeitungsbedingungen in schwer zu bearbeitenden Materialien ermöglicht. Größere Bohrungstiefen sind ohne entspannen zu erreichen.



d ₁ mm	100431 R40NH (RG 1053)	100433 R40NH, TiAlN (RG 1053)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
1,00	2,73	7,07	34	13	0,040-0,060	10
1,10	3,06	—	36	15	0,040-0,060	10
1,20	3,06	7,61	38	17	0,040-0,060	10
1,30	3,06	—	38	17	0,040-0,060	10
1,40	3,06	—	40	19	0,040-0,060	10
1,50	3,06	7,61	40	19	0,040-0,060	10
1,60	2,94	7,18	43	21	0,040-0,060	10
1,70	2,94	—	43	21	0,040-0,060	10
1,80	2,94	—	46	23	0,040-0,060	10
1,90	2,94	—	46	23	0,040-0,060	10
2,00	2,70	6,94	49	25	0,040-0,060	10
2,10	3,03	—	49	25	0,040-0,060	10
2,20	3,03	7,34	53	28	0,040-0,060	10
2,30	3,03	7,34	53	28	0,040-0,060	10
2,40	3,07	—	57	31	0,040-0,060	10
2,50	2,70	6,94	57	31	0,040-0,060	10
2,60	3,07	—	57	31	0,040-0,060	10

d ₁ mm	100431 R40NH (RG 1053)	100433 R40NH, TiAlN (RG 1053)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
2,70	3,33	—	61	34	0,040-0,060	10
2,80	3,33	7,61	61	34	0,040-0,060	10
2,90	3,38	7,61	61	34	0,040-0,060	10
3,00	2,91	7,18	61	33	0,060-0,100	10
3,10	3,42	7,72	65	36	0,060-0,100	10
3,20	3,38	7,61	65	36	0,060-0,100	10
3,30	3,42	7,72	65	36	0,060-0,100	10
3,40	3,75	7,97	70	39	0,060-0,100	10
3,50	3,03	7,34	70	39	0,060-0,100	10
3,60	3,70	—	70	39	0,060-0,100	10
3,70	3,78	9,18	70	39	0,060-0,100	10
3,80	4,08	—	75	43	0,060-0,100	10
3,90	4,14	—	75	43	0,060-0,100	10
4,00	3,38	8,66	75	43	0,080-0,120	10
4,10	4,14	9,45	75	43	0,080-0,120	10
4,20	3,83	9,18	75	43	0,080-0,120	10
4,30	4,15	9,59	80	47	0,080-0,120	10

d ₁ mm	100431 R40NH (RG 1053)	100433 R40NH, TiAlN (RG 1053)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
4,40	4,15	—	80	47	0,080-0,120	10
4,50	4,00	9,31	80	47	0,080-0,120	10
4,60	4,34	—	80	47	0,080-0,120	10
4,70	4,34	10,70	80	47	0,080-0,120	10
4,80	4,34	10,70	86	52	0,080-0,120	10
4,90	4,48	—	86	52	0,080-0,120	10
5,00	4,32	10,35	86	52	0,085-0,135	10
5,10	4,48	10,95	86	52	0,085-0,135	10
5,20	4,64	11,05	86	52	0,085-0,135	10
5,30	4,64	—	86	52	0,085-0,135	10
5,40	4,92	—	93	57	0,085-0,135	10
5,50	4,82	11,05	93	57	0,085-0,135	10
5,60	5,37	—	93	57	0,085-0,135	10
5,70	5,37	—	93	57	0,085-0,135	10
5,80	5,37	—	93	57	0,085-0,135	10
5,90	5,57	—	93	57	0,085-0,135	10
6,00	5,45	13,85	93	57	0,100-0,150	10

Ausführung:

- Mit dem Spiralbohrer aus HSS-Co und einer speziellen Beschichtung aus TiAlN können Sie problemlos verschiedenste Materialien, inkl. rost- und säurebeständige Stähle in Ø von 2,00-6,00 mm, bearbeiten.
- Das besondere HSS-Co Material verleiht dem Spiralbohrer höchste Zähigkeit und verhindert somit die beim Bohren häufig auftretenden Schneidenausbrüche.
 - Die spezielle, stark gedrahlte Nutengeometrie reduziert die Materialverfestigung während des Bohrvorganges und erlaubt somit höchste Vorschubgeschwindigkeiten.
 - Der Spiralbohrer erzeugt kurze, leicht abführbare Späne und gewährleistet dadurch einen sicheren und wirtschaftlichen Bohrvorgang.
 - Ein Anzentrieren der Bohrung ist nicht erforderlich.
 - Die spezielle TiAlN-Beschichtung verhindert die Bildung von Aufbauschne#iden und verleiht dem Spiralbohrer bei hohen Vorschubgeschwindigkeiten höchste Verschleißfestigkeit.

Ø 2,00-4,00 mm = 130° Spitzenwinkel
Ø 4,10-6,00 mm = 120° Spitzenwinkel



d ₁ mm	100435 TiAlN, lang (RG 1013)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
2,00	11,20	56	24	3	0,030-0,120
2,10	13,40	56	24	3	0,030-0,120
2,20	13,40	56	27	3	0,030-0,120
2,30	13,40	56	27	3	0,030-0,120
2,40	13,40	57	30	3	0,030-0,120
2,50	12,25	57	30	3	0,030-0,120
2,60	12,90	57	30	3	0,030-0,120
2,70	12,90	57	33	3	0,030-0,120
2,80	12,90	61	33	3	0,030-0,120
2,90	12,90	61	33	3	0,030-0,120
3,00	13,00	61	33	3	0,040-0,180

d ₁ mm	100435 TiAlN, lang (RG 1013)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
3,20	14,45	65	36	4	0,040-0,180
3,30	14,45	65	36	4	0,040-0,180
3,40	14,45	70	39	4	0,040-0,180
3,50	14,45	70	39	4	0,040-0,180
3,60	16,15	70	39	4	0,040-0,180
3,70	16,15	70	39	4	0,040-0,180
3,80	16,15	75	43	4	0,040-0,180
3,90	16,15	75	43	4	0,040-0,180
4,00	16,15	75	43	4	0,060-0,240
4,10	19,15	75	43	6	0,060-0,240
4,20	18,40	75	43	6	0,060-0,240

d ₁ mm	100435 TiAlN, lang (RG 1013)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
4,30	19,15	80	47	6	0,060-0,240
4,40	19,15	80	47	6	0,060-0,240
4,50	18,80	80	47	6	0,060-0,240
4,80	21,40	86	52	6	0,060-0,240
5,00	25,10	86	52	6	0,080-0,300
5,10	24,05	86	52	6	0,080-0,300
5,20	24,05	86	52	6	0,080-0,300
5,30	24,95	86	52	6	0,080-0,300
5,50	24,05	93	57	6	0,080-0,300
5,80	27,25	93	57	6	0,080-0,300
6,00	25,55	93	57	6	0,090-0,360

Spiralbohrer HSS-Co Inox

PREMUS®

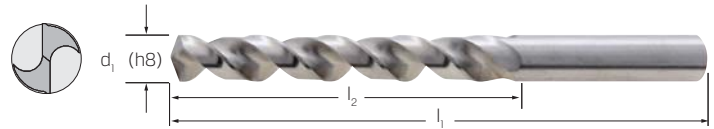
	M N/mm ²	N N/mm ²
100420	< 1000	Alu < 600 Bronze < 1000
vc = m/min.		
100420	10-14	55-90 22-28

Ausführung:

- Kegelmantelschliff
- blank

Verwendung:

Spezielle Geometrie. Zur Bearbeitung von rost-, säure-, hitzebeständigen und austenitischen Stählen.



d ₁ mm	100420 (RG 1016)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
1,00	2,84	34	12	0,014 - 0,020	10
1,10	3,35	36	14	0,014 - 0,020	10
1,20	3,35	38	16	0,014 - 0,020	10
1,30	3,35	38	16	0,014 - 0,020	10
1,40	3,35	40	18	0,014 - 0,020	10
1,50	3,35	40	18	0,014 - 0,020	10
1,60	2,95	43	20	0,014 - 0,020	10
1,70	2,95	43	20	0,014 - 0,020	10
1,80	2,95	46	22	0,014 - 0,020	10
1,90	2,95	46	22	0,014 - 0,020	10
2,00	2,70	49	24	0,040 - 0,080	10
2,10	3,13	49	24	0,040 - 0,080	10
2,20	3,13	53	27	0,040 - 0,080	10
2,30	3,13	53	27	0,040 - 0,080	10
2,40	3,28	57	30	0,040 - 0,080	10
2,50	2,70	57	30	0,050 - 0,100	10
2,60	3,28	57	30	0,050 - 0,100	10

d ₁ mm	100420 (RG 1016)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
2,70	3,42	61	33	0,050 - 0,100	10
2,80	3,42	61	33	0,050 - 0,100	10
2,90	3,42	61	33	0,050 - 0,100	10
3,00	2,88	61	33	0,050 - 0,100	10
3,10	3,49	65	36	0,050 - 0,100	10
3,20	3,42	65	36	0,063 - 0,125	10
3,30	3,49	65	36	0,063 - 0,125	10
3,40	3,82	70	39	0,063 - 0,125	10
3,50	3,13	70	39	0,063 - 0,125	10
3,60	3,89	70	39	0,063 - 0,125	10
3,70	3,96	70	39	0,063 - 0,125	10
3,80	4,07	75	43	0,063 - 0,125	10
3,90	4,25	75	43	0,063 - 0,125	10
4,00	3,46	75	43	0,080 - 0,160	10
4,10	4,25	75	43	0,080 - 0,160	10
4,20	3,89	75	43	0,080 - 0,160	10
4,30	4,39	80	47	0,080 - 0,160	10

d ₁ mm	100420 (RG 1016)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
4,40	4,39	80	47	0,080 - 0,160	10
4,50	4,00	80	47	0,080 - 0,160	10
4,60	4,64	80	47	0,080 - 0,160	10
4,70	4,64	86	52	0,080 - 0,160	10
4,80	4,64	86	52	0,080 - 0,160	10
4,90	4,72	86	52	0,080 - 0,160	10
5,00	4,28	86	52	0,080 - 0,160	10
5,10	5,33	86	52	0,080 - 0,160	10
5,20	4,93	86	52	0,080 - 0,160	10
5,30	4,93	86	52	0,080 - 0,160	10
5,40	4,97	93	57	0,080 - 0,160	10
5,50	5,04	93	57	0,080 - 0,160	10
5,60	5,51	93	57	0,080 - 0,160	10
5,70	5,51	93	57	0,080 - 0,160	10
5,80	5,51	93	57	0,080 - 0,160	10
5,90	5,69	93	57	0,080 - 0,160	10
6,00	5,54	93	57	0,080 - 0,160	10

Spiralbohrer HSS-Co Inox

PREMUS®

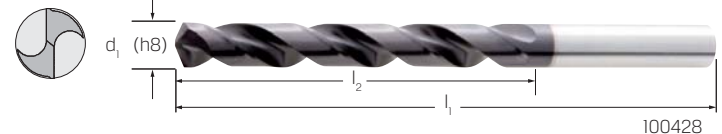
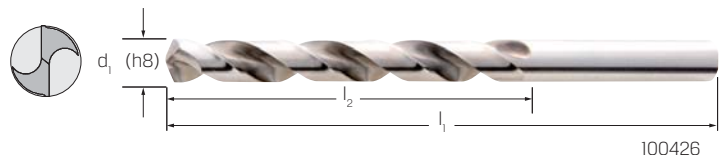
	M N/mm ²	S N/mm ²
100426		
100428	< 1000	Titan < 1200
vc = m/min.		
100426	10-14	6-10
100428	18-23	10-15

Ausführung:

- Kegelmantelschliff
- Ausspitzung ab 1,00 mm
- blank / TiAlN-Beschichtung

Verwendung:

Für rost-, säure-, hitzebeständige und austenitische Stähle, Titan und Titanlegierungen. Hochfeste, kurzspanende Stähle ab 900 N/mm². Sonderlegierungen wie Hastelloy, Inconel, Nimonic®.



d ₁ mm	100426 (RG 1016)	100428 TiAlN (RG 1016)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
0,40	8,81	—	20	5	0,006 - 0,007	10
0,50	7,47	—	22	6	0,006 - 0,007	10
0,60	7,47	—	24	7	0,006 - 0,007	10
0,70	6,66	—	28	9	0,006 - 0,007	10
0,80	6,48	—	30	10	0,006 - 0,007	10
0,90	6,33	—	32	11	0,006 - 0,007	10
1,00	5,85	6,00	34	12	0,008 - 0,012	10
1,10	5,99	7,24	36	14	0,008 - 0,012	10
1,20	6,55	6,75	38	16	0,008 - 0,012	10
1,30	6,33	7,53	38	16	0,008 - 0,012	10
1,40	5,88	7,67	40	18	0,008 - 0,012	10
1,50	5,51	6,75	40	18	0,008 - 0,012	10
1,60	5,88	6,35	43	20	0,008 - 0,012	10
1,70	—	7,81	43	20	0,008 - 0,014	10
1,80	5,88	7,38	46	22	0,008 - 0,012	10
1,90	5,99	7,14	46	22	0,008 - 0,012	10
2,00	4,92	7,10	49	24	0,025 - 0,032	10
2,10	6,48	8,06	49	24	0,025 - 0,032	10

d ₁ mm	100426 (RG 1016)	100428 TiAlN (RG 1016)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
2,20	6,48	8,31	53	27	0,025 - 0,032	10
2,30	6,48	7,81	53	27	0,025 - 0,032	10
2,40	6,48	8,45	57	30	0,025 - 0,032	10
2,50	5,33	7,24	57	30	0,032 - 0,040	10
2,60	6,55	8,45	57	30	0,032 - 0,040	10
2,70	6,55	—	61	33	0,032 - 0,040	10
2,80	6,66	8,73	61	33	0,032 - 0,040	10
2,90	6,66	8,80	61	33	0,032 - 0,040	10
3,00	5,33	8,31	61	33	0,032 - 0,040	10
3,10	6,99	—	65	36	0,032 - 0,040	10
3,20	5,88	8,73	65	36	0,040 - 0,050	10
3,30	5,99	9,55	65	36	0,040 - 0,050	10
3,40	7,33	9,94	70	39	0,040 - 0,050	10
3,50	5,85	10,40	70	39	0,040 - 0,050	10
3,60	7,47	—	70	39	0,040 - 0,050	10
3,70	7,59	10,70	70	39	0,040 - 0,050	10
3,80	7,70	11,00	75	43	0,040 - 0,050	10
4,00	6,33	10,85	75	43	0,050 - 0,063	10

d ₁ mm	100426 (RG 1016)	100428 TiAlN (RG 1016)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	
4,10	8,10	—	75	43	0,050 - 0,063	10
4,20	8,10	10,95	75	43	0,050 - 0,063	10
4,30	8,10	12,15	80	47	0,050 - 0,063	10
4,40	—	12,25	80	47	0,050 - 0,080	10
4,50	8,10	12,05	80	47	0,050 - 0,063	10
4,60	—	12,30	80	47	0,050 - 0,080	10
4,80	8,88	12,85	86	52	0,050 - 0,063	10
4,90	8,99	13,10	86	52	0,050 - 0,063	10
5,00	7,84	12,55	86	52	0,050 - 0,063	10
5,10	8,99	12,65	86	52	0,050 - 0,063	10
5,20	9,21	12,65	86	52	0,050 - 0,063	10
5,50	10,80	15,35	93	57	0,050 - 0,063	10
5,70	10,40	—	93	57	0,050 - 0,063	10
5,80	10,40	16,20	93	57	0,050 - 0,063	10
5,90	10,45	—	93	57	0,050 - 0,063	10
6,00	10,05	15,55	93	57	0,050 - 0,063	10

Spiralbohrer HSS-Co Universal

PREMUS®

	P N/mm²	M N/mm²	K HB	N N/mm²	
100690	< 1500	< 850	< 300	Kupfer, Bronze, Alu (< 600)	Kunststoffe
vc = m/min.					
100690	8-20	7-11	15-20	28-42	40-50

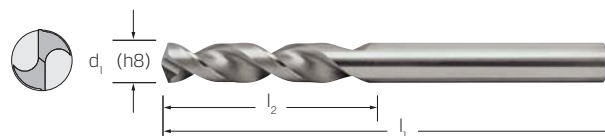
Ausführung:

- Kegelmantelschliff
- 130° Spitzenanschliff
- 40° Spiralwinkel

Verwendung:

Die Kombination eines stabilen Kerns, parabolförmiger Nuten und einer speziellen Anschliff-geometrie ergibt einen Bohrer, der bessere Bearbeitungsbedingungen in schwer zu bearbeitenden Materialien ermöglicht. Größere Bohrungstiefen sind ohne entspannen zu erreichen.

HSS-Co	DIN 1897	Zähne 2	130°	Zylinder-schaft	UNI	Schnittdaten
--------	----------	---------	------	-----------------	-----	--------------



d ₁ mm	100690 (RG 1053)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U
1,00	3,08	26	6	0,040 - 0,060
1,20	3,24	30	8	0,040 - 0,060
1,50	2,83	32	9	0,040 - 0,060
1,60	3,08	34	10	0,040 - 0,060
2,00	2,73	38	12	0,040 - 0,060
2,10	2,94	40	13	0,040 - 0,060
2,50	2,99	43	14	0,040 - 0,060
3,00	3,08	46	16	0,060 - 0,100

d ₁ mm	100690 (RG 1053)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U
3,10	3,52	49	18	0,060 - 0,100
3,20	3,07	49	18	0,060 - 0,100
3,30	3,24	49	18	0,060 - 0,100
3,40	3,75	52	20	0,060 - 0,100
3,50	3,62	52	20	0,060 - 0,100
3,60	3,75	52	20	0,060 - 0,100
4,00	3,98	55	22	0,080 - 0,120
4,20	3,75	55	22	0,080 - 0,120

d ₁ mm	100690 (RG 1053)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U
4,30	4,92	58	24	0,080 - 0,120
4,50	4,15	58	24	0,080 - 0,120
5,00	4,48	62	26	0,085 - 0,135
5,10	5,28	62	26	0,085 - 0,135
5,50	5,50	66	28	0,085 - 0,135
6,00	5,36	66	28	0,100 - 0,150

Spiralbohrer HSS-Co Universal

PREMUS®

	P N/mm²	M N/mm²	K HB	N N/mm²	
100720	< 1200	< 1000	< 300	Alu < 600	Kupfer, Messing, Bronze
vc = m/min.					
100720	13-50	10-14	28-45	70-85	30-60

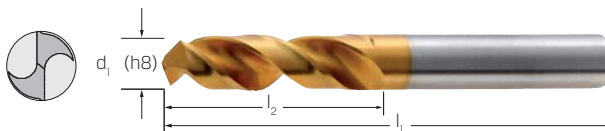
Ausführung:

- Kegelmantelschliff
- TiN-Beschichtung

Verwendung:

Für universelle Bohranwendungen, besonders in Stählen.
Gute Zentrierung beim Anbohren und Reduzierung der Vorschubkraft.

HSS-Co	beschichtet	DIN 1897	Typ PU 500	Zähne 2	118°	Zylinder-schaft
UNI	Schnittdaten					



d ₁ mm	100720 TiN (RG 1010)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U
1,00	5,68	26	6	0,014 - 0,018
1,10	5,68	28	7	0,014 - 0,018
1,20	5,89	30	8	0,014 - 0,018
1,30	6,19	30	8	0,014 - 0,018
1,40	5,62	32	9	0,014 - 0,018
1,50	5,35	32	9	0,014 - 0,018
1,60	5,51	34	10	0,014 - 0,018
1,70	5,62	34	10	0,014 - 0,018
1,80	5,51	36	11	0,014 - 0,018
1,90	5,51	36	11	0,014 - 0,018
2,00	4,63	38	12	0,040 - 0,063
2,10	5,68	38	12	0,040 - 0,063
2,20	5,68	40	13	0,040 - 0,063
2,30	4,73	40	13	0,040 - 0,063
2,40	5,73	43	14	0,040 - 0,063
2,50	5,11	43	14	0,050 - 0,080
2,60	5,97	43	14	0,050 - 0,080

d ₁ mm	100720 TiN (RG 1010)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U
2,70	6,32	46	16	0,050 - 0,080
2,80	5,89	46	16	0,050 - 0,080
2,90	6,27	46	16	0,050 - 0,080
3,00	5,30	46	16	0,050 - 0,080
3,10	5,62	49	18	0,050 - 0,080
3,20	5,35	49	18	0,063 - 0,100
3,30	5,35	49	18	0,063 - 0,100
3,40	6,19	52	20	0,063 - 0,100
3,50	5,35	52	20	0,063 - 0,100
3,60	6,56	52	20	0,063 - 0,100
3,70	6,08	52	20	0,063 - 0,100
3,80	6,46	55	22	0,063 - 0,100
3,90	7,40	55	22	0,063 - 0,100
4,00	6,03	55	22	0,080 - 0,125
4,10	6,97	55	22	0,080 - 0,125
4,20	6,03	55	22	0,080 - 0,125
4,30	6,91	58	24	0,080 - 0,125

d ₁ mm	100720 TiN (RG 1010)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U
4,40	7,40	58	24	0,080 - 0,125
4,50	6,91	58	24	0,080 - 0,125
4,60	6,97	58	24	0,080 - 0,125
4,70	7,40	58	24	0,080 - 0,125
4,80	7,80	62	26	0,080 - 0,125
4,90	7,88	62	26	0,080 - 0,125
5,00	6,56	62	26	0,080 - 0,125
5,10	7,29	62	26	0,080 - 0,125
5,20	7,88	62	26	0,080 - 0,125
5,30	8,23	62	26	0,080 - 0,125
5,40	8,77	66	28	0,080 - 0,125
5,50	7,45	66	28	0,080 - 0,125
5,60	8,98	66	28	0,080 - 0,125
5,70	9,58	66	28	0,080 - 0,125
5,80	9,17	66	28	0,080 - 0,125
5,90	9,66	66	28	0,080 - 0,125
6,00	8,07	66	28	0,080 - 0,125

Spiralbohrer HSS-Co Universal

PREMUS®

	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB	N N/mm ²
100725	< 1200	< 850	< 300	Alu < 600 Kupfer
vc = m/min.				
100725	30-60	12-30	32-40	70-112 50-80

Ausführung:

Mit dem Spiralbohrer aus HSS-Co und einer speziellen Beschichtung aus TiAlN, können Sie völlig problemlos verschiedenste Materialien, inkl. rost- und säurebeständige Stähle bearbeiten.

- das besondere HSS-Co Material verleiht dem Spiralbohrer höchste Zähigkeit und verhindert somit die beim Bohren häufig auftretenden Schneidenausbrüche
- die spezielle, stark gedrahlte Nutengeometrie reduziert die Materialverfestigung während des Bohrvorganges und erlaubt somit höchste Vorschubgeschwindigkeiten
- der Spiralbohrer erzeugt kurze, leicht abführbare Späne und gewährleistet dadurch einen sicheren und wirtschaftlichen Bohrvorgang
- ein Anzentrieren der Bohrung ist nicht erforderlich
- die spezielle TiAlN-Beschichtung verhindert die Bildung von Aufbauschneiden und verleiht dem Spiralbohrer bei hohen Vorschubgeschwindigkeiten höchste Verschleißfestigkeit

Ø 1,0-2,9 mm = 140° Spitzenwinkel

Ø 3,0-4,0 mm = 130° Spitzenwinkel

Ø 4,1-6,0 mm = 120° Spitzenwinkel



d ₁ mm	100725 TiAlN, kurz (RG 1013)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U	d ₁ mm	100725 TiAlN, kurz (RG 1013)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U	d ₁ mm	100725 TiAlN, kurz (RG 1013)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
1,00	10,05	26	6	3	0,010 - 0,060	2,85	10,45	46	16	3	0,030 - 0,120	4,60	16,00	58	24	6	0,060 - 0,240
1,10	11,25	28	7	3	0,010 - 0,060	2,90	9,09	46	16	3	0,030 - 0,120	4,65	16,00	58	24	6	0,060 - 0,240
1,20	11,25	30	8	3	0,010 - 0,060	3,00	9,11	46	16	3	0,040 - 0,180	4,70	16,00	58	24	6	0,060 - 0,240
1,30	11,25	30	8	3	0,010 - 0,060	3,10	10,95	49	18	4	0,040 - 0,180	4,80	16,00	62	26	6	0,060 - 0,240
1,40	11,25	32	9	3	0,010 - 0,060	3,20	10,95	49	18	4	0,040 - 0,180	4,90	16,00	62	26	6	0,060 - 0,240
1,50	9,61	32	9	3	0,010 - 0,060	3,30	10,95	49	18	4	0,040 - 0,180	5,00	17,20	62	26	6	0,080 - 0,300
1,60	10,35	34	10	3	0,010 - 0,060	3,40	10,95	52	20	4	0,040 - 0,180	5,10	18,20	62	26	6	0,080 - 0,300
1,70	11,30	34	10	3	0,010 - 0,060	3,50	10,95	52	20	4	0,040 - 0,180	5,20	18,20	62	26	6	0,080 - 0,300
1,80	11,30	36	11	3	0,010 - 0,060	3,60	11,85	52	20	4	0,040 - 0,180	5,30	19,15	62	26	6	0,080 - 0,300
1,90	11,30	36	11	3	0,010 - 0,060	3,70	11,85	52	20	4	0,040 - 0,180	5,40	19,15	66	28	6	0,080 - 0,300
2,00	9,50	38	12	3	0,030 - 0,120	3,78	11,85	55	22	4	0,040 - 0,180	5,50	18,20	66	28	6	0,080 - 0,300
2,10	10,95	38	12	3	0,030 - 0,120	3,80	11,85	55	22	4	0,040 - 0,180	5,55	20,75	66	28	6	0,080 - 0,300
2,20	10,95	40	13	3	0,030 - 0,120	3,90	11,85	55	22	4	0,040 - 0,180	5,60	20,75	66	28	6	0,080 - 0,300
2,30	10,95	40	13	3	0,030 - 0,120	4,00	11,85	55	22	4	0,060 - 0,240	5,65	20,75	66	28	6	0,080 - 0,300
2,40	10,95	43	14	3	0,030 - 0,120	4,10	14,20	55	22	6	0,060 - 0,240	5,70	20,75	66	28	6	0,080 - 0,300
2,50	9,45	43	14	3	0,030 - 0,120	4,20	13,50	55	22	6	0,060 - 0,240	5,80	20,75	66	28	6	0,080 - 0,300
2,60	10,45	43	14	3	0,030 - 0,120	4,30	14,20	58	24	6	0,060 - 0,240	5,90	20,75	66	28	6	0,080 - 0,300
2,70	10,45	46	16	3	0,030 - 0,120	4,40	14,20	58	24	6	0,060 - 0,240	6,00	19,55	66	28	6	0,090 - 0,360
2,80	10,45	46	16	3	0,030 - 0,120	4,50	13,50	58	24	6	0,060 - 0,240						

Spiralbohrer HSS-Co Inox

PREMUS®

	M N/mm ²	S N/mm ²	N N/mm ²
100670	< 850	Titan < 850	Alu < 600 Bronze < 1000
vc = m/min.			
100670	12-16	1-2	60-100 25-30

Ausführung:

- Kegelmantelschliff
- blank

Verwendung:

Für rost-, säure-, hitzebeständige und austenitische Stähle.



d ₁ mm	100670 (RG 1009)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	d ₁ mm	100670 (RG 1009)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	d ₁ mm	100670 (RG 1009)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U
1,00	1,94	26	6	0,014 - 0,020	2,60	2,08	43	14	0,050 - 0,100	4,30	3,71	58	24	0,080 - 0,160
1,10	1,94	28	7	0,014 - 0,020	2,70	2,08	46	16	0,050 - 0,100	4,50	3,97	58	24	0,080 - 0,160
1,20	1,81	30	8	0,014 - 0,020	2,80	2,08	46	16	0,050 - 0,100	4,70	3,97	58	24	0,080 - 0,160
1,30	1,81	30	8	0,014 - 0,020	2,90	2,08	46	16	0,050 - 0,100	4,80	4,01	62	26	0,080 - 0,160
1,40	1,81	32	9	0,014 - 0,020	3,00	2,08	46	16	0,050 - 0,100	4,90	4,01	62	26	0,080 - 0,160
1,50	1,81	32	9	0,014 - 0,020	3,10	2,08	49	18	0,050 - 0,100	5,00	4,01	62	26	0,080 - 0,160
1,60	2,08	34	10	0,014 - 0,020	3,20	2,08	49	18	0,050 - 0,100	5,10	4,01	62	26	0,080 - 0,160
1,70	2,08	34	10	0,014 - 0,020	3,30	2,08	49	18	0,063 - 0,125	5,20	4,44	62	26	0,080 - 0,160
1,80	2,08	36	11	0,014 - 0,020	3,40	2,08	52	20	0,063 - 0,125	5,30	4,44	62	26	0,080 - 0,160
1,90	2,08	36	11	0,014 - 0,020	3,50	2,08	52	20	0,063 - 0,125	5,50	4,44	66	28	0,080 - 0,160
2,00	2,08	38	12	0,040 - 0,080	3,60	2,52	50	20	0,063 - 0,125	5,60	4,64	66	28	0,080 - 0,160
2,10	2,08	38	12	0,040 - 0,080	3,70	2,52	52	20	0,063 - 0,125	5,70	4,64	66	28	0,080 - 0,160
2,20	2,08	40	13	0,040 - 0,080	3,80	2,52	55	22	0,063 - 0,125	5,80	4,64	66	28	0,080 - 0,160
2,30	2,08	40	13	0,040 - 0,080	4,00	3,63	55	22	0,063 - 0,125	5,90	4,64	66	28	0,080 - 0,160
2,40	2,08	43	14	0,040 - 0,080	4,10	3,71	55	22	0,080 - 0,160	6,00	4,91	66	28	0,080 - 0,160
2,50	2,08	43	14	0,050 - 0,100	4,20	3,71	55	22	0,080 - 0,160					

Kleinstbohrer HSS-Co PM Universal

PREMUS®

	P N/mm²	M N/mm²	K HB	N N/mm²	
100820	< 1200	< 850	< 300	Alu, Bronze	< 600 Kunststoffe
vc = m/min.					
100820	8-21	4-6	18-26	18-26	16-18

Lieferung nur in Packungen zu 10 Stück.

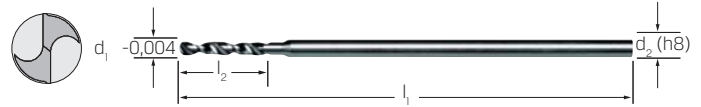
Ausführung:

- Kegelmantelschliff
- blank

Verwendung:

Hochlegierte Stähle.

HSS-Co PM	DIN 1899	Typ N	Zähne 2		6335 HA-Schaft	UNI
						



d ₁ mm	100820 (RG 1018)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U	d ₁ mm	100820 (RG 1018)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U	d ₁ mm	100820 (RG 1018)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
0,20	9,65	25	1,5	1,0	0,005 - 0,009	0,65	7,74	25	4,2	1,0	0,015 - 0,026	1,10	7,69	25	7,6	1,5	0,035 - 0,050
0,25	8,71	25	1,9	1,0	0,007 - 0,011	0,70	5,70	25	4,8	1,0	0,015 - 0,026	1,15	8,08	25	7,6	1,5	0,035 - 0,050
0,30	8,08	25	1,9	1,0	0,009 - 0,015	0,75	5,95	25	4,8	1,0	0,015 - 0,026	1,20	6,29	25	8,5	1,5	0,035 - 0,050
0,35	7,35	25	2,4	1,0	0,009 - 0,015	0,80	5,82	25	5,3	1,5	0,020 - 0,031	1,30	6,29	25	8,8	1,5	0,035 - 0,050
0,40	6,29	25	3,0	1,0	0,009 - 0,015	0,85	6,42	25	5,3	1,5	0,020 - 0,031	1,35	6,59	25	9,5	1,5	0,035 - 0,050
0,45	6,84	25	3,0	1,0	0,009 - 0,015	0,90	5,82	25	6,0	1,5	0,020 - 0,031	1,40	6,42	25	9,5	1,5	0,035 - 0,050
0,50	5,99	25	3,4	1,0	0,011 - 0,019	0,95	6,50	25	6,0	1,5	0,020 - 0,031	1,45	6,84	25	9,5	1,5	0,035 - 0,050
0,55	6,42	25	3,9	1,0	0,011 - 0,019	1,00	5,82	25	6,8	1,5	0,035 - 0,050						
0,60	5,78	25	3,9	1,0	0,011 - 0,019	1,05	6,55	25	6,8	1,5	0,035 - 0,050						

Spiralbohrer HSS-Co Universal

PREMUS®

	P N/mm²	M N/mm²	K HB	N N/mm²	
101430	< 1200	< 850	< 300	Bronze, Alu	< 600 Kunststoffe
101435					
vc = m/min.					
101430	8-25	6-8	13-16	22-41	20-30
101435	10-30	8-10	16-19	18-32	30-40

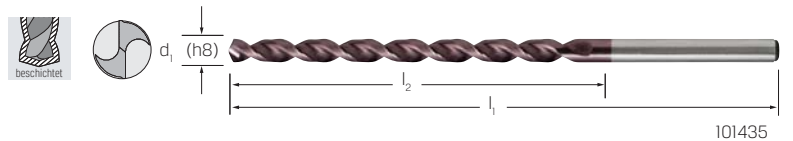
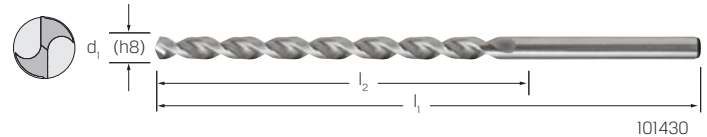
Ausführung:

- Kegelmantelschliff
- 130° Spitzenschliff
- 40° Spiralwinkel

Verwendung:

Die Kombination eines stabilen Kerns, parabolförmiger Nuten und einer speziellen Anschliffgeometrie ergibt einen Bohrer, der bessere Bearbeitungsbedingungen in schwer zu bearbeitenden Materialien ermöglicht. Größere Bohrungstiefen sind ohne entspannen zu erreichen.

HSS-Co	DIN 340	Typ N	Zähne 2		Zylinder schaft	UNI
						



d ₁ mm	101430 R40NH (RG 1053)	101435 R40NH, TiAlN (RG 1039)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	d ₁ mm	101430 R40NH (RG 1053)	101435 R40NH, TiAlN (RG 1039)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	d ₁ mm	101430 R40NH (RG 1053)	101435 R40NH, TiAlN (RG 1039)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U
1,00	6,56	12,00	56	33	0,040 - 0,060	2,70	5,89	—	100	66	0,040 - 0,060	4,40	8,74	—	126	82	0,080 - 0,120
1,10	7,01	—	60	37	0,040 - 0,060	2,80	5,89	—	100	66	0,040 - 0,060	4,50	7,27	14,10	126	82	0,080 - 0,120
1,20	6,56	—	65	41	0,040 - 0,060	2,90	5,89	—	100	66	0,040 - 0,060	4,60	8,74	—	126	82	0,080 - 0,120
1,30	6,83	—	65	41	0,040 - 0,060	3,00	5,17	10,30	100	66	0,060 - 0,100	4,70	8,86	—	126	82	0,080 - 0,120
1,40	6,22	—	70	45	0,040 - 0,060	3,10	6,76	—	106	69	0,060 - 0,100	4,80	8,36	16,05	132	87	0,080 - 0,120
1,50	5,50	10,90	70	45	0,040 - 0,060	3,20	5,78	—	106	69	0,060 - 0,100	4,90	9,13	—	132	87	0,080 - 0,120
1,60	5,17	—	76	50	0,040 - 0,060	3,30	6,40	11,85	106	69	0,060 - 0,100	5,00	7,73	15,30	132	87	0,085 - 0,135
1,70	5,17	—	76	50	0,040 - 0,060	3,40	6,83	—	112	73	0,060 - 0,100	5,10	9,45	—	132	87	0,085 - 0,135
1,80	5,17	10,30	80	53	0,040 - 0,060	3,50	5,89	11,25	112	73	0,060 - 0,100	5,20	9,30	—	132	87	0,085 - 0,135
1,90	5,02	—	80	53	0,040 - 0,060	3,60	7,34	—	112	73	0,060 - 0,100	5,30	10,10	18,20	132	87	0,085 - 0,135
2,00	4,85	10,55	85	56	0,040 - 0,060	3,70	7,01	—	112	73	0,060 - 0,100	5,40	10,30	—	139	91	0,085 - 0,135
2,10	5,50	10,90	85	56	0,040 - 0,060	3,80	7,09	—	119	78	0,060 - 0,100	5,50	9,13	17,75	139	91	0,085 - 0,135
2,20	5,59	—	90	59	0,040 - 0,060	3,90	7,16	—	119	78	0,060 - 0,100	5,60	11,50	—	139	91	0,085 - 0,135
2,30	5,67	—	90	59	0,040 - 0,060	4,00	6,40	12,90	119	78	0,080 - 0,120	5,70	11,90	—	139	91	0,085 - 0,135
2,40	5,78	—	95	62	0,040 - 0,060	4,10	7,27	—	119	78	0,080 - 0,120	5,80	11,60	—	139	91	0,085 - 0,135
2,50	5,02	10,30	95	62	0,040 - 0,060	4,20	7,01	13,70	119	78	0,080 - 0,120	5,90	12,55	—	139	91	0,085 - 0,135
2,60	5,78	—	95	62	0,040 - 0,060	4,30	8,43	—	126	82	0,080 - 0,120	6,00	9,53	19,65	139	91	0,100 - 0,150

Damit die Bohrung passt

MIQUDRILL™
by Mikron Tool
Centro

Anbohren und gleichzeitig eine Senkung von 90° oder 120° anbringen, das ist die Aufgabe des MiquDrill Centro. In Durchmessern von 0,5 mm bis 6,0 mm (für Bohrungsdurchmesser ab 0,1 mm) ist er wahlweise beschichtet und unbeschichtet verfügbar.

- ▶ MiquDrill Centro mit Spitzenwinkel und Senkung von 90°, beschichtet und unbeschichtet
- ▶ MiquDrill Centro mit Spitzenwinkel und Senkung von 120°, beschichtet und unbeschichtet

unbeschichtet

- ▶ Senkung 90° oder 120°
- ▶ Außenkühlung

beschichtet

- ▶ Senkung 90° oder 120°
- ▶ Außenkühlung



MiquDrill Centro unbeschichtet

MiquDrill Centro beschichtet

1 | SCHAFT

Der präzise geschliffene Schaft garantiert hohe Rundlaufgenauigkeit und damit höchste Positionsgenauigkeit.

2 | HARTMETALL

Die Verwendung eines hochwertigen Hartmetalls ermöglicht hohe Bearbeitungsgeschwindigkeiten. Somit kann z.B. trotz ähnlichen Vorschüben wie bei HSS Werkzeugen durch hohe Schnittgeschwindigkeiten deutlich schneller gebohrt werden.

3 | BESCHICHTUNG

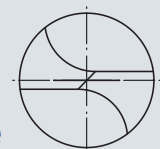
In der beschichteten Version ist der Bohrer auch für schwierige Materialien und gehärtete Stähle < 55 HRC geeignet und erreicht noch höhere Standzeiten.

4 | SPITZENWINKEL

Wahlweise mit einem Spitzenwinkel von 90° oder 120°, um beim Anbohren gleichzeitig eine entsprechende Senkung anzubringen.

5 | POSITIONSGENAUIGKEIT

Präzises Anbohren für höchste Positionsgenauigkeit der Folgebohrung im kleinsten Durchmesserbereich (ab 0,1 mm).



Bohrerspitze

Zentrieren mit Außenkühlung, unbeschichtet

MIQUDRILL™
by Mikron Tool
Centro



Die unbeschichtete Variante von MiquDrill Centro ist universell einsetzbar für Stähle (legiert, unlegiert), Gusseisen und Nichteisenmetalle (z. B. Kupfer, Messing). Sein Durchmesserbereich mit maximalem Senkdurchmesser von 0,5 mm bis 6,0 mm ist einsetzbar für Folgebohrer ab 0,1 mm. Gleichzeitig bringt er eine Senkung von 90°/120° an.

Seine Stärken: Kostengünstig Zentrieren / Senken 90° bzw. 120° in einem Arbeitsgang fertig ausführen. Als Zentrierbohrer für MiquDrill 200 / 210 garantiert er eine hohe Positionsgenauigkeit.

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

Angaben zu Kühlschmierung, Filter und Kühlmitteldruck finden Sie beim Zentrierprozess (siehe QR-Code Schnittdaten).

Hinweis

Sie haben nicht die passende Variante von MiquDrill Centro 90° bzw. 120°-unbeschichtet (Durchmesser, Länge, Schnitttrichtung...) gefunden? Fragen Sie uns an bezüglich einer kundenspezifischen Variante!

Nachschärfen

Dieses Produkt eignet sich nicht zum Nachschärfen.

Zentrieren mit Außenkühlung, beschichtet



Die beschichtete Variante von MiquDrill Centro ist universell einsetzbar für Stähle (legiert, unlegiert, gehärtet < 55 HRC), Gusseisen und Nichteisenmetalle (z.B. Alu mit hohem Siliziumanteil). Sein Durchmesserbereich mit maximalem Senkdurchmesser von 0,5 mm bis 6,0 mm ist einsetzbar für Folgebohrer ab 0,1 mm. Gleichzeitig bringt er eine Senkung von 90° bzw. 120° an.

Seine Stärken: Zentrieren / Senken 90° bzw. 120° in einem Arbeitsgang fertig ausführen. Im Vergleich zum „MiquDrill Centro unbeschichtet“ ist er die Lösung für höhere Anforderungen in Bezug auf Standzeiten. Als Zentrierbohrer für MiquDrill 200 / 210 garantiert er eine hohe Positionsgenauigkeit.

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

Angaben zu Kühlschmierung, Filter und Kühlmitteldruck finden Sie beim Zentrierprozess (siehe QR-Code Schnittdaten).

Hinweis

Sie haben nicht die passende Variante von MiquDrill Centro 90° bzw. 120° -beschichtet (Durchmesser, Länge, Schnitttrichtung...) gefunden? Fragen Sie uns an bezüglich einer kundenspezifischen Variante!

Nachschärfen

Dieses Produkt eignet sich nicht zum Nachschärfen.

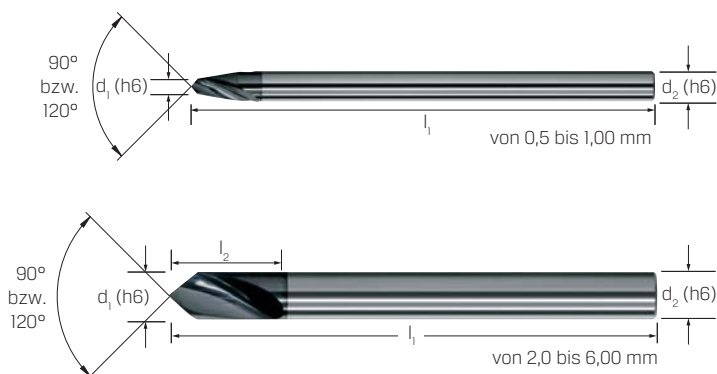
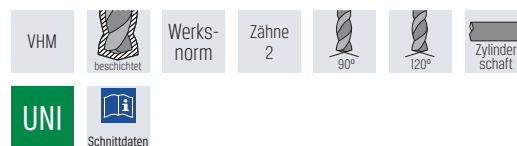


Ausführung:

- Vollhartmetall-NC-Anbohrer
- mit 2 Schneiden
- rechtsschneidend
- von 0,5 mm bis 6,00 mm Durchmesser

Hinweis:

Lieferung nur in angegebener VPE.



Typ	102413 90° (RG 1090)	102415 90°, eXedur RIP (RG 1090)	102417 120° (RG 1090)	102419 120°, eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	
0050	9,90	32,00	9,90	32,00	0,5	30	4,5	2	3
0100	9,90	32,00	9,90	32,00	1,0	30	4,5	2	3
0200	9,90	32,00	9,90	32,00	2,0	30	6,0	2	3
0300	11,35	32,00	11,35	32,00	3,0	40	8,0	3	3
0400	13,85	32,00	13,85	32,00	4,0	45	10,0	4	3
0500	16,35	40,00	16,35	40,00	5,0	50	12,0	5	3
0600	17,80	47,00	17,80	47,00	6,0	60	15,0	6	3

Schnittwerte

ISO	MIQUDRILL Centro Spitzenwinkel 90° / 120°	Schnittgeschwindigkeit vc m/min unbeschichtet	Schnittgeschwindigkeit vc m/min TiAlN	Vorschub f mm/U						
				Durchmesser						
				0,5 mm	1 mm	2 mm	3 mm	4 mm	5 mm	6 mm
P	Baustähle	20 - 50	20 - 80	0,02 - 0,03	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,06 - 0,08	0,08 - 0,10	0,12 - 0,15	0,13 - 0,15
M	Rostfreie Stähle	15 - 50	20 - 80	0,02 - 0,03	0,03 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,06 - 0,10	0,08 - 0,15	0,08 - 0,15
K	Gusseisen	20 - 50	20 - 80	0,03	0,05	0,06	0,08	0,10	0,15	0,15
N	Nichteisenmetalle	40 - 80	50 - 100	0,03	0,05	0,06	0,08	0,10	0,15	0,15
S	Titan	15 - 25	20 - 50	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,08	0,08

Wichtig für den Erfolg:

- Diese Angaben sind allgemeine Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können diese Einsatzdaten beeinflussen. Die für die einzelnen Bearbeitungen optimalen Werte sollten in Versuchen oder während der Bearbeitung selbst definiert werden.
- Bei Bohrdurchmessern von < 1 mm ist die Schnittgeschwindigkeit Vc entsprechend zur Spindelleistung zu reduzieren.
- Für ein optimales Resultat empfiehlt Mikron Tool Schneidöl als Kühlschmiermittel zu verwenden. Alternativ kann auch eine Emulsion mit EP-Zusätzen eingesetzt werden, bei reduzierten Schnittdaten auch ein System mit Mindestmengenschmierung.

Sie produzieren kleine oder mittelgroße Serien und möchten sich auf die Präzision der einzelnen Bearbeitungen verlassen können?

MIQUADRILL™
by Mikron Tool

Kurzbohrer MiquDrill 200 – präzises Vorbild

MIQUADRILL™
by Mikron Tool
200

Kurze Bohrungen fertig ausführen oder lange Bohrungen gut vorbereiten, mit dem MIQUADRILL 200 liegen Sie richtig: Er ist ideal für die perfekte Ausführung einer kurzen Bohrung von ca. 2-3 × Ø und er garantiert als Pilotbohrer die präzise Ausführung einer langen Nachfolgebohrung.

MiquDrill 200

Kurzbohrer
Durchmesser: 0,1 bis 1,5 mm
Abstufungen: alle 0,01 mm

Präzisionsbohrer MiquDrill 210 – Qualität ist Standard

MIQUADRILL™
by Mikron Tool
210

Mit MIQUADRILL 210 haben Sie den Kleinbohrer, der Ihre Forderungen erfüllt. Seine Geometrie ist speziell ausgelegt für die Mikrobearbeitung. Für gute Resultate auch bei schwierigen Materialien sorgt die Beschichtung. Sorgfalt in der Herstellung garantiert die Qualität jedes einzelnen Bohrers. Dass diese Werkzeuge am Lager in Abstufungen von 0,01 mm bereit sind, macht sie zu einem äußerst attraktiven Produkt. Engpässe in Ihrer Produktion gehören der Vergangenheit an!

MiquDrill 210

Universalbohrer
Durchmesser: 0,1 bis 3 mm
Abstufungen: bis Ø 2 mm alle 0,01 mm
ab Ø 2 mm alle 0,05 mm



Schnittwerte

ISO	MiquDrill 200 MiquDrill 210	Schnittgeschw. vc m/min unbeschichtet	Schnittgeschw. vc m/min beschichtet TiAlN	Vorschub f in mm/U					
				Bohrdurchmesser					
				0,1-0,3 mm	0,3-0,6 mm	0,6-1,0 mm	1,0-1,5 mm	1,5-2,0 mm	2,0-3,0 mm
P	Stähle, niedriglegiert < 800 N/mm²	30 - 60	40 - 70	0,003	0,009	0,016	0,023	0,033	0,045
	Stähle, legiert > 900 N/mm²	25 - 40	30 - 40	0,003	0,007	0,011	0,015	0,023	0,035
	Stähle, hochlegiert < 1200 N/mm²	25 - 40	30 - 60	0,002	0,004	0,009	0,014	0,020	0,028
M	rostfreie Stähle - ferritisch	Empfehlung für Einsatz von CrazyDrill							
	rostfreie Stähle - martensitisch	Empfehlung für Einsatz von CrazyDrill							
	rostfreie Stähle - martensitisch - PH	Empfehlung für Einsatz von CrazyDrill							
K	Gusseisen	25 - 60	30 - 70	0,003	0,007	0,013	0,023	0,030	0,045
N	Aluminium-Knetlegierungen	50 - 100	80 - 150	0,006	0,010	0,023	0,038	0,050	0,070
	Aluminium-Druckgusslegierungen	40 - 80	60 - 100	0,005	0,008	0,019	0,030	0,045	0,060
	Kupfer	30 - 50	40 - 70	0,004	0,008	0,014	0,023	0,033	0,045
	Messing bleifrei	30 - 50	40 - 70	0,004	0,008	0,014	0,023	0,033	0,045
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	30 - 80	40 - 150	0,005	0,008	0,017	0,030	0,045	0,065
	Bronze < 600 N/mm²	25 - 40	30 - 40	0,003	0,007	0,011	0,015	0,023	0,035
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	20 - 40	-	0,003	0,004	0,007	0,009	0,009

Wichtig für den Erfolg

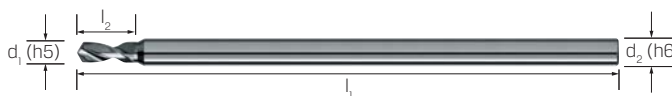
- Diese Angaben sind allgemeine Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können diese Einsatzdaten beeinflussen.
- Die für die einzelnen Bearbeitungen optimalen Werte sollten in Versuchen oder während der Bearbeitung selbst definiert werden.
- Bei Bohrdurchmessern von < 1 mm ist die Schnittgeschwindigkeit Vc entsprechend zur Spindelleistung zu reduzieren.
- Für ein optimales Resultat empfiehlt Mikron Tool Schneidöl als Kühlschmiermittel zu verwenden. Alternativ kann auch eine Emulsion mit EP-Zusätzen eingesetzt werden, bei reduzierten Schnittdaten auch ein System mit Mindestmengenschmierung.

Ausführung:

- Vollhartmetall
- Werkzeug mit oder ohne Beschichtung
- Abstufungen alle 0,01 mm
- Nutzlänge ca. 1,4-2,4 × Ø
- 2 Schneiden
- rechtsschneidend
- für verschiedenste Materialien geeignet

Hinweis:

Lieferung nur in angegebener VPE.



Typ	102453 (RG 1090)	102455 eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	
0010	7,40	—	0,10	30	0,30	1,0	5
0011	7,40	—	0,11	30	0,40	1,0	5
0012	7,40	—	0,12	30	0,40	1,0	5
0013	7,40	—	0,13	30	0,40	1,0	5
0014	7,40	—	0,14	30	0,40	1,0	5
0015	7,40	—	0,15	30	0,40	1,0	5
0016	7,40	—	0,16	30	0,50	1,0	5
0017	7,40	—	0,17	30	0,50	1,0	5
0018	7,40	—	0,18	30	0,50	1,0	5
0019	5,50	—	0,19	30	0,50	1,0	5
0020	5,50	—	0,20	30	0,50	1,0	5
0021	5,50	—	0,21	30	0,70	1,0	5
0022	5,50	—	0,22	30	0,70	1,0	5
0023	5,50	—	0,23	30	0,70	1,0	5
0024	5,50	—	0,24	30	0,70	1,0	5
0025	5,50	—	0,25	30	0,70	1,0	5
0026	5,50	—	0,26	30	0,80	1,0	5
0027	5,50	—	0,27	30	0,80	1,0	5
0028	5,50	—	0,28	30	0,80	1,0	5
0029	5,50	—	0,29	30	0,80	1,0	5
0030	5,50	18,05	0,30	30	0,80	1,0	5
0031	5,50	18,05	0,31	30	0,90	1,0	5
0032	5,50	18,05	0,32	30	0,90	1,0	5
0033	5,50	18,05	0,33	30	0,90	1,0	5
0034	5,50	18,05	0,34	30	0,90	1,0	5
0035	5,50	18,05	0,35	30	0,90	1,0	5
0036	5,50	18,05	0,36	30	1,00	1,0	5
0037	5,50	18,05	0,37	30	1,00	1,0	5
0038	5,50	18,05	0,38	30	1,00	1,0	5
0039	5,50	18,05	0,39	30	1,00	1,0	5
0040	5,50	18,05	0,40	30	1,00	1,0	5
0041	5,50	18,05	0,41	30	1,20	1,0	5
0042	5,50	18,05	0,42	30	1,20	1,0	5
0043	5,50	18,05	0,43	30	1,20	1,0	5
0044	5,50	18,05	0,44	30	1,20	1,0	5
0045	5,50	18,05	0,45	30	1,20	1,0	5
0046	5,50	18,05	0,46	30	1,30	1,0	5
0047	5,50	18,05	0,47	30	1,30	1,0	5
0048	5,50	18,05	0,48	30	1,30	1,0	5
0049	5,50	18,05	0,49	30	1,30	1,0	5
0050	5,50	18,05	0,50	30	1,40	1,0	5
0051	5,50	18,05	0,51	30	1,40	1,0	5
0052	5,50	18,05	0,52	30	1,40	1,0	5
0053	5,50	18,05	0,53	30	1,40	1,0	5
0054	5,50	18,05	0,54	30	1,40	1,0	5
0055	5,50	18,05	0,55	30	1,40	1,0	5
0056	5,50	18,05	0,56	30	1,50	1,0	5

Typ	102453 (RG 1090)	102455 eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	
0057	5,50	18,05	0,57	30	1,50	1,0	5
0058	5,50	18,05	0,58	30	1,50	1,0	5
0059	5,50	18,05	0,59	30	1,50	1,0	5
0060	5,50	18,05	0,60	30	1,50	1,0	5
0061	5,50	18,05	0,61	30	1,60	1,0	5
0062	5,50	18,05	0,62	30	1,60	1,0	5
0063	5,50	18,05	0,63	30	1,60	1,0	5
0064	5,50	18,05	0,64	30	1,60	1,0	5
0065	5,50	18,05	0,65	30	1,60	1,0	5
0066	5,50	18,05	0,66	30	1,80	1,0	5
0067	5,50	18,05	0,67	30	1,80	1,0	5
0068	5,50	18,05	0,68	30	1,80	1,0	5
0069	5,50	18,05	0,69	30	1,80	1,0	5
0070	5,50	18,05	0,70	30	1,80	1,0	5
0071	5,50	18,05	0,71	30	1,90	1,0	5
0072	5,50	18,05	0,72	30	1,90	1,0	5
0073	5,50	18,05	0,73	30	1,90	1,0	5
0074	5,50	18,05	0,74	30	1,90	1,0	5
0075	5,50	18,05	0,75	30	1,90	1,0	5
0076	5,50	18,05	0,76	30	2,00	1,0	5
0077	5,50	18,05	0,77	30	2,00	1,0	5
0078	5,50	18,05	0,78	30	2,00	1,0	5
0079	5,50	18,05	0,79	30	2,00	1,0	5
0080	6,10	18,70	0,80	30	2,00	1,5	5
0081	6,10	18,70	0,81	30	2,10	1,5	5
0082	6,10	18,70	0,82	30	2,10	1,5	5
0083	6,10	18,70	0,83	30	2,10	1,5	5
0084	6,10	18,70	0,84	30	2,10	1,5	5
0085	6,10	18,70	0,85	30	2,10	1,5	5
0086	6,10	18,70	0,86	30	2,30	1,5	5
0087	6,10	18,70	0,87	30	2,30	1,5	5
0088	6,10	18,70	0,88	30	2,30	1,5	5
0089	6,10	18,70	0,89	30	2,30	1,5	5
0090	6,10	18,70	0,90	30	2,30	1,5	5
0091	6,10	18,70	0,91	30	2,30	1,5	5
0092	6,10	18,70	0,92	30	2,30	1,5	5
0093	6,10	18,70	0,93	30	2,30	1,5	5
0094	6,10	18,70	0,94	30	2,30	1,5	5
0095	6,10	18,70	0,95	30	2,30	1,5	5
0096	6,10	18,70	0,96	30	2,50	1,5	5
0097	6,10	18,70	0,97	30	2,50	1,5	5
0098	6,10	18,70	0,98	30	2,50	1,5	5
0099	6,10	18,70	0,99	30	2,50	1,5	5
0100	6,10	18,70	1,00	30	2,50	1,5	5
0101	6,10	18,70	1,01	30	2,60	1,5	5
0102	6,10	18,70	1,02	30	2,60	1,5	5
0103	6,10	18,70	1,03	30	2,60	1,5	5

Typ	102453 (RG 1090)	102455 eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	
0104	6,10	18,70	1,04	30	2,60	1,5	5
0105	6,10	18,70	1,05	30	2,60	1,5	5
0106	6,10	18,70	1,06	30	2,80	1,5	5
0107	6,10	18,70	1,07	30	2,80	1,5	5
0108	6,10	18,70	1,08	30	2,80	1,5	5
0109	6,10	18,70	1,09	30	2,80	1,5	5
0110	6,10	18,70	1,10	30	3,00	1,5	5
0111	6,10	18,70	1,11	30	3,00	1,5	5
0112	6,10	18,70	1,12	30	3,00	1,5	5
0113	6,10	18,70	1,13	30	3,00	1,5	5
0114	6,10	18,70	1,14	30	3,00	1,5	5
0115	6,10	18,70	1,15	30	3,00	1,5	5
0116	6,10	18,70	1,16	30	3,00	1,5	5
0117	6,10	18,70	1,17	30	3,00	1,5	5
0118	6,10	18,70	1,18	30	3,00	1,5	5
0119	6,10	18,70	1,19	30	3,00	1,5	5
0120	6,80	18,70	1,20	30	3,00	1,5	5
0121	6,80	18,70	1,21	30	3,00	1,5	5
0122	6,80	18,70	1,22	30	3,00	1,5	5
0123	6,80	18,70	1,23	30	3,00	1,5	5
0124	6,80	18,70	1,24	30	3,00	1,5	5
0125	6,80	18,70	1,25	30	3,00	1,5	5
0126	6,80	18,70	1,26	30	3,30	1,5	5
0127	6,80	18,70	1,27	30	3,30	1,5	5
0128	6,80	18,70	1,28	30	3,30	1,5	5
0129	6,80	18,70	1,29	30	3,30	1,5	5
0130	6,80	18,70	1,30	30	3,30	1,5	5
0131	6,80	18,70	1,31	30	3,30	1,5	5
0132	6,80	18,70	1,32	30	3,30	1,5	5
0133	6,80	18,70	1,33	30	3,30	1,5	5
0134	6,80	18,70	1,34	30	3,30	1,5	5
0135	6,80	18,70	1,35	30	3,30	1,5	5
0136	6,80	18,70	1,36	30	3,50	1,5	5
0137	6,80	18,70	1,37	30	3,50	1,5	5
0138	6,80	18,70	1,38	30	3,50	1,5	5
0139	6,80	18,70	1,39	30	3,50	1,5	5
0140	6,80	18,70	1,40	30	3,50	1,5	5
0141	6,80	18,70	1,41	30	3,50	1,5	5
0142	6,80	18,70	1,42	30	3,50	1,5	5
0143	6,80	18,70	1,43	30	3,50	1,5	5
0144	6,80	18,70	1,44	30	3,50	1,5	5
0145	6,80	18,70	1,45	30	3,50	1,5	5
0146	6,80	18,70	1,46	30	3,80	1,5	5
0147	6,80	18,70	1,47	30	3,80	1,5	5
0148	6,80	18,70	1,48	30	3,80	1,5	5
0149	6,80	18,70	1,49	30	3,80	1,5	5
0150	6,80	18,70	1,50	38	3,80	2,0	5

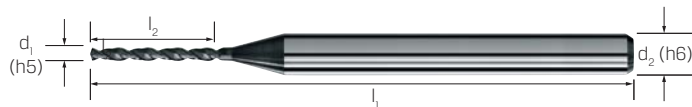
Ausführung:

- Vollhartmetall
- Werkzeuge mit oder ohne Beschichtung
- Abstufung alle 0,01 mm bis 2 mm, danach alle 0,05 mm
- 2 Schneiden
- rechtsschneidend
- für verschiedenste Materialien geeignet

Hinweis:

Lieferung nur in angegebener VPE.

Mit 102413-102419 Pilotbohrung setzen.

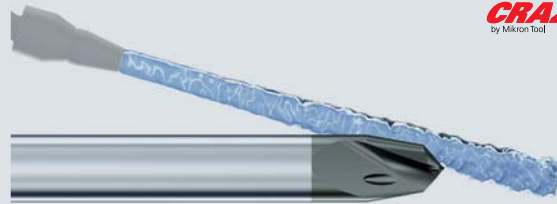


Typ	102457 (RG 1090)	102459 eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	
0010	9,00	—	0,10	30	0,6	1,0	5
0011	9,00	—	0,11	30	0,6	1,0	5
0012	9,00	—	0,12	30	0,6	1,0	5
0013	9,00	—	0,13	30	0,8	1,0	5
0014	9,00	—	0,14	30	0,8	1,0	5
0015	9,00	—	0,15	30	0,8	1,0	5
0016	9,00	—	0,16	30	1,0	1,0	5
0017	9,00	—	0,17	30	1,0	1,0	5
0018	9,00	—	0,18	30	1,0	1,0	5
0019	9,00	—	0,19	30	1,0	1,0	5
0020	7,10	—	0,20	30	1,0	1,0	5
0021	7,10	—	0,21	30	1,0	1,0	5
0022	7,10	—	0,22	30	1,0	1,0	5
0023	7,10	—	0,23	30	1,0	1,0	5
0024	7,10	—	0,24	30	1,0	1,0	5
0025	7,10	—	0,25	30	1,0	1,0	5
0026	7,10	—	0,26	30	1,0	1,0	5
0027	7,10	—	0,27	30	1,0	1,0	5
0028	7,10	—	0,28	30	1,0	1,0	5
0029	7,10	—	0,29	30	1,0	1,0	5
0030	7,10	18,70	0,30	30	1,5	1,0	5
0031	7,10	18,70	0,31	30	1,5	1,0	5
0032	7,10	18,70	0,32	30	1,5	1,0	5
0033	7,10	18,70	0,33	30	1,5	1,0	5
0034	7,10	18,70	0,34	30	1,5	1,0	5
0035	7,10	18,70	0,35	30	1,5	1,0	5
0036	7,10	18,70	0,36	30	1,5	1,0	5
0037	7,10	18,70	0,37	30	1,5	1,0	5
0038	7,10	18,70	0,38	30	1,5	1,0	5
0039	7,10	18,70	0,39	30	1,5	1,0	5
0040	7,10	18,70	0,40	30	2,0	1,0	5
0041	7,10	18,70	0,41	30	2,0	1,0	5
0042	7,10	18,70	0,42	30	2,0	1,0	5
0043	7,10	18,70	0,43	30	2,0	1,0	5
0044	7,10	18,70	0,44	30	2,0	1,0	5
0045	7,10	18,70	0,45	30	3,5	1,0	5
0046	7,10	18,70	0,46	30	3,5	1,0	5
0047	7,10	18,70	0,47	30	3,5	1,0	5
0048	7,10	18,70	0,48	30	3,5	1,0	5
0049	7,10	18,70	0,49	30	4,0	1,0	5
0050	7,10	18,70	0,50	30	4,0	1,0	5
0051	7,10	18,70	0,51	30	4,0	1,0	5
0052	7,10	18,70	0,52	30	4,0	1,0	5
0053	7,10	18,70	0,53	30	4,0	1,0	5
0054	7,10	18,70	0,54	30	4,5	1,0	5
0055	7,10	18,70	0,55	30	4,5	1,0	5
0056	7,10	18,70	0,56	30	4,5	1,0	5
0057	7,10	18,70	0,57	30	4,5	1,0	5
0058	7,10	18,70	0,58	30	4,5	1,0	5
0059	7,10	18,70	0,59	30	4,5	1,0	5
0060	7,10	18,70	0,60	30	4,5	1,0	5
0061	7,10	18,70	0,61	30	5,0	1,0	5
0062	7,10	18,70	0,62	30	5,0	1,0	5
0063	7,10	18,70	0,63	30	5,0	1,0	5
0064	7,10	18,70	0,64	30	5,0	1,0	5
0065	7,10	18,70	0,65	30	5,0	1,0	5
0066	7,10	18,70	0,66	30	5,0	1,0	5
0067	7,10	18,70	0,67	30	5,0	1,0	5
0068	7,10	18,70	0,68	30	5,6	1,0	5
0069	7,10	18,70	0,69	30	5,6	1,0	5
0070	7,10	18,70	0,70	30	5,6	1,0	5
0071	7,10	18,70	0,71	30	5,6	1,0	5
0072	7,10	18,70	0,72	30	5,6	1,0	5
0073	7,10	18,70	0,73	30	5,6	1,0	5
0074	7,10	18,70	0,74	30	5,6	1,0	5
0075	7,10	18,70	0,75	30	5,6	1,0	5
0076	7,10	18,70	0,76	30	6,5	1,0	5
0077	7,10	18,70	0,77	30	6,5	1,0	5
0078	7,10	18,70	0,78	30	6,5	1,0	5
0079	7,10	18,70	0,79	30	6,5	1,0	5
0080	7,70	19,35	0,80	30	6,5	1,5	5

Typ	102457 (RG 1090)	102459 eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	
0081	7,70	19,35	0,81	30	6,5	1,5	5
0082	7,70	19,35	0,82	30	6,5	1,5	5
0083	7,70	19,35	0,83	30	6,5	1,5	5
0084	7,70	19,35	0,84	30	6,5	1,5	5
0085	7,70	19,35	0,85	30	6,5	1,5	5
0086	7,70	19,35	0,86	30	7,0	1,5	5
0087	7,70	19,35	0,87	30	7,0	1,5	5
0088	7,70	19,35	0,88	30	7,0	1,5	5
0089	7,70	19,35	0,89	30	7,0	1,5	5
0090	7,70	19,35	0,90	30	7,0	1,5	5
0091	7,70	19,35	0,91	30	7,0	1,5	5
0092	7,70	19,35	0,92	30	7,0	1,5	5
0093	7,70	19,35	0,93	30	7,0	1,5	5
0094	7,70	19,35	0,94	30	7,0	1,5	5
0095	7,70	19,35	0,95	30	7,0	1,5	5
0096	7,70	19,35	0,96	30	8,0	1,5	5
0097	7,70	19,35	0,97	30	8,0	1,5	5
0098	7,70	19,35	0,98	30	8,0	1,5	5
0099	7,70	19,35	0,99	30	8,0	1,5	5
0100	7,70	19,35	1,00	30	9,0	1,5	5
0101	7,70	19,35	1,01	30	9,0	1,5	5
0102	7,70	19,35	1,02	30	9,0	1,5	5
0103	7,70	19,35	1,03	30	9,0	1,5	5
0104	7,70	19,35	1,04	30	9,0	1,5	5
0105	7,70	19,35	1,05	30	9,0	1,5	5
0106	7,70	19,35	1,06	30	9,0	1,5	5
0107	7,70	19,35	1,07	30	9,0	1,5	5
0108	7,70	19,35	1,08	30	9,0	1,5	5
0109	7,70	19,35	1,09	30	9,0	1,5	5
0110	7,70	19,35	1,10	30	9,0	1,5	5
0111	7,70	19,35	1,11	30	9,0	1,5	5
0112	7,70	19,35	1,12	30	9,0	1,5	5
0113	7,70	19,35	1,13	30	9,0	1,5	5
0114	7,70	19,35	1,14	30	9,0	1,5	5
0115	7,70	19,35	1,15	30	9,0	1,5	5
0116	7,70	19,35	1,16	30	9,0	1,5	5
0117	7,70	19,35	1,17	30	9,0	1,5	5
0118	7,70	19,35	1,18	30	9,0	1,5	5
0119	7,70	19,35	1,19	30	10,0	1,5	5
0120	8,40	19,35	1,20	30	10,0	1,5	5
0121	8,40	19,35	1,21	30	10,0	1,5	5
0122	8,40	19,35	1,22	30	10,0	1,5	5
0123	8,40	19,35	1,23	30	10,0	1,5	5
0124	8,40	19,35	1,24	30	10,0	1,5	5
0125	8,40	19,35	1,25	30	10,0	1,5	5
0126	8,40	19,35	1,26	30	10,0	1,5	5
0127	8,40	19,35	1,27	30	10,0	1,5	5
0128	8,40	19,35	1,28	30	10,0	1,5	5
0129	8,40	19,35	1,29	30	10,0	1,5	5
0130	8,40	19,35	1,30	30	10,0	1,5	5
0131	8,40	19,35	1,31	30	10,0	1,5	5
0132	8,40	19,35	1,32	30	10,0	1,5	5
0133	8,40	19,35	1,33	30	11,5	1,5	5
0134	8,40	19,35	1,34	30	11,5	1,5	5
0135	8,40	19,35	1,35	30	11,5	1,5	5
0136	8,40	19,35	1,36	30	11,5	1,5	5
0137	8,40	19,35	1,37	30	11,5	1,5	5
0138	8,40	19,35	1,38	30	11,5	1,5	5
0139	8,40	19,35	1,39	30	11,5	1,5	5
0140	8,40	19,35	1,40	30	11,5	1,5	5
0141	8,40	19,35	1,41	30	11,5	1,5	5
0142	8,40	19,35	1,42	30	11,5	1,5	5
0143	8,40	19,35	1,43	30	11,5	1,5	5
0144	8,40	19,35	1,44	30	11,5	1,5	5
0145	8,40	19,35	1,45	30	11,5	1,5	5
0146	8,40	19,35	1,46	30	11,5	1,5	5
0147	8,40	19,35	1,47	30	11,5	1,5	5
0148	8,40	19,35	1,48	30	11,5	1,5	5
0149	8,40	19,35	1,49	30	11,5	1,5	5
0150	9,10	20,35	1,50	38	12,0	2,0	5
0151	9,10	20,35	1,51	38	12,0	2,0	5

Typ	102457	102459	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	
	(RG 1090)	eXedur RIP (RG 1090)					
0152	9,10	20,35	1,52	38	12,0	2,0	5
0153	9,10	20,35	1,53	38	12,0	2,0	5
0154	9,10	20,35	1,54	38	12,0	2,0	5
0155	9,10	20,35	1,55	38	12,0	2,0	5
0156	9,10	20,35	1,56	38	12,0	2,0	5
0157	9,10	20,35	1,57	38	12,0	2,0	5
0158	9,10	20,35	1,58	38	12,0	2,0	5
0159	9,10	20,35	1,59	38	12,0	2,0	5
0160	9,10	20,35	1,60	38	12,0	2,0	5
0161	9,10	20,35	1,61	38	12,0	2,0	5
0162	9,10	20,35	1,62	38	12,0	2,0	5
0163	9,10	20,35	1,63	38	12,0	2,0	5
0164	9,10	20,35	1,64	38	12,0	2,0	5
0165	9,10	20,35	1,65	38	12,0	2,0	5
0166	9,10	20,35	1,66	38	12,0	2,0	5
0167	9,10	20,35	1,67	38	12,0	2,0	5
0168	9,10	20,35	1,68	38	12,0	2,0	5
0169	9,10	20,35	1,69	38	12,0	2,0	5
0170	9,10	20,35	1,70	38	12,0	2,0	5
0171	9,10	20,35	1,71	38	12,0	2,0	5
0172	9,10	20,35	1,72	38	12,0	2,0	5
0173	9,10	20,35	1,73	38	12,0	2,0	5
0174	9,10	20,35	1,74	38	12,0	2,0	5
0175	9,70	20,35	1,75	38	12,0	2,0	5
0176	9,70	20,35	1,76	38	12,0	2,0	5
0177	9,70	20,35	1,77	38	12,0	2,0	5
0178	9,70	20,35	1,78	38	12,0	2,0	5
0179	9,70	20,35	1,79	38	12,0	2,0	5
0180	9,70	20,35	1,80	38	12,0	2,0	5
0181	9,70	20,35	1,81	38	12,0	2,0	5
0182	9,70	20,35	1,82	38	12,0	2,0	5
0183	9,70	20,35	1,83	38	12,0	2,0	5
0184	9,70	20,35	1,84	38	12,0	2,0	5
0185	9,70	20,35	1,85	38	12,0	2,0	5
0186	9,70	20,35	1,86	38	12,0	2,0	5
0187	9,70	20,35	1,87	38	12,0	2,0	5
0188	9,70	20,35	1,88	38	12,0	2,0	5
0189	9,70	20,35	1,89	38	12,0	2,0	5
0190	9,70	20,35	1,90	38	12,0	2,0	5
0191	9,70	20,35	1,91	38	12,0	2,0	5
0192	9,70	20,35	1,92	38	12,0	2,0	5
0193	9,70	20,35	1,93	38	12,0	2,0	5
0194	9,70	20,35	1,94	38	12,0	2,0	5
0195	9,70	20,35	1,95	38	12,0	2,0	5
0196	9,70	20,35	1,96	38	12,0	2,0	5
0197	9,70	20,35	1,97	38	12,0	2,0	5
0198	9,70	20,35	1,98	38	12,0	2,0	5
0199	9,70	20,35	1,99	38	12,0	2,0	5
0200	11,00	20,35	2,00	38	12,0	3,0	5
0205	11,00	20,35	2,05	38	12,0	3,0	5
0210	11,00	20,35	2,10	38	12,0	3,0	5
0215	11,00	20,35	2,15	38	12,0	3,0	5
0220	11,00	20,35	2,20	38	12,0	3,0	5
0225	11,00	20,35	2,25	38	12,0	3,0	5
0230	11,00	20,35	2,30	38	12,0	3,0	5
0235	11,00	20,35	2,35	38	12,0	3,0	5
0240	11,00	20,35	2,40	38	12,0	3,0	5
0245	11,00	20,35	2,45	38	12,0	3,0	5
0250	11,00	20,35	2,50	38	12,0	3,0	5
0255	11,00	20,35	2,55	38	12,0	3,0	5
0260	11,00	20,35	2,60	38	12,0	3,0	5
0265	11,00	20,35	2,65	38	12,0	3,0	5
0270	11,00	20,35	2,70	38	12,0	3,0	5
0275	11,00	20,35	2,75	38	12,0	3,0	5
0280	11,00	20,35	2,80	38	12,0	3,0	5
0285	11,00	20,35	2,85	38	12,0	3,0	5
0290	11,00	20,35	2,90	38	12,0	3,0	5
0295	11,00	20,35	2,95	38	12,0	3,0	5
0300	11,00	20,35	3,00	38	12,0	3,0	5

Einzigartig in doppelter Hinsicht



Speziell ausgelegt für schwer zerspanbare Materialien, bietet Mikron Tool mit CrazyDrill Twicenter einen Zentrierbohrer für höchste Ansprüche im Durchmesserbereich von 0,3 bis 6 mm (für das Zentrum) bzw. 1 mm bis 10 mm (für die Fasen).

CrazyDrill Twicenter ist die optimale Lösung für große Teileserien in erstklassiger Qualität oder generell, wenn es sich um schwierige Materialien wie Titan, rostfreie Materialien handelt. Er garantiert dem Folgebohrer, z. B. CrazyDrill SST-Inox, höchste Positionsgenauigkeit.

Dieser Zentrierbohrer verfügt gleich über zwei einzigartige Merkmale:

- Zwei gerade verlaufende Kühlkanäle führen das Kühlmittel an die Spitze und garantieren eine konstante Kühlung und Schmierung. Dies garantiert eine hohe Standzeit. Ein Vorteil vor allem bei Werkstoffen mit schlechtem Wärmeleitwert wie rostfreie Stähle oder Titan.
- Für guten Spanfluss und Stabilität sorgt die „doppelte Spitze“ bei Fasen von 60° und 90° mit einem zusätzlichen Spitzenwinkel von 130° und einer extrem kurzen Querschneide.

Auch ohne innere Kühlmittelzufuhr (mit äußerer Kühlmittelzufuhr) ist CrazyDrill Twicenter ein hervorragender Zentrierbohrer.

„Cooles“ Zentrieren

Der Zentrierbohrer mit dem doppelten Plus

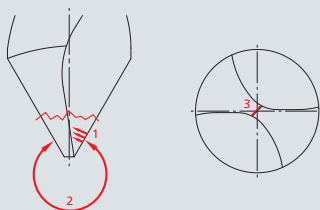


Speziell ausgelegt für schwer zerspanbare Materialien, bietet Mikron Tool mit CrazyDrill Twicenter einen Zentrierbohrer für höchste Ansprüche im Durchmesserbereich von 0,3 bis 6 mm (für das Zentrum) bzw. 1 mm bis 10 mm (für die Fasen).

- CrazyDrill Twicenter für Senkwinkel 60° mit Spitzenwinkel 130°, mit Innenkühlung gerade im Schaft
- CrazyDrill Twicenter für Senkwinkel 90° mit Spitzenwinkel 130°, mit Innenkühlung gerade im Schaft
- CrazyDrill Twicenter für Senkwinkel 120° mit Spitzenwinkel 120°, mit Innenkühlung gerade im Schaft

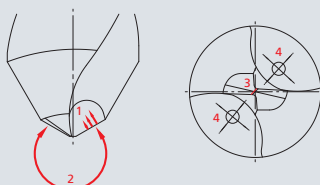
Der Vergleich:

■ Konventionelles Zentrieren



- 1 | Mangelnder Raum für Späne und ungeeignete Richtung für Spänefluss führt zu Spänestau und erhöhtem Druck: Bruchgefahr.
- 2 | 60° / 90° Spitzenwinkel ergibt ungenügende Schnittgeschwindigkeit und hohen Druck auf Spitze: Bruchgefahr.
- 3 | Breite Querschneide fordert hohe Eindringungskraft und verursacht hohen Druck auf die Spitze: Bruchgefahr.

■ Zentrieren mit CrazyDrill Twicenter



Typ 60°

- ▶ Senkwinkel 60°
- ▶ Innenkühlung

Typ 90°

- ▶ Senkwinkel 90°
- ▶ Innenkühlung

Typ 120°

- ▶ Senkwinkel 120°
- ▶ Innenkühlung



CrazyDrill Twicenter
60°

CrazyDrill Twicenter
90°

CrazyDrill Twicenter
120°

1 | SCHAFT

Ein robuster Hartmetallschaft garantiert hohe Rundlaufgenauigkeit, hohe Positioniergenauigkeit und damit höchste Bohrpräzision.

2 | HARTMETALL

Die Verwendung eines Hartmetalls der neuesten Generation ermöglicht hohe Bearbeitungsgeschwindigkeiten.

3 | BESCHICHTUNG

Hochleistungsbeschichtung garantiert eine hohe Standzeit.

4 | INTEGRIERTE KÜHLKANÄLE

Die innere Kühlmittelzufuhr bringt das Kühlmittel direkt an die Spitze, sorgt für optimale Kühlleistung und eine gute Späneabfuhr, auch an schwer zugänglichen Stellen.

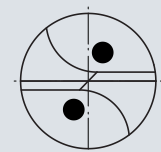
5 | DOPPELTE SPITZE

Der Spitzenwinkel von 130° bzw. 120° und eine kurze Querschneide sorgen für hohe Prozesssicherheit, da weniger Druck entsteht, und erlaubt einen freien Spänefluss. Die zweite Winkelstufe definiert die gewünschte Senkung (60° oder 90°).

6 | KURZE QUERSCHNEIDE

Reduziert die Eindringungskraft und den Druck auf die Spitze. Vermindert Verschleiß und Schneideckenausbruch.

Bohrerspitze



Zentrieren mit Innenkühlung



Im Schaft integrierte Kühlkanäle und ein Doppelwinkel an der Spitze machen den Zentrierbohrer CrazyDrill Twicenter einzigartig: Dank der optimalen Kühlung eignet er sich generell perfekt für die Serienfertigung und schwer zerspanbare Materialien wie rostfreie Stähle oder Titan. Die Innenkühlung ist speziell ein großer Vorteil auch bei schwer zugänglichen Stellen.



Der zusätzliche Spitzenwinkel und die kleine Querschneide geben dem Zentrierbohrer eine gute Stabilität und sorgen ausserdem für einen guten Spänefluss. Der zweite Winkel dient zum Anbringen einer Fase.



Auch ohne innere Kühlmittelzufuhr (mit äusserer Kühlmittelzufuhr) ist CrazyDrill Twicenter ein hervorragender Zentrierbohrer.

Er ist die perfekte Lösung für das Zentrieren und Anfasen einer tiefen Bohrung z. B. mit CrazyDrill SST-Inox.

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

Detaillierte Angaben zu Kühlschmierung, Filter und Kühlmitteldruck finden Sie beim Zentrierprozess (siehe QR-Code Schnittdaten).

Hinweis

Sie haben nicht die passende Variante von CrazyDrill Twicenter (Durchmesser, Länge, Schnittrichtung...) gefunden? Fragen Sie uns an bezüglich einer kundenspezifischen Variante!

Nachschärfen

Dieses Produkt eignet sich zum Nachschärfen ab $\varnothing$ 1,0 mm.

Ausführung 102405:

- kurze Schneide reduziert Eindringungskraft und Druck auf die Spitze
- innere Kühlmittelzufuhr sorgt für optimale Kühl- und Schmierleistung

Verwendung 102405:

Zum Zentrieren und Anfasen in einem Schritt.

Ausführung 102407 und 102409:

- 130° Spitzenwinkel erlaubt freien Spänefluß direkt in die Spannute hinein
- 130° Spitzenwinkel reduziert den Druck an der Spitze
- kurze Schneide reduziert Eindringungskraft und Druck auf die Spitze
- innere Kühlmittelzufuhr sorgt für optimale Kühl- und Schmierleistung

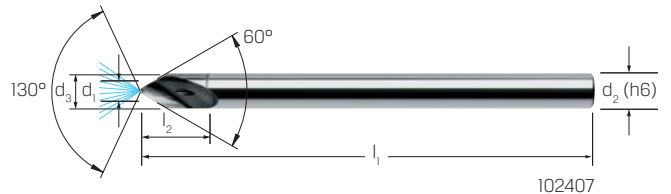
Verwendung 102407 und 102409:

Zum Zentrieren und Anfasen in einem Schritt.

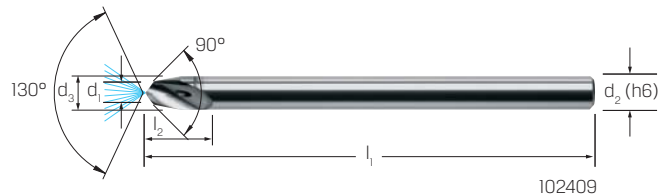
Typ	102405 Fase 120° eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
0050	28,20	0,5	40	7,00	3
0100	28,20	1,0	40	6,15	3
0200	28,20	2,0	40	6,00	3
0300	28,20	3,0	40	8,00	3
0400	34,65	4,0	50	10,00	4
0600	45,60	6,0	60	15,00	6
0800	64,40	8,0	70	17,00	8
1000	81,85	10,0	80	21,00	10



Typ	102407 Fase 60° eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
0030	32,70	0,3	1,0	40	6,4	3
0050	34,05	0,5	1,4	40	6,3	3
0100	34,05	1,0	2,0	40	6,3	3
0150	34,05	1,5	3,0	40	6,3	3
0200	39,00	2,0	4,0	50	8,0	4
0300	48,40	3,0	6,0	60	12,0	6
0400	65,85	4,0	8,0	70	16,0	8
0600	83,20	6,0	10,0	80	20,0	10



Typ	102409 Fase 90° eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
0030	32,70	0,3	1,0	40	6,4	3
0050	34,05	0,5	1,4	40	6,0	3
0100	34,05	1,0	2,0	40	6,2	3
0150	34,05	1,5	3,0	40	6,3	3
0200	39,00	2,0	4,0	50	8,0	4
0300	48,40	3,0	6,0	60	12,0	6
0400	65,85	4,0	8,0	70	16,0	8
0600	83,20	6,0	10,0	80	20,0	10



Schnittwerte

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	Schnitt-geschw. vc m/min	Vorschub f mm/U									
			Ø 0,3 mm	Ø 0,5 mm	Ø 1,0 mm	Ø 1,5 mm	Ø 2,0 mm	Ø 3,0 mm	Ø 4,0 mm	Ø 6,0 mm	Ø 8,0 mm	Ø 10,0 mm
P	Stähle, niedriglegiert < 800 N/mm²	120	0,03	0,03 - 0,05	0,05 - 0,08	0,10	0,08 - 0,12	0,10 - 0,15	0,12 - 0,20	0,15 - 0,25	0,20	0,25
	Stähle, legiert > 900 N/mm²	80	0,03	0,03 - 0,05	0,05 - 0,08	0,10	0,08 - 0,12	0,10 - 0,15	0,12 - 0,20	0,15 - 0,25	0,20	0,25
	Stähle, hochlegiert < 1200 N/mm²	60	0,02	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,06	0,04 - 0,08	0,06 - 0,12	0,08 - 0,18	0,12 - 0,23	0,18	0,23
M	rostfreie Stähle, ferritisch	50	0,02	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,06	0,04 - 0,08	0,06 - 0,10	0,08 - 0,12	0,10 - 0,15	0,12	0,15
	rostfreie Stähle, martensitisch	60	0,02	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,06	0,04 - 0,08	0,06 - 0,12	0,08 - 0,18	0,12 - 0,23	0,18	0,23
	rostfreie Stähle, martensitisch - PH	50	0,02	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,06	0,04 - 0,07	0,06 - 0,09	0,07 - 0,11	0,09 - 0,13	0,11	0,13
	rostfreie Stähle, austenitisch	50	0,02	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,06	0,04 - 0,07	0,06 - 0,09	0,07 - 0,11	0,09 - 0,13	0,11	0,13
K	Gusseisen, Temperguss	100	0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,07	0,05 - 0,09	0,07 - 0,11	0,09 - 0,15	0,11 - 0,20	0,15	0,20
N	Aluminium-Knetlegierungen	150	0,04	0,04 - 0,06	0,06 - 0,09	0,11	0,09 - 0,13	0,11 - 0,18	0,13 - 0,23	0,18 - 0,30	0,23	0,30
	Aluminium-Druckgusslegierungen	100	0,04	0,04 - 0,06	0,06 - 0,09	0,11	0,09 - 0,13	0,11 - 0,18	0,13 - 0,23	0,18 - 0,30	0,23	0,30
	Kupfer	100	0,04	0,04 - 0,06	0,06 - 0,09	0,11	0,09 - 0,13	0,11 - 0,18	0,13 - 0,23	0,18 - 0,30	0,23	0,30
	Messing bleifrei	80	0,04	0,04 - 0,06	0,06 - 0,09	0,11	0,09 - 0,13	0,11 - 0,16	0,13 - 0,18	0,16 - 0,20	0,18	0,20
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	100	0,04	0,04 - 0,06	0,06 - 0,09	0,11	0,09 - 0,13	0,11 - 0,16	0,13 - 0,18	0,16 - 0,20	0,18	0,20
	Bronze < 600 N/mm²	80	0,04	0,04 - 0,06	0,06 - 0,09	0,10	0,09 - 0,13	0,10 - 0,16	0,13 - 0,18	0,16 - 0,20	0,18	0,20
S	hitzebeständige Stähle	10 - 30	0,015	0,015 - 0,025	0,025 - 0,30	0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,07	0,05 - 0,09	0,07 - 0,11	0,09	0,11
	Titan rein	25	0,020	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,06	0,04 - 0,07	0,06 - 0,09	0,07 - 0,11	0,09 - 0,13	0,11	0,13
	Titanlegierungen	25	0,030	0,03 - 0,04	0,04 - 0,07	0,09	0,07 - 0,11	0,09 - 0,14	0,11 - 0,18	0,14 - 0,22	0,18	0,22
	CrCo-Legierungen	40 - 50	0,020	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,06	0,04 - 0,08	0,06 - 0,10	0,08 - 0,11	0,10 - 0,13	0,11	0,13
H	Stähle, gehärtet > 50 HRC	40	0,010	0,01 - 0,02	0,02 - 0,03	0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,05 - 0,07	0,06 - 0,08	0,07	0,08

Bitte betrachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen.

Wichtige Einsatzkriterien: Für ein optimales Resultat empfiehlt Mikron Tool Schneidöl als Kühlschmiermittel zu verwenden. Alternativ kann auch Emulsion eingesetzt werden, bei reduzierten Schnittdaten auch eine Mindestmengenschmierung.

Der universelle Pilot- und Kurzbohrer

CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Pilot



Mit CrazyDrill Pilot bietet Mikron Tool einen Kurzbohrer bzw. Pilotbohrer inklusive Senkschneide an. Er dient nicht nur zum Kurzbohren sondern auch zur perfekten Bohrvorbereitung für eine hochpräzise Positionsgenauigkeit und Geradheit beim Tieflochbohren von über $6 \times d$.

Ab Lager verfügbar ist er in den Durchmessern von 0,4 bis 6,0 mm und für eine maximale Bohrtiefe von $2 \times d$. Alle Kurzbohrer sind beschichtet und mit einem Senkwinkel von 90° versehen.

Mit CrazyDrill Pilot erfolgen Zentrierung und Pilotbohrung bis zu $2 \times d$ in einem einzigen Arbeitsgang. So wird der Nachfolgebohrer in der Pilotbohrung zylindrisch geführt, was eine hohe Geradheit der Folgebohrung ermöglicht. Zudem kann mit demselben Werkzeug direkt eine 90° Senkung an der Bohrung angebracht werden. Dies erspart Werkzeugplätze auf der Maschine und ermöglicht kürzere Taktzeiten. Die degressive Spiralnut sorgt vom Bohren übers Senken für gleichbleibende Schnittbedingungen.

Eine optimale Abstimmung der Durchmessertoleranzen und Spitzenwinkel ermöglicht eine präzise Tieflochbohrung ohne messbare Übergänge von Pilot- zu Folgebohrung, sorgt für Prozesssicherheit und erhöht zusätzlich die Standzeit des Nachfolgebohrers wesentlich. Die spezielle Hochleistungsgeometrie von CrazyDrill Pilot ermöglicht eine hohe Bearbeitungsgeschwindigkeit, die optimale Beschichtung eine hohe Verschleissfestigkeit.

Ideale Vorbereitung von tiefen Bohrungen

Zentrieren, Pilotieren und Senken in einem Arbeitsgang

CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Pilot

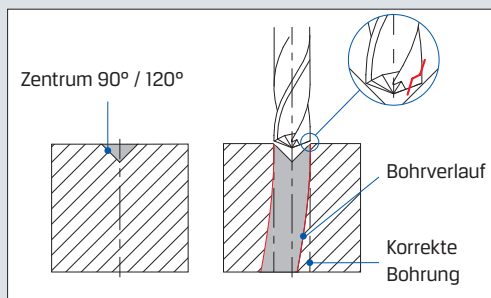
Mit CrazyDrill Pilot bietet Mikron Tool einen Kurzbohrer bzw. Pilotbohrer inklusive Senkschneide an. Er dient nicht nur zum Kurzbohren sondern auch zur perfekten Bohrvorbereitung für eine hochpräzise Positionsgenauigkeit und Geradheit beim Tieflochbohren von über $6 \times d$. Ab Lager verfügbar ist er in den Durchmessern von 0,4 bis 6,0 mm und für eine maximale Bohrtiefe von $2 \times d$. Alle Kurzbohrer sind beschichtet und mit einem Senkwinkel von 90° versehen.

► CrazyDrill Pilot, Bohrtiefe $2 \times d$, Außenkühlung, Senkung 90°

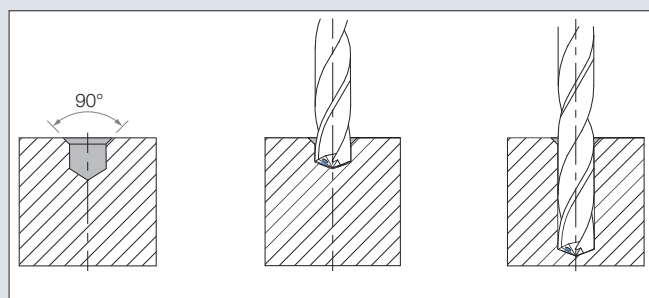
Der Vergleich

■ Konventionell

Anbohren mit Schneidecken verursacht Schneidenausbruch und Verlaufen des Bohrers



■ Mikron Tool

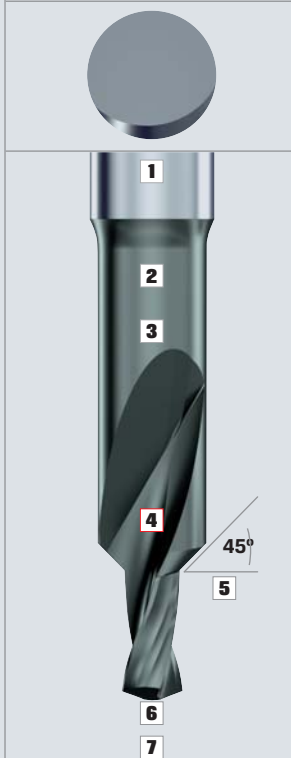


Stufe 1
CrazyDrill Pilot

Stufe 2
Bohrer geführt
in Pilotbohrung

Stufe 3
Tiefes Bohren ohne
messbaren Übergang
zur Pilotbohrung

- beschichtet
- Außenkühlung



1 | SCHAFT

Der verstärkte Hartmetallschaft garantiert Stabilität, hohe Rundlaufgenauigkeit und damit höchste Bohrpräzision.

2 | HARTMETALL

Ein speziell ausgewähltes Hartmetall ermöglicht hohe Bearbeitungsgeschwindigkeiten.

3 | BESCHICHTUNG

Optimale Beschichtung schützt den Hartmetallbohrer vor Verschleiß und erhöht so seine Lebensdauer.

4 | DEGRESSIVE SPIRALNUTE

Für optimale und gleichbleibende Schnittverhältnisse vom Bohren bis zum Senken von 90°. Das Resultat: Höhere Prozesssicherheit und Standzeit.

5 | 90° SENKSCHNEIDE

Ermöglicht im gleichen Arbeitsvorgang eine Senkung von 90°.

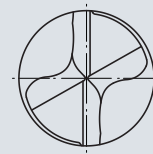
6 | BOHRERSPITZENGEOMETRIE

Hohe Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeiten dank spezieller Bohrspitzengeometrie. Spitzenwinkel von 140° und abgestimmte Toleranz erhöhen Standzeit von Folgebohrer.

7 | DURCHMESSERBEREICH

Angepasst an die Abmessungen der CrazyDrill Familie hat jeder Tieflochbohrer sein passendes Pilotwerkzeug. Durch abgestimmte Toleranzen gibt es keinen messbaren Übergang zwischen Pilot- und Folgebohrung.

Bohrerspitze



CrazyDrill Pilot - 2 × d - 90° Senkung

Bohren mit Außenkühlung



CrazyDrill Pilot zentriert und realisiert eine Pilotbohrung mit einer Bohrtiefe von 2 × d. Die Pilotbohrung führt den Folgebohrer perfekt und unterstützt damit die Geradheit der tiefen Bohrung. Durch die stabile Konstruktion erreicht der Pilotbohrer eine hohe Positionsgenauigkeit. Zudem garantiert er dem Nachfolgebohrer eine wesentlich höhere Standzeit, da durch die beiden aufeinander abgestimmten Spitzenwinkel von 140° die Gefahr von Schneideckenausbrüchen verringert wird. Auch als Kurzbohrer, wo er dank seiner stabilen Konstruktion (verstärkter Schaft) und der idealen Beschichtung hohe Standzeiten und Bohrungsqualität erreicht, hat sich CrazyDrill Pilot bewährt. Dass er mit hohen Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeiten eingesetzt werden kann, verdankt er seiner Spitzengeometrie, die degressive Spiralnute ermöglicht konstante Schnittverhältnisse vom Bohren über das prozesssichere direkte Anbringen der 90° Senkung.

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

Angaben zu Kühlschmierung, Filter und Kühlmitteldruck finden Sie beim Bohrprozess (siehe QR-Code Schnittdaten).

Hinweis

Sie haben nicht die passende Variante von CrazyDrill Pilot (Durchmesser, Länge, Schnitttrichtung...) gefunden? Fragen Sie uns an bezüglich einer kundenspezifischen Variante!

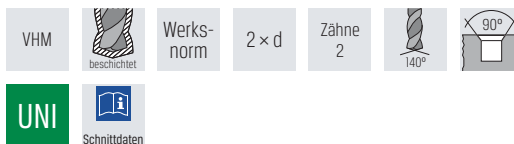
Nachschärfen

Dieses Produkt eignet sich zum Nachschärfen ab Ø 1,4 mm.



Ausführung:

- Zentrier- und Pilotbohrung in einem Schritt
- Bohrung direkt angefast mit 90° Senkung
- abgestimmt auf CRAZYDRILL-Programm
- hohe Präzision und Standzeit
- Spitzenwinkel 140°
- Hochleistungs-Schneidgeometrie CRAZYDRILL
- spezielle, degressive Spiralnutenform für optimalen Spänetransport



Typ	102401 eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm
0040	40,25	0,40	1,00	46,5	0,8	2,8	4
0045	40,25	0,45	1,00	46,5	0,9	2,9	4
0050	40,25	0,50	1,20	47,0	1,0	3,4	4
0055	40,25	0,55	1,20	47,0	1,1	3,5	4
0060	40,25	0,60	1,50	48,0	1,2	4,2	4
0065	40,25	0,65	1,50	48,0	1,3	4,3	4
0070	40,25	0,70	1,75	49,0	1,4	4,9	4
0075	40,25	0,75	1,75	49,0	1,5	5,0	4
0080	40,25	0,80	2,00	49,0	1,6	5,6	4
0085	40,25	0,85	2,00	49,0	1,7	5,7	4
0090	40,25	0,90	2,00	49,0	1,8	5,8	4
0095	40,25	0,95	2,00	49,0	1,9	5,9	4
0100	41,60	1,00	2,50	51,0	2,0	7,0	4
0105	41,60	1,05	2,50	51,0	2,1	7,1	4
0110	41,60	1,10	2,50	51,0	2,2	7,2	4
0115	41,60	1,15	2,50	51,0	2,3	7,3	4
0120	41,60	1,20	2,50	51,0	2,4	7,4	4
0125	41,60	1,25	2,50	51,0	2,5	7,5	4
0130	41,60	1,30	2,50	51,0	2,6	7,6	4
0135	41,60	1,35	2,50	51,0	2,7	7,7	4
0140	41,60	1,40	2,50	51,0	2,8	7,8	4
0145	41,60	1,45	2,50	51,0	2,9	7,9	4
0150	43,50	1,50	3,00	53,0	3,0	9,0	4
0155	43,50	1,55	3,00	53,0	3,1	9,1	4
0160	43,50	1,60	3,00	53,0	3,2	9,2	4
0165	43,50	1,65	3,00	53,0	3,3	9,3	4
0170	43,50	1,70	3,00	53,0	3,4	9,4	4
0175	43,50	1,75	3,00	53,0	3,5	9,5	4
0180	43,50	1,80	3,00	53,0	3,6	9,6	4
0185	43,50	1,85	3,00	53,0	3,7	9,7	4
0190	43,50	1,90	3,00	53,0	3,8	9,8	4
0195	43,50	1,95	3,00	53,0	3,9	9,9	4
0200	48,80	2,00	3,50	55,0	4,0	11,0	4
0205	48,80	2,05	3,50	55,0	4,1	11,1	4
0210	48,80	2,10	3,50	55,0	4,2	11,2	4
0215	48,80	2,15	3,50	55,0	4,3	11,3	4
0220	48,80	2,20	3,50	55,0	4,4	11,4	4
0225	48,80	2,25	3,50	55,0	4,5	11,5	4
0230	48,80	2,30	3,50	55,0	4,6	11,6	4
0235	48,80	2,35	3,50	55,0	4,7	11,7	4
0240	48,80	2,40	3,50	55,0	4,8	11,8	4
0245	48,80	2,45	3,50	55,0	4,9	11,9	4
0250	50,25	2,50	3,80	57,0	5,0	12,6	4
0255	50,25	2,55	3,80	57,0	5,1	12,7	4
0260	50,25	2,60	3,80	57,0	5,2	12,8	4
0265	50,25	2,65	3,80	57,0	5,3	12,9	4
0270	50,25	2,70	3,80	57,0	5,4	13,0	4
0275	50,25	2,75	3,80	57,0	5,5	13,1	4
0280	50,25	2,80	3,80	57,0	5,6	13,2	4
0285	50,25	2,85	3,80	57,0	5,7	13,3	4
0290	50,25	2,90	3,80	57,0	5,8	13,4	4
0295	50,25	2,95	3,80	57,0	5,9	13,5	4
0300	50,25	3,00	3,80	57,0	6,0	13,6	4
0305	59,40	3,05	4,50	61,0	6,1	15,1	6
0310	59,40	3,10	4,50	61,0	6,2	15,2	6
0315	59,40	3,15	4,50	61,0	6,3	15,3	6
0320	59,40	3,20	4,50	61,0	6,4	15,4	6
0325	59,40	3,25	4,50	61,0	6,5	15,5	6
0330	59,40	3,30	4,50	61,0	6,6	15,6	6
0335	59,40	3,35	4,50	61,0	6,7	15,7	6
0340	59,40	3,40	4,50	61,0	6,8	15,8	6
0345	59,40	3,45	4,50	61,0	6,9	15,9	6
0350	63,35	3,50	4,50	61,0	7,0	16,0	6
0355	63,35	3,55	5,30	64,0	7,1	17,7	6
0360	63,35	3,60	5,30	64,0	7,2	17,8	6
0365	63,35	3,65	5,30	64,0	7,3	17,9	6
0370	63,35	3,70	5,30	64,0	7,4	18,0	6
0375	63,35	3,75	5,30	64,0	7,5	18,1	6
0380	63,35	3,80	5,30	64,0	7,6	18,2	6
0385	63,35	3,85	5,30	64,0	7,7	18,3	6
0390	63,35	3,90	5,30	64,0	7,8	18,4	6
0395	63,35	3,95	5,30	64,0	7,9	18,5	6
0400	63,35	4,00	5,30	64,0	8,0	18,6	6
0410	63,35	4,10	6,00	70,0	8,2	20,2	6
0420	63,35	4,20	6,00	70,0	8,4	20,4	6
0430	63,35	4,30	6,00	70,0	8,6	20,6	6
0440	63,35	4,40	6,00	70,0	8,8	20,8	6
0450	63,35	4,50	6,00	70,0	9,0	21,0	6
0460	63,35	4,60	6,00	70,0	9,2	21,2	6
0470	63,35	4,70	6,00	70,0	9,4	21,4	6
0480	63,35	4,80	6,00	70,0	9,6	21,6	6
0490	63,35	4,90	6,00	70,0	9,8	21,8	6
0500	63,35	5,00	6,00	70,0	10,0	22,0	6
0510	69,10	5,10	8,00	80,0	10,2	26,2	8
0520	69,10	5,20	8,00	80,0	10,4	26,4	8
0530	69,10	5,30	8,00	80,0	10,6	26,6	8
0540	69,10	5,40	8,00	80,0	10,8	26,8	8
0550	69,10	5,50	8,00	80,0	11,0	27,0	8
0560	69,10	5,60	8,00	80,0	11,2	27,2	8
0570	69,10	5,70	8,00	80,0	11,4	27,4	8
0580	69,10	5,80	8,00	80,0	11,6	27,6	8
0590	69,10	5,90	8,00	80,0	11,8	27,8	8
0600	69,10	6,00	8,00	80,0	12,0	28,0	8

Schnittwerte 102401

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	Schnitt- geschwindigkeit vc m/min	Vorschub f mm/U									
			0,4 mm	0,8 mm	1,0 mm	1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm
P	Stahl unlegiert (800 N/mm²	32- 64	0,008	0,044	0,064	0,112	0,144	0,168	0,192	0,224	0,248	0,272
	Stahl niedriglegiert) 900 N/mm²	32- 64	0,008	0,044	0,064	0,096	0,120	0,136	0,152	0,176	0,192	0,208
	Stahl hochlegiert) 1.200 N/mm²	24- 48	0,008	0,016	0,040	0,064	0,088	0,104	0,120	0,144	0,160	0,176
M	rostfreie Stähle, ferritisch	20- 40	0,008	0,009	0,024	0,048	0,064	0,072	0,080	0,096	0,104	0,112
	rostfreie Stähle, martensitisch	24- 48	0,008	0,016	0,040	0,064	0,088	0,104	0,120	0,144	0,160	0,176
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	16- 32	0,008	0,009	0,016	0,040	0,056	0,064	0,072	0,088	0,096	0,104
	rostfreie Stähle, austenitisch	16- 32	0,008	0,009	0,016	0,040	0,056	0,064	0,072	0,088	0,096	0,104
K	Gusseisen	40- 80	0,008	0,040	0,064	0,096	0,120	0,120	0,120	0,160	0,160	0,160
N	Aluminium Knetlegierungen	80-160	0,008	0,040	0,080	0,096	0,120	0,160	0,160	0,200	0,200	0,200
	Aluminium Druckgusslegierungen	64-120	0,012	0,064	0,088	0,128	0,160	0,200	0,200	0,224	0,224	0,224
	Kupfer	40- 80	0,012	0,024	0,048	0,064	0,080	0,112	0,128	0,144	0,160	0,176
	Messing, bleifrei	40- 80	0,016	0,032	0,064	0,080	0,096	0,128	0,144	0,160	0,176	0,192
	Messing, Bronze (400 N/mm²	56-120	0,012	0,048	0,080	0,096	0,120	0,160	0,160	0,200	0,200	0,200
	Bronze (600 N/mm²	32- 56	0,008	0,040	0,064	0,080	0,096	0,120	0,120	0,160	0,160	0,160
S	hitzebeständige Stähle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan, rein	10- 32	0,008	0,024	0,032	0,048	0,056	0,064	0,064	0,080	0,080	0,096
	Titan-Legierungen	10- 44	0,008	0,064	0,072	0,088	0,096	0,100	0,104	0,112	0,120	0,112
	CrCo-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	Stähle gehärtet (55 HRC	16- 32	0,008	0,006	0,008	0,012	0,016	0,020	0,024	0,032	0,040	0,048
	Stähle gehärtet) 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen.

Ein Pilotbohrer für schräge Oberflächen bis 60°

CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Crosspilot



Mit CrazyDrill Crosspilot bietet Mikron Tool einen beschichteten VHM-Pilotbohrer für das direkte Bohren in schrägen Oberflächen bis zu einem maximalen Neigungswinkel von 60° an. Ab Lager verfügbar sind Durchmesser von 0,4 bis 6,0 mm.

Mit dem direkten Anbringen der Pilotbohrung auf schrägen Oberflächen reduzieren sich die drei üblichen Schritte „Anspiegeln mit Fräser – Zentrieren – Bohren“ auf zwei: „Pilotbohren – Bohren“.

Die kompakte und stabile Konstruktion sorgt für eine hohe Positioniergenauigkeit. Der Bohrer mit einem Spitzenwinkel von 170° gibt dem Folgebohrer eine perfekte Zentrierung und zylindrische Führung. Höchste Präzision und Geradheit wird so erreicht. Eine optimale Abstimmung der Durchmessertoleranzen ermöglicht eine präzise Tieflochbohrung auch auf schrägen Oberflächen.

Perfekter Pilotbohrer für das Schräganbohren

Zentrieren, Pilotieren und Senken in einem Arbeitsgang

CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Crosspilot

Mit CrazyDrill Crosspilot bietet Mikron Tool einen beschichteten VHM-Pilotbohrer für das direkte Bohren in schrägen Oberflächen bis zu einem maximalen Neigungswinkel von 60° an. Ab Lager verfügbar sind Durchmesser von 0,4 bis 6,0 mm.

► CrazyDrill Crosspilot, Bohrtiefe bis $2 \times d$ (nominal), Außenkühlung

CrazyDrill Crosspilot kommt zum Einsatz:



Bohrungen in bis zu 60° geneigte Oberflächen.



Bohrungen bis 60° Neigungswinkel in konvexe Oberflächen.



Exzentrische Bohrungen in konvexe Oberflächen.



Bohrungen bis 60° Neigungswinkel in konkave Oberflächen.

- beschichtet
- Außenkühlung

CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Crosspilot



1 | SCHAFT

Der verstärkte Schaft mit seiner stabilen Konstruktion wirkt seitlichen Kräften entgegen und garantiert hohe Positioniergenauigkeit.

2 | HARTMETALL

Ein speziell ausgewähltes Hartmetall ermöglicht hohe Bearbeitungsgeschwindigkeiten.

3 | BESCHICHTUNG

Optimale Beschichtung schützt den Hartmetallbohrer vor Verschleiß und erhöht so seine Lebensdauer.

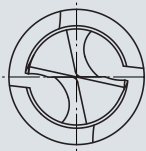
4 | FÜHRUNGSFASE

Verhindert seitliches Einhaken und ermöglicht dadurch höchste Prozesssicherheit.

5 | SPITZENGEOMETRIE

Die spezielle Spitzengeometrie von 170° minimiert Radialkräfte und erlaubt so eine Bohrung in einem Winkel bis zu einer maximalen Neigung von 60°. Gleichzeitig sorgt sie für gute Zentrierung und verhindert Schneideckenausbrüche des Folgebohrers.

Bohrerspitze



CrazyDrill Crosspilot - 2 × d (nominal)

Bohren mit Außenkühlung

CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Crosspilot

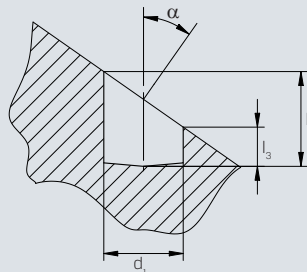


Der beschichtete Hartmetallbohrer für Stahl, rostfreie Materialien, Titan und Nichteisenmetalle ist ein einzigartiger Spezialist für Bohrungen auf schrägen, konvexen und konkaven Oberflächen. Er bringt Pilotbohrungen direkt in Oberflächen ein bis zu einem maximalen Neigungswinkel von 60°. Damit wird ein Arbeitsgang, das Anspiegeln (Fräsen), eingespart.

Die kompakte und stabile Bauweise von CrazyDrill Crosspilot sorgt für eine gute Positioniergenauigkeit, seine Geometrie ist ausgelegt auf extreme Einsätze. Sein Spitzenwinkel von 170° sorgt für gute Zentrierung, Reduktion der Radialkräfte und verhindert Schneideckenausbruch des Folgebohrers. Die Pilotbohrung mittels CrazyDrill Crosspilot ermöglicht eine zylindrische Führung des Folgebohrers. Das Ergebnis: Prozesssicherheit und höchste Positionsgenauigkeit sowie Geradheit.

Die Formel:

$$l_3 = 2 \times d_1 - d_1 \times \tan(\alpha)$$



Das Beispiel:

Neigungswinkel 35°, Bohrdurchmesser 2 mm.

$$l_3 = 2 \times 2 \text{ mm} - 2 \text{ mm} \times (\tan 35^\circ) = 2,6 \text{ mm}$$

Bei einem Winkel von 35° zur Oberfläche und einem Eintauchen von 4 mm ($2 \times d_1$) auf der langen Seite, ist die Bohrung auf der kurzen Seite noch 2,6 mm lang ($1,3 \times d_1$).

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

Angaben zu Kühlschmierung, Filter und Kühlmitteldruck finden Sie beim Bohrprozess (siehe QR-Code Schnittdaten).

Hinweis

Sie haben nicht die passende Variante von CrazyDrill Crosspilot (Durchmesser, Länge, Schnitttrichtung...) gefunden? Fragen Sie uns an bezüglich einer kundenspezifischen Variante!

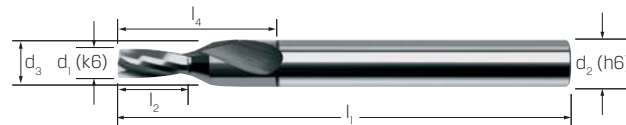
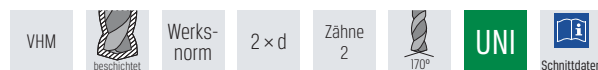
Nachschärfen

Dieses Produkt eignet sich zum Nachschärfen ab $\varnothing 1,4 \text{ mm}$.



Ausführung:

- Zentrier- und Pilotbohrer
- sehr robuste Konstruktion, wirkt seitlichen Kräften entgegen
- spezielle Spitzengeometrie (170°) sorgt für Zentrierung der Folgebohrung
- Führungsfase verhindert seitliches Einhaken
- verstärkter Schaft mit Sonderlänge ermöglicht optimales Einspannen
- hohe Positions- und Fluchtungsgenauigkeit
- für schräge Bohrungen in gerade, konvexe und konkave Oberflächen



Typ	102403 eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm
0040	37,05	0,40	1,0	50	0,8	2,6	4
0045	37,05	0,45	1,0	50	0,9	2,8	4
0050	37,05	0,50	1,2	50	1,0	3,2	4
0055	37,05	0,55	1,2	50	1,1	3,3	4
0060	37,05	0,60	1,5	50	1,2	4,0	4
0065	37,05	0,65	1,5	50	1,3	4,1	4
0070	37,05	0,70	1,5	50	1,4	4,2	4
0075	37,05	0,75	1,5	50	1,5	4,3	4
0080	37,05	0,80	1,7	50	1,6	4,8	4
0085	37,05	0,85	1,7	50	1,7	4,9	4
0090	37,05	0,90	1,7	50	1,8	5,0	4
0095	37,05	0,95	1,7	50	1,9	5,1	4
0100	39,45	1,00	2,0	55	2,0	5,7	4
0105	39,45	1,05	2,0	55	2,1	5,8	4
0110	39,45	1,10	2,0	55	2,2	6,0	4
0115	39,45	1,15	2,0	55	2,3	6,1	4
0120	40,50	1,20	2,0	55	2,4	6,2	4
0125	40,50	1,25	2,5	55	2,5	7,2	4
0130	40,50	1,30	2,5	55	2,6	7,3	4
0135	40,50	1,35	2,5	55	2,7	7,4	4
0140	40,50	1,40	2,5	55	2,8	7,5	4
0145	40,50	1,45	2,5	55	2,9	7,6	4
0150	40,50	1,50	3,0	55	3,0	8,6	4
0155	40,50	1,55	3,0	55	3,1	8,7	4
0160	40,50	1,60	3,0	55	3,2	8,8	4
0165	40,50	1,65	3,0	55	3,3	8,9	4
0170	40,50	1,70	3,0	55	3,4	9,1	4
0175	40,50	1,75	3,0	55	3,5	9,2	4
0180	40,50	1,80	3,5	55	3,6	10,1	4
0185	40,50	1,85	3,5	55	3,7	10,3	4
0190	40,50	1,90	3,5	55	3,8	10,4	4
0195	40,50	1,95	3,5	55	3,9	10,5	4
0200	50,90	2,00	3,5	65	4,0	10,6	6
0205	50,90	2,05	3,5	65	4,1	10,7	6
0210	50,90	2,10	3,5	65	4,2	10,8	6
0215	50,90	2,15	3,5	65	4,3	10,9	6
0220	50,90	2,20	4,5	65	4,4	12,8	6
0225	50,90	2,25	4,5	65	4,5	12,9	6
0230	50,90	2,30	4,5	65	4,6	13,0	6
0235	50,90	2,35	4,5	65	4,7	13,1	6
0240	50,90	2,40	4,5	65	4,8	13,2	6
0245	50,90	2,45	4,5	65	4,9	13,4	6
0250	50,90	2,50	4,5	65	5,0	13,5	6
0255	50,90	2,55	4,5	65	5,1	13,6	6
0260	50,90	2,60	4,5	65	5,2	13,7	6
0265	50,90	2,65	5,0	65	5,3	14,7	6
0270	50,90	2,70	5,0	65	5,4	14,8	6
0275	50,90	2,75	5,0	65	5,5	14,9	6
0280	50,90	2,80	5,0	65	5,6	15,0	6
0285	50,90	2,85	5,0	65	5,7	15,1	6
0290	50,90	2,90	5,0	65	5,8	15,2	6
0295	50,90	2,95	5,0	65	5,9	15,4	6
0300	52,00	3,00	6,0	70	6,0	17,2	6
0305	52,00	3,05	6,0	70	6,1	17,3	6
0310	52,00	3,10	6,0	70	6,2	17,4	6
0315	52,00	3,15	6,0	70	6,3	17,5	6
0320	52,00	3,20	6,0	70	6,4	17,7	6
0325	52,00	3,25	6,0	70	6,5	17,8	6
0330	52,00	3,30	6,0	70	6,6	17,9	6
0335	52,00	3,35	6,0	70	6,7	18,0	6
0340	52,00	3,40	6,0	70	6,8	18,1	6
0345	53,25	3,45	6,0	70	6,9	18,2	6
0350	53,25	3,50	6,0	70	7,0	18,3	6
0355	53,25	3,55	6,0	70	7,1	18,4	6
0360	53,25	3,60	6,0	70	7,2	18,6	6
0365	53,25	3,65	6,0	70	7,3	18,7	6
0370	53,25	3,70	6,0	70	7,4	18,8	6
0375	53,25	3,75	6,0	70	7,5	18,9	6
0380	53,25	3,80	6,0	70	7,6	19,0	6
0385	53,25	3,85	6,0	70	7,7	19,1	6
0390	53,25	3,90	6,0	70	7,8	19,2	6
0395	53,25	3,95	6,0	70	7,9	19,4	6
0400	53,25	4,00	6,0	70	8,0	19,5	6
0410	54,40	4,10	6,0	70	8,2	21,3	6
0420	54,40	4,20	6,0	70	8,4	21,4	6
0430	54,40	4,30	6,0	70	8,6	21,6	6
0440	54,40	4,40	6,0	70	8,8	21,7	6
0450	68,25	4,50	8,0	80	9,0	27,0	8
0460	68,25	4,60	8,0	80	9,2	27,1	8
0470	68,25	4,70	8,0	80	9,4	27,3	8
0480	68,25	4,80	8,0	80	9,6	27,4	8
0490	68,25	4,90	8,0	80	9,8	27,6	8
0500	68,25	5,00	8,0	80	10,0	27,7	8
0510	68,25	5,10	8,0	80	10,2	27,9	8
0520	68,25	5,20	8,0	80	10,4	28,0	8
0530	68,25	5,30	8,0	80	10,6	28,1	8
0540	68,25	5,40	8,0	80	10,8	28,3	8
0550	68,25	5,50	8,0	80	11,0	28,4	8
0560	68,25	5,60	8,0	80	11,2	28,6	8
0570	68,25	5,70	8,0	80	11,4	28,7	8
0580	68,25	5,80	8,0	80	11,6	28,9	8
0590	68,25	5,90	8,0	80	11,8	29,0	8
0600	68,25	6,00	8,0	80	12,0	29,1	8

Schnittwerte 102403

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	Schnittgeschwindigkeit vc m/min	Vorschub f mm/U								
			0,4 mm	0,8 mm	1,0 mm	1,5 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	80	0,005	0,011	0,013	0,020	0,027	0,040	0,053	0,067	0,080
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	60	0,004	0,008	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	50	0,004	0,008	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060
M	rostfreie Stähle, ferritisch	40	0,002	0,004	0,005	0,008	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030
	rostfreie Stähle, martensitisch	50	0,004	0,008	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, austenitisch	30	0,002	0,004	0,005	0,008	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030
K	Gusseisen	80	0,004	0,008	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060
N	Aluminium Knetlegierungen	125	0,008	0,016	0,020	0,030	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120
	Aluminium Druckgusslegierungen	125	0,008	0,016	0,020	0,030	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120
	Kupfer	80	0,004	0,008	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060
	Messing, bleifrei	80	0,004	0,008	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	100	0,008	0,016	0,020	0,030	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120
	Bronze < 600 N/mm²	80	0,004	0,008	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060
S	hitzebeständige Stähle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan, rein	25	0,004	0,008	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060
	Titan-Legierungen	25	0,004	0,008	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060
	CrCo-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	20	0,001	0,003	0,003	0,005	0,007	0,010	0,013	0,017	0,020
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte betrachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen.

Schnell und präzise Bohren bis $7 \times d$



Mit CrazyDrill Steel bietet Mikron Tool einen Kleinbohrer für Bohrungen in Stahl bis zu einer maximalen Bohrtiefe von $7 \times d$ im Durchmesserbereich von 0,4 bis 6,0 mm an.

Schneller und tiefer, das sind tatsächlich die typischen Attribute für diesen VHM-Bohrer. CrazyDrill Steel erzeugt kleine Bohrungen mit einer Leistung und Genauigkeit, die jeden Anwender ins Staunen versetzen. Durch die Kombination von S-Ausspitzung und einem Spitzenwinkel von 140° ist er selbstzentrierend und erreicht höchste Bohrgeschwindigkeiten. Seine hervorragende Standzeit, die hohe Bohrungs- und Oberflächenqualität sowie die Rundheit der Bohrung machen ihn zu einem prozesssicheren Partner.

Kein Wunder, wurde für diesen Bohrer der Begriff „Bohrstanzen“ erfunden. Er durchbohrt das Material in höchsten Vorschubgeschwindigkeiten, ein Entspänen ist in den meisten Fällen nicht notwendig.

Bohren mit Außenkühlung

Stahl bohren mit Höchstgeschwindigkeit, höchster Prozesssicherheit und Bohrpräzision. Das sind die typischen Merkmale des beschichteten VHM-Bohrers CrazyDrill Steel. Er eignet sich genauso für unlegierte und legierte Stähle, für Gusseisen, Aluminium und Messing sowie für andere Metalle. In den meisten Fällen erreicht er die volle Bohrtiefe in einem Bohrstoss. Lediglich bei langspanigen Materialien ist für ein prozesssicheres Bohren minimales Entspänen notwendig.

Es erübrigt sich eine vorhergehende Zentrierung auf geraden Oberflächen. Mit seinem Spitzenwinkel von 140° und seiner S-Ausspitzung hat der Bohrer eine perfekte Selbstzentrierung. Das Pilotbohren oder auch Zentrieren wird empfohlen bei unregelmäßiger, rauer oder schräger Materialoberfläche, bei Bedarf an hoher Positioniergenauigkeit sowie bei Bohrerdurchmessern unter 0,80 mm.

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

Angaben zu Kühlschmierung, Filter und Kühlmitteldruck finden Sie beim Bohrprozess (siehe QR-Code Schnittdaten).

Hinweis

Sie haben nicht die passende Variante von CrazyDrill Steel (Durchmesser, Länge, Schnitttrichtung...) gefunden? Fragen Sie uns bezüglich einer kundenspezifischen Variante.

Nachschärfen

Dieses Produkt eignet sich zum Nachschärfen ab $\varnothing 1,40$ mm.



Der Hochleistungsbeweis



CrazyDrill Steel 4 x d

CrazyDrill Steel 6 - 7 x d

1 | SCHAFT

Ein robuster Hartmetallschaft garantiert hohe Rundlaufgenauigkeit und damit höchste Bohrpräzision.

2 | HARTMETALL

Die Verwendung eines Hartmetalls der neuesten Generation ermöglicht hohe Bearbeitungsgeschwindigkeiten.

3 | BESCHICHTUNG

Die Hochleistungsbeschichtung eXedur RI / RIP gewährleistet eine lange Standzeit bei einer guten Oberflächenqualität.

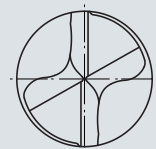
4 | SPIRALNUT

Die Geometrie der Spiralnut sorgt für optimalen Spänefluss, kein oder nur minimales Entspänen notwendig.

5 | SCHNEIDENGEOMETRIE

- Optimierte Schneidengeometrie mit Kantenpräparation verringert Schneidkantenausbruch und erhöht Standzeit.
- Höchste Bohrgeschwindigkeiten sind möglich bei gleichzeitig hoher Prozesssicherheit.
- Der Hartmetallbohrer ist durch die S-Ausspitzung selbstzentrierend und garantiert eine hohe Positionsgenauigkeit.

Bohrerspitze



Schnittwerte 102421 + 102423

		102421 + 102423												102421	102423	102421	102423	
ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	vc m/min	Vorschub f mm/U												Bohrstoß			
		0,4 mm	0,8 mm	1,0 mm	1,25 mm	1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	Q1	Qx	Q1	Qx		
P	Stahl unlegiert (800 N/mm²	120	0,040	0,100	0,120	0,150	0,200	0,250	0,270	0,350	0,370	0,390	0,400	4xd1	-	7xd1	-	
	Stahl niedriglegiert) 900 N/mm²	80	0,015	0,030	0,080	0,120	0,160	0,200	0,230	0,250	0,270	0,300	0,320	4xd1	-	7xd1	-	
	Stahl hochlegiert) 1.200 N/mm²	60	0,020	0,070	0,120	0,150	0,200	0,250	0,280	0,300	0,320	0,340	0,350	4xd1	-	7xd1	-	
M	rostfreie Stähle, ferritisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	rostfreie Stähle, martensitisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	rostfreie Stähle, austenitisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
K	Gusseisen	150	0,040	0,150	0,200	0,250	0,300	0,350	0,400	0,450	0,470	0,490	0,500	4xd1	-	7xd1	-	
N	Aluminium Knetlegierungen	220	0,045	0,060	0,080	0,095	0,110	0,130	0,150	0,180	0,190	0,210	0,250	4xd1	-	4xd1	2xd1	
	Aluminium Druckgusslegierungen	200	0,040	0,055	0,075	0,085	0,100	0,120	0,140	0,170	0,180	0,200	0,240	4xd1	-	4xd1	2xd1	
	Kupfer	120	0,030	0,050	0,060	0,065	0,075	0,080	0,095	0,110	0,130	0,160	0,200	1,5xd1	1xd1	1,5xd1	1xd1	
	Messing, bleifrei	150	0,030	0,050	0,065	0,070	0,075	0,090	0,110	0,140	0,160	0,200	0,220	1,5xd1	1xd1	1,5xd1	1xd1	
	Messing, Bronze (400 N/mm²	100	0,035	0,055	0,070	0,080	0,090	0,110	0,130	0,150	0,180	0,220	0,240	1,5xd1	1xd1	1,5xd1	1xd1	
	Bronze (600 N/mm²	100	0,015	0,025	0,035	0,050	0,060	0,065	0,085	0,100	0,120	0,150	0,200	4xd1	-	4xd1	3xd1	
S	hitzebeständige Stähle	40	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,010	0,012	0,015	0,020	0,025	0,030	1xd1	0,25xd1	1xd1	0,25xd1	
	Titan, rein	40	0,012	0,024	0,030	0,040	0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180	1xd1	0,25xd1	1xd1	0,25xd1	
	Titan-Legierungen	20	0,020	0,030	0,040	0,050	0,055	0,070	0,080	0,100	0,140	0,160	0,200	1xd1	0,3xd1	1xd1	0,3xd1	
	CrCo-Legierungen	30	0,006	0,012	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,045	0,060	0,075	0,090	4xd1	-	4xd1	0,25xd1	
H	Stähle gehärtet (55 HRC	30	0,005	0,007	0,010	0,011	0,012	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	4xd1	-	4xd1	1xd1	
	Stähle gehärtet) 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 30 bar.

Ausführung:

- Vollhartmetall mit Zylinderschaft
- Spitzenwinkel 140°
- eXedur RIP beschichtet
- höchste Bohrgeschwindigkeit und Standzeit
- Selbstzentrierung
- für außergewöhnliche Oberflächenqualität

Hinweis:

Mit 102401 bzw. 102403 Pilotbohrung setzen.



Typ	102421 4 x d, eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
0040	37,65	0,40	42,0	2,3	3,0
0045	37,65	0,45	42,0	2,6	3,0
0050	37,65	0,50	42,0	2,9	3,0
0055	37,65	0,55	42,0	3,2	3,0
0060	37,65	0,60	43,5	3,5	3,0
0065	37,65	0,65	43,5	3,8	3,0
0070	37,65	0,70	43,5	4,1	3,0
0075	37,65	0,75	43,5	4,4	3,0
0080	37,65	0,80	43,5	4,6	3,0
0085	37,65	0,85	43,5	4,9	3,0
0090	37,65	0,90	43,5	5,2	3,0
0095	37,65	0,95	43,5	5,5	3,0
0100	38,90	1,00	44,0	5,8	3,0
0105	38,90	1,05	44,0	6,1	3,0
0110	38,90	1,10	44,0	6,3	3,0
0115	38,90	1,15	44,0	6,6	3,0
0120	40,80	1,20	45,0	7,0	3,0
0125	40,80	1,25	45,0	7,3	3,0
0130	40,80	1,30	45,0	7,6	3,0
0135	40,80	1,35	45,0	7,9	3,0
0140	40,80	1,40	46,0	8,2	3,0
0145	40,80	1,45	46,0	8,6	3,0
0150	40,80	1,50	46,0	8,7	3,0
0155	40,80	1,55	46,0	9,1	3,0
0160	43,60	1,60	47,0	9,5	3,0
0165	43,60	1,65	47,0	9,7	3,0
0170	43,60	1,70	47,0	10,0	3,0
0175	43,60	1,75	47,0	10,3	3,0
0180	43,60	1,80	48,0	10,8	3,0
0185	43,60	1,85	48,0	11,0	3,0
0190	43,60	1,90	48,0	11,2	3,0

Typ	102421 4 x d, eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
0195	43,60	1,95	48,0	11,4	3,0
0200	49,10	2,00	55,0	11,9	4,0
0205	49,10	2,05	55,0	12,1	4,0
0210	49,10	2,10	55,0	12,3	4,0
0215	49,10	2,15	55,0	12,6	4,0
0220	49,10	2,20	56,0	13,0	4,0
0225	49,10	2,25	56,0	13,3	4,0
0230	49,10	2,30	56,0	13,6	4,0
0235	52,15	2,35	56,0	13,9	4,0
0240	52,15	2,40	57,0	14,2	4,0
0245	52,15	2,45	57,0	14,6	4,0
0250	52,15	2,50	57,0	14,7	4,0
0255	52,15	2,55	57,0	15,1	4,0
0260	52,15	2,60	58,0	15,5	4,0
0265	52,15	2,65	58,0	15,7	4,0
0270	52,15	2,70	58,0	16,0	4,0
0275	55,15	2,75	58,0	16,3	4,0
0280	55,15	2,80	59,0	16,8	4,0
0285	55,15	2,85	59,0	17,0	4,0
0290	55,15	2,90	59,0	17,2	4,0
0295	55,15	2,95	59,0	17,4	4,0
0300	55,15	3,00	59,0	17,6	4,0
0305	55,55	3,05	60,0	17,8	4,0
0310	55,55	3,10	60,0	18,1	4,0
0315	55,55	3,15	60,0	18,4	4,0
0320	55,55	3,20	60,0	18,7	4,0
0325	55,55	3,25	60,0	19,0	4,0
0330	55,55	3,30	60,0	19,3	4,0
0335	55,55	3,35	60,0	19,6	4,0
0340	55,55	3,40	60,0	19,9	4,0
0345	55,55	3,45	60,0	20,2	4,0

Typ	102421 4 x d, eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
0350	55,55	3,50	60,0	20,5	4,0
0355	56,20	3,55	60,0	20,8	4,0
0360	56,20	3,60	64,5	21,1	4,0
0365	56,20	3,65	64,5	21,4	4,0
0370	56,20	3,70	64,5	21,6	4,0
0375	56,20	3,75	64,5	21,9	4,0
0380	56,20	3,80	64,5	22,2	4,0
0385	56,20	3,85	64,5	22,5	4,0
0390	56,20	3,90	64,5	22,8	4,0
0395	56,20	3,95	64,5	23,1	4,0
0400	60,05	4,00	70,0	23,4	6,0
0410	60,05	4,10	70,0	24,0	6,0
0420	60,05	4,20	70,0	24,6	6,0
0430	60,05	4,30	70,0	25,2	6,0
0440	60,05	4,40	70,0	25,7	6,0
0450	60,05	4,50	70,0	26,3	6,0
0460	60,05	4,60	70,0	26,9	6,0
0470	60,05	4,70	70,0	27,5	6,0
0480	62,95	4,80	70,0	28,1	6,0
0490	62,95	4,90	70,0	28,7	6,0
0500	62,95	5,00	70,0	29,2	6,0
0510	62,95	5,10	70,0	29,8	6,0
0520	62,95	5,20	75,0	30,4	6,0
0530	62,95	5,30	75,0	31,0	6,0
0540	62,95	5,40	75,0	31,6	6,0
0550	62,95	5,50	75,0	32,2	6,0
0560	62,95	5,60	75,0	32,8	6,0
0570	66,50	5,70	75,0	33,3	6,0
0580	66,50	5,80	75,0	33,9	6,0
0590	66,50	5,90	75,0	34,5	6,0
0600	66,50	6,00	75,0	35,1	6,0

Hinweis:

Mit 102401 bzw. 102403 Pilotbohrung setzen.

7 x d

Typ	102423 7 x d, eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
0040	39,15	0,40	42,0	3,1	3,0
0045	39,15	0,45	42,0	3,5	3,0
0050	39,15	0,50	42,0	3,9	3,0
0055	39,15	0,55	42,0	4,3	3,0
0060	39,15	0,60	43,5	4,7	3,0
0065	39,15	0,65	43,5	5,0	3,0
0070	39,15	0,70	43,5	5,4	3,0
0075	39,15	0,75	43,5	5,8	3,0
0080	39,15	0,80	45,0	6,2	3,0
0085	39,15	0,85	45,0	6,6	3,0
0090	39,15	0,90	45,0	7,0	3,0
0095	39,15	0,95	45,0	7,4	3,0
0100	39,15	1,00	46,0	7,8	3,0
0105	40,80	1,05	46,0	8,1	3,0
0110	40,80	1,10	46,0	8,6	3,0
0115	40,80	1,15	46,0	8,7	3,0
0120	43,50	1,20	49,0	10,9	3,0
0125	43,50	1,25	49,0	11,1	3,0
0130	45,05	1,30	49,0	11,5	3,0
0135	45,05	1,35	49,0	11,9	3,0
0140	45,05	1,40	50,5	12,7	3,0
0145	45,05	1,45	50,5	12,9	3,0
0150	45,05	1,50	50,5	13,4	3,0
0155	45,05	1,55	50,5	13,7	3,0
0160	47,85	1,60	52,0	14,5	3,0
0165	47,85	1,65	52,0	14,7	3,0
0170	47,85	1,70	52,0	15,0	3,0
0175	47,85	1,75	52,0	15,3	3,0
0180	47,85	1,80	53,5	16,3	3,0
0185	47,85	1,85	53,5	16,5	3,0
0190	47,85	1,90	53,5	16,9	3,0

Typ	102423 7 x d, eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
0195	47,85	1,95	53,5	17,1	3,0
0200	55,15	2,00	61,5	18,0	4,0
0205	55,15	2,05	61,5	18,3	4,0
0210	55,15	2,10	61,5	18,7	4,0
0215	55,15	2,15	61,5	19,1	4,0
0220	55,15	2,20	63,0	20,0	4,0
0225	55,15	2,25	63,0	20,3	4,0
0230	56,60	2,30	63,0	20,6	4,0
0235	56,60	2,35	63,0	20,9	4,0
0240	58,15	2,40	64,5	21,7	4,0
0245	58,15	2,45	64,5	22,1	4,0
0250	58,15	2,50	64,5	22,2	4,0
0255	58,15	2,55	64,5	22,6	4,0
0260	59,80	2,60	66,0	23,5	4,0
0265	59,80	2,65	66,0	23,7	4,0
0270	59,80	2,70	66,0	24,0	4,0
0275	59,80	2,75	66,0	24,3	4,0
0280	61,20	2,80	67,5	25,3	4,0
0285	61,20	2,85	67,5	25,5	4,0
0290	61,20	2,90	67,5	25,7	4,0
0295	61,20	2,95	67,5	25,9	4,0
0300	61,20	3,00	67,5	26,2	4,0
0305	63,35	3,05	70,0	27,5	4,0
0310	63,35	3,10	70,0	27,9	4,0
0315	63,35	3,15	70,0	28,4	4,0
0320	63,35	3,20	70,0	28,8	4,0
0325	63,35	3,25	70,0	29,3	4,0
0330	63,35	3,30	70,0	29,7	4,0
0335	63,35	3,35	70,0	30,2	4,0
0340	63,35	3,40	70,0	30,6	4,0
0345	63,35	3,45	75,0	31,1	4,0

Typ	102423	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
	7 × d, eXedur RIP (RG 1090)				
0350	63,35	3,50	75,0	31,5	4,0
0355	64,00	3,55	75,0	32,0	4,0
0360	64,00	3,60	75,0	32,4	4,0
0365	64,00	3,65	75,0	32,9	4,0
0370	64,00	3,70	75,0	33,3	4,0
0375	64,00	3,75	75,0	33,8	4,0
0380	64,00	3,80	75,0	34,2	4,0
0385	64,00	3,85	75,0	34,7	4,0
0390	64,00	3,90	75,0	35,1	4,0
0395	64,00	3,95	75,0	35,6	4,0
0400	68,05	4,00	80,0	36,0	6,0
0410	68,05	4,10	80,0	36,9	6,0
0420	68,05	4,20	80,0	37,8	6,0
0430	68,05	4,30	80,0	38,7	6,0
0440	68,05	4,40	80,0	39,6	6,0
0450	68,05	4,50	85,0	40,5	6,0
0460	68,05	4,60	85,0	41,4	6,0
0470	68,05	4,70	85,0	42,3	6,0
0480	71,80	4,80	85,0	43,2	6,0
0490	71,80	4,90	85,0	44,1	6,0
0500	71,80	5,00	85,0	45,0	6,0
0510	71,80	5,10	90,0	45,9	6,0
0520	71,80	5,20	90,0	46,8	6,0
0530	71,80	5,30	90,0	47,7	6,0
0540	71,80	5,40	90,0	48,6	6,0
0550	71,80	5,50	90,0	49,5	6,0
0560	71,80	5,60	90,0	50,4	6,0
0570	71,80	5,70	95,0	51,3	6,0
0580	71,80	5,80	95,0	52,2	6,0
0590	71,80	5,90	95,0	53,1	6,0
0600	71,80	6,00	95,0	54,0	6,0

Höchste Präzision für tiefe Bohrungen bis $15 \times d$



Mit CrazyDrill Cool bietet Mikron Tool einen Tieflochbohrer im Durchmesserbereich von 0,75 mm bis 6,00 mm und für Bohrtiefen bis $15 \times d$ an. Je nach dem zu bearbeitenden Material kann zwischen einer unbeschichteten und beschichteten Variante gewählt werden.

Eingesetzt in Kombination mit dem Pilotbohrer CrazyDrill Pilot (oder CrazyDrill Coolpilot bzw. CrazyDrill Pilot SST-Inox für schwer zerspanbare Materialien) eignet sich dieser Bohrer für präzise, tiefe Bohrungen. Je nach Material ist dabei ein Entspänen notwendig. Dank eng abgestimmter Toleranzen zwischen Pilotbohrer und CrazyDrill Cool ist ein prozesssicheres Bohren sowie eine hohe Bohrungsqualität (Fluchtungsgenauigkeit und kein messbarer Übergang) gewährleistet.

Zwei spiralisierte Kühlkanäle führen das Kühlmittel bis an die Spitze und garantieren eine konstantekühlung, Schmierung und Späneabfuhr. Eine Powerkammer im Schaft sorgt für den notwendigen Kühlmittelfluss auch bei kleinen Dimensionen. Hohe Bohrgeschwindigkeiten und gute Standzeiten sind das Resultat.

Bohren mit Innenkühlung

Der VHM Bohrer CrazyDrill Cool in der unbeschichteten Version eignet sich vor allem für Nicht-eisenmetalle. Der VHM-Bohrer CrazyDrill Cool in der beschichteten Version eignet sich vor allem für unlegierte, legierte und rostfreie Stähle, für Gusseisen und sogar gehärtete Stähle bis 55 HRC. Zwei spiralisierte, bis an die Bohrspitze geführte Kühlkanäle versorgen die Schneiden mit Kühlmittel. Bei kleinen Dimensionen sorgt eine zusätzliche Powerkammer im Schaft für einen guten Kühlmittelfluss. Dadurch fließt eine bis zu dreimal größere Ölmenge bei gleichem Druck durch das Werkzeug, ermöglicht hohe Bohrgeschwindigkeiten, garantiert bessere Standzeiten und einen effizienten Spänetransport.

Bei der Version $6 \times d$ erübrigt sich eine vorhergehende Zentrierung auf geraden Oberflächen. Mit seinem Spitzenwinkel von 140° und seiner S-Ausspitzung hat der Bohrer eine perfekte Selbstzentrierung. Das Pilotbohren oder auch Zentrieren wird empfohlen bei unregelmäßiger, rauer oder schräger Materialoberfläche, oder bei Bedarf an hoher Positioniergenauigkeit.

Bei den Versionen $10 \times d$ bzw. $15 \times d$ empfehlen wir eine Pilotbohrung mit CrazyDrill Pilot, oder in schwer zerspanbaren Materialien mit CrazyDrill Coolpilot und CrazyDrill Pilot SST-Inox, bzw. mit CrazyDrill Crosspilot auf schrägen bis zu einem Neigungswinkel von 60° . Mittels eng abgestimmter Toleranzen zwischen den Werkzeugen wird der lange Bohrer nicht nur zylindrisch sehr gut geführt, sondern erzielt eine Bohrung in bester Qualität.

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

Angaben zu Kühlschmierung, Filter und Kühlmitteldruck finden Sie beim Bohrprozess (siehe QR-Code Schnittdaten).

Hinweis

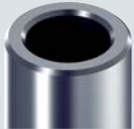
Sie haben nicht die passende Variante von CrazyDrill Cool (Durchmesser, Länge, Schnitttrichtung...) gefunden? Fragen Sie uns bezüglich einer kundenspezifischen Variante.

Nachschärfen

Dieses Produkt eignet sich zum Nachschärfen ab $\varnothing 1,40$ mm.

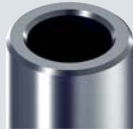
6 × d

- ▶ Innenkühlung
- ▶ beschichtet / unbeschichtet



10 × d

- ▶ Innenkühlung
- ▶ beschichtet / unbeschichtet



15 × d

- ▶ Innenkühlung
- ▶ beschichtet / unbeschichtet



CrazyDrill Cool
6 × d

CrazyDrill Cool
10 × d

CrazyDrill Cool
15 × d

1 | SCHAFT

Ein robuster Hartmetallschaft garantiert hohe Rundlaufgenauigkeit und damit höchste Bohrpräzision.

2 | HARTMETALL

Die Verwendung eines Hartmetalls der neuesten Generation ermöglicht hohe Bearbeitungsgeschwindigkeiten.

3 | BESCHICHTUNG / OBERFLÄCHEN-BEHANDLUNG

- Version CA (unbeschichtet): Extrem glatte unbeschichtete Spannuten, scharf und mit Schneidkantenbehandlung für hohe Stabilität und Standzeit, z.B. für Aluminium, Messing, Bronze.
- Version CS (beschichtet): Die zusätzliche Hochleistungsbeschichtung eXedur RI / RIP sorgt für thermischen Schutz, Verschleisschutz und verhindert ein Verkleben der Späne. Das Ergebnis ist ein perfekter Spänetransport und eine hohe Standzeit z.B. bei Stählen, legierten Stählen, Gusseisen.

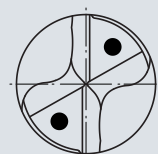
4 | KÜHLUNG MIT POWERKAMMER

Zwei interne Kühlkanäle, bis an die Bohrerspitze geführt, sorgen für eine konstante Kühlung / Schmierung und gleichzeitig für eine gute Spanabfuhr. Bei kleinen Dimensionen sorgt ausserdem eine zusätzliche Powerkammer für einen guten Kühlmittelfluss.

5 | GEOMETRIE

Eine spezielle Schneidengeometrie sowie Spiralnutenform sorgt für einen optimalen Spänefluss. Ein Entspannen kann je nach Material notwendig sein.

Bohrerspitze

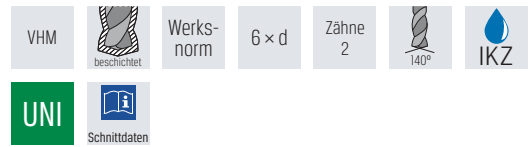


Ausführung:

- Schaft mit "Powerkammer" bis Bohr-Ø 2,95 mm
- genügend großer Kühlmittelfluss auch bei niedrigem Druck
- 3x größere Ölmenge bei gleichem Druck
- höhere Bohrgeschwindigkeiten
- bessere Standzeiten der Werkzeuge
- effizientes Entspänen
- spezielle Spiralnutenform für optimalen Spänetransport
- Kühlung, Schmierung und Ausspülen der Späne

Hinweis:

Mit 102401 bzw. 102403 oder 102416 Pilotbohrung setzen.



Typ	102425 6 x d (RG 1090)	102427 6 x d ₁ eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	Typ	102425 6 x d (RG 1090)	102427 6 x d ₁ eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	Typ	102425 6 x d (RG 1090)	102427 6 x d ₁ eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
0075	75,85	81,35	0,75	51,5	6,8	3	0220	70,20	75,55	2,20	63,0	19,8	4	0365	75,85	81,35	3,65	77,5	32,9	6
0080	75,85	81,35	0,80	51,5	7,2	3	0225	70,20	75,55	2,25	63,0	20,3	4	0370	75,85	81,35	3,70	77,5	33,3	6
0085	75,85	81,35	0,85	51,5	7,7	3	0230	72,10	77,50	2,30	65,0	20,7	4	0375	75,85	81,35	3,75	77,5	33,8	6
0090	75,85	81,35	0,90	51,5	8,1	3	0235	72,10	77,50	2,35	65,0	21,2	4	0380	75,85	81,35	3,80	77,5	34,2	6
0095	75,85	81,35	0,95	51,5	8,6	3	0240	72,10	77,50	2,40	65,0	21,6	4	0385	77,00	82,40	3,85	79,0	34,7	6
0100	63,80	69,10	1,00	55,0	9,0	4	0245	72,10	77,50	2,45	65,0	22,1	4	0390	77,00	82,40	3,90	79,0	35,1	6
0105	63,80	69,10	1,05	55,0	9,5	4	0250	72,10	77,50	2,50	65,0	22,5	4	0395	77,00	82,40	3,95	79,0	35,6	6
0110	63,80	69,10	1,10	55,0	9,9	4	0255	72,10	77,50	2,55	65,0	22,7	4	0400	77,00	82,40	4,00	79,0	36,0	6
0115	63,80	69,10	1,15	55,0	10,4	4	0260	72,10	77,50	2,60	66,5	23,4	4	0410	86,75	92,05	4,10	80,5	35,3	6
0120	63,80	69,10	1,20	55,0	10,8	4	0265	72,10	77,50	2,65	66,5	23,9	4	0420	86,75	92,05	4,20	80,5	36,1	6
0125	63,80	69,10	1,25	55,0	11,3	4	0270	72,10	77,50	2,70	66,5	24,3	4	0430	86,75	92,05	4,30	80,5	36,1	6
0130	65,35	70,55	1,30	57,0	11,7	4	0275	74,05	79,40	2,75	68,5	24,8	4	0440	86,75	92,05	4,40	80,5	37,0	6
0135	65,35	70,55	1,35	57,0	12,2	4	0280	74,05	79,40	2,80	68,5	25,2	4	0450	86,75	92,05	4,50	80,5	37,8	6
0140	65,35	70,55	1,40	57,0	12,6	4	0285	74,05	79,40	2,85	68,5	25,7	4	0460	86,75	92,05	4,60	80,5	38,6	6
0145	65,35	70,55	1,45	57,0	13,1	4	0290	74,05	79,40	2,90	68,5	26,1	4	0470	94,75	100,20	4,70	84,5	39,5	6
0150	65,35	70,55	1,50	57,0	13,5	4	0295	74,05	79,40	2,95	68,5	26,6	4	0480	94,75	100,20	4,80	84,5	40,3	6
0155	65,35	70,55	1,55	59,0	14,0	4	0300	75,20	80,40	3,00	73,0	27,0	6	0490	94,75	100,20	4,90	84,5	41,2	6
0160	65,35	70,55	1,60	59,0	14,4	4	0305	75,20	80,40	3,05	73,0	27,5	6	0500	94,75	100,20	5,00	84,5	42,0	6
0165	67,95	73,35	1,65	59,0	14,9	4	0310	75,20	80,40	3,10	73,0	27,9	6	0510	94,75	100,20	5,10	84,5	40,8	6
0170	67,95	73,35	1,70	59,0	15,3	4	0315	75,20	80,40	3,15	73,0	28,4	6	0520	94,75	100,20	5,20	84,5	41,6	6
0175	67,95	73,35	1,75	59,0	15,8	4	0320	75,20	80,40	3,20	73,0	28,8	6	0530	94,75	100,20	5,30	84,5	42,4	6
0180	67,95	73,35	1,80	61,0	16,2	4	0325	75,20	80,40	3,25	73,0	29,3	6	0540	102,25	107,55	5,40	88,0	45,4	6
0185	67,95	73,35	1,85	61,0	16,7	4	0330	75,20	80,40	3,30	75,5	29,7	6	0550	102,25	107,55	5,50	88,0	46,2	6
0190	67,95	73,35	1,90	61,0	17,1	4	0335	75,20	80,40	3,35	75,5	30,2	6	0560	102,25	107,55	5,60	88,0	47,0	6
0195	67,95	73,35	1,95	61,0	17,6	4	0340	75,20	80,40	3,40	75,5	30,6	6	0570	102,25	107,55	5,70	88,0	45,6	6
0200	70,20	75,55	2,00	63,0	18,0	4	0345	75,20	80,40	3,45	75,5	31,1	6	0580	102,25	107,55	5,80	88,0	46,4	6
0205	70,20	75,55	2,05	63,0	18,5	4	0350	75,85	81,35	3,50	75,5	31,5	6	0590	102,25	107,55	5,90	88,0	47,2	6
0210	70,20	75,55	2,10	63,0	18,9	4	0355	75,85	81,35	3,55	75,5	32,0	6	0600	102,25	107,55	6,00	88,0	48,0	6
0215	70,20	75,55	2,15	63,0	19,4	4	0360	75,85	81,35	3,60	77,5	32,4	6							

Schnittwerte 102425 + 102427

			102425	102427	102425	102427	102425	102427	102425	102427	102425	102427	102425	102427	102425	102427	102425	102427	102425	102427	102425	102427	Bohrstoß		
ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	vc m/min		Vorschub f mm/U																		Q1	Qx		
				0,8 mm	1,0 mm	1,25 mm	1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm												
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	60	80	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,120	0,140	0,160	0,180	0,180	0,210	0,220	0,240	0,260	0,280	0,310	0,300	0,340	6xdl	-	
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	60	80	0,030	0,050	0,050	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120	0,140	0,150	0,160	0,170	0,180	0,190	0,200	0,220	0,220	0,240	0,240	0,260	6xdl	-
	Stahl hochlegiert > 1200 N/mm²	40	60	0,020	0,020	0,040	0,050	0,060	0,065	0,080	0,080	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140	0,150	0,160	0,180	0,180	0,200	0,200	0,220	6xdl	-
M	rostfreie Stähle, ferritisch	-	50	-	0,011	-	0,030	-	0,045	-	0,060	-	0,080	-	0,090	-	0,100	-	0,120	-	0,130	-	0,140	0,5xdl	0,25xdl
	rostfreie Stähle, martensitisch	-	40	-	0,020	-	0,050	-	0,065	-	0,080	-	0,110	-	0,130	-	0,150	-	0,180	-	0,200	-	0,220	0,5xdl	0,25xdl
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	-	40	-	0,010	-	0,020	-	0,030	-	0,040	-	0,060	-	0,080	-	0,090	-	0,110	-	0,120	-	0,130	0,5xdl	0,25xdl
	rostfreie Stähle, austenitisch	-	40	-	0,010	-	0,020	-	0,030	-	0,040	-	0,060	-	0,080	-	0,090	-	0,110	-	0,120	-	0,130	0,5xdl	0,25xdl
K	Gusseisen	-	80	-	0,075	-	0,100	-	0,120	-	0,140	-	0,170	-	0,190	-	0,210	-	0,240	-	0,260	-	0,280	6xdl	-
N	Aluminium Knetlegierungen	300	300	0,050	0,050	0,060	0,060	0,070	0,070	0,080	0,080	0,090	0,090	0,110	0,110	0,130	0,130	0,150	0,150	0,180	0,180	0,220	0,220	6xdl	-
	Aluminium Druckgusslegierungen	200	200	0,070	0,070	0,080	0,080	0,090	0,090	0,110	0,110	0,130	0,130	0,160	0,160	0,180	0,180	0,210	0,210	0,240	0,240	0,260	0,260	6xdl	-
	Kupfer	100	100	0,055	0,055	0,065	0,065	0,080	0,080	0,090	0,090	0,100	0,100	0,110	0,110	0,130	0,130	0,140	0,140	0,170	0,170	0,200	0,200	1,5xdl	1xdl
	Messing, bleifrei	140	140	0,055	0,055	0,065	0,065	0,080	0,080	0,090	0,090	0,100	0,100	0,110	0,110	0,130	0,130	0,140	0,140	0,170	0,170	0,200	0,200	1xdl	0,5xdl
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	120	120	0,080	0,080	0,100	0,100	0,110	0,110	0,130	0,130	0,150	0,150	0,170	0,170	0,190	0,190	0,200	0,200	0,210	0,210	0,230	0,230	2xdl	1xdl
	Bronze < 600 N/mm²	120	200	0,020	0,020	0,030	0,030	0,040	0,040	0,055	0,055	0,070	0,070	0,090	0,090	0,110	0,110	0,130	0,130	0,150	0,150	0,200	0,200	6xdl	-
S	hitzebeständige Stähle	-	20	-	0,009	-	0,012	-	0,014	-	0,017	-	0,020	-	0,022	-	0,024	-	0,034	-	0,039	-	0,044	0,5xdl	0,25xdl
	Titan, rein	20	20	0,020	0,020	0,030	0,030	0,045	0,045	0,060	0,060	0,075	0,075	0,090	0,090	0,100	0,100	0,110	0,110	0,130	0,130	0,150	0,150	0,5xdl	0,25xdl
	Titan-Legierungen	20	20	0,020	0,020	0,030	0,030	0,045	0,045	0,060	0,060	0,075	0,075	0,090	0,090	0,100	0,100	0,110	0,110	0,130	0,130	0,150	0,150	0,5xdl	0,25xdl
	CrCo-Legierungen	-	20	-	0,009	-	0,012	-	0,014	-	0,019	-	0,024	-	0,029	-	0,034	-	0,039	-	0,044	-	0,054	0,5xdl	0,25xdl
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	40	-	0,008	-	0,010	-	0,012	-	0,015	-	0,020	-	0,025	-	0,030	-	0,040	-	0,050	-	0,060	0,5xdl	0,25xdl
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 30 bar.**

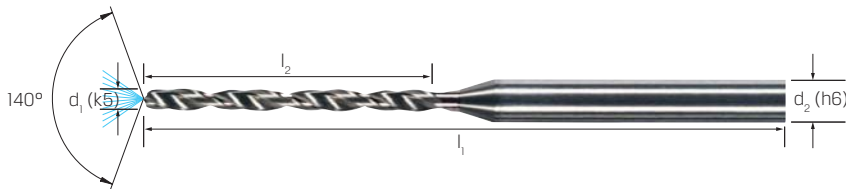
Ausführung:

- Schaft mit "Powerkammer" bis Bohr-Ø 2,95 mm
- genügend großer Kühlmittelfluss auch bei niedrigem Druck
- 3x größere Ölmenge bei gleichem Druck
- höhere Bohrgeschwindigkeiten
- bessere Standzeiten der Werkzeuge
- effizientes Entspänen
- spezielle Spiralnutenform für optimalen Spänetransport
- Kühlung, Schmierung und Ausspülen der Späne



Hinweis:

Mit 102401 bzw. 102403 oder 102416 Pilotbohrung setzen.



Typ	102429 10 x d (RG 1090)	102431 10 x d, eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	Typ	102429 10 x d (RG 1090)	102431 10 x d, eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	Typ	102429 10 x d (RG 1090)	102431 10 x d, eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
0075	81,85	87,30	0,75	54,0	9,8	3	0220	81,35	86,55	2,20	72,0	28,6	4	0365	93,30	98,60	3,65	91,0	47,5	6
0080	81,85	87,30	0,80	54,0	10,4	3	0225	81,35	86,55	2,25	72,0	39,3	4	0370	93,30	98,60	3,70	93,0	48,1	6
0085	81,85	87,30	0,85	56,0	11,1	3	0230	84,90	90,40	2,30	74,0	29,9	4	0375	93,30	98,60	3,75	93,0	48,8	6
0090	81,85	87,30	0,90	56,0	11,7	3	0235	84,90	90,40	2,35	74,0	30,6	4	0380	93,30	98,60	3,80	93,0	49,4	6
0095	81,85	87,30	0,95	56,0	12,4	3	0240	84,90	90,40	2,40	74,0	31,2	4	0385	95,70	100,60	3,85	95,0	50,1	6
0100	71,35	76,25	1,00	59,0	13,0	4	0245	84,90	90,40	2,45	75,5	31,9	4	0390	95,70	100,60	3,90	95,0	50,7	6
0105	71,35	76,25	1,05	59,0	13,7	4	0250	84,90	90,40	2,50	75,5	32,5	4	0395	95,70	100,60	3,95	95,0	51,4	6
0110	71,35	76,25	1,10	59,0	14,3	4	0255	84,90	90,40	2,55	75,5	33,2	4	0400	95,70	100,60	4,00	95,0	52,0	6
0115	71,35	76,25	1,15	59,0	15,0	4	0260	84,90	90,40	2,60	77,5	33,8	4	0410	116,10	121,40	4,10	98,5	53,3	6
0120	71,35	76,25	1,20	61,5	15,6	4	0265	84,90	90,40	2,65	77,5	34,5	4	0420	116,10	121,40	4,20	98,5	54,6	6
0125	71,35	76,25	1,25	61,5	16,3	4	0270	84,90	90,40	2,70	77,5	35,1	4	0430	116,10	121,40	4,30	98,5	54,2	6
0130	73,65	78,85	1,30	61,5	16,9	4	0275	89,15	94,45	2,75	79,0	35,8	4	0440	116,10	121,40	4,40	98,5	55,4	6
0135	73,65	78,85	1,35	61,5	17,6	4	0280	89,15	94,45	2,80	79,0	36,4	4	0450	116,10	121,40	4,50	98,5	54,9	6
0140	73,65	78,85	1,40	61,5	18,0	4	0285	89,15	94,45	2,85	79,0	37,1	4	0460	116,10	121,40	4,60	98,5	56,1	6
0145	73,65	78,85	1,45	63,5	18,9	4	0290	89,15	94,45	2,90	80,5	37,7	4	0470	123,70	129,10	4,70	106,0	61,1	6
0150	73,65	78,85	1,50	63,5	19,5	4	0295	89,15	94,45	2,95	80,5	38,4	4	0480	123,70	129,10	4,80	106,0	62,4	6
0155	73,65	78,85	1,55	63,5	20,2	4	0300	90,00	95,70	3,00	85,0	39,0	6	0490	123,70	129,10	4,90	106,0	61,7	6
0160	73,65	78,85	1,60	66,0	20,8	4	0305	90,00	95,70	3,05	85,0	39,7	6	0500	123,70	129,10	5,00	106,0	63,0	6
0165	78,15	83,55	1,65	66,0	21,5	4	0310	90,00	95,70	3,10	85,0	40,3	6	0510	123,70	129,10	5,10	106,0	64,3	6
0170	78,15	83,55	1,70	66,0	22,1	4	0315	90,00	95,70	3,15	86,5	41,0	6	0520	123,70	129,10	5,20	106,0	62,4	6
0175	78,15	83,55	1,75	66,0	22,8	4	0320	90,00	95,70	3,20	86,5	41,6	6	0530	123,70	129,10	5,30	106,0	63,6	6
0180	78,15	83,55	1,80	68,0	23,4	4	0325	90,00	95,70	3,25	86,5	42,3	6	0540	131,25	136,70	5,40	113,5	70,2	6
0185	78,15	83,55	1,85	68,0	24,1	4	0330	90,00	95,70	3,30	86,5	42,9	6	0550	131,25	136,70	5,50	113,5	71,5	6
0190	78,15	83,55	1,90	68,0	24,7	4	0335	90,00	95,70	3,35	89,0	43,6	6	0560	131,25	136,70	5,60	113,5	72,8	6
0195	78,15	83,55	1,95	68,0	25,0	4	0340	90,00	95,70	3,40	89,0	44,2	6	0570	131,25	136,70	5,70	113,5	71,8	6
0200	81,35	86,55	2,00	70,0	26,0	4	0345	90,00	95,70	3,45	89,0	44,9	6	0580	131,25	136,70	5,80	113,5	73,1	6
0205	81,35	86,55	2,05	70,0	26,7	4	0350	93,30	98,60	3,50	91,0	45,5	6	0590	131,25	136,70	5,90	113,5	72,0	6
0210	81,35	86,55	2,10	70,0	27,3	4	0355	93,30	98,60	3,55	91,0	46,2	6	0600	131,25	136,70	6,00	113,5	73,2	6
0215	81,35	86,55	2,15	72,0	28,0	4	0360	93,30	98,60	3,60	91,0	46,8	6							

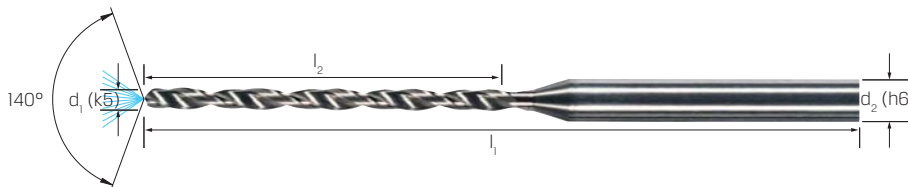
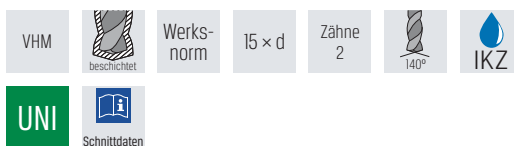
Schnittwerte 102429 + 102431

				102429	102431	102429	102431	102429	102431	102429	102431	102429	102431	102429	102431	102429	102431	102429	102431	102429	102431	Bohrstoß			
ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	vc m/min		Vorschub f mm/U																Q1	Qx				
				0,8 mm		1,0 mm		1,25 mm		1,5 mm		2,0 mm		2,5 mm		3,0 mm		4,0 mm				5,0 mm		6,0 mm	
P	Stahl unlegiert (800 N/mm²	60	80	0,050	0,050	0,080	0,080	0,110	0,110	0,140	0,140	0,180	0,180	0,210	0,210	0,240	0,240	0,280	0,280	0,310	0,310	0,340	0,340	6×dl	2×dl
	Stahl niedriglegiert) 900 N/mm²	60	80	0,050	0,050	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120	0,120	0,150	0,150	0,170	0,170	0,190	0,190	0,220	0,220	0,240	0,240	0,260	0,260	6×dl	2×dl
	Stahl hochlegiert) 1.200 N/mm²	40	60	0,020	0,020	0,050	0,050	0,065	0,065	0,080	0,080	0,110	0,110	0,130	0,130	0,150	0,150	0,180	0,180	0,200	0,200	0,220	0,220	6×dl	2×dl
M	rostfreie Stähle, ferritisch	-	50	-	0,011	-	0,030	-	0,045	-	0,060	-	0,080	-	0,090	-	0,100	-	0,120	-	0,130	-	0,140	0,5×dl	0,25×dl
	rostfreie Stähle, martensitisch	-	40	-	0,020	-	0,050	-	0,065	-	0,080	-	0,110	-	0,130	-	0,150	-	0,180	-	0,200	-	0,220	0,5×dl	0,25×dl
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	-	40	-	0,010	-	0,020	-	0,030	-	0,040	-	0,060	-	0,080	-	0,090	-	0,110	-	0,120	-	0,130	0,5×dl	0,25×dl
K	rostfreie Stähle, austenitisch	-	40	-	0,010	-	0,020	-	0,030	-	0,040	-	0,060	-	0,080	-	0,090	-	0,110	-	0,120	-	0,130	0,5×dl	0,25×dl
	Gusseisen	-	80	-	0,065	-	0,090	-	0,110	-	0,130	-	0,160	-	0,180	-	0,200	-	0,230	-	0,250	-	0,270	10×dl	-
N	Aluminium Knetlegierungen	300	300	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060	0,060	0,075	0,075	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120	0,120	0,140	0,140	0,170	0,170	0,200	0,200	10×dl	-
	Aluminium Druckgusslegierungen	200	200	0,060	0,060	0,070	0,070	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120	0,120	0,150	0,150	0,170	0,170	0,200	0,200	0,220	0,220	0,250	0,250	10×dl	-
	Kupfer	100	100	0,045	0,045	0,055	0,055	0,070	0,070	0,080	0,080	0,090	0,090	0,100	0,100	0,110	0,110	0,130	0,130	0,150	0,150	0,190	0,190	1,5×dl	1×dl
	Messing, bleifrei	140	140	0,045	0,045	0,055	0,055	0,070	0,070	0,080	0,080	0,090	0,090	0,100	0,100	0,110	0,110	0,130	0,130	0,150	0,150	0,190	0,190	1×dl	0,5×dl
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	120	120	0,070	0,070	0,090	0,090	0,100	0,100	0,120	0,120	0,135	0,135	0,150	0,150	0,170	0,170	0,190	0,190	0,200	0,200	0,220	0,220	2×dl	1×dl
	Bronze < 600 N/mm²	120	200	0,015	0,015	0,025	0,025	0,035	0,035	0,050	0,050	0,065	0,065	0,085	0,085	0,100	0,100	0,120	0,120	0,140	0,140	0,190	0,190	10×dl	-
S	hitzebeständige Stähle	-	20	-	0,007	-	0,010	-	0,012	-	0,015	-	0,018	-	0,020	-	0,022	-	0,032	-	0,037	-	0,042	0,5×dl	0,25×dl
	Titan, rein	20	20	0,010	0,010	0,020	0,020	0,035	0,035	0,050	0,050	0,065	0,065	0,080	0,080	0,090	0,090	0,100	0,100	0,120	0,120	0,140	0,140	0,5×dl	0,25×dl
	Titan-Legierungen	20	20	0,010	0,010	0,020	0,020	0,035	0,035	0,050	0,050	0,065	0,065	0,080	0,080	0,090	0,090	0,100	0,100	0,120	0,120	0,140	0,140	0,5×dl	0,25×dl
	CrCo-Legierungen	-	20	-	0,007	-	0,010	-	0,012	-	0,017	-	0,022	-	0,027	-	0,032	-	0,037	-	0,042	-	0,052	0,5×dl	0,25×dl
H	Stähle gehärtet (55 HRC	-	40	-	0,008	-	0,010	-	0,012	-	0,015	-	0,020	-	0,025	-	0,030	-	0,040	-	0,050	-	0,060	0,5×dl	0,25×dl
	Stähle behärtet) 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 30 bar.**

Ausführung:
Wie 102425 und 102427.

Hinweis:
Mit 102401 bzw. 102403 oder 102416 Pilotbohrung setzen.



Typ	102433 15 x d (RG 1090)	102435 15 x d, eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	Typ	102433 15 x d (RG 1090)	102435 15 x d, eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	Typ	102433 15 x d (RG 1090)	102435 15 x d, eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
0075	85,70	91,00	0,75	58,0	13,5	3	0220	91,00	96,45	2,20	84,0	39,6	4	0365	110,05	115,35	3,65	111,0	65,7	6
0080	85,70	91,00	0,80	58,0	14,4	3	0225	91,00	96,45	2,25	84,0	40,5	4	0370	110,05	115,35	3,70	111,0	66,7	6
0085	85,70	91,00	0,85	60,0	15,3	3	0230	98,60	104,00	2,30	84,0	41,4	4	0375	110,05	115,35	3,75	111,0	67,5	6
0090	85,70	91,00	0,90	60,0	16,2	3	0235	98,60	104,00	2,35	86,5	42,3	4	0380	110,05	115,35	3,80	113,5	68,4	6
0095	85,70	91,00	0,95	60,0	17,1	3	0240	98,60	104,00	2,40	86,5	43,2	4	0385	113,05	118,50	3,85	113,5	69,3	6
0100	75,55	80,75	1,00	64,0	18,0	4	0245	98,60	104,00	2,45	86,5	44,1	4	0390	113,05	118,50	3,90	113,5	70,2	6
0105	75,55	80,75	1,05	64,0	18,9	4	0250	98,60	104,00	2,50	89,0	45,0	4	0395	113,05	118,50	3,95	115,5	71,1	6
0110	75,55	80,75	1,10	64,0	19,8	4	0255	98,60	104,00	2,55	89,0	45,9	4	0400	113,05	118,50	4,00	115,5	72,0	6
0115	75,55	80,75	1,15	66,5	20,7	4	0260	98,60	104,00	2,60	89,0	46,8	4	0410	138,85	144,15	4,10	121,5	73,8	6
0120	75,55	80,75	1,20	66,5	21,6	4	0265	98,60	104,00	2,65	91,0	47,7	4	0420	138,85	144,15	4,20	121,5	73,9	6
0125	75,55	80,75	1,25	66,5	22,5	4	0270	98,60	104,00	2,70	91,0	48,6	4	0430	138,85	144,15	4,30	121,5	75,7	6
0130	79,70	84,90	1,30	69,0	23,4	4	0275	103,20	108,50	2,75	92,5	49,5	4	0440	138,85	144,15	4,40	121,5	76,6	6
0135	79,70	84,90	1,35	69,0	24,3	4	0280	103,20	108,50	2,80	92,5	50,4	4	0450	138,85	144,15	4,50	121,5	76,5	6
0140	79,70	84,90	1,40	69,0	25,2	4	0285	103,20	108,50	2,85	94,5	51,3	4	0460	138,85	144,15	4,60	121,5	78,2	6
0145	79,70	84,90	1,45	71,5	26,1	4	0290	103,20	108,50	2,90	94,5	52,2	4	0470	146,55	151,75	4,70	131,5	84,6	6
0150	79,70	84,90	1,50	71,5	27,0	4	0295	103,20	108,50	2,95	96,0	53,1	4	0480	146,55	151,75	4,80	131,5	86,4	6
0155	79,70	84,90	1,55	71,5	27,9	4	0300	105,50	110,80	3,00	100,0	54,0	6	0490	146,55	151,75	4,90	131,5	86,2	6
0160	79,70	84,90	1,60	74,0	28,8	4	0305	105,50	110,80	3,05	100,0	54,9	6	0500	146,55	151,75	5,00	131,5	88,0	6
0165	88,10	93,30	1,65	74,0	29,7	4	0310	105,50	110,80	3,10	100,0	55,8	6	0510	146,55	151,75	5,10	131,5	88,7	6
0170	88,10	93,30	1,70	74,0	30,6	4	0315	105,50	110,80	3,15	103,0	56,7	6	0520	146,55	151,75	5,20	131,5	88,4	6
0175	88,10	93,30	1,75	76,5	31,5	4	0320	105,50	110,80	3,20	103,0	57,6	6	0530	146,55	151,75	5,30	131,5	90,1	6
0180	88,10	93,30	1,80	76,5	32,5	4	0325	105,50	110,80	3,25	103,0	58,5	6	0540	154,05	159,25	5,40	141,5	97,2	6
0185	88,10	93,30	1,85	76,5	33,3	4	0330	105,50	110,80	3,30	103,0	59,4	6	0550	154,05	159,25	5,50	141,5	99,0	6
0190	88,10	93,30	1,90	79,0	34,2	4	0335	105,50	110,80	3,35	106,0	60,3	6	0560	154,05	159,25	5,60	141,5	98,6	6
0195	88,10	93,30	1,95	79,0	35,1	4	0340	105,50	110,80	3,40	106,0	61,2	6	0570	154,05	159,25	5,70	141,5	99,2	6
0200	91,00	96,45	2,00	79,0	36,0	4	0345	105,50	110,80	3,45	106,0	62,1	6	0580	154,05	159,25	5,80	141,5	100,9	6
0205	91,00	96,45	2,05	81,5	36,9	4	0350	110,05	115,35	3,50	108,5	63,0	6	0590	154,05	159,25	5,90	141,5	100,3	6
0210	91,00	96,45	2,10	81,5	37,8	4	0355	110,05	115,35	3,55	108,5	63,9	6	0600	154,05	159,25	6,00	141,5	102,0	6
0215	91,00	96,45	2,15	81,5	38,7	4	0360	110,05	115,35	3,60	108,5	64,8	6							

Schnittwerte 102433 + 102435

		102433	102435	102433	102435	102433	102435	102433	102435	102433	102435	102433	102435	102433	102435	102433	102435	102433	102435	102433	102435	Bohrstoß			
ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	vc m/min		Vorschub f mm/U																		Q1	Qx		
				0,8 mm		1,0 mm		1,25 mm		1,5 mm		2,0 mm		2,5 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm				6,0 mm	
P	Stahl unlegiert (800 N/mm²	60	80	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090	0,110	0,120	0,140	0,160	0,180	0,180	0,210	0,220	0,240	0,260	0,280	0,280	0,310	0,300	0,340	6xdl	2xdl
	Stahl niedriglegiert) 900 N/mm²	60	80	0,030	0,050	0,060	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120	0,140	0,150	0,160	0,170	0,180	0,190	0,200	0,220	0,220	0,240	0,240	0,260	6xdl	2xdl
	Stahl hochlegiert) 1200 N/mm²	40	60	0,020	0,020	0,040	0,050	0,060	0,065	0,080	0,080	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140	0,150	0,160	0,180	0,180	0,200	0,200	0,220	6xdl	2xdl
M	rostfreie Stähle, ferritisch	-	50	-	0,011	-	0,030	-	0,045	-	0,060	-	0,080	-	0,090	-	0,100	-	0,120	-	0,130	-	0,140	0,5xdl	0,25xdl
	rostfreie Stähle, martensitisch	-	40	-	0,020	-	0,050	-	0,065	-	0,080	-	0,110	-	0,130	-	0,150	-	0,180	-	0,200	-	0,220	0,5xdl	0,25xdl
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	-	40	-	0,010	-	0,020	-	0,030	-	0,040	-	0,060	-	0,080	-	0,090	-	0,100	-	0,110	-	0,120	0,5xdl	0,25xdl
K	rostfreie Stähle, austenitisch	-	40	-	0,010	-	0,020	-	0,030	-	0,040	-	0,060	-	0,080	-	0,090	-	0,100	-	0,110	-	0,120	0,5xdl	0,25xdl
	Gusseisen	-	80	-	0,055	-	0,080	-	0,100	-	0,120	-	0,160	-	0,170	-	0,190	-	0,220	-	0,240	-	0,260	15xdl	-
N	Aluminium Knetlegierungen	300	300	0,030	0,030	0,040	0,040	0,050	0,050	0,065	0,065	0,070	0,070	0,090	0,090	0,110	0,110	0,130	0,130	0,160	0,160	0,190	0,190	5xdl	1xdl
	Aluminium Druckgusslegierungen	200	200	0,050	0,050	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	0,090	0,110	0,110	0,140	0,140	0,160	0,160	0,190	0,190	0,210	0,210	0,240	0,240	5xdl	1xdl
	Kupfer	100	100	0,035	0,035	0,045	0,045	0,060	0,060	0,070	0,070	0,080	0,080	0,090	0,090	0,100	0,100	0,120	0,120	0,140	0,140	0,180	0,180	1,5xdl	1xdl
	Messing, bleifrei	140	140	0,035	0,035	0,045	0,045	0,060	0,060	0,070	0,070	0,080	0,080	0,090	0,090	0,100	0,100	0,120	0,120	0,140	0,140	0,180	0,180	1xdl	0,5xdl
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	120	120	0,060	0,060	0,080	0,080	0,090	0,090	0,110	0,110	0,125	0,125	0,140	0,140	0,160	0,160	0,180	0,180	0,190	0,190	0,210	0,210	2xdl	1xdl
S	Bronze < 600 N/mm²	120	200	0,010	0,010	0,020	0,020	0,030	0,030	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080	0,080	0,090	0,090	0,110	0,110	0,130	0,130	0,180	0,180	10xdl	5xdl
	hitzebeständige Stähle	-	20	-	0,005	-	0,008	-	0,010	-	0,013	-	0,016	-	0,018	-	0,020	-	0,030	-	0,035	-	0,040	0,5xdl	0,25xdl
	Titan, rein	20	20	0,005	0,005	0,010	0,010	0,025	0,025	0,040	0,040	0,055	0,055	0,070	0,070	0,080	0,080	0,090	0,090	0,110	0,110	0,130	0,130	0,5xdl	0,25xdl
	Titan-Legierungen	20	20	0,005	0,005	0,010	0,010	0,025	0,025	0,040	0,040	0,055	0,055	0,070	0,070	0,080	0,080	0,090	0,090	0,110	0,110	0,130	0,130	0,5xdl	0,25xdl
	CrCo-Legierungen	-	20	-	0,005	-	0,008	-	0,010	-	0,015	-	0,020	-	0,025	-	0,030	-	0,035	-	0,040	-	0,050	0,5xdl	0,25xdl
H	Stähle gehärtet (55 HRC	-	40	-	0,008	-	0,010	-	0,012	-	0,015	-	0,020	-	0,025	-	0,030	-	0,040	-	0,050	-	0,060	0,5xdl	0,25xdl
	Stähle behärtet) 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 30 bar.**

Höchste Geschwindigkeit und Präzision beim Tieflochbohren



Mit CrazyDrill Cool XL bietet Mikron Tool einen Tieflochbohrer aus Vollhartmetall im Durchmesserbereich von 1,0 bis 6,0 mm und für Bohrtiefen bis $40 \times d$ an. Alle Bohrer sind beschichtet und verfügen über eine Innenkühlung und eine doppelte Führungsfase.

Eingesetzt in Kombination mit dem Pilotbohrer CrazyDrill Pilot oder CrazyDrill Coolpilot, eignet sich dieser Bohrer für präzise, tiefe Bohrungen. Dank seiner speziell entwickelten Geometrie, meistert der CrazyDrill Cool XL die Herausforderungen einer Tieflochbohrung bis $40 \times d$ perfekt. Er produziert kurze Späne und bohrt mit unverändertem Drehmoment bis in Bohrtiefen von $40 \times d$. So sind hohe Bohrgeschwindigkeiten und Prozesssicherheit gewährleistet.

Bei den meisten Materialien können die Bohrungen bis zu maximalen Tiefen in einem einzigen Bohrstoss - ohne Entspänen - realisiert werden - bei höchsten Schnittgeschwindigkeiten und Vorschüben.

Bohren mit Innenkühlung

Der VHM Bohrer CrazyDrill Cool XL ist erhältlich ab Durchmesser 1,00 mm (Version $40 \times d$ ab 2,00 mm), alle Bohrer sind beschichtet und verfügen über eine doppelte Führungsfase.

Zwei spiralisierte, bis an die Bohrspitze geführte Kühlkanäle versorgen die Schneiden mit Kühlmittel. Bei kleinen Dimensionen sorgt eine zusätzliche Powerkammer im Schaft für einen guten Kühlmittelfluss. Dadurch fließt eine bis zu dreimal grössere Ölmenge bei gleichem Druck durch das Werkzeug, ermöglicht hohe Bohrgeschwindigkeiten, garantiert bessere Standzeiten und einen effizienten Spänetransport.

Durch seine speziell entwickelte Spannutengeometrie erzeugt der Bohrer kurze Späne, eine wichtige Voraussetzung für prozesssicheres tiefes Bohren. Die maximale Bohrtiefe wird in den meisten Materialien in einem Bohrstoss erreicht. Empfohlen ist eine Pilotbohrung mit CrazyDrill Pilot oder CrazyDrill Coolpilot bzw. mit CrazyDrill Crosspilot auf schrägen Oberflächen. Mittels eng abgestimmter Toleranzen zwischen den Werkzeugen wird der lange Bohrer nicht nur zylindrisch sehr gut geführt, sondern erzielt eine Bohrung in bester Qualität.

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

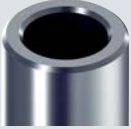
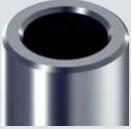
Angaben zu Kühlschmierung, Filter und Kühlmitteldruck finden Sie beim Bohrprozess (siehe QR-Code Schnittdaten).

Hinweis

Sie haben nicht die passende Variante von CrazyDrill Cool XL (Durchmesser, Länge, Schnitttrichtung...) gefunden? Fragen Sie uns bezüglich einer kundenspezifischen Variante.

Nachschärfen

Dieses Produkt eignet sich zum Nachschärfen ab $\varnothing 1,45$ mm.

15 × d	20 × d	30 × d	40 × d
▶ Innenkühlung ▶ beschichtet ▶ Ø 1,0 - 6,0 mm	▶ Innenkühlung ▶ beschichtet ▶ Ø 1,0 - 6,0 mm	▶ Innenkühlung ▶ beschichtet ▶ Ø 1,0 - 6,0 mm	▶ Innenkühlung ▶ beschichtet ▶ Ø 2,0 - 6,0 mm
			
			
			
CrazyDrill Cool XL 15 × d	CrazyDrill Cool XL 20 × d	CrazyDrill Cool XL 30 × d	CrazyDrill Cool XL 40 × d

1 | SCHAFT

Der robuste Hartmetallschaft garantiert hohe Rundlaufgenauigkeit und damit höchste Bohrpräzision.

2 | HARTMETALL

Ein Hartmetall der neuesten Generation ermöglicht hohe Bearbeitungsgeschwindigkeiten.

3 | BESCHICHTUNG

Die Hochleistungsbeschichtung (eXedur SL) mit niedrigem Reibungskoeffizient verringert Wärmeentwicklung, schützt vor Schneidenausbruch und Verschleiß. Geringe Adhäsion zum Werkstoff verhindert Verkleben. Das Ergebnis ist ein perfekter Spänetransport und eine hohe Standzeit.

4 | KÜHLUNG MIT POWERKAMMER

Die zwei internen Kühlkanäle, bis an die Bohrerspitze geführt, sorgen für eine konstante Kühlung / Schmierung und gleichzeitig für eine gute Spanabfuhr. Bei kleinen Dimensionen sorgt ausserdem eine Powerkammer für guten Kühlmittelfluss.

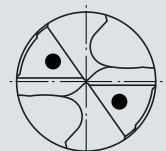
5 | GEOMETRIE

Dank der speziellen Spannutengeometrie erzeugt der Bohrer kurze Späne, ein Aufwickeln wird verhindert. So sind hohe Bearbeitungsgeschwindigkeiten möglich, ein Entspänen erübrigt sich in den meisten Fällen. Die doppelte Führungsfase garantiert hohe Geradheit und Rundheit der Bohrung.

6 | SCHNEIDKANTENBEHANDLUNG

Eine gezielte Schneidkantenbehandlung stellt hervorragende Schnittbedingungen und Standzeiten sicher.

Bohrerspitze



Ausführung:

- extrem hohe Wärmehärte
- Oxidationsbeständigkeit und Verschleißfestigkeit
- für die Zerspaltung von schwerbearbeitbaren Stoffen
- mit Innenkühlung
- kein Entspannen
- kurze Späne, daher kein Aufwickeln
- maximale Bohrgeschwindigkeit
- höchste Fluchtungsgenauigkeit
- hohe Durchmesseranauigkeit und Oberflächenqualität

Hinweis:

Mit 102401 bzw. 102403 oder 102416 Pilotbohrung setzen.



102437 15 x d eXedur SL (RG 1090)						102437 15 x d eXedur SL (RG 1090)						102439 20 x d eXedur SL (RG 1090)						102439 20 x d eXedur SL (RG 1090)					
Typ	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm		Typ	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm		Typ	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm		Typ	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	
0100	116,50	1,00	58	18,0	4	0305	171,60	3,05	99	54,9	6	0100	156,00	1,00	63	23,0	4	0360	195,55	3,60	126	82,8	6
0105	116,50	1,05	59	18,9	4	0310	171,60	3,10	100	55,8	6	0110	156,00	1,10	65	25,3	4	0370	195,55	3,70	129	85,1	6
0110	116,50	1,10	60	19,8	4	0315	171,60	3,15	101	56,7	6	0120	156,00	1,20	68	27,6	4	0380	195,55	3,80	131	87,4	6
0115	116,50	1,15	61	20,7	4	0320	171,60	3,20	102	57,6	6	0130	156,00	1,30	70	29,9	4	0390	195,55	3,90	133	89,7	6
0120	123,80	1,20	62	21,6	4	0325	171,60	3,25	102	58,5	6	0140	156,00	1,40	72	32,2	4	0400	195,55	4,00	135	92,0	6
0125	123,80	1,25	62	22,5	4	0330	171,60	3,30	103	59,4	6	0150	156,00	1,50	74	34,5	4	0410	208,00	4,10	138	94,3	6
0130	123,80	1,30	63	23,4	4	0335	171,60	3,35	104	60,3	6	0160	156,00	1,60	76	36,8	4	0420	208,00	4,20	140	96,6	6
0135	123,80	1,35	64	24,3	4	0340	171,60	3,40	105	61,2	6	0170	156,00	1,70	79	39,1	4	0430	208,00	4,30	142	98,9	6
0140	123,80	1,40	65	25,2	4	0345	171,60	3,45	106	62,1	6	0180	163,30	1,80	81	41,4	4	0440	208,00	4,40	144	101,2	6
0145	130,00	1,45	66	26,1	4	0350	171,60	3,50	107	63,0	6	0190	163,30	1,90	83	43,7	4	0450	208,00	4,50	146	103,5	6
0150	130,00	1,50	67	27,0	4	0355	171,60	3,55	108	63,9	6	0200	163,30	2,00	85	46,0	4	0460	208,00	4,60	149	105,8	6
0155	130,00	1,55	68	27,9	4	0360	171,60	3,60	108	64,8	6	0210	171,60	2,10	88	48,3	4	0470	216,35	4,70	151	108,1	6
0160	130,00	1,60	68	28,8	4	0365	171,60	3,65	109	65,7	6	0220	171,60	2,20	90	50,6	4	0480	216,35	4,80	153	110,4	6
0165	130,00	1,65	69	29,7	4	0370	171,60	3,70	110	66,6	6	0230	178,90	2,30	92	52,9	4	0490	216,35	4,90	155	112,7	6
0170	130,00	1,70	70	30,6	4	0375	171,60	3,75	111	67,5	6	0240	178,90	2,40	94	55,2	4	0500	216,35	5,00	158	115,0	6
0175	138,35	1,75	71	31,5	4	0380	171,60	3,80	112	68,4	6	0250	178,90	2,50	96	57,5	4	0510	216,35	5,10	160	117,3	6
0180	138,35	1,80	72	32,4	4	0385	171,60	3,85	113	69,3	6	0260	187,20	2,60	99	59,8	4	0520	216,35	5,20	162	119,6	6
0185	138,35	1,85	73	33,3	4	0390	171,60	3,90	114	70,2	6	0270	187,20	2,70	101	62,1	4	0530	216,35	5,30	164	121,9	6
0190	138,35	1,90	74	34,2	4	0395	171,60	3,95	114	71,1	6	0280	187,20	2,80	103	64,4	4	0540	223,60	5,40	166	124,2	6
0195	138,35	1,95	74	35,1	4	0400	171,60	4,00	115	72,0	6	0290	187,20	2,90	105	66,7	4	0550	223,60	5,50	169	126,5	6
0200	138,35	2,00	75	36,0	4	0410	178,90	4,10	117	73,8	6	0300	187,20	3,00	107	69,0	4	0560	223,60	5,60	171	128,8	6
0205	145,60	2,05	76	36,9	4	0420	178,90	4,20	119	75,6	6	0310	187,20	3,10	115	71,3	6	0570	223,60	5,70	173	131,1	6
0210	145,60	2,10	77	37,8	4	0430	178,90	4,30	120	77,4	6	0320	187,20	3,20	118	73,6	6	0580	223,60	5,80	175	133,4	6
0215	145,60	2,15	78	38,7	4	0440	178,90	4,40	122	79,2	6	0330	187,20	3,30	120	75,9	6	0590	223,60	5,90	177	135,7	6
0220	145,60	2,20	79	39,6	4	0450	178,90	4,50	124	81,0	6	0340	187,20	3,40	122	78,2	6	0600	223,60	6,00	180	138,0	6
0225	145,60	2,25	80	40,5	4	0460	178,90	4,60	126	82,8	6	0350	187,20	3,50	124	80,5	6						
0230	145,60	2,30	80	41,4	4	0470	185,15	4,70	127	84,6	6												
0235	145,60	2,35	81	42,3	4	0480	185,15	4,80	129	86,4	6												
0240	145,60	2,40	82	43,2	4	0490	185,15	4,90	131	88,2	6												
0245	145,60	2,45	83	44,1	4	0500	185,15	5,00	133	90,0	6												
0250	145,60	2,50	84	45,0	4	0510	185,15	5,10	134	91,8	6												
0255	145,60	2,55	85	45,9	4	0520	185,15	5,20	136	93,6	6												
0260	156,00	2,60	86	46,8	4	0530	185,15	5,30	138	95,4	6												
0265	156,00	2,65	86	47,7	4	0540	190,35	5,40	139	97,2	6												
0270	156,00	2,70	87	48,6	4	0550	190,35	5,50	141	99,0	6												
0275	156,00	2,75	88	49,5	4	0560	190,35	5,60	143	100,8	6												
0280	156,00	2,80	89	50,4	4	0570	190,35	5,70	145	102,6	6												
0285	156,00	2,85	90	51,3	4	0580	190,35	5,80	146	104,4	6												
0290	156,00	2,90	91	52,2	4	0590	190,35	5,90	148	106,2	6												
0295	156,00	2,95	92	53,1	4	0600	190,35	6,00	150	108,0	6												
0300	156,00	3,00	92	54,0	4																		

Schnittwerte 102437 + 102439

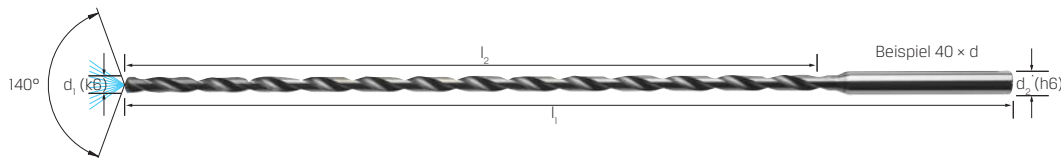
		102437	102439	102437	102439	102437	102439	102437	102439	102437	102439	102437	102439	102437	102439	102437	102439	102437	102439	102437	102439			
ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	vc m/min	Vorschub f mm/U										Bohrstoß											
			1,0 mm	1,25 mm	1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	Q1	Q1	Qx										
P	Stahl unlegiert < 800N/mm²	50-100	0,060	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,220	0,250	15xdl	20xdl	-										
	Stahl niedriglegiert > 900N/mm²	50-100	0,060	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,200	15xdl	20xdl	-										
	Stahl hochlegiert > 1.200N/mm²	40- 80	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	15xdl	20xdl	-										
M	rostfreie Stähle, ferritisch	30- 60	0,020	0,040	0,060	0,080	0,100	0,130	0,150	0,200	0,220	15xdl	20xdl	-										
	rostfreie Stähle, martensitisch	40- 80	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	15xdl	20xdl	-										
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
	rostfreie Stähle, austenitisch	30- 60	0,020	0,030	0,040	0,060	0,070	0,100	0,120	0,150	0,180	5xdl	5xdl	2xdl										
K	Gusseisen	100-200	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,250	0,300	15xdl	20xdl	-										
N	Aluminium Knetlegierungen	100-200	0,040	0,060	0,080	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,250	15xdl	20xdl	-										
	Aluminium Druckgusslegierungen	80-150	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200	0,250	0,300	15xdl	20xdl	-										
	Kupfer	40- 80	0,025	0,045	0,065	0,085	0,110	0,140	0,160	0,180	0,200	2xdl	2xdl	2xdl										
	Messing, bleifrei	40- 80	0,025	0,045	0,065	0,085	0,110	0,140	0,160	0,180	0,200	2xdl	2xdl	2xdl										
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	50-120	0,030	0,050	0,070	0,090	0,120	0,150	0,170	0,220	0,240	15xdl	20xdl	-										
	Bronze < 600 N/mm²	40- 80	0,025	0,045	0,065	0,085	0,110	0,140	0,160	0,210	0,230	15xdl	20xdl	-										
S	hitzebeständige Stähle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
	Titan, rein	25- 50	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100	0,120	3xdl	3xdl	1xdl										
	Titan-Legierungen	20- 40	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100	0,120	5xdl	5xdl	1xdl										
	CrCo-Legierungen	20- 40	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100	0,120	5xdl	5xdl	2xdl										
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	30- 60	0,020	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	5xdl	5xdl	1xdl										
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										

Ausführung:

- extrem hohe Wärmehärte
- Oxidationsbeständigkeit und Verschleißfestigkeit
- für die Zerspänung von schwerbearbeitbaren Stoffen
- mit Innenkühlung
- kein Entspannen
- kurze Späne, daher kein Aufwickeln
- maximale Bohrgeschwindigkeit
- höchste Fluchtungsgenauigkeit
- hohe Durchmesser Genauigkeit und Oberflächenqualität

Hinweis:

Mit 102401 bzw. 102403 oder 102416 Pilotbohrung setzen.



30 x d						40 x d					
Typ	102441 30 x d, eXedur SL (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	Typ	102441 30 x d, eXedur SL (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
0100	208,00	1,00	73	33,0	4	0360	255,85	3,60	162	118,8	6
0110	208,00	1,10	76	36,3	4	0370	255,85	3,70	166	122,1	6
0120	208,00	1,20	80	39,6	4	0380	255,85	3,80	169	125,4	6
0130	208,00	1,30	83	42,9	4	0390	255,85	3,90	172	128,7	6
0140	208,00	1,40	86	46,2	4	0400	255,85	4,00	175	132,0	6
0150	208,00	1,50	89	49,5	4	0410	268,35	4,10	179	135,3	6
0160	208,00	1,60	92	52,8	4	0420	268,35	4,20	182	138,6	6
0170	208,00	1,70	96	56,1	4	0430	268,35	4,30	185	141,9	6
0180	208,00	1,80	99	59,4	4	0440	268,35	4,40	188	145,2	6
0190	208,00	1,90	102	62,7	4	0450	268,35	4,50	191	148,5	6
0200	208,00	2,00	105	66,0	4	0460	268,35	4,60	195	151,8	6
0210	208,00	2,10	109	69,3	4	0470	280,80	4,70	198	155,1	6
0220	208,00	2,20	112	72,6	4	0480	280,80	4,80	201	158,4	6
0230	216,35	2,30	115	75,9	4	0490	280,80	4,90	204	161,7	6
0240	216,35	2,40	118	79,2	4	0500	280,80	5,00	208	165,0	6
0250	216,35	2,50	121	82,5	4	0510	280,80	5,10	211	168,3	6
0260	224,65	2,60	125	85,8	4	0520	280,80	5,20	214	171,6	6
0270	224,65	2,70	128	89,1	4	0530	280,80	5,30	217	174,9	6
0280	224,65	2,80	131	92,4	4	0540	289,15	5,40	220	178,2	6
0290	224,65	2,90	134	95,7	4	0550	289,15	5,50	224	181,5	6
0300	224,65	3,00	137	99,0	4	0560	289,15	5,60	227	184,8	6
0310	238,20	3,10	146	102,3	6	0570	289,15	5,70	230	188,1	6
0320	238,20	3,20	150	105,6	6	0580	289,15	5,80	233	191,4	6
0330	238,20	3,30	153	108,9	6	0590	289,15	5,90	236	194,7	6
0340	238,20	3,40	156	112,2	6	0600	289,15	6,00	240	198,0	6
0350	238,20	3,50	159	115,5	6						

Schnittwerte 102441 + 102443

		102441	102443	102441	102443	102441	102443	102441	102443	102441	102443	102441	102443	102441	102443	102441	102443	102441	102443	102441	102443			
ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	vc m/min	Vorschub f mm/U																		Bohrstoß			
			1,0 mm		1,25 mm		1,5 mm		2,0 mm		2,5 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 mm		Q1	Q1	Qx	
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	50-100	0,030	-	0,040	-	0,050	-	0,080	0,080	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120	0,100	0,120	0,140	0,140	0,160	0,160	30<dl	40<dl	-
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	50-100	0,030	-	0,050	-	0,060	-	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120	0,120	0,140	0,140	0,160	0,160	0,180	0,180	30<dl	40<dl	-	
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	40- 80	0,030	-	0,050	-	0,060	-	0,080	0,080	0,100	0,100	0,110	0,110	0,140	0,140	0,160	0,160	0,170	0,170	30<dl	40<dl	-	
M	rostfreie Stähle, ferritisch	30- 60	0,020	-	0,030	-	0,040	-	0,060	0,060	0,070	0,070	0,100	0,100	0,120	0,120	0,150	0,150	0,180	0,180	30<dl	40<dl	-	
	rostfreie Stähle, martensitisch	40- 80	0,030	-	0,050	-	0,060	-	0,080	0,100	0,100	0,120	0,110	0,150	0,140	0,180	0,160	0,200	0,170	0,220	30<dl	40<dl	-	
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
K	rostfreie Stähle, austenitisch	30- 60	0,020	-	0,030	-	0,040	-	0,060	0,060	0,070	0,070	0,100	0,100	0,120	0,120	0,150	0,150	0,180	0,180	5<dl	5<dl	2<dl	
	Gusseisen	100-200	0,040	-	0,060	-	0,080	-	0,100	0,100	0,120	0,120	0,150	0,150	0,180	0,180	0,200	0,200	0,250	0,250	30<dl	40<dl	-	
N	Aluminium Knetlegierungen	100-200	0,030	-	0,040	-	0,050	-	0,070	0,070	0,100	0,100	0,120	0,120	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	30<dl	40<dl	-	
	Aluminium Druckgusslegierungen	80-150	0,030	-	0,040	-	0,050	-	0,060	0,060	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120	0,120	0,150	0,150	0,200	0,200	30<dl	40<dl	-	
	Kupfer	40- 80	0,025	-	0,035	-	0,045	-	0,065	0,065	0,080	0,080	0,110	0,110	0,130	0,130	0,160	0,160	0,190	0,190	2<dl	2<dl	2<dl	
	Messing, bleifrei	40- 80	0,025	-	0,035	-	0,045	-	0,065	0,065	0,080	0,080	0,110	0,110	0,130	0,130	0,160	0,160	0,190	0,190	2<dl	2<dl	2<dl	
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	50-120	0,035	-	0,055	-	0,075	-	0,100	0,100	0,130	0,130	0,160	0,160	0,180	0,180	0,230	0,230	0,250	0,250	30<dl	40<dl	-	
S	Bronze < 600 N/mm²	40- 80	0,025	-	0,035	-	0,045	-	0,065	0,065	0,080	0,080	0,110	0,110	0,130	0,130	0,160	0,160	0,190	0,190	30<dl	40<dl	-	
	hitzebeständige Stähle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Titan, rein	25- 50	0,005	-	0,010	-	0,020	-	0,030	0,030	0,040	0,040	0,055	0,055	0,070	0,070	0,080	0,080	0,100	0,100	3<dl	3<dl	1<dl	
	Titan-Legierungen	20- 40	0,005	-	0,010	-	0,020	-	0,030	0,030	0,040	0,040	0,055	0,055	0,070	0,070	0,080	0,080	0,100	0,100	5<dl	5<dl	1<dl	
	CrCo-Legierungen	20- 40	0,005	-	0,010	-	0,020	-	0,030	0,030	0,040	0,040	0,055	0,055	0,070	0,070	0,080	0,080	0,100	0,100	5<dl	5<dl	2<dl	
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	30- 60	0,020	-	0,040	-	0,060	-	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120	0,120	0,140	0,140	0,160	0,160	0,180	0,180	5<dl	5<dl	1<dl	
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 50 bar.**

Kurz und präzise: die Vorbereitung der Tieflochbohrung



Mit CrazyDrill Flexpilot bietet Mikron Tool einen Pilotbohrer für die Vorbereitung von tiefen Bohrungen mit CrazyDrill Flex an. Mit Bohrtiefen bis zu $3 \times d$ eignet er sich auch als Mikro-Kurzbohrer.

Mit CrazyDrill Flexpilot erfolgen Zentrierung und Pilotbohrung bis zu $3 \times d$ in einem einzigen Arbeitsgang. So wird der Nachfolgebohrer in der Pilotbohrung zylindrisch geführt, was eine hohe Geradheit der Folgebohrung ermöglicht. Die Geometrien dieses Pilotbohrers entsprechen den unterschiedlichen Varianten des Mikro-Tieflochbohrers CrazyDrill Flex (Steel und Titanium), so schafft er für jedes Material die perfekte Ausgangslage für Tiefbohrungen.

Eine optimale Abstimmung der Durchmessertoleranzen und Spitzenwinkel ermöglicht eine präzise Tieflochbohrung ohne messbare Übergänge von Pilot- zu Folgebohrung, sorgt für Prozesssicherheit und erhöht zusätzlich die Standzeit des Nachfolgebohrers wesentlich. Die spezielle Hochleistungsgeometrie von CrazyDrill Flexpilot ermöglicht eine hohe Bearbeitungsgeschwindigkeit, die optimale Beschichtung eine hohe Verschleißfestigkeit.

Mikrobohrungen gut vorbereitet

Für Pilotbohrungen oder Kurzbohrungen ab $\varnothing 0,1 \text{ mm}$

CrazyDrill Flexpilot Steel eignet sich als Pilotbohrer bzw. Kurzbohrer bis zu einer Bohrtiefe von $3 \times d$ für Stähle, Gusseisen, Aluminiumlegierungen, Messing und Bronze. Die Pilotbohrung führt den Folgebohrer CrazyDrill Flex Steel perfekt und unterstützt damit die Geradheit der tiefen Bohrung. Durch die stabile Konstruktion erreicht der Pilotbohrer eine Positionsgenauigkeit. Zudem garantiert er dem Nachfolgebohrer eine wesentlich höhere Standzeit, da durch die beiden aufeinander abgestimmten Spitzenwinkel von 140° die Gefahr von Schneideckenausbrüchen verringert wird.

Auch als Kurzbohrer, wo er dank seiner stabilen Konstruktion und Präzision eine hohe Bohrungsqualität erreicht, hat sich der CrazyDrill Flexpilot bewährt. Dass er mit hohen Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeiten prozesssicher eingesetzt werden kann, verdankt er seiner innovativen Bohrspitzengeometrie. Mittels eng abgestimmter Toleranzen zwischen den Werkzeugen wird der lange Bohrer nicht nur zylindrisch sehr gut geführt, sondern erzielt eine Bohrung in bester Qualität.

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

Angaben zu Kühlschmierung, Filter und Kühlmitteldruck finden Sie beim Bohrprozess (siehe QR-Code Schnittdaten).

Hinweis

Sie haben nicht die passende Variante von CrazyDrill Flexpilot Steel (Durchmesser, Länge, Schnitttrichtung...) gefunden? Fragen Sie uns bezüglich einer kundenspezifischen Variante.

Nachschärfen

Dieses Produkt eignet sich nicht zum Nachschärfen.

Steel

- ▶ unbeschichtet
- ▶ Außenkühlung
- ▶ Ø 0,1 - 1,2 mm

Steel

- ▶ beschichtet
- ▶ Außenkühlung
- ▶ Ø 0,2 - 1,2 mm



CrazyDrill Flexpilot Steel



CrazyDrill Flexpilot Steel

1 | SCHAFT

Der verstärkte Hartmetallschaft garantiert Stabilität, hohe Rundlaufgenauigkeit und damit höchste Bohrpräzision.

2 | SPIRALNUTEN

Die Geometrie der Spiralnutten ist an die zu bearbeitenden Stähle oder langspanige Materialien wie Titan oder Kupfer angepasst. Damit wird ein guter Spänebruch und eine rasche Späneabfuhr garantiert.

3 | BESCHICHTUNG

Je nach Ausführung sind die Bohrer mit einer eXedur RIP Beschichtung versehen. Speziell entwickelt für höchste Leistung, ist sie verschleiß- und hitzeresistent, verhindert ein Verkleben der Späne und unterstützt den Spänetransport. Das Ergebnis ist eine hohe Standzeit.

4 | BOHRERSPITZENGEOMETRIE

Dank einem raffinierten Spitzenanschliff ist nur eine geringe Eindringkraft beim Bohren notwendig (Reduktion um 50 % der Vorschubkraft), dadurch geringe Wärmeentwicklung und beste Positionsgenauigkeit. Höchste Bohrgeschwindigkeiten sind so möglich.

5 | SCHNEIDECKENSCHUTZ / SCHNEIDENGEOMETRIE

Der Hartmetallbohrer hat eine spezielle Schneidengeometrie. Diese erlaubt ein schnelles Bohren ohne Verletzen der Schneidecken.

6 | DURCHMESSERBEREICH

Angepasst an die Abmessungen der CrazyDrill Flex Familie hat jeder Tieflochbohrer sein passendes Pilotwerkzeug.

Bohrerspitze



Kleinstbohrer VHM Stahl

Ausführung:

- Vollhartmetall-Pilotbohrer
- Zentrieren und Pilotbohren bis 3 x d
- abgestimmt auf CrazyDrill Flex-Programm
- robuster Einheitsschaft Ø 3-h6

Hinweis:

Lieferung nur in angegebener VPE.

CRAZYDRILL
Flexipilot^{STEEL}

MIKRON TOOL



Typ	102410 eXedur, RIP (RG 1090)	102411 (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm		Typ	102410 eXedur, RIP (RG 1090)	102411 (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm		Typ	102410 eXedur, RIP (RG 1090)	102411 (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	
0010	—	37,15	0,10	40	0,30	0,5	3	1	0047	67,60	59,30	0,47	40	1,41	2,4	3	5	0084	67,60	59,30	0,84	40	2,52	4,2	3	5
0011	—	65,00	0,11	40	0,33	0,6	3	5	0048	67,60	59,30	0,48	40	1,44	2,4	3	5	0085	42,25	33,95	0,85	40	2,55	4,3	3	1
0012	—	65,00	0,12	40	0,36	0,6	3	5	0049	67,60	59,30	0,49	40	1,47	2,5	3	5	0086	67,60	59,30	0,86	40	2,58	4,3	3	5
0013	—	65,00	0,13	40	0,39	0,7	3	5	0050	42,25	33,95	0,50	40	1,50	2,5	3	1	0087	67,60	59,30	0,87	40	2,61	4,4	3	5
0014	—	65,00	0,14	40	0,42	0,7	3	5	0051	67,60	59,30	0,51	40	1,53	2,6	3	5	0088	67,60	59,30	0,88	40	2,64	4,4	3	5
0015	—	37,15	0,15	40	0,45	0,8	3	1	0052	67,60	59,30	0,52	40	1,56	2,6	3	5	0089	67,60	59,30	0,89	40	2,67	4,5	3	5
0016	—	65,00	0,16	40	0,48	0,8	3	5	0053	67,60	59,30	0,53	40	1,59	2,7	3	5	0090	42,25	33,95	0,90	40	2,70	4,5	3	1
0017	—	65,00	0,17	40	0,51	0,9	3	5	0054	67,60	59,30	0,54	40	1,62	2,7	3	5	0091	67,60	59,30	0,91	40	2,73	4,6	3	5
0018	—	65,00	0,18	40	0,54	0,9	3	5	0055	42,25	33,95	0,55	40	1,65	2,8	3	1	0092	67,60	59,30	0,92	40	2,76	4,6	3	5
0019	—	65,00	0,19	40	0,57	1,0	3	5	0056	67,60	59,30	0,56	40	1,68	2,8	3	5	0093	67,60	59,30	0,93	40	2,79	4,7	3	5
0020	45,45	37,15	0,20	40	0,60	1,0	3	1	0057	67,60	59,30	0,57	40	1,71	2,9	3	5	0094	67,60	59,30	0,94	40	2,82	4,7	3	5
0021	73,35	65,00	0,21	40	0,63	1,1	3	5	0058	67,60	59,30	0,58	40	1,74	2,9	3	5	0095	42,25	33,95	0,95	40	2,85	4,8	3	1
0022	73,35	65,00	0,22	40	0,66	1,1	3	5	0059	67,60	59,30	0,59	40	1,77	3,0	3	5	0096	67,60	59,30	0,96	40	2,88	4,8	3	5
0023	71,35	63,05	0,23	40	0,69	1,2	3	5	0060	42,25	33,95	0,60	40	1,80	3,0	3	1	0097	67,60	59,30	0,97	40	2,91	4,9	3	5
0024	71,35	63,05	0,24	40	0,72	1,2	3	5	0061	67,60	59,30	0,61	40	1,83	3,1	3	5	0098	67,60	59,30	0,98	40	2,94	4,9	3	5
0025	44,45	36,10	0,25	40	0,75	1,3	3	1	0062	67,60	59,30	0,62	40	1,86	3,1	3	5	0099	67,60	59,30	0,99	40	2,97	5,0	3	5
0026	71,35	63,05	0,26	40	0,78	1,3	3	5	0063	67,60	59,30	0,63	40	1,89	3,2	3	5	0100	42,25	33,95	1,00	40	3,00	5,0	3	1
0027	71,35	63,05	0,27	40	0,81	1,4	3	5	0064	67,60	59,30	0,64	40	1,92	3,2	3	5	0101	67,60	59,30	1,01	40	3,03	5,1	3	5
0028	71,35	63,05	0,28	40	0,84	1,4	3	5	0065	42,25	33,95	0,65	40	1,95	3,3	3	1	0102	67,60	59,30	1,02	40	3,06	5,1	3	5
0029	71,35	63,05	0,29	40	0,87	1,5	3	5	0066	67,60	59,30	0,66	40	1,98	3,3	3	5	0103	67,60	59,30	1,03	40	3,09	5,2	3	5
0030	44,45	36,10	0,30	40	0,90	1,5	3	1	0067	67,60	59,30	0,67	40	2,01	3,4	3	5	0104	67,60	59,30	1,04	40	3,12	5,2	3	5
0031	71,35	63,05	0,31	40	0,93	1,6	3	5	0068	67,60	59,30	0,68	40	2,04	3,4	3	5	0105	42,25	33,95	1,05	40	3,15	5,3	3	1
0032	71,35	63,05	0,32	40	0,96	1,6	3	5	0069	67,60	59,30	0,69	40	2,07	3,5	3	5	0106	67,60	59,30	1,06	40	3,18	5,3	3	5
0033	67,60	59,30	0,33	40	0,99	1,7	3	5	0070	42,25	33,95	0,70	40	2,10	3,5	3	1	0107	67,60	59,30	1,07	40	3,21	5,4	3	5
0034	67,60	59,30	0,34	40	1,02	1,7	3	5	0071	67,60	59,30	0,71	40	2,13	3,6	3	5	0108	67,60	59,30	1,08	40	3,24	5,4	3	5
0035	42,25	33,95	0,35	40	1,05	1,8	3	1	0072	67,60	59,30	0,72	40	2,16	3,6	3	5	0109	67,60	59,30	1,09	40	3,27	5,5	3	5
0036	67,60	59,30	0,36	40	1,08	1,8	3	5	0073	67,60	59,30	0,73	40	2,19	3,7	3	5	0110	42,25	33,95	1,10	40	3,30	5,5	3	1
0037	67,60	59,30	0,37	40	1,11	1,9	3	5	0074	67,60	59,30	0,74	40	2,22	3,7	3	5	0111	67,60	59,30	1,11	40	3,33	5,6	3	5
0038	67,60	59,30	0,38	40	1,14	1,9	3	5	0075	42,25	33,95	0,75	40	2,25	3,8	3	1	0112	67,60	59,30	1,12	40	3,36	5,6	3	5
0039	67,60	59,30	0,39	40	1,17	2,0	3	5	0076	67,60	59,30	0,76	40	2,28	3,8	3	5	0113	67,60	59,30	1,13	40	3,39	5,7	3	5
0040	42,25	33,95	0,40	40	1,20	2,0	3	1	0077	67,60	59,30	0,77	40	2,31	3,9	3	5	0114	67,60	59,30	1,14	40	3,42	5,7	3	5
0041	67,60	59,30	0,41	40	1,23	2,1	3	5	0078	67,60	59,30	0,78	40	2,34	3,9	3	5	0115	42,25	33,95	1,15	40	3,45	5,8	3	1
0042	67,60	59,30	0,42	40	1,26	2,1	3	5	0079	67,60	59,30	0,79	40	2,37	4,0	3	5	0116	67,60	59,30	1,16	40	3,48	5,8	3	5
0043	67,60	59,30	0,43	40	1,29	2,2	3	5	0080	42,25	33,95	0,80	40	2,40	4,0	3	1	0117	67,60	59,30	1,17	40	3,51	5,9	3	5
0044	67,60	59,30	0,44	40	1,32	2,2	3	5	0081	67,60	59,30	0,81	40	2,43	4,1	3	5	0118	67,60	59,30	1,18	40	3,54	5,9	3	5
0045	42,25	33,95	0,45	40	1,35	2,3	3	1	0082	67,60	59,30	0,82	40	2,46	4,1	3	5	0119	67,60	59,30	1,19	40	3,57	6,0	3	5
0046	67,60	59,30	0,46	40	1,38	2,3	3	5	0083	67,60	59,30	0,83	40	2,49	4,2	3	5	0120	42,25	33,95	1,20	40	3,60	6,0	3	1

Schnittwerte 102411 + 102410

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	vc m/min		Vorschub f mm/U							
		d1 < 0,4	d1 > 0,4	0,1 mm	0,2 mm	0,3 mm	0,4 mm	0,6 mm	0,8 mm	1,0 mm	1,2 mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	5-40	40-60	0,002	0,005	0,010	0,015	0,030	0,040	0,060	0,060
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	5-25	25-50	0,002	0,003	0,008	0,013	0,020	0,035	0,050	0,050
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	5-20	20-35	0,0005	0,004	0,008	0,010	0,015	0,025	0,040	0,040
M	rostfreie Stähle, ferritisch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	rostfreie Stähle, martensitisch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	rostfreie Stähle, austenitisch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
K	Gusseisen	5-40	40-100	0,002	0,005	0,010	0,015	0,020	0,035	0,050	0,050
N	Aluminium Knetlegierungen	5-40	60-120	0,003	0,015	0,040	0,050	0,080	0,100	0,120	0,120
	Aluminium Druckgusslegierungen	5-40	50-80	0,003	0,015	0,040	0,050	0,080	0,100	0,120	0,120
	Kupfer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Messing, bleifrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	5-40	40-100	0,004	0,010	0,030	0,040	0,060	0,080	0,100	0,100
S	Bronze < 600 N/mm²	5-20	20-40	0,002	0,004	0,006	0,010	0,015	0,025	0,040	0,040
	hitzebeständige Stähle	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Titan, rein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Titan-Legierungen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H	CrCo-Legierungen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Stähle gehärtet < 55 HRC	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Stähle gehärtet > 55 HRC	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen.

Flexibilität und Hartmetall: kein Widerspruch

CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Flex^{STEEL}



Mit CrazyDrill Flex bietet Mikron Tool einen VHM-Mikrobohrer für tiefe Bohrungen bis $50 \times d$ an. Durchmesserbereich von 0,1 bis 1,2 mm. Bei den Versionen 20 und $30 \times d$ werden die Bohrer von außen gekühlt. Die Variante $50 \times d$ hingegen verfügt über im Schaft integrierte Kühlkanäle.

Durch das gerade Verbindungselement (Hals) zwischen dem Schneidkörper und dem Schaft erhält der Hartmetallbohrer CrazyDrill Flex die notwendige Länge und Robustheit für Tieflochbohrungen bis zu einer Bohrtiefe von $50 \times d$. Er ermöglicht gegenüber der Bearbeitung mit Einlippenbohrern, Mikroerosion oder Laserverfahren eine wesentlich kürzere Bohrzeit.

Je nach dem zu bearbeitenden Material eignet sich eine der drei Varianten, deren Geometrie den spezifischen Materialien angepasst ist:

Der verlängerte Hals sorgt für die notwendige Flexibilität, um auch unter schwierigen Verhältnissen prozesssicher bohren zu können. Der Bohrer kann einen Mittenversatz von bis zu 40 % seines Durchmessers kompensieren. Dies wurde bisher nur mit HSS-Bohrern erreicht. Dank speziellem Spitzenanschliff wird eine Reduktion der Vorschubkraft von 50 % erreicht. Eine wichtige Voraussetzung, um tiefe und gerade Bohrungen zu erzeugen.

Flexibel in der Tiefe

Mikro-Tieflochbohren bis $50 \times d$

CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Flex^{STEEL}

- CrazyDrill Flex Steel, Bohrtiefen $20 \times d$, $30 \times d$, $50 \times d$, Außenkühlung bis $30 \times d$ / integrierte Kühlung im Schaft für $50 \times d$, beschichtet und unbeschichtet

Flexibilität

Ein flexibles Mittelstück sorgt für Elastizität. Der Bohrer kann so einen Mittenversatz kompensieren, ohne zu brechen.



Bohrtiefe bis $50 \times d$

Das spezielle Design des Bohrers (Schneidgeometrie für minimale Eindringkraft, Hals ohne durchgehende Spirale für maximale Stabilität) erlaubt das Tieflochbohren bis $50 \times d$.



Steel

20 / 30 / 50 × d

- ▶ integrierte Außenkühlung
- ▶ beschichtet / unbeschichtet
- ▶ Ø 0,2 - 1,2 mm mit Beschichtung
Ø 0,1 - 1,2 mm ohne Beschichtung



CrazyDrill Flex Steel



1 | SCHAFT

Der robuste Hartmetallschaft garantiert hohe Rundlaufgenauigkeit und damit höchste Bohrpräzision.

2 | KÜHLUNG

Alle Versionen 50 × d sowie alle Flex SST-Inox Versionen verfügen über integrierte Kühlkanäle im Schaft. Diese garantieren eine konstante, gezielte Kühlung der Schneiden schon ab 15 bar. Die spezielle Anordnung und Form erzeugt auch bei hohen Drehzahlen einen konzentrierten Strahl, der eine regelmäßige, massive Kühlung der Bohrspitze garantiert und die Späne aus der Spannute spült.

3 | MITTELSTÜCK: FLEXIBILITÄT UND STABILITÄT - PATENTIERT

Ein flexibles Mittelstück mit reduziertem Querschnitt sorgt für Elastizität (Flexibilität) und gleichzeitig für höhere Steifigkeit (Torsion/Druck) als bei Bohrern mit durchgehender Spirale. Der Mikrotieflochbohrer kann so einen Mittenversatz von bis zu 40 % seines Durchmessers mühelos kompensieren ohne abzubrechen. Dies wurde bisher nur mit HSS erreicht.

4 | HARTMETAL

Das für CrazyDrill Flex entwickelte Feinst-Korn-Hartmetall verfügt über eine hohe Zähigkeit und Wärmeschockresistenz und erfüllt damit hervorragend die Anforderungen für die Zerspanung von Stählen, Titan sowie rostfreien- und hitzebeständigen Legierungen.

5 | BESCHICHTUNG

Die Hochleistungs-Beschichtung eXedur RIP ist verschleiss- und hitzeresistent. Sie verhindert ein Verkleben der Schneiden und unterstützt den Spänetransport. Das Resultat ist eine hohe Standzeit des Werkzeuges.

6B | SPIRALNUTEN

Für die Varianten Steel und Titanium ist die Geometrie der Spiralnuten an die zu bearbeitenden Materialien angepasst. Ein guter Spanbruch und eine rasche Späneausfuhr sind garantiert.

7 | GEOMETRIE

Die Spitzengeometrie ist speziell entwickelt, um hohe Schneideckenstabilität, Selbstzentrierung und kurze Späne zu garantieren. Dank einem raffinierten Spitzenanschliff ist eine geringere Eindringkraft beim Bohren notwendig.

Bohren mit Außenkühlung, beschichtet bzw. unbeschichtet



Der Hartmetall-Mikrobohrer CrazyDrill Flex Steel eignet sich vor allem für Stähle, Gusseisen, Aluminiumlegierungen, Messing und Bronze. Er verfügt über eine hohe Flexibilität dank einem langen und „flexiblen“ Verbindungselement zwischen dem Schneidkörper und dem Schaft. So eignet er sich für prozesssicheres Bohren auch unter schwierigen Bedingungen. Er kann einen Mittenversatz von bis zu 40 % seines Durchmessers kompensieren. Ausserdem ist er ein idealer Tieflochbohrer für Bohrungen ab 0,1 mm Durchmesser, mit einer wesentlich kürzeren Bohrzeit gegenüber Einlippenbohrern, Laser oder Mikroerosion.

CrazyDrill Flex Steel wird mit einer äußeren Kühlmittelzufuhr verwendet. Die beschichtete Variante eignet sich im Vergleich zur unbeschichteten Variante zum Bohren von grösseren Serien. Auch die Oberflächenqualität profitiert von der Hochleistungsbeschichtung.

Empfohlen ist eine Pilotbohrung mit CrazyDrill Flexpilot Steel oder CrazyDrill Crosspilot auf schrägen Oberflächen. Details finden Sie beim Bohrprozess.

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

Angaben zu Kühlschmierung, Filter und Kühlmitteldruck finden Sie beim Bohrprozess (siehe QR-Code Schnittdaten).

Hinweis

Sie haben nicht die passende Variante von CrazyDrill Flex Steel - beschichtet (Durchmesser, Länge, Schnitttrichtung...) gefunden? Fragen Sie uns an bezüglich einer kundenspezifischen Variante!

Nachschärfen

Dieses Produkt eignet sich nicht zum Nachschärfen.

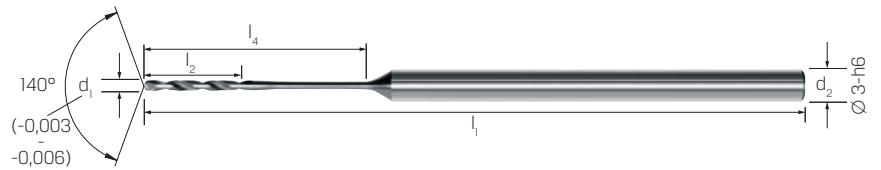


Ausführung:

- spezielle Bohrerspitzengeometrie für geringe Wärmeentwicklung und höchste Bohrgeschwindigkeiten
- Schneideckenschutz verhindert Ausbruch
- Spannutengeometrie für kurze Späne
- flexibles Mittelstück
- robuster Einheitsschaft Ø 3-h6

Hinweis:

Mit 102410 oder 102411 Pilotbohrung setzen.
Lieferung nur in angegebener VPE.



Typ	102444 eXedur,RIP (RG 1090)	102445 (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	
0010	—	54,60	0,10	40	1,1	2,0	1
0011	—	95,60	0,11	40	1,2	2,2	5
0012	—	95,60	0,12	40	1,3	2,4	5
0013	—	95,60	0,13	40	1,4	2,6	5
0014	—	95,60	0,14	40	1,5	2,8	5
0015	—	54,60	0,15	40	1,6	3,0	1
0016	—	95,60	0,16	40	1,7	3,2	5
0017	—	95,60	0,17	40	1,8	3,4	5
0018	—	95,60	0,18	40	1,9	3,6	5
0019	—	95,60	0,19	40	2,0	3,8	5
0020	62,95	54,60	0,20	45	2,1	4,0	1
0021	103,90	95,60	0,21	45	2,2	4,2	5
0022	103,90	95,60	0,22	45	2,3	4,4	5
0023	96,20	87,90	0,23	45	2,4	4,6	5
0024	96,20	87,90	0,24	45	2,5	4,8	5
0025	58,60	50,25	0,25	45	2,6	5,0	1
0026	96,20	87,90	0,26	45	2,7	5,2	5
0027	96,20	87,90	0,27	45	2,8	5,4	5
0028	96,20	87,90	0,28	45	2,9	5,6	5
0029	96,20	87,90	0,29	45	3,0	5,8	5
0030	58,60	50,25	0,30	45	3,2	6,0	1
0031	96,20	87,90	0,31	45	3,3	6,2	5
0032	96,20	87,90	0,32	45	3,4	6,4	5
0033	96,20	87,90	0,33	45	3,5	6,6	5
0034	96,20	87,90	0,34	45	3,6	6,8	5
0035	58,60	50,25	0,35	45	3,7	7,0	1
0036	96,20	87,90	0,36	45	3,8	7,2	5
0037	96,20	87,90	0,37	45	3,9	7,4	5
0038	86,65	78,35	0,38	45	4,0	7,6	5
0039	86,65	78,35	0,39	45	4,1	7,8	5
0040	53,15	44,85	0,40	45	4,2	8,0	1
0041	86,65	78,35	0,41	45	4,3	8,2	5
0042	86,65	78,35	0,42	45	4,4	8,4	5
0043	86,65	78,35	0,43	45	4,5	8,6	5
0044	86,65	78,35	0,44	45	4,6	8,8	5
0045	53,15	44,85	0,45	45	4,7	9,0	1
0046	86,65	78,35	0,46	45	4,8	9,2	5

Typ	102444 eXedur,RIP (RG 1090)	102445 (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	
0047	86,65	78,35	0,47	45	4,9	9,4	5
0048	86,65	78,35	0,48	45	5,0	9,6	5
0049	86,65	78,35	0,49	45	5,1	9,8	5
0050	53,15	44,85	0,50	50	5,3	10,0	1
0051	86,65	78,35	0,51	50	5,4	10,2	5
0052	86,65	78,35	0,52	50	5,5	10,4	5
0053	86,65	78,35	0,53	50	5,6	10,6	5
0054	86,65	78,35	0,54	50	5,7	10,8	5
0055	53,15	44,85	0,55	50	5,8	11,0	1
0056	86,65	78,35	0,56	50	5,9	11,2	5
0057	86,65	78,35	0,57	50	6,0	11,4	5
0058	86,65	78,35	0,58	50	6,1	11,6	5
0059	86,65	78,35	0,59	50	6,2	11,8	5
0060	53,15	44,85	0,60	50	6,3	12,0	1
0061	86,65	78,35	0,61	50	6,4	12,2	5
0062	86,65	78,35	0,62	50	6,5	12,4	5
0063	86,65	78,35	0,63	50	6,6	12,6	5
0064	86,65	78,35	0,64	50	6,7	12,8	5
0065	53,15	44,85	0,65	50	6,8	13,0	1
0066	86,65	78,35	0,66	50	6,9	13,2	5
0067	86,65	78,35	0,67	50	7,0	13,4	5
0068	86,65	78,35	0,68	50	7,1	13,6	5
0069	86,65	78,35	0,69	50	7,2	13,8	5
0070	53,15	44,85	0,70	53	7,4	14,0	1
0071	86,65	78,35	0,71	53	7,5	14,2	5
0072	86,65	78,35	0,72	53	7,6	14,4	5
0073	86,65	78,35	0,73	53	7,7	14,6	5
0074	86,65	78,35	0,74	53	7,8	14,8	5
0075	53,15	44,85	0,75	53	7,9	15,0	1
0076	86,65	78,35	0,76	53	8,0	15,2	5
0077	86,65	78,35	0,77	53	8,1	15,4	5
0078	86,65	78,35	0,78	53	8,2	15,6	5
0079	86,65	78,35	0,79	53	8,3	15,8	5
0080	53,15	44,85	0,80	53	8,4	16,0	1
0081	86,65	78,35	0,81	53	8,5	16,2	5
0082	86,65	78,35	0,82	53	8,6	16,4	5
0083	86,65	78,35	0,83	53	8,7	16,6	5

Typ	102444 eXedur,RIP (RG 1090)	102445 (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	
0084	86,65	78,35	0,84	53	8,8	16,8	5
0085	53,15	44,85	0,85	54	8,9	17,0	1
0086	86,65	78,35	0,86	54	9,0	17,2	5
0087	86,65	78,35	0,87	53	9,1	17,4	5
0088	86,65	78,35	0,88	53	9,2	17,6	5
0089	86,65	78,35	0,89	53	9,3	17,8	5
0090	53,15	44,85	0,90	53	9,5	18,0	1
0091	86,65	78,35	0,91	53	9,6	18,2	5
0092	86,65	78,35	0,92	53	9,7	18,4	5
0093	96,20	87,90	0,93	53	9,8	18,6	5
0094	96,20	87,90	0,94	53	9,9	18,8	5
0095	58,60	50,25	0,95	53	10,0	19,0	1
0096	96,20	87,90	0,96	53	10,1	19,2	5
0097	96,20	87,90	0,97	53	10,2	19,4	5
0098	96,20	87,90	0,98	53	10,3	19,6	5
0099	96,20	87,90	0,99	53	10,4	19,8	5
0100	58,60	50,25	1,00	60	10,5	20,0	1
0101	96,20	87,90	1,01	60	10,6	20,2	5
0102	96,20	87,90	1,02	60	10,7	20,4	5
0103	96,20	87,90	1,03	60	10,8	20,6	5
0104	96,20	87,90	1,04	60	10,9	20,8	5
0105	58,60	50,25	1,05	60	11,0	21,0	1
0106	96,20	87,90	1,06	60	11,1	21,2	5
0107	96,20	87,90	1,07	60	11,2	21,4	5
0108	103,90	95,60	1,08	60	11,3	21,6	5
0109	103,90	95,60	1,09	60	11,4	21,8	5
0110	62,95	54,60	1,10	60	11,6	22,0	1
0111	103,90	95,60	1,11	60	11,7	22,2	5
0112	103,90	95,60	1,12	60	11,8	22,4	5
0113	103,90	95,60	1,13	60	11,9	22,6	5
0114	103,90	95,60	1,14	60	12,0	22,8	5
0115	62,95	54,60	1,15	60	12,1	23,0	1
0116	103,90	95,60	1,16	60	12,2	23,2	5
0117	103,90	95,60	1,17	60	12,3	23,4	5
0118	103,90	95,60	1,18	60	12,4	23,6	5
0119	103,90	95,60	1,19	60	12,5	23,8	5
0120	62,95	54,60	1,20	60	12,6	24,0	1

Schnittwerte 102445 + 102444

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	vc m/min		Vorschub f mm/U								Bohrstoß	
		d1=0,4	d1=0,4	0,1 mm	0,2 mm	0,3 mm	0,4 mm	0,6 mm	0,8 mm	1,0 mm	1,2 mm	Q1	Qx
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	5-40	40-60	0,002	0,005	0,010	0,015	0,030	0,040	0,060	0,060	7×d1	0,5×d1
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	5-25	25-50	0,002	0,003	0,008	0,012	0,020	0,035	0,050	0,050	7×d1	0,5×d1
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	5-20	20-35	0,0005	0,004	0,008	0,010	0,015	0,025	0,040	0,040	7×d1	1×d1
M	rostfreie Stähle, ferritisch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	rostfreie Stähle, martensitisch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	rostfreie Stähle, austenitisch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
K	Gusseisen	5-40	40-100	0,002	0,005	0,010	0,015	0,020	0,035	0,050	0,050	7×d1	1×d1
N	Aluminium Knetlegierungen	5-40	60-120	0,003	0,015	0,040	0,050	0,080	0,100	0,120	0,120	7×d1	1×d1
	Aluminium Druckgusslegierungen	5-40	50-80	0,003	0,015	0,040	0,050	0,080	0,100	0,120	0,120	7×d1	1×d1
	Kupfer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Messing, bleifrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	5-40	40-100	0,004	0,010	0,030	0,040	0,060	0,080	0,100	0,100	7×d1	1×d1
S	Bronze < 600 N/mm²	5-20	20-40	0,002	0,004	0,006	0,010	0,015	0,025	0,040	0,040	2,5×d1	0,5×d1
	hitzebeständige Stähle	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Titan, rein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Titan-Legierungen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H	CrCo-Legierungen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Stähle gehärtet < 55 HRC	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Stähle gehärtet > 55 HRC	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen.

Kleinstbohrer VHM Stahl

CRAZYDRILL
by Mikron Tool
Flex^{STEEL}

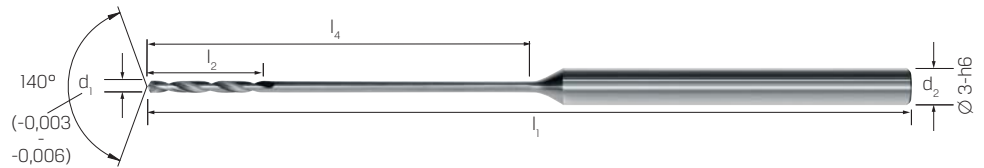
MIKRON TOOL

Ausführung:

- spezielle Bohrerspitzengeometrie für geringe Wärmeentwicklung und höchste Bohrgeschwindigkeiten
- Schneideckenschutz verhindert Ausbruch
- Spannutengeometrie für kurze Späne
- flexibles Mittelstück
- robuster Einheitsschaft Ø 3-h6

Hinweis:

Mit 102411 Pilotbohrung setzen.
Lieferung nur in angegebener VPE.



Typ	102446 eXedur, RIP (RG 1090)	102447 (RG 1090)	d1 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	
0010	59,00		0,10	45	1,1	3,0	1
0011	103,20		0,11	45	1,2	3,3	5
0012	103,20		0,12	45	1,3	3,6	5
0013	103,20		0,13	45	1,4	3,9	5
0014	103,20		0,14	45	1,5	4,2	5
0015	59,00		0,15	45	1,6	4,5	1
0016	103,20		0,16	45	1,7	4,8	5
0017	103,20		0,17	45	1,8	5,1	5
0018	103,20		0,18	45	1,9	5,4	5
0019	103,20		0,19	45	2,0	5,7	5
0020	67,30	59,00	0,20	45	2,1	6,0	1
0021	111,50	103,20	0,21	45	2,2	6,3	5
0022	111,50	103,20	0,22	45	2,3	6,6	5
0023	103,90	95,60	0,23	45	2,4	6,9	5
0024	103,90	95,60	0,24	45	2,5	7,2	5
0025	62,95	54,60	0,25	45	2,6	7,5	1
0026	103,90	95,60	0,26	45	2,7	7,8	5
0027	103,90	95,60	0,27	45	2,8	8,1	5
0028	103,90	95,60	0,28	45	2,9	8,4	5
0029	103,90	95,60	0,29	45	3,0	8,7	5
0030	62,95	54,60	0,30	50	3,2	9,0	1
0031	103,90	95,60	0,31	50	3,3	9,3	5
0032	103,90	95,60	0,32	50	3,4	9,6	5
0033	103,90	95,60	0,33	50	3,5	9,9	5
0034	103,90	95,60	0,34	50	3,6	10,2	5
0035	62,95	54,60	0,35	50	3,7	10,5	1
0036	103,90	95,60	0,36	50	3,8	10,8	5
0037	103,90	95,60	0,37	50	3,9	11,1	5
0038	94,35	86,05	0,38	50	4,0	11,4	5
0039	94,35	86,05	0,39	50	4,1	11,7	5
0040	57,55	49,20	0,40	50	4,2	12,0	1
0041	94,35	86,05	0,41	50	4,3	12,3	5
0042	94,35	86,05	0,42	50	4,4	12,6	5
0043	94,35	86,05	0,43	50	4,5	12,9	5
0044	94,35	86,05	0,44	50	4,6	13,2	5
0045	57,55	49,20	0,45	50	4,7	13,5	1
0046	94,35	86,05	0,46	50	4,8	13,8	5

Typ	102446 eXedur, RIP (RG 1090)	102447 (RG 1090)	d1 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	
0047	94,35	86,05	0,47	50	4,9	14,1	5
0048	94,35	86,05	0,48	50	5,0	14,4	5
0049	94,35	86,05	0,49	50	5,1	14,7	5
0050	57,55	49,20	0,50	53	5,3	15,0	1
0051	94,35	86,05	0,51	53	5,4	15,3	5
0052	94,35	86,05	0,52	53	5,5	15,6	5
0053	94,35	86,05	0,53	53	5,6	15,9	5
0054	94,35	86,05	0,54	53	5,7	16,2	5
0055	57,55	49,20	0,55	53	5,8	16,5	1
0056	94,35	86,05	0,56	53	5,9	16,8	5
0057	94,35	86,05	0,57	53	6,0	17,1	5
0058	94,35	86,05	0,58	53	6,1	17,4	5
0059	94,35	86,05	0,59	53	6,2	17,7	5
0060	57,55	49,20	0,60	53	6,3	18,0	1
0061	94,35	86,05	0,61	53	6,4	18,3	5
0062	94,35	86,05	0,62	53	6,5	18,6	5
0063	94,35	86,05	0,63	53	6,6	18,9	5
0064	94,35	86,05	0,64	53	6,7	19,2	5
0065	57,55	49,20	0,65	53	6,8	19,5	1
0066	94,35	86,05	0,66	53	6,9	19,8	5
0067	94,35	86,05	0,67	53	7,0	20,1	5
0068	94,35	86,05	0,68	53	7,1	20,4	5
0069	94,35	86,05	0,69	53	7,2	20,7	5
0070	57,55	49,20	0,70	60	7,4	21,0	1
0071	94,35	86,05	0,71	60	7,5	21,3	5
0072	94,35	86,05	0,72	60	7,6	21,6	5
0073	94,35	86,05	0,73	60	7,7	21,9	5
0074	94,35	86,05	0,74	60	7,8	22,2	5
0075	57,55	49,20	0,75	60	7,9	22,5	1
0076	94,35	86,05	0,76	60	8,0	22,8	5
0077	94,35	86,05	0,77	60	8,1	23,1	5
0078	94,35	86,05	0,78	60	8,2	23,4	5
0079	94,35	86,05	0,79	60	8,3	23,7	5
0080	57,55	49,20	0,80	60	8,4	24,0	1
0081	94,35	86,05	0,81	60	8,5	24,3	5
0082	94,35	86,05	0,82	60	8,6	24,6	5
0083	94,35	86,05	0,83	60	8,7	24,9	5

Typ	102446 eXedur, RIP (RG 1090)	102447 (RG 1090)	d1 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	
0084	94,35	86,05	0,84	60	8,8	25,2	5
0085	57,55	49,20	0,85	64	8,9	25,5	1
0086	94,35	86,05	0,86	64	9,0	25,8	5
0087	94,35	86,05	0,87	64	9,1	26,1	5
0088	94,35	86,05	0,88	64	9,2	26,4	5
0089	94,35	86,05	0,89	64	9,4	26,7	5
0090	57,55	49,20	0,90	64	9,5	27,0	1
0091	94,35	86,05	0,91	64	9,6	27,3	5
0092	94,35	86,05	0,92	64	9,7	27,6	5
0093	103,90	95,60	0,93	64	9,8	27,9	5
0094	103,90	95,60	0,94	64	9,9	28,2	5
0095	62,95	54,60	0,95	64	10,0	28,5	1
0096	103,90	95,60	0,96	64	10,1	28,8	5
0097	103,90	95,60	0,97	64	10,2	29,1	5
0098	103,90	95,60	0,98	64	10,3	29,4	5
0099	103,90	95,60	0,99	64	10,4	29,7	5
0100	62,95	54,60	1,00	70	10,5	30,0	1
0101	103,90	95,60	1,01	70	10,6	30,3	5
0102	103,90	95,60	1,02	70	10,7	30,6	5
0103	103,90	95,60	1,03	70	10,8	30,9	5
0104	103,90	95,60	1,04	70	10,9	31,2	5
0105	62,95	54,60	1,05	70	11,0	31,5	1
0106	103,90	95,60	1,06	70	11,1	31,8	5
0107	103,90	95,60	1,07	70	11,2	32,1	5
0108	111,50	103,20	1,08	70	11,3	32,4	5
0109	111,50	103,20	1,09	70	11,4	32,7	5
0110	67,30	59,00	1,10	70	11,6	33,0	1
0111	111,50	103,20	1,11	70	11,7	33,3	5
0112	111,50	103,20	1,12	70	11,8	33,6	5
0113	111,50	103,20	1,13	70	11,9	33,9	5
0114	111,50	103,20	1,14	70	12,0	34,2	5
0115	67,30	59,00	1,15	70	12,1	34,5	1
0116	111,50	103,20	1,16	70	12,2	34,8	5
0117	111,50	103,20	1,17	70	12,3	35,1	5
0118	111,50	103,20	1,18	70	12,4	35,4	5
0119	111,50	103,20	1,19	70	12,5	35,7	5
0120	67,30	59,00	1,20	70	12,6	36,0	1

Schnittwerte 102447 + 102446

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	vc m/min		Vorschub f mm/U								Bohrstoß	
		d1 < 0,4	d1 > 0,4	0,1 mm	0,2 mm	0,3 mm	0,4 mm	0,6 mm	0,8 mm	1,0 mm	1,2 mm	Q1	Qx
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	5-40	40-60	0,002	0,005	0,010	0,015	0,030	0,040	0,060	0,060	7xdl	0,5xdl
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	5-25	25-50	0,002	0,003	0,008	0,012	0,020	0,035	0,050	0,050	7xdl	0,5xdl
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	5-20	20-35	0,0005	0,004	0,008	0,010	0,015	0,025	0,040	0,040	7xdl	1xdl
M	rostfreie Stähle, ferritisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, martensitisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, austenitisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	Gusseisen	5-40	40-100	0,002	0,005	0,010	0,015	0,020	0,035	0,050	0,050	7xdl	1xdl
N	Aluminium Knetlegierungen	5-40	60-120	0,003	0,015	0,040	0,050	0,080	0,100	0,120	0,120	7xdl	1xdl
	Aluminium Druckgusslegierungen	5-40	50-80	0,003	0,015	0,040	0,050	0,080	0,100	0,120	0,120	7xdl	1xdl
	Kupfer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, bleifrei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	5-40	40-100	0,004	0,010	0,030	0,040	0,060	0,080	0,100	0,100	7xdl	1xdl
S	Bronze < 600 N/mm²	5-20	20-40	0,002	0,004	0,006	0,010	0,015	0,025	0,040	0,040	2,5xdl	0,5xdl
	hitzebeständige Stähle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan, rein	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	CrCo-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen.

Bohren mit integrierter Kühlung



Der Hartmetall-Mikrobohrer CrazyDrill Flex Steel eignet sich vor allem für Stähle, Gusseisen, Aluminiumlegierungen, Messing und Bronze. Er verfügt über eine hohe Flexibilität dank einem langen und „flexiblen“ Verbindungselement zwischen dem Schneidkörper und dem Schaft. So eignet er sich für prozesssicheres Bohren auch unter schwierigen Bedingungen. Er kann einen Mittenversatz von bis zu 40 % seines Durchmessers kompensieren. Außerdem ist er ein idealer Tieflochbohrer für Bohrungen ab 0,3 mm Durchmesser, mit einer wesentlich kürzeren Bohrzeit gegenüber Einlippenbohrern, Laser oder Mikroerosion.

CrazyDrill Flex Steel 50 × d verfügt über im Schaft integrierte Kühlkanäle, die für eine regelmäßige, massive Kühlung der Bohrspitze sorgen. So wird die Temperatur konstant unter Kontrolle gehalten, die Späne aus der Spannut sowie Bohrung gespült und eine verbesserte Standzeit erreicht. Die beschichtete Variante garantiert eine höhere Standzeit und eignet sich damit im Vgl. zur unbeschichteten Variante zum Bohren von größeren Serien. Auch die Oberflächenqualität profitiert von der Hochleistungsbeschichtung

Empfohlen ist eine Pilotbohrung mit CrazyDrill Flexpilot Steel oder CrazyDrill Crosspilot auf schrägen Oberflächen. Details finden Sie beim Bohrprozess.

Kühlschmierstoff, Filter und Druck:

Detaillierte Angaben zu Kühlschmierung, Filter und Kühlmitteldruck finden Sie beim Bohrprozess (siehe QR-Code Schnittdaten).

Hinweis:

Sie haben nicht die passende Variante von CrazyDrill Flex Steel - beschichtet (Durchmesser, Länge, Schnitttrichtung...) gefunden? Fragen Sie uns an bezüglich einer kundenspezifischen Variante!

Nachschärfen:

Dieses Produkt eignet sich nicht zum Nachschärfen.

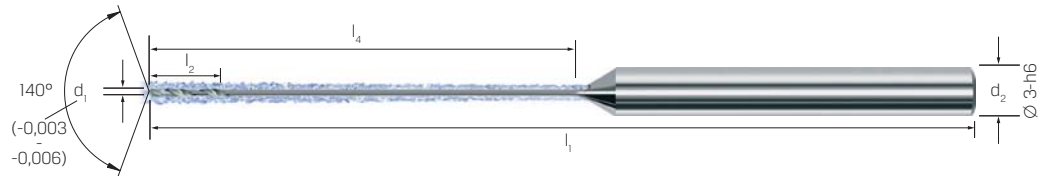


Ausführung:

- spezielle Bohrerspitzengeometrie für geringe Wärmeentwicklung und höchste Bohrgeschwindigkeiten
- Schneideckschutz verhindert Ausbruch
- Spannutengeometrie für kurze Späne
- flexibles Mittelstück
- robuster Einheitsschaft Ø 3-h6
- Tieflochbohren mit integrierter Kühlung
- optimale Kühlung und gezielte Späneabspülung
- Mindest-Kühlmitteldruck
- Drehzahl ≤ 10.000 U/min. = 15 bar,
≥ 10.000 U/min. = 30 bar

Hinweis:

Mit 102411 Pilotbohrung setzen.
Lieferung nur in angegebener VPE.



Typ	102448 (RG 1090)	102450 eXedur, RIP (RG 1090)	d1 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	
0030	82,00	93,40	0,30	53	3,1	15,0	1	
0031	143,35	154,80	0,31	53	3,2	15,5	5	
0032	143,35	154,80	0,32	53	3,3	16,0	5	
0033	143,35	154,80	0,33	53	3,4	16,5	5	
0034	143,35	154,80	0,34	53	3,5	17,0	5	
0035	82,00	93,40	0,35	53	3,6	17,6	1	
0036	143,35	154,80	0,36	53	3,7	18,0	5	
0037	143,35	154,80	0,37	53	3,8	18,5	5	
0038	143,35	154,80	0,38	53	3,9	19,0	5	
0039	143,35	154,80	0,39	53	4,0	19,5	5	
0040	82,00	93,40	0,40	53	4,1	20,0	1	
0041	143,35	154,80	0,41	60	4,2	20,5	5	
0042	143,35	154,80	0,42	60	4,3	21,0	5	
0043	143,35	154,80	0,43	60	4,4	21,5	5	
0044	143,35	154,80	0,44	60	4,5	22,0	5	
0045	82,00	93,40	0,45	60	4,6	22,6	1	
0046	143,35	154,80	0,46	60	4,7	23,0	5	
0047	143,35	154,80	0,47	60	4,8	23,5	5	
0048	143,35	154,80	0,48	60	4,9	24,0	5	
0049	143,35	154,80	0,49	60	5,0	24,5	5	
0050	82,00	93,40	0,50	64	5,1	25,0	1	
0051	143,35	154,80	0,51	64	5,3	25,5	5	
0052	143,35	154,80	0,52	64	5,4	26,0	5	
0053	143,35	154,80	0,53	64	5,5	26,5	5	
0054	143,35	154,80	0,54	64	5,6	27,0	5	
0055	82,00	93,40	0,55	64	5,8	27,6	1	
0056	143,35	154,80	0,56	64	5,9	28,0	5	
0057	143,35	154,80	0,57	64	6,0	28,5	5	
0058	143,35	154,80	0,58	64	6,1	29,0	5	
0059	143,35	154,80	0,59	64	6,2	29,5	5	
0060	82,00	93,40	0,60	70	6,3	30,0	1	

Typ	102448 (RG 1090)	102450 eXedur, RIP (RG 1090)	d1 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	
0061	143,35	154,80	0,61	70	6,4	30,5	5	
0062	143,35	154,80	0,62	70	6,5	31,0	5	
0063	143,35	154,80	0,63	70	6,6	31,5	5	
0064	143,35	154,80	0,64	70	6,7	32,0	5	
0065	82,00	93,40	0,65	70	6,8	32,6	1	
0066	143,35	154,80	0,66	70	6,9	33,0	5	
0067	143,35	154,80	0,67	70	7,0	33,5	5	
0068	143,35	154,80	0,68	70	7,1	34,0	5	
0069	143,35	154,80	0,69	70	7,2	34,5	5	
0070	82,00	93,40	0,70	75	7,4	35,0	1	
0071	143,35	154,80	0,71	75	7,5	35,5	5	
0072	143,35	154,80	0,72	75	7,6	36,0	5	
0073	143,35	154,80	0,73	75	7,7	36,5	5	
0074	143,35	154,80	0,74	75	7,8	37,0	5	
0075	82,00	93,40	0,75	75	7,9	37,6	1	
0076	143,35	154,80	0,76	75	8,0	38,0	5	
0077	143,35	154,80	0,77	75	8,1	38,5	5	
0078	158,60	170,05	0,78	75	8,2	39,0	5	
0079	158,60	170,05	0,79	75	8,3	39,5	5	
0080	90,70	102,15	0,80	80	8,4	40,0	1	
0081	158,60	170,05	0,81	80	8,5	40,5	5	
0082	158,60	170,05	0,82	80	8,6	41,0	5	
0083	158,60	170,05	0,83	80	8,7	41,5	5	
0084	158,60	170,05	0,84	80	8,8	42,0	5	
0085	90,70	102,15	0,85	80	8,9	42,6	1	
0086	158,60	170,05	0,86	80	9,0	43,0	5	
0087	158,60	170,05	0,87	80	9,1	43,5	5	
0088	158,60	170,05	0,88	80	9,2	44,0	5	
0089	158,60	170,05	0,89	80	9,3	44,5	5	
0090	90,70	102,15	0,90	85	9,5	45,0	1	
0091	158,60	170,05	0,91	85	9,6	45,5	5	

Typ	102448 (RG 1090)	102450 eXedur, RIP (RG 1090)	d1 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	
0092	158,60	170,05	0,92	85	9,7	46,0	5	
0093	158,60	170,05	0,93	85	9,8	46,5	5	
0094	158,60	170,05	0,94	85	9,9	47,0	5	
0095	90,70	102,15	0,95	85	10,0	47,6	1	
0096	158,60	170,05	0,96	85	10,1	48,0	5	
0097	158,60	170,05	0,97	85	10,2	48,5	5	
0098	158,60	170,05	0,98	85	10,3	49,0	5	
0099	158,60	170,05	0,99	85	10,4	49,5	5	
0100	90,70	102,15	1,00	90	10,5	50,0	1	
0101	158,60	170,05	1,01	90	10,6	50,5	5	
0102	158,60	170,05	1,02	90	10,7	51,0	5	
0103	158,60	170,05	1,03	90	10,8	51,5	5	
0104	158,60	170,05	1,04	90	10,9	52,0	5	
0105	90,70	102,15	1,05	90	11,0	52,6	1	
0106	158,60	170,05	1,06	90	11,1	53,0	5	
0107	158,60	170,05	1,07	90	11,2	53,5	5	
0108	158,60	170,05	1,08	90	11,3	54,0	5	
0109	158,60	170,05	1,09	90	11,4	54,5	5	
0110	90,70	102,15	1,10	95	11,6	55,0	1	
0111	158,60	170,05	1,11	95	11,7	55,5	5	
0112	158,60	170,05	1,12	95	11,8	56,0	5	
0113	158,60	170,05	1,13	95	11,9	56,5	5	
0114	158,60	170,05	1,14	95	12,0	57,0	5	
0115	90,70	102,15	1,15	95	12,1	57,6	1	
0116	158,60	170,05	1,16	95	12,2	58,0	5	
0117	158,60	170,05	1,17	95	12,3	58,5	5	
0118	158,60	170,05	1,18	95	12,4	59,0	5	
0119	158,60	170,05	1,19	95	12,5	59,5	5	
0120	90,70	102,15	1,20	95	12,6	60,0	1	

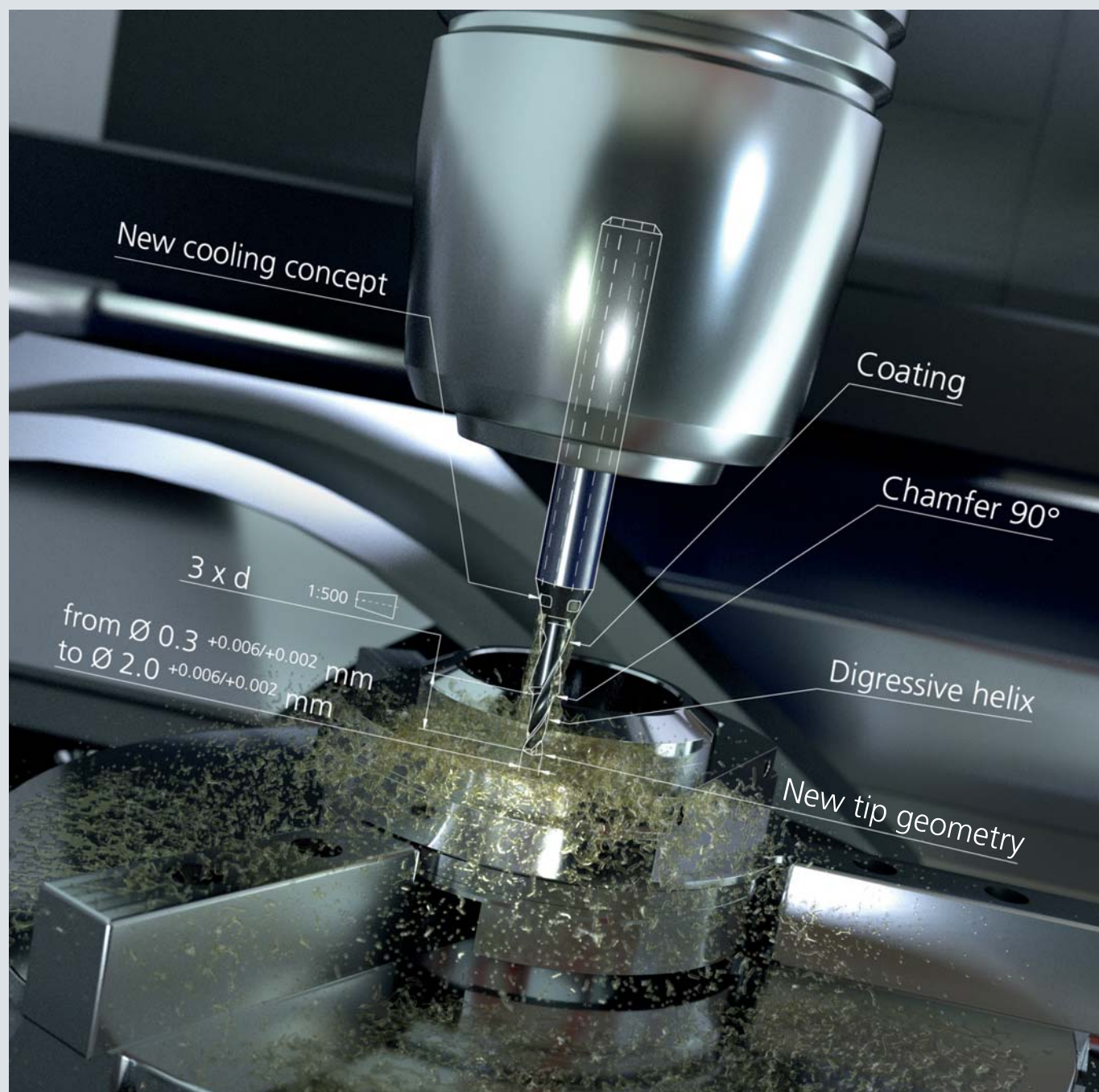
Schnittwerte 102448 + 102450

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	vc m/min		Vorschub f mm/U						Bohrstoß	
		d1= 0,4	d1= 0,4	0,3 mm	0,4 mm	0,6 mm	0,8 mm	1,0 mm	1,2 mm	Q1	Qx
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	5-40	40-60	0,010	0,015	0,030	0,040	0,060	0,060	7×d1	0,5×d1
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	5-25	25-50	0,008	0,012	0,020	0,035	0,050	0,050	7×d1	0,5×d1
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	5-20	20-35	0,008	0,010	0,015	0,025	0,040	0,040	7×d1	0,5×d1
M	rostfreie Stähle, ferritisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, martensitisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, austenitisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	Gusseisen	5-40	40-100	0,010	0,015	0,020	0,035	0,050	0,050	7×d1	0,5×d1
N	Aluminium Knetlegierungen	5-40	60-120	0,040	0,050	0,080	0,100	0,120	0,120	7×d1	1×d1
	Aluminium Druckgusslegierungen	5-40	50-80	0,040	0,050	0,080	0,100	0,120	0,120	7×d1	1×d1
	Kupfer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, bleifrei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	5-40	40-100	0,030	0,040	0,060	0,080	0,100	0,100	7×d1	1×d1
S	Bronze < 600 N/mm²	5-20	20-40	0,006	0,010	0,015	0,025	0,040	0,040	2,5×d1	0,5×d1
	hitzebeständige Stähle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan, rein	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	CrCo-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**

CrazyDrill Pilot SST-Inox

CRAZYDRILL™
by Mikron-Tool
SST-Inox



Der Mikro Pilot- und Kurzbohrer für Inox & Co.



Der Pilot- und Kurzbohrer ist speziell entwickelt für rostfreie Stähle, hitzebeständige und CrCo-Legierungen. Er verfügt über eine integrierte Kühlung im Schaft sowie eine degressive Span-
nute und ist als Pilotbohrer die ideale Ergänzung von CrazyDrill SST-Inox und CrazyDrill Flex
SST-Inox. Der Bohrer eignet sich außerdem als Kurzbohrer für Bohrtiefen bis $3 \times d$.

CrazyDrill Pilot SST-Inox wurde entwickelt als Pilot- und Kurzbohrer mit integrierter Fasen-
schneide. Speziell sind bei diesem Bohrer die im Schaft integrierten Kühlkanäle, die schon ab
15 bar für einen effizienten Kühlmittelstrahl sorgen, die Späne vom Bohrer wegsülen und
die Temperatur unter Kontrolle halten. Das Resultat ist eine deutlich erhöhte Standzeit des
Werkzeuges.

Er eignet sich genauso für die Vorbereitung von tiefen Bohrungen wie für das Kurzbohren
bis zu einer Bohrtiefe von $3 \times d$. Eine zusätzliche Fasenschneide ermöglicht außerdem das
Anbringen einer Senkung von 90° im selben Bohrschritt.

Durchmesserbereich: 0,3 mm bis 2,0 mm

Bohrtiefe: $3 \times d$

Senkwinkel: 90°

Beschichtung: eXedur RIP

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

Angaben zu Kühlschmierung, Filter und Kühlmitteldruck finden Sie beim Bohrprozess
(siehe QR-Code Schnittdaten).

Hinweis

Sie haben nicht die passende Variante von CrazyDrill Pilot SST-Inox (Durchmesser, Länge,
Schnittrichtung...) gefunden? Fragen Sie uns bezüglich einer kundenspezifischen Variante.

Nachschärfen

Dieses Produkt eignet sich nicht zum Nachschärfen.

CrazyDrill™ Pilot SST-Inox

► Bohren mit
Außenkühlung



CrazyDrill Pilot SST-Inox
mit Außenkühlung

► Bohren mit
integrierter Kühlung



CrazyDrill Pilot SST-Inox
mit integrierter Kühlung

1 | SCHAFT

Der robuste Hartmetallschaft unterstützt ein stabiles, schwingungsfreies Bohren.

2 | NEUES KÜHLKONZEPT

Die im Schaft integrierten Kühlkanäle garantieren eine kontinuierliche, massive Kühlung der Schneiden schon ab 15 bar. Das Resultat ist eine erhöhte Prozesssicherheit und Produktivität. Dieses Werkzeug kann auch mit äußerer Kühlmittelzufuhr eingesetzt werden.

3 | HARTMETALL

Dank hoher Zähigkeit und Wärmeschockresistenz erfüllt das speziell für SST-Inox Produkte entwickelte Hartmetall perfekt die Anforderungen für das Zerspanen von rostfreien Stählen, hitzebeständigen und CrCo-Legierungen.

4 | BESCHICHTUNG

Die Hochleistungsbeschichtung eXedur RIP ist verschleiß- und hitzeresistent. Sie verhindert ein Verkleben der Schneiden und unterstützt den Spänetransport. Das Ergebnis ist eine hohe Standzeit des Werkzeuges.

5 | FASENSCHNEIDE 90°

Mit der Bohrung kann gleichzeitig eine Senkung von 90° angebracht werden.

6 | DEGRESSIVE SPIRALNUT - PATENTIERT

Die degressive Spiralnut, mit einer neuen und patentierten Geometrie, garantiert eine hohe Werkzeugstabilität. Sie sorgt im vorderen Teil für einen guten Spanbruch, im hinteren für eine rasche Späneabfuhr.

7 | SPITZENGEOMETRIE

Die Spitzengeometrie ist speziell entwickelt für rost-, säure- und hitzebeständige Stähle:

- hohe Schneideckenstabilität
- Selbstzentrierung
- kurze Späne

Bohrerspitze



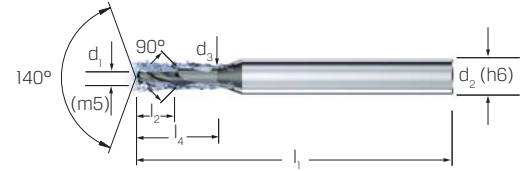
Kleinstbohrer VHM SST-Inox

CRAZYDRILL
Pilot SST-Inox

MIKRON TOOL

Ausführung:

- Pilot- und Kurzbohrer für Edelstahl
- Bohrung direkt angefast mit 90° Senkung
- abgestimmt auf CrazyDrill-INOX Programm
- Spitzenwinkel 140°
- Hochleistungs-Schneidengeometrie CrazyDrill-INOX
- spezielle Spiralnutenform für optimalen Späntransport
- integrierte Kühlung



Typ	102414 eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm
0030	50,35	0,30	0,60	45	0,90	2,5	3
0035	50,35	0,35	0,70	45	1,05	2,8	3
0040	50,35	0,40	0,80	45	1,20	3,2	3
0045	50,35	0,45	0,90	45	1,35	3,6	3
0050	50,35	0,50	1,00	48	1,50	4,0	3
0055	50,35	0,55	1,00	48	1,65	4,4	3
0060	50,35	0,60	1,10	48	1,80	4,7	3
0065	50,35	0,65	1,10	48	1,95	5,1	3
0070	50,35	0,70	1,30	52	2,10	5,5	4
0075	50,35	0,75	1,40	52	2,25	5,8	4
0080	50,35	0,80	1,40	52	2,40	6,2	4
0085	50,35	0,85	1,50	52	2,55	6,5	4

Typ	102414 eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm
0090	50,35	0,90	1,50	52	2,70	6,9	4
0095	50,35	0,95	1,50	52	2,85	7,2	4
0100	52,00	1,00	1,70	55	3,00	7,5	4
0105	52,00	1,05	1,70	55	3,15	7,9	4
0110	52,00	1,10	1,70	55	3,30	8,2	4
0115	52,00	1,15	1,80	55	3,45	8,5	4
0120	52,00	1,20	1,80	55	3,60	8,8	4
0125	52,00	1,25	2,00	55	3,75	9,2	4
0130	52,00	1,30	2,00	55	3,90	9,5	4
0135	52,00	1,35	2,00	55	4,05	9,8	4
0140	52,00	1,40	2,25	55	4,20	10,1	4
0145	52,00	1,45	2,25	55	4,35	10,4	4

Typ	102414 eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm
0150	54,35	1,50	2,25	55	4,50	10,7	4
0155	54,35	1,55	2,25	55	4,65	10,9	4
0160	54,35	1,60	2,25	55	4,80	11,2	4
0165	54,35	1,65	2,25	55	4,95	11,5	4
0170	54,35	1,70	2,60	55	5,10	11,8	6
0175	54,35	1,75	2,60	55	5,25	12,0	6
0180	54,35	1,80	2,60	55	5,40	12,3	6
0185	54,35	1,85	2,60	55	5,55	12,6	6
0190	54,35	1,90	2,60	55	5,70	12,8	6
0195	54,35	1,95	2,60	55	5,85	13,1	6
0200	61,00	2,00	3,10	55	6,00	13,3	6

Schnittwerte 102414

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	vc m/min	Vorschub f mm/U								
			0,30 mm	0,50 mm	0,80 mm	1,00 mm	1,20 mm	1,40 mm	1,60 mm	1,80 mm	2,00 mm
P	Stahl unlegiert (800 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl niedriglegiert) 900 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl hochlegiert) 1.200 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	rostfreie Stähle, ferritisch	35-50	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040	0,050	0,055	0,060	0,070
	rostfreie Stähle, martensitisch	35-50	0,020	0,030	0,040	0,055	0,060	0,070	0,075	0,080	0,100
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	35-50	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,055	0,060	0,070
	rostfreie Stähle, austenitisch	30-45	0,010	0,020	0,025	0,030	0,035	0,045	0,050	0,055	0,060
K	Gusseisen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	Aluminium Knetlegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aluminium Druckgusslegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kupfer	40-100	0,040	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180
	Messing, bleifrei	40-100	0,040	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180
	Messing, Bronze (400 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bronze (600 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	hitzebeständige Stähle	15-30	0,010	0,015	0,020	0,022	0,025	0,035	0,037	0,045	0,055
	Titan, rein	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CrCo-Legierungen	40-50	0,020	0,030	0,040	0,055	0,060	0,070	0,075	0,080	0,100
H	Stähle gehärtet (55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet) 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**

CrazyDrill™ Coolpilot

CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Coolpilot



Ein Pilot- und Kurzbohrer mit innovativer Innenkühlung



CrazyDrill Coolpilot wurde entwickelt als Pilot- und Kurzbohrer mit integrierter Fasenschneide für rostfreie Stähle, hitzebeständige und CrCo-Legierungen. Damit ist er die ideale Ergänzung zu CrazyDrill Cool SST-Inox. Er ist versehen mit spiralisierten Kühlkanälen in Tropfenform bis an die Schneiden sowie einem Spanbrecher-Nutenprofil. Die neue, kupferrote Beschichtung ist verklebungsarm und unterstützt den effizienten Bohrprozess.

Die Pilotbohrung oder Kurzbohrung bis $3 \times d$ wird in einem Bohrstoß ausgeführt. Durch die Pilotbohrung ist der Folgebohrer optimal geführt, was eine hohe Geradheit der Bohrung garantiert. Dank der integrierten Fasenschneide kann gleichzeitig eine Senkung von 90° angebracht werden. Durch das Einsparen eines Werkzeugwechsels verkürzen sich so die Bearbeitungszeiten.

Durchmesserbereich: 1 mm bis 6 mm

Bohrtiefe: $3 \times d$

Senkwinkel: 90°

Beschichtung: eXedur SNP

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

Angaben zu Kühlschmierung, Filter und Kühlmitteldruck finden Sie beim Bohrprozess (siehe QR-Code Schnittdaten).

Hinweis

Sie haben nicht die passende Variante von CrazyDrill Coolpilot (Durchmesser, Länge, Schnitttrichtung...) gefunden? Fragen Sie uns bezüglich einer kundenspezifischen Variante.

Nachschärfen

Dieses Produkt eignet sich zum Nachschärfen ab 1,40 mm.

CrazyDrill™ Coolpilot

► Bohren mit Innenkühlung



1 | SCHAFT

Der verstärkte Hartmetallschaft garantiert Stabilität, hohen Rundlauf und damit maximale Bohrpräzision.

2 | NEU: MIT KÜHLKANÄLEN

Dank einer neu konzipierten Form der spiralisierten Kühlkanäle wird eine bis zu vier Mal höhere Kühlmittelmenge an die Spitze des Werkzeuges geführt. Das Resultat ist eine konstante, massive Kühlung der Schneiden sowie eine kontinuierliche, effiziente Späneabfuhr. Für kleinere Durchmesser bis x 2,95 mm garantiert zusätzlich eine Powerkammer einen genügend starken Kühlmittelfluss.

3 | HARTMETALL

Ein speziell entwickeltes Ultrafeinkorn-Hartmetall mit hoher Zähigkeit ermöglicht das Bearbeiten mit hohen Geschwindigkeiten.

4 | NEUE BESCHICHTUNG

Die Hochleistungsbeschichtung eXedur SNP ist wärme- und verschleissresistent, verhindert ein Verkleben der Schneiden und fördert den kontinuierlichen Spänetransport. Das Resultat ist eine hohe Standzeit.

5 | FASENSCHNEIDE 90°

Mit der Bohrung kann gleichzeitig eine Senkung von 90° angebracht werden.

6 | NEUES SPANNUTENPROFIL

Unterteilt in zwei Zonen:

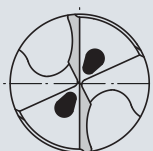
- Vordere Spannutenzone: eine spezielle Spanbrecherform sorgt für kompakte, kurze und gekrümmte Späne.
- Hintere Spannutenzone: eine erweiterte Nutenform sorgt für eine perfekte Späneabfuhr

7 | DOPPELTE FÜHRUNGSFASE

Die schmale Führungsphase ermöglicht höchste Präzision (Geradheit) und Oberflächenqualität.

Kühlmitteldruck: Für CrazyDrill Coolpilot wird mindestens der in der Tabelle angegebene Kühlmitteldruck benötigt, um prozesssicher zu bohren. Ein hoher Druck ist generell besser für den Kühl- und Spüleffekt.

Bohrerspitze



Ø der Werkzeuge	mm	1,0 - 2,0	2,0 - 4,0	4,0 - 6,0
Minimaler Kühlmitteldruck	bar	40	30	25

Ausführung:

- Pilot- und Kurzbohrer für Edelstahl
- Bohrung direkt angefast mit 90° Senkung
- abgestimmt auf CrazyDrill-Inox Programm
- Spitzenwinkel 141°
- Hochleistungs-Schneidengeometrie CrazyDrill-Inox
- spezielle, degressive Spiralnutenform für optimalen Späntransport
- mit innerer Kühlmittelzufuhr



Hinweis:

d₁ = Toleranz +0,002, +0,005 Ø 1-2,95 mm
d₁ = Toleranz +0,004, +0,009 Ø 3-6 mm



Typ	102416 eXedur SNP (RG 1090)	d ₁ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	Typ	102416 eXedur SNP (RG 1090)	d ₁ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	Typ	102416 eXedur SNP (RG 1090)	d ₁ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm
0100	97,75	1,00	1,60	50	3,0	6,5	4	0235	100,35	2,35	3,50	57	7,1	15,2	4	0370	125,00	3,70	5,40	68	11,1	24,0	6
0105	97,75	1,05	1,60	50	3,2	6,8	4	0240	100,35	2,40	3,50	57	7,2	15,6	4	0375	125,00	3,75	5,40	68	11,3	24,3	6
0110	97,75	1,10	1,60	50	3,3	7,1	4	0245	100,35	2,45	3,50	57	7,4	15,9	4	0380	125,00	3,80	5,40	68	11,4	24,7	6
0115	97,75	1,15	1,60	50	3,5	7,5	4	0250	106,25	2,50	3,50	57	7,5	16,2	4	0385	125,00	3,85	5,40	68	11,6	25,0	6
0120	97,75	1,20	1,90	50	3,6	7,8	4	0255	106,25	2,55	3,50	57	7,7	16,5	4	0390	125,00	3,90	5,40	68	11,7	25,3	6
0125	97,75	1,25	1,90	50	3,8	8,1	4	0260	106,25	2,60	4,00	57	7,8	16,9	4	0395	125,00	3,95	5,40	68	11,9	25,6	6
0130	97,75	1,30	1,90	50	3,9	8,4	4	0265	106,25	2,65	4,00	57	8,0	17,2	4	0400	125,00	4,00	5,40	68	12,0	26,0	6
0135	97,75	1,35	1,90	50	4,1	8,8	4	0270	106,25	2,70	4,00	57	8,1	17,5	4	0410	126,40	4,10	6,00	72	12,3	26,6	6
0140	97,75	1,40	1,90	50	4,2	9,1	4	0275	106,25	2,75	4,00	57	8,3	17,8	4	0420	126,40	4,20	6,00	72	12,6	27,2	6
0145	97,75	1,45	2,25	50	4,4	10,4	4	0280	106,25	2,80	4,00	57	8,4	18,2	4	0430	126,40	4,30	6,00	72	12,9	27,9	6
0150	97,75	1,50	2,25	50	4,5	10,7	4	0285	106,25	2,85	4,00	57	8,6	18,5	4	0440	126,40	4,40	6,00	72	13,2	28,5	6
0155	97,75	1,55	2,25	50	4,7	10,9	4	0290	106,25	2,90	4,00	57	8,7	18,8	4	0450	126,40	4,50	6,00	72	13,5	29,2	6
0160	97,75	1,60	2,25	50	4,8	11,2	4	0295	106,25	2,95	4,00	57	8,9	19,1	4	0460	126,40	4,60	6,00	72	13,8	29,8	6
0165	97,75	1,65	2,25	50	5,0	11,5	4	0300	116,60	3,00	4,70	65	9,0	19,5	6	0470	151,60	4,70	8,00	75	14,1	30,5	8
0170	100,35	1,70	2,60	53	5,1	11,8	4	0305	116,60	3,05	4,70	65	9,2	19,8	6	0480	151,60	4,80	8,00	75	14,4	31,1	8
0175	100,35	1,75	2,60	53	5,3	12,1	4	0310	116,60	3,10	4,70	65	9,3	20,1	6	0490	151,60	4,90	8,00	75	14,7	31,8	8
0180	100,35	1,80	2,60	53	5,4	12,3	4	0315	116,60	3,15	4,70	65	9,5	20,4	6	0500	151,60	5,00	8,00	75	15,0	32,4	8
0185	100,35	1,85	2,60	53	5,6	12,6	4	0320	116,60	3,20	4,70	65	9,6	20,8	6	0510	153,00	5,10	8,00	75	15,3	33,1	8
0190	100,35	1,90	2,60	53	5,7	12,8	4	0325	116,60	3,25	4,70	65	9,8	21,1	6	0520	153,00	5,20	8,00	75	15,6	33,7	8
0195	100,35	1,95	2,60	53	5,9	13,1	4	0330	116,60	3,30	4,70	65	9,9	21,4	6	0530	153,00	5,30	8,00	75	15,9	34,4	8
0200	100,35	2,00	3,10	55	6,0	13,3	4	0335	116,60	3,35	4,70	65	10,1	21,7	6	0540	164,95	5,40	8,00	80	16,2	35,0	8
0205	100,35	2,05	3,10	55	6,2	13,6	4	0340	118,20	3,40	4,70	65	10,2	22,1	6	0550	164,95	5,50	8,00	80	16,5	35,7	8
0210	100,35	2,10	3,10	55	6,3	13,9	4	0345	118,20	3,45	4,70	65	10,4	22,4	6	0560	164,95	5,60	8,00	80	16,8	36,3	8
0215	100,35	2,15	3,10	55	6,5	14,1	4	0350	118,20	3,50	5,40	68	10,5	22,7	6	0570	164,95	5,70	8,00	80	17,1	37,0	8
0220	100,35	2,20	3,10	55	6,6	14,4	4	0355	119,60	3,55	5,40	68	10,7	23,0	6	0580	164,95	5,80	8,00	80	17,4	37,6	8
0225	100,35	2,25	3,10	55	6,8	14,7	4	0360	119,60	3,60	5,40	68	10,8	23,4	6	0590	164,95	5,90	8,00	80	17,7	38,3	8
0230	100,35	2,30	3,50	57	6,9	14,9	4	0365	119,60	3,65	5,40	68	11,0	23,7	6	0600	164,95	6,00	8,00	80	18,0	38,9	8

Schnittwerte 102416

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	vc m/min	Vorschub f mm/U								
			1,00 mm	1,25 mm	1,50 mm	2,00 mm	2,50 mm	3,00 mm	4,00 mm	5,00 mm	6,00 mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60-100	0,010-0,030	0,013-0,038	0,015-0,045	0,020-0,060	0,025-0,075	0,030-0,090	0,040-0,120	0,050-0,150	0,060-0,180
	rostfreie Stähle, martensitisch	60-100	0,030-0,050	0,038-0,063	0,045-0,075	0,060-0,100	0,075-0,125	0,090-0,150	0,120-0,200	0,150-0,250	0,180-0,300
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60-100	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120	0,080-0,160	0,100-0,200	0,120-0,240
	rostfreie Stähle, austenitisch	60-100	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120	0,080-0,160	0,100-0,200	0,120-0,240
K	Gusseisen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	Aluminium Knetlegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aluminium Druckgusslegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kupfer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, bleifrei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	Bronze < 600 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	hitzebeständige Stähle	30-50	0,010-0,020	0,013-0,025	0,015-0,030	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120
	Titan, rein	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	CrCo-Legierungen	50-90	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120	0,080-0,160	0,100-0,200	0,120-0,240
	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 25 bar.

CrazyDrill SST-Inox Typ IK / IN 8 – 12 × d

CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
SST-Inox



Rostfreie Materialien Bohren – in kleinen Dimensionen



CrazyDrill SST-Inox eignet sich für Bohrungen in rostfreien Materialien, wenn es um Bohrtiefen bis zu $12 \times d$ geht. Er ermöglicht höchste Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe, hohe Standzeiten und hohe Prozesssicherheit.

Die Eigenschaften

Die Geometrie des Hartmetallbohrers CrazyDrill SST-Inox unterscheidet sich wesentlich von heutigen Standards. Die speziell konzipierte Geometrie der Bohrspitze für Ni-legierte Materialien reduziert die Vorschubkraft und verleiht dem Bohrer gute Zentriereigenschaften. Zudem generiert sie in langspanigen Materialien kurze Späne und vermeidet Schneidenausbrüche. Verantwortlich für die gute Späneabfuhr ist eine degressive Spiralnute.

Die Variante CrazyDrill SST-Inox Typ IK $8 \times d$ bzw. $12 \times d$ verfügt über integrierte Kühlkanäle im Schaft, die schon ab 15 bar für einen effizienten Kühlmittelstrahl sorgen. So wird die Temperatur konstant unter Kontrolle gehalten und die Hitze abgeführt, die Späne aus der Bohrung gespült und eine verbesserte Standzeit erreicht. Die Schnittparameter dieser Ausführung können um 20 – 30 % erhöht werden im Vergleich zur Version mit konventioneller Kühlmittelzufuhr von außen.

Durchmesserbereich: 0,3 mm bis 2,0 mm

Bohrtiefe: $8 - 12 \times d$

Beschichtung: eXedur RIP

PATENTED Kleine Dimensionen – große Leistung

Zwei Lösungen für rost-, säure- und hitzebeständige Stähle

Bohren mit integrierter Kühlung

Die Geometrie dieses Hartmetallbohrers unterscheidet sich wesentlich von heutigen Standards. Die kleinen Querschneiden der Bohrspitze reduzieren die Vorschubkraft. Die besondere Spitzengeometrie generiert sogar in langspanigen Materialien kurze Späne und vermeidet Schneidenausbrüche. Verantwortlich für die gute Späneabfuhr ist die degressive Spiralnute.

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

Angaben zu Kühlschmierung, Filter und Kühlmitteldruck finden Sie beim Bohrprozess (siehe QR-Code Schnittdaten).

Hinweis

Sie haben nicht die passende Variante von CrazyDrill SST-Inox (Durchmesser, Länge, Schnitttrichtung...) gefunden? Fragen Sie uns bezüglich einer kundenspezifischen Variante.

Nachschärfen

Dieses Produkt eignet sich nicht zum Nachschärfen.

Typ IN

- Bohren mit Außenkühlung



CrazyDrill SST-Inox
ohne Kühlkanäle

Typ IK

- Bohren mit integrierter Kühlung



CrazyDrill SST-Inox
mit Kühlkanälen

1 | SCHAFT

Der robuste Hartmetallschaft unterstützt ein stabiles, schwingungsfreies Bohren.

2 | NEUES KÜHLKONZEPT

Die im Schaft integrierten Kühlkanäle garantieren schon ab 15 bar eine kontinuierliche, massive Kühlung der Schneiden. Das Resultat ist eine erhöhte Prozesssicherheit und Produktivität.

3 | VOLLHARTMETALL

Dank hoher Zähigkeit und Wärmeschockresistenz erfüllt das speziell für CrazyDrill SST-Inox entwickelte Hartmetall perfekt die Anforderungen für das Zerspanen von rost- und hitzebeständigen Stählen.

4 | BESCHICHTUNG

Die Hochleistungsbeschichtung eXedur RIP ist verschleiß- und hitzeresistent. Sie verhindert ein Verkleben der Schneiden und unterstützt den Spänetransport. Das Ergebnis ist eine hohe Standzeit des Werkzeuges.

5 | DEGRESSIVE SPIRALNUT - PATENTIERT

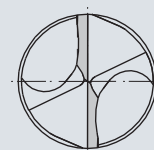
Die degressive Spiralnut, mit einer neuen und patentierten Geometrie, garantiert eine hohe Werkzeugstabilität. Sie sorgt im vorderen Teil für einen guten Spanbruch, im hinteren für eine rasche Späneabfuhr.

6 | SPITZENGEOMETRIE

Die Spitzengeometrie ist speziell entwickelt für rost-, säure- und hitzebeständige Stähle:

- hohe Schneideckenstabilität
- Selbstzentrierung
- kurze Späne

Bohrerspitze



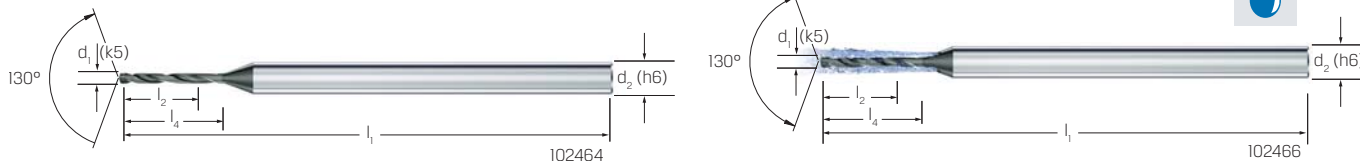
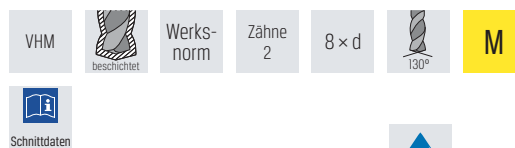
Ausführung:

- robuster HM-Schaft für stabiles, schwingungsfreies Bohren
- mit verschleiß- und hitzeresistenter Hochleistungsbeschichtung eXedur
- degressive Spirallnut für raschen Spänentransport und hohe Stabilität

- spezielle Bohrerspitzengeometrie für hohe Schneideckenstabilität, kurze Späne und Selbstzentrierung

Hinweis:

Mit 102414 Pilotbohrung setzen.



Typ	102464 eXedur RIP (RG 1090)	102466 eXedur RIP, mit IK (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	Typ	102464 eXedur RIP (RG 1090)	102466 eXedur RIP, mit IK (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	Typ	102464 eXedur RIP (RG 1090)	102466 eXedur RIP, mit IK (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm
0030	51,00	63,45	0,30	38	2,4	2,9	3	0090	51,00	63,45	0,90	45	7,2	8,8	3	0150	56,20	68,65	1,50	52	12,0	14,7	3
0035	51,00	63,45	0,35	38	2,8	3,4	3	0095	51,00	63,45	0,95	48	7,6	9,3	3	0155	59,30	72,80	1,55	55	12,4	15,2	3
0040	51,00	63,45	0,40	38	3,2	3,9	3	0100	56,20	68,65	1,00	48	8,0	9,8	3	0160	59,30	72,80	1,60	55	12,8	15,7	3
0045	51,00	63,45	0,45	42	3,6	4,4	3	0105	56,20	68,65	1,05	48	8,4	10,3	3	0165	59,30	72,80	1,65	55	13,2	16,2	3
0050	51,00	63,45	0,50	42	4,0	4,9	3	0110	56,20	68,65	1,10	48	8,8	10,8	3	0170	59,30	72,80	1,70	55	13,6	16,7	3
0055	51,00	63,45	0,55	42	4,4	5,4	3	0115	56,20	68,65	1,15	48	9,2	11,3	3	0175	59,30	72,80	1,75	55	14,0	17,2	3
0060	51,00	63,45	0,60	42	4,8	5,9	3	0120	56,20	68,65	1,20	48	9,6	11,8	3	0180	59,30	72,80	1,80	55	14,4	17,6	3
0065	51,00	63,45	0,65	45	5,2	6,4	3	0125	56,20	68,65	1,25	52	10,0	12,3	3	0185	59,30	72,80	1,85	55	14,8	18,1	3
0070	51,00	63,45	0,70	45	5,6	6,9	3	0130	56,20	68,65	1,30	52	10,4	12,7	3	0190	59,30	72,80	1,90	55	15,2	18,6	3
0075	51,00	63,45	0,75	45	6,0	7,4	3	0135	56,20	68,65	1,35	52	10,8	13,2	3	0195	59,30	72,80	1,95	55	15,6	19,1	3
0080	51,00	63,45	0,80	45	6,4	7,8	3	0140	56,20	68,65	1,40	52	11,2	13,7	3	0200	59,30	72,80	2,00	55	16,0	19,6	3
0085	51,00	63,45	0,85	45	6,8	8,3	3	0145	56,20	68,65	1,45	52	11,6	14,2	3								

Schnittwerte 102464

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	vc m/min	Vorschub f mm/U						Bohrstoß	
			0,30-0,50 mm	0,60-0,80 mm	0,90-1,10 mm	1,20-1,40 mm	1,50-1,70 mm	1,80-2,00 mm	Q1	Qx
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	rostfreie Stähle, ferritisch	30-40	0,010-0,015	0,015-0,025	0,025-0,030	0,030-0,040	0,040-0,050	0,050-0,060	0,5-1,0×d1	0,5×d1
	rostfreie Stähle, martensitisch	30-40	0,015-0,025	0,025-0,035	0,035-0,040	0,040-0,050	0,050-0,060	0,060-0,070	0,5-1,0×d1	0,5×d1
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	30-40	0,010-0,015	0,015-0,020	0,020-0,030	0,030-0,040	0,040-0,050	0,050-0,060	0,5-1,0×d1	0,5×d1
	rostfreie Stähle, austenitisch	25-30	0,010-0,015	0,015-0,020	0,020-0,030	0,030-0,040	0,040-0,045	0,040-0,060	0,5-1,0×d1	0,5×d1
K	Gusseisen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	Aluminium Knetlegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aluminium Druckgusslegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kupfer	30-100	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120	0,070-0,150	0,080-0,180	2,0-4,0×d1	2,0×d1
	Messing, bleifrei	30-100	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120	0,070-0,150	0,080-0,180	1,0-4,0×d1	1,0-2,0×d1
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	Bronze < 600 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	hitzebeständige Stähle	15-25	0,005-0,010	0,010-0,015	0,015-0,020	0,020-0,025	0,030-0,035	0,030-0,040	0,25-0,50×d1	0,25×d1
	Titan, rein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	CrCo-Legierungen	25-35	0,015-0,025	0,025-0,035	0,040-0,050	0,050-0,060	0,060-0,070	0,070-0,080	0,5-1,0×d1	0,5×d1
	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen.

Schnittwerte 102466

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	vc m/min	Vorschub f mm/U						Bohrstoß	
			0,30-0,50 mm	0,60-0,80 mm	0,90-1,10 mm	1,20-1,40 mm	1,50-1,70 mm	1,80-2,00 mm	Q1	Qx
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	rostfreie Stähle, ferritisch	35-50	0,015-0,020	0,020-0,030	0,030-0,040	0,040-0,050	0,050-0,060	0,060-0,070	1,0-4,0×d1	1,0-2,0×d1
	rostfreie Stähle, martensitisch	35-50	0,020-0,030	0,030-0,040	0,050-0,060	0,060-0,070	0,070-0,080	0,080-0,100	1,0-4,0×d1	1,0-2,0×d1
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	35-50	0,015-0,020	0,020-0,025	0,025-0,035	0,040-0,050	0,050-0,060	0,060-0,070	1,0-4,0×d1	1,0-2,0×d1
	rostfreie Stähle, austenitisch	30-45	0,010-0,020	0,015-0,025	0,025-0,035	0,035-0,045	0,045-0,055	0,055-0,060	1,0-4,0×d1	1,0-2,0×d1
K	Gusseisen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	Aluminium Knetlegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aluminium Druckgusslegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kupfer	40-100	0,040-0,060	0,050-0,080	0,060-0,100	0,080-0,120	0,100-0,150	0,120-0,180	4,0-8,0×d1	4,0×d1
	Messing, bleifrei	40-100	0,040-0,060	0,050-0,080	0,060-0,100	0,080-0,120	0,100-0,150	0,120-0,180	4,0-8,0×d1	4,0×d1
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	Bronze < 600 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	hitzebeständige Stähle	15-30	0,010-0,015	0,015-0,020	0,020-0,025	0,025-0,035	0,035-0,040	0,045-0,055	0,5-1,0×d1	0,5×d1
	Titan, rein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	CrCo-Legierungen	40-50	0,020-0,030	0,030-0,040	0,050-0,060	0,060-0,070	0,070-0,080	0,080-0,100	1,0-4,0×d1	1,0-2,0×d1
	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

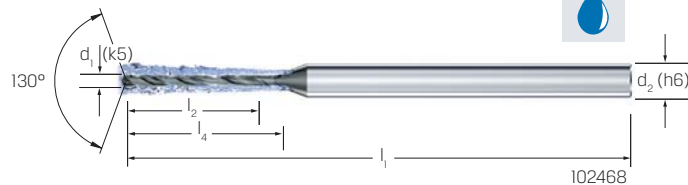
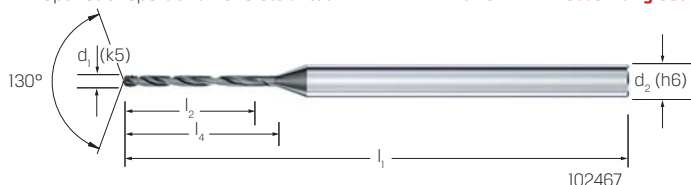
Ausführung:

- robuster HM-Schaft für stabiles, schwingungsfreies Bohren
- mit verschleiß- und hitzeresistenter Hochleistungsbeschichtung eXedur
- degressive Spirallnut für raschen Spänertransport und hohe Stabilität

- spezielle Bohrerspitzengeometrie für hohe Schneideckenstabilität, kurze Späne und Selbstzentrierung

Hinweis:

Mit 102414 Pilotbohrung setzen.



Typ	102467 eXedur RIP (RG 1090)	102468 eXedur RIP, mit IK (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	Typ	102467 eXedur RIP (RG 1090)	102468 eXedur RIP, mit IK (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	Typ	102467 eXedur RIP (RG 1090)	102468 eXedur RIP, mit IK (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm
0030	58,65	73,00	0,30	38	3,6	4,1	3	0090	58,65	73,00	0,90	45	10,8	12,4	3	0150	64,60	78,95	1,50	55	18,0	20,7	3
0035	58,65	73,00	0,35	38	4,2	4,8	3	0095	58,65	73,00	0,95	48	11,4	13,1	3	0155	68,20	83,75	1,55	58	18,6	21,4	3
0040	58,65	73,00	0,40	38	4,8	5,5	3	0100	64,60	78,95	1,00	48	12,0	13,8	3	0160	68,20	83,75	1,60	58	19,2	22,1	3
0045	58,65	73,00	0,45	42	5,4	6,2	3	0105	64,60	78,95	1,05	48	12,6	14,5	3	0165	68,20	83,75	1,65	58	19,8	22,8	3
0050	58,65	73,00	0,50	42	6,0	6,9	3	0110	64,60	78,95	1,10	48	13,2	15,2	3	0170	68,20	83,75	1,70	58	20,4	23,5	3
0055	58,65	73,00	0,55	42	6,6	7,6	3	0115	64,60	78,95	1,15	48	13,8	15,9	3	0175	68,20	83,75	1,75	58	21,0	24,2	3
0060	58,65	73,00	0,60	42	7,2	8,3	3	0120	64,60	78,95	1,20	48	14,4	16,6	3	0180	68,20	83,75	1,80	58	21,6	24,8	3
0065	58,65	73,00	0,65	45	7,8	9,0	3	0125	64,60	78,95	1,25	55	15,0	17,3	3	0185	68,20	83,75	1,85	60	22,2	25,5	3
0070	58,65	73,00	0,70	45	8,4	9,7	3	0130	64,60	78,95	1,30	55	15,6	17,9	3	0190	68,20	83,75	1,90	60	22,8	26,2	3
0075	58,65	73,00	0,75	45	9,0	10,4	3	0135	64,60	78,95	1,35	55	16,2	18,6	3	0195	68,20	83,75	1,95	60	23,4	26,9	3
0080	58,65	73,00	0,80	45	9,6	11,0	3	0140	64,60	78,95	1,40	55	16,8	19,3	3	0200	68,20	83,75	2,00	60	24,0	27,6	3
0085	58,65	73,00	0,85	45	10,2	11,7	3	0145	64,60	78,95	1,45	55	17,4	20,0	3								

Schnittwerte 102467

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	vc m/min	Vorschub f mm/U						Bohrstoß	
			0,30-0,50 mm	0,60-0,80 mm	0,90-1,10 mm	1,20-1,40 mm	1,50-1,70 mm	1,80-2,00 mm	Q1	Qx
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	rostfreie Stähle, ferritisch	30-40	0,010-0,015	0,015-0,025	0,025-0,030	0,030-0,040	0,040-0,050	0,050-0,060	0,5-1,0×d1	0,5×d1
	rostfreie Stähle, martensitisch	30-40	0,015-0,025	0,025-0,035	0,035-0,040	0,040-0,050	0,050-0,060	0,060-0,070	0,5-1,0×d1	0,5×d1
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	30-40	0,010-0,015	0,015-0,020	0,020-0,030	0,030-0,040	0,040-0,050	0,050-0,060	0,5-1,0×d1	0,5×d1
	rostfreie Stähle, austenitisch	25-30	0,010-0,015	0,015-0,020	0,020-0,030	0,030-0,040	0,040-0,045	0,040-0,060	0,5-1,0×d1	0,5×d1
K	Gusseisen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	Aluminium Knetlegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aluminium Druckgusslegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kupfer	30-100	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120	0,070-0,150	0,080-0,180	2,0-4,0×d1	2,0×d1
	Messing, bleifrei	30-100	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120	0,070-0,150	0,080-0,180	1,0-4,0×d1	1,0-2,0×d1
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	Bronze < 600 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	hitzebeständige Stähle	15-25	0,005-0,010	0,010-0,015	0,015-0,020	0,020-0,025	0,030-0,035	0,030-0,040	0,25-0,5×d1	0,25×d1
	Titan, rein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	CrCo-Legierungen	25-35	0,015-0,025	0,025-0,035	0,040-0,050	0,050-0,060	0,060-0,070	0,070-0,080	0,5-1,0×d1	0,5×d1
	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen.

Schnittwerte 102468

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	Schnitt- geschwindigkeit vc m/min	Vorschub f mm/U						Bohrstoß	
			0,30 - 0,50 mm	0,60 - 0,80 mm	0,90 - 1,10 mm	1,20 - 1,40 mm	1,50 - 1,70 mm	1,80 - 2,00 mm	Q1	Qx
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	rostfreie Stähle, ferritisch	35-50	0,015-0,020	0,020-0,030	0,030-0,040	0,040-0,050	0,050-0,060	0,060-0,070	1,0-4,0×d1	1,0-2,0×d1
	rostfreie Stähle, martensitisch	35-50	0,020-0,030	0,030-0,040	0,050-0,060	0,060-0,070	0,070-0,080	0,080-0,100	1,0-4,0×d1	1,0-2,0×d1
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	35-50	0,015-0,020	0,020-0,025	0,025-0,035	0,040-0,050	0,050-0,060	0,060-0,070	1,0-4,0×d1	1,0-2,0×d1
	rostfreie Stähle, austenitisch	30-45	0,010-0,020	0,015-0,025	0,025-0,035	0,035-0,045	0,045-0,055	0,055-0,060	1,0-4,0×d1	1,0-2,0×d1
K	Gusseisen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	Aluminium Knetlegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aluminium Druckgusslegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kupfer	40-100	0,040-0,060	0,050-0,080	0,060-0,100	0,080-0,120	0,100-0,150	0,120-0,180	4,0-8,0×d1	4,0×d1
	Messing, bleifrei	40-100	0,040-0,060	0,050-0,080	0,060-0,100	0,080-0,120	0,100-0,150	0,120-0,180	4,0-8,0×d1	4,0×d1
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	Bronze < 600 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	hitzebeständige Stähle	15-30	0,010-0,015	0,015-0,020	0,020-0,025	0,025-0,035	0,035-0,040	0,045-0,055	0,5-1,0×d1	0,5×d1
	Titan, rein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	CrCo-Legierungen	40-50	0,020-0,030	0,030-0,040	0,050-0,060	0,060-0,070	0,070-0,080	0,080-0,100	1,0-4,0×d1	1,0-2,0×d1
	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-

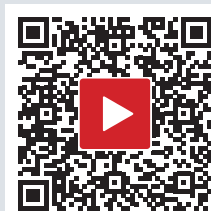
Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**

CrazyDrill™ Cool SST-Inox

CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Cool SST-Inox



Bohren mit einem einzigen Bohrstoß:
Inox & Co



Bohren in einem einzigen Bohrstoß: Inox & Co



Der Bohrer CrazyDrill Cool SST-Inox (6, 10, 15, 20, 30, 40 × d) ist speziell für rostfreie Stähle, hitzebeständige und CrCo-Legierungen entwickelt worden. Bisher unerreichte Leistungen sind möglich dank einer neuen Schneidengeometrie und einer neuen Kühlkanalform, die eine massive Kühlung der Schneiden garantiert. Die neue, kupferrote Beschichtung ist verklebungsarm und unterstützt den sehr effizienten Bohrprozess.

Die Bohrung bis zu einer maximalen Bohrtiefe von 40 × d wird in einem einzigen Bohrstoß ausgeführt. Dabei garantiert das Werkzeug dank seiner neuen Schneidengeometrie und dem Nutenprofil einen optimalen Spanbruch und eine optimale Späneabfuhr.

Außerdem sorgen die neu entwickelten Kühlkanäle in Tropfenform für höchste Effizienz. Höchste Schnittgeschwindigkeiten und Standzeiten werden Realität.

Durchmesserbereich: 1 mm bis 6 mm

Bohrtiefe: 6 - 40 × d

Beschichtung: eXedur SNP

Die neue Spitzen- und Nutengeometrie sowie die Form der Kühlkanäle bilden zusammen mit der neuartigen Beschichtung die Basis für das Bohren in einem einzigen Bohrstoß bis zu einer Bohrtiefe von 40 × d mit hohen Leistungen in Bezug auf Qualität, Standzeit und Schnittgeschwindigkeit.

Bohren mit integrierter Kühlung

Die Geometrie dieses Hartmetallbohrers unterscheidet sich wesentlich von heutigen Standards. Die kleinen Querschneiden der Bohrspitze reduzieren die Vorschubkraft. Die besondere Spitzengeometrie generiert sogar in langspanigen Materialien kurze Späne und vermeidet Schneidenausbrüche. Verantwortlich für die gute Späneabfuhr ist die degressive Spiralnut.

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

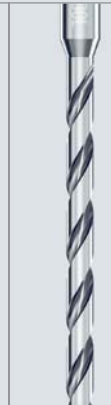
Angaben zu Kühlschmierung, Filter und Kühlmitteldruck finden Sie beim Bohrprozess (siehe QR-Code Schnittdaten).

Hinweis

Sie haben nicht die passende Variante von CrazyDrill Cool SST-Inox (Durchmesser, Länge, Schnitttrichtung...) gefunden? Fragen Sie uns bezüglich einer kundenspezifischen Variante.

Nachschärfen

Dieses Produkt eignet sich nicht zum Nachschärfen.

6 × d	10 × d	15 × d	20 × d	30 × d	40 × d
					
					
					
CrazyDrill Cool SST-Inox 6 × d	CrazyDrill Cool SST-Inox 10 × d	CrazyDrill Cool SST-Inox 15 × d	CrazyDrill Cool SST-Inox 20 × d	CrazyDrill Cool SST-Inox 30 × d	CrazyDrill Cool SST-Inox 40 × d

1 | SCHAFT

Der verstärkte Hartmetallschaft garantiert Stabilität, hohen Rundlauf und damit maximale Bohrpräzision.

2 | NEUE GENERATION VON KÜHLKANÄLEN

Dank einer neu konzipierten Form der spiralisierten Kühlkanäle wird eine bis zu vier Mal höhere Kühlmittelmenge an die Spitze des Werkzeuges geführt. Das Resultat ist eine konstante, massive Kühlung der Schneiden sowie eine kontinuierliche, effiziente Späneabfuhr. Für kleinere Durchmesser bis Ø 2,95 mm garantiert zusätzlich eine Powerkammer einen genügend starken Kühlmittelfluss.

3 | HARTMETALL

Ein speziell entwickeltes Ultrafeinkorn-Hartmetall mit hoher Zähigkeit ermöglicht das Bearbeiten mit hohen Geschwindigkeiten.

4 | NEUE BESCHICHTUNG

Die Hochleistungsbeschichtung eXedur SNP ist wärme- und verschleißresistent, verhindert ein Verkleben der Schneiden und fördert den kontinuierlichen Spänetransport. Sehr hohe Standzeiten sind erreichbar.

5 | NEUES SPANNUTENPROFIL

Unterteilt in zwei Zonen:

- Vordere Spannutenzone: eine spezielle Spanbrecherform sorgt für kompakte, kurze und gekrümmte Späne.
- Hintere Spannutenzone: eine erweiterte Nutenform sorgt für eine perfekte Späneabfuhr.

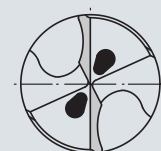
6 | POLIERTE NUTEN

Die speziell polierten Nuten in den Versionen 15 × d und 20 × d fördern den kontinuierlichen Spänetransport.

7 | DOPPELTE FÜHRUNGSFASE

Die schmale Führungsphase ermöglicht höchste Präzision (Geradheit) und Oberflächenqualität.

Bohrerspitze

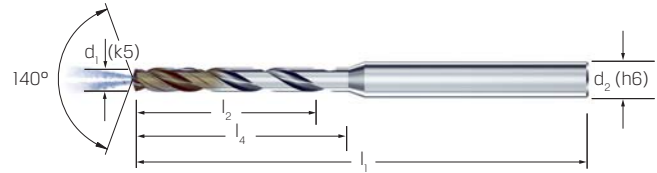
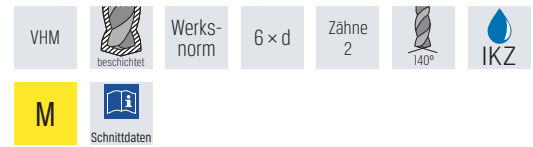


Ausführung:

- robuster HM-Schaft für stabiles, schwingungsfreies Bohren
- neue, spezielle Beschichtung
- neue, spezielle Spitzen- und Nutgeometrie
- neue Form der innenliegenden Kühlkanäle (bis 4x mehr Volumen)

Hinweis:

Mit 102414 bzw. 102416 Pilotbohrung setzen.



Typ	102470 6 x d ₁ eXedur SNP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	Typ	102470 6 x d ₁ eXedur SNP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	Typ	102470 6 x d ₁ eXedur SNP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm
0100	78,75	1,00	55	6,0	9,0	4	0235	90,00	2,35	65	14,1	21,2	4	0370	107,45	3,70	78	22,2	33,3	6
0105	78,75	1,05	55	6,3	9,5	4	0240	90,00	2,40	65	14,4	21,6	4	0375	107,45	3,75	78	22,5	33,8	6
0110	78,75	1,10	55	6,6	9,9	4	0245	90,00	2,45	65	14,7	22,1	4	0380	107,45	3,80	78	22,8	34,2	6
0115	78,75	1,15	55	6,9	10,4	4	0250	90,00	2,50	65	15,0	22,5	4	0385	108,50	3,85	78	23,1	34,7	6
0120	78,75	1,20	57	7,2	10,8	4	0255	90,00	2,55	65	15,3	23,0	4	0390	108,50	3,90	78	23,4	35,1	6
0125	78,75	1,25	57	7,5	11,3	4	0260	90,00	2,60	68	15,6	23,4	4	0395	108,50	3,95	78	23,7	35,6	6
0130	82,50	1,30	57	7,8	11,7	4	0265	90,00	2,65	68	15,9	23,9	4	0400	108,50	4,00	78	24,0	36,0	6
0135	82,50	1,35	57	8,1	12,2	4	0270	90,00	2,70	68	16,2	24,3	4	0410	112,45	4,10	80	24,6	36,9	6
0140	82,50	1,40	57	8,4	12,6	4	0275	91,45	2,75	68	16,5	24,8	4	0420	112,45	4,20	80	25,2	37,8	6
0145	82,50	1,45	58	8,7	13,1	4	0280	91,45	2,80	68	16,8	25,2	4	0430	112,45	4,30	80	25,8	38,7	6
0150	82,50	1,50	58	9,0	13,5	4	0285	91,45	2,85	68	17,1	25,7	4	0440	112,45	4,40	80	26,4	39,6	6
0155	82,50	1,55	58	9,3	14,0	4	0290	91,45	2,90	68	17,4	26,1	4	0450	112,45	4,50	80	27,0	40,5	6
0160	82,50	1,60	58	9,6	14,4	4	0295	91,45	2,95	68	17,7	26,6	4	0460	112,45	4,60	80	27,6	41,4	6
0165	84,60	1,65	58	9,9	14,9	4	0300	97,80	3,00	74	18,0	27,0	6	0470	115,55	4,70	84	28,2	42,3	6
0170	84,60	1,70	60	10,2	15,3	4	0305	97,80	3,05	74	18,3	27,5	6	0480	115,55	4,80	84	28,8	43,2	6
0175	84,60	1,75	60	10,5	15,8	4	0310	97,80	3,10	74	18,6	27,9	6	0490	115,55	4,90	84	29,4	44,1	6
0180	84,60	1,80	60	10,8	16,2	4	0315	97,80	3,15	74	18,9	28,4	6	0500	115,55	5,00	84	30,0	45,0	6
0185	84,60	1,85	60	11,1	16,7	4	0320	97,80	3,20	74	19,2	28,8	6	0510	115,55	5,10	84	30,6	45,9	6
0190	84,60	1,90	60	11,4	17,1	4	0325	97,80	3,25	74	19,5	29,3	6	0520	115,55	5,20	84	31,2	46,8	6
0195	84,60	1,95	60	11,7	17,6	4	0330	97,80	3,30	74	19,8	29,7	6	0530	115,55	5,30	84	31,8	47,7	6
0200	87,40	2,00	63	12,0	18,0	4	0335	97,80	3,35	74	20,1	30,2	6	0540	119,60	5,40	88	32,4	48,6	6
0205	87,40	2,05	63	12,3	18,5	4	0340	97,80	3,40	74	20,4	30,6	6	0550	119,60	5,50	88	33,0	49,5	6
0210	87,40	2,10	63	12,6	18,9	4	0345	97,80	3,45	74	20,7	31,1	6	0560	119,60	5,60	88	33,6	50,4	6
0215	87,40	2,15	63	12,9	19,4	4	0350	107,45	3,50	78	21,0	31,5	6	0570	119,60	5,70	88	34,2	51,3	6
0220	87,40	2,20	63	13,2	19,8	4	0355	107,45	3,55	78	21,3	32,0	6	0580	119,60	5,80	88	34,8	52,2	6
0225	87,40	2,25	63	13,5	20,3	4	0360	107,45	3,60	78	21,6	32,4	6	0590	119,60	5,90	88	35,4	53,1	6
0230	90,00	2,30	65	13,8	20,7	4	0365	107,45	3,65	78	21,9	32,9	6	0600	119,60	6,00	88	36,0	54,0	6

Schnittwerte 102470

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	Schnitt- geschwindigkeit vc m/min	Vorschub f mm/U								
			1,00 mm	1,25 mm	1,50 mm	2,00 mm	2,50 mm	3,00 mm	4,00 mm	5,00 mm	6,00 mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60-100	0,010-0,030	0,013-0,038	0,015-0,045	0,020-0,060	0,025-0,075	0,030-0,090	0,040-0,120	0,050-0,150	0,060-0,180
	rostfreie Stähle, martensitisch	60-100	0,030-0,050	0,038-0,063	0,045-0,075	0,060-0,100	0,075-0,125	0,090-0,150	0,120-0,200	0,150-0,250	0,180-0,300
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60-100	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120	0,080-0,160	0,100-0,200	0,120-0,240
	rostfreie Stähle, austenitisch	60-100	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120	0,080-0,160	0,100-0,200	0,120-0,240
K	Gusseisen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aluminium Knetlegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	Aluminium Druckgusslegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kupfer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, bleifrei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bronze < 600 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	hitzebeständige Stähle	30-50	0,010-0,020	0,013-0,025	0,015-0,030	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120
	Titan, rein	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CrCo-Legierungen	50-90	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120	0,080-0,160	0,100-0,200	0,120-0,240
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

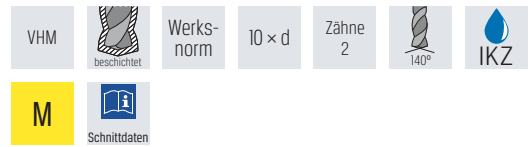
Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 25 bar.

Ausführung:

- robuster HM-Schaft für stabiles, schwingungsfreies Bohren
- neue, spezielle Beschichtung
- neue, spezielle Spitzen- und Nutengeometrie
- neue Form der innenliegenden Kühlkanäle (bis 4x mehr Volumen)

Hinweis:

Mit 102414 bzw. 102416 Pilotbohrung setzen.



Typ	102472 10 x d, eXedur SNP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	Typ	102472 10 x d, eXedur SNP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	Typ	102472 10 x d, eXedur SNP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm
0100	84,80	1,00	59	10,0	13,0	4	0235	107,05	2,35	75	23,5	30,6	4	0370	120,85	3,70	95	37,5	48,1	6
0105	84,80	1,05	59	10,5	13,7	4	0240	107,05	2,40	75	24,0	31,2	4	0375	120,85	3,75	95	37,5	48,8	6
0110	84,80	1,10	59	11,0	14,3	4	0245	107,05	2,45	75	24,5	31,9	4	0380	120,85	3,80	95	38,0	49,4	6
0115	84,80	1,15	59	11,5	15,0	4	0250	107,05	2,50	75	25,0	32,5	4	0385	123,45	3,85	95	38,5	50,1	6
0120	84,80	1,20	62	12,0	15,6	4	0255	107,05	2,55	75	25,5	33,2	4	0390	123,45	3,90	95	39,0	50,7	6
0125	84,80	1,25	62	12,5	16,3	4	0260	107,05	2,60	80	26,0	33,8	4	0395	123,45	3,95	95	39,5	51,4	6
0130	88,20	1,30	62	13,0	16,9	4	0265	107,05	2,65	80	26,5	34,5	4	0400	123,45	4,00	95	40,0	52,0	6
0135	88,20	1,35	62	13,5	17,6	4	0270	107,05	2,70	80	27,0	35,1	4	0410	129,50	4,10	100	41,0	53,3	6
0140	88,20	1,40	62	14,0	18,2	4	0275	108,10	2,75	80	27,5	35,5	4	0420	129,50	4,20	100	42,0	54,6	6
0145	88,20	1,45	65	14,5	18,9	4	0280	108,10	2,80	80	28,0	36,4	4	0430	129,50	4,30	100	43,0	55,9	6
0150	88,20	1,50	65	15,0	19,5	4	0285	108,10	2,85	80	28,5	37,1	4	0440	129,50	4,40	100	44,0	57,2	6
0155	88,20	1,55	65	15,5	20,2	4	0290	108,10	2,90	80	29,0	37,7	4	0450	129,50	4,50	100	45,0	58,5	6
0160	88,20	1,60	65	16,0	20,8	4	0295	108,10	2,95	80	29,5	38,4	4	0460	129,50	4,60	100	46,0	59,8	6
0165	94,05	1,65	65	16,5	21,5	4	0300	116,70	3,00	87	30,0	39,0	6	0470	133,05	4,70	105	47,0	61,1	6
0170	94,05	1,70	67	17,0	22,1	4	0305	116,70	3,05	87	30,5	39,7	6	0480	133,05	4,80	105	48,0	62,4	6
0175	94,05	1,75	67	17,5	22,8	4	0310	116,70	3,10	87	31,0	40,3	6	0490	133,05	4,90	105	49,0	63,7	6
0180	94,05	1,80	67	18,0	23,4	4	0315	116,70	3,15	87	31,5	41,0	6	0500	133,05	5,00	105	50,0	65,0	6
0185	94,05	1,85	67	18,5	24,1	4	0320	116,70	3,20	87	32,0	41,6	6	0510	133,05	5,10	105	51,0	66,3	6
0190	94,05	1,90	67	19,0	24,7	4	0325	116,70	3,25	87	32,5	42,3	6	0520	133,05	5,20	105	52,0	67,6	6
0195	94,05	1,95	67	19,5	25,4	4	0330	116,70	3,30	87	33,0	42,9	6	0530	133,05	5,30	105	53,0	68,9	6
0200	93,85	2,00	70	20,0	26,0	4	0335	116,70	3,35	87	33,5	43,6	6	0540	134,60	5,40	112	54,0	70,2	6
0205	93,85	2,05	70	20,5	26,7	4	0340	116,70	3,40	87	34,0	44,2	6	0550	134,60	5,50	112	55,0	71,5	6
0210	93,85	2,10	70	21,0	27,3	4	0345	116,70	3,45	87	34,5	44,9	6	0560	134,60	5,60	112	56,0	72,8	6
0215	93,85	2,15	70	21,5	28,0	4	0350	120,85	3,50	95	35,0	45,5	6	0570	134,60	5,70	112	57,0	74,1	6
0220	93,85	2,20	70	22,0	28,6	4	0355	120,85	3,55	95	35,5	46,2	6	0580	134,60	5,80	112	58,0	75,4	6
0225	93,85	2,25	70	22,5	29,3	4	0360	120,85	3,60	95	36,0	46,8	6	0590	134,60	5,90	112	59,0	76,7	6
0230	107,05	2,30	75	23,0	29,9	4	0365	120,85	3,65	95	36,5	47,5	6	0600	134,60	6,00	112	60,0	78,0	6

Schnittwerte 102472

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	Schnitt- geschwindigkeit vc m/min	Vorschub f mm/U								
			1,00 mm	1,25 mm	1,50 mm	2,00 mm	2,50 mm	3,00 mm	4,00 mm	5,00 mm	6,00 mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60-100	0,010-0,030	0,013-0,038	0,015-0,045	0,020-0,060	0,025-0,075	0,030-0,090	0,040-0,120	0,050-0,150	0,060-0,180
	rostfreie Stähle, martensitisch	60-100	0,030-0,050	0,038-0,063	0,045-0,075	0,060-0,100	0,075-0,125	0,090-0,150	0,120-0,200	0,150-0,250	0,180-0,300
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60-100	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120	0,080-0,160	0,100-0,200	0,120-0,240
	rostfreie Stähle, austenitisch	60-100	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120	0,080-0,160	0,100-0,200	0,120-0,240
K	Gusseisen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	Aluminium Knetlegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aluminium Druckgusslegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kupfer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, bleifrei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bronze < 600 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	hitzebeständige Stähle	30-50	0,010-0,020	0,013-0,025	0,015-0,030	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120
	Titan, rein	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CrCo-Legierungen	50-90	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120	0,080-0,160	0,100-0,200	0,120-0,240
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 25 bar.**

Kleinstbohrer VHM SST-Inox

CRAZYDRILL
Cool SST-Inox

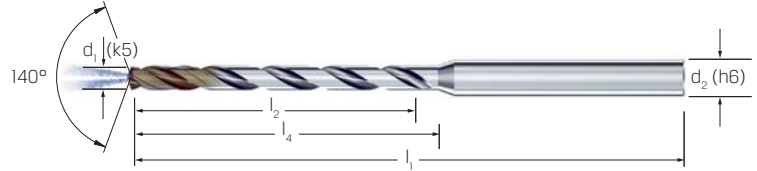
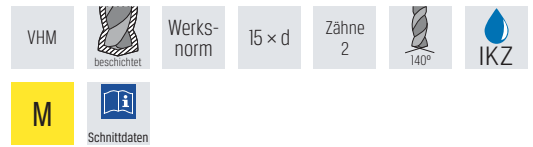
MIKRON TOOL

Ausführung:

- robuster HM-Schaft für stabiles, schwingungsfreies Bohren
- neue, spezielle Beschichtung
- neue, spezielle Spitzen- und Nutengeometrie
- neue Form der innenliegenden Kühlkanäle (bis 4x mehr Volumen)

Hinweis:

Mit 102414 bzw. 102416 Pilotbohrung setzen.
Lieferung nur in angegebener VPE.



Typ	102473 15 x d, eXedur SNP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	Typ	102473 15 x d, eXedur SNP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	Typ	102473 15 x d, eXedur SNP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm
0100	134,20	1,00	62	15,00	18,5	4	0235	156,00	2,35	86	35,25	43,5	4	0370	174,75	3,70	112	55,50	68,5	6
0105	134,20	1,05	62	15,75	19,4	4	0240	156,00	2,40	86	36,00	44,4	4	0375	174,75	3,75	112	56,25	69,4	6
0110	134,20	1,10	62	16,50	20,4	4	0245	156,00	2,45	86	36,75	45,3	4	0380	174,75	3,80	116	57,00	70,3	6
0115	134,20	1,15	62	17,25	21,3	4	0250	156,00	2,50	90	37,50	46,3	4	0385	174,75	3,85	116	57,75	71,2	6
0120	142,50	1,20	64	18,00	22,2	4	0255	156,00	2,55	90	38,25	47,2	4	0390	174,75	3,90	116	58,50	72,2	6
0125	142,50	1,25	64	18,75	23,1	4	0260	161,20	2,60	90	39,00	48,1	4	0395	174,75	3,95	116	59,25	73,1	6
0130	142,50	1,30	66	19,50	24,1	4	0265	161,20	2,65	90	39,75	49,0	4	0400	174,75	4,00	116	60,00	74,0	6
0135	142,50	1,35	66	20,25	25,0	4	0270	161,20	2,70	92	40,50	50,0	4	0410	182,00	4,10	118	61,50	75,9	6
0140	142,50	1,40	68	21,00	25,9	4	0275	161,20	2,75	92	41,25	50,9	4	0420	182,00	4,20	120	63,00	77,7	6
0145	149,80	1,45	70	21,75	26,8	4	0280	161,20	2,80	94	42,00	51,8	4	0430	182,00	4,30	122	64,50	79,6	6
0150	149,80	1,50	70	22,50	27,8	4	0285	161,20	2,85	94	42,75	52,7	4	0440	182,00	4,40	126	66,00	81,4	6
0155	149,80	1,55	75	23,25	28,7	4	0290	161,20	2,90	98	43,50	53,7	4	0450	182,00	4,50	126	67,50	83,3	6
0160	149,80	1,60	75	24,00	29,6	4	0295	161,20	2,95	98	44,25	54,6	4	0460	182,00	4,60	126	69,00	85,1	6
0165	149,80	1,65	75	24,75	30,5	4	0300	174,75	3,00	100	45,00	55,5	6	0470	197,60	4,70	129	70,50	87,0	6
0170	149,80	1,70	76	25,50	31,5	4	0305	174,75	3,05	100	45,75	56,4	6	0480	197,60	4,80	131	72,00	88,8	6
0175	156,00	1,75	76	26,25	32,4	4	0310	174,75	3,10	102	46,50	57,4	6	0490	197,60	4,90	133	73,50	90,7	6
0180	156,00	1,80	76	27,00	33,2	4	0315	174,75	3,15	102	47,25	58,3	6	0500	197,60	5,00	135	75,00	92,5	6
0185	156,00	1,85	76	27,75	34,2	4	0320	174,75	3,20	106	48,00	59,2	6	0510	197,60	5,10	137	76,50	94,4	6
0190	156,00	1,90	80	28,50	35,2	4	0325	174,75	3,25	106	48,75	60,1	6	0520	197,60	5,20	141	78,00	96,2	6
0195	156,00	1,95	80	29,25	36,1	4	0330	174,75	3,30	106	49,50	61,1	6	0530	197,60	5,30	141	79,50	98,1	6
0200	156,00	2,00	80	30,00	37,0	4	0335	174,75	3,35	106	50,25	62,0	6	0540	208,00	5,40	141	81,00	99,9	6
0205	156,00	2,05	80	30,75	37,9	4	0340	174,75	3,40	106	51,00	62,9	6	0550	208,00	5,50	143	82,50	101,8	6
0210	156,00	2,10	80	31,50	38,9	4	0345	174,75	3,45	106	51,75	63,8	6	0560	208,00	5,60	145	84,00	103,6	6
0215	156,00	2,15	85	32,25	39,8	4	0350	174,75	3,50	108	52,50	64,8	6	0570	208,00	5,70	147	85,50	105,5	6
0220	156,00	2,20	85	33,00	40,7	4	0355	174,75	3,55	108	53,25	65,7	6	0580	208,00	5,80	151	87,00	107,3	6
0225	156,00	2,25	85	33,75	41,6	4	0360	174,75	3,60	110	54,00	66,6	6	0590	218,40	5,90	151	88,50	109,2	6
0230	156,00	2,30	86	34,50	42,6	4	0365	174,75	3,65	110	54,75	67,5	6	0600	218,40	6,00	151	90,00	111,0	6

Schnittwerte 102473

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	Schnitt- geschwindigkeit vc m/min	Vorschub f mm/U								
			1,00 mm	1,25 mm	1,50 mm	2,00 mm	2,50 mm	3,00 mm	4,00 mm	5,00 mm	6,00 mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60-100	0,010-0,030	0,013-0,038	0,015-0,045	0,020-0,060	0,025-0,075	0,030-0,090	0,040-0,120	0,050-0,150	0,060-0,180
	rostfreie Stähle, martensitisch	60-100	0,030-0,050	0,038-0,063	0,045-0,075	0,060-0,100	0,075-0,125	0,090-0,150	0,120-0,200	0,150-0,250	0,180-0,300
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60-100	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120	0,080-0,160	0,100-0,200	0,120-0,240
	rostfreie Stähle, austenitisch	60-100	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120	0,080-0,160	0,100-0,200	0,120-0,240
K	Gusseisen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aluminium Knetlegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	Aluminium Druckgusslegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kupfer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, bleifrei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bronze < 600 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	hitzebeständige Stähle	30-50	0,010-0,020	0,013-0,025	0,015-0,030	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120
	Titan, rein	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CrCo-Legierungen	50-90	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120	0,080-0,160	0,100-0,200	0,120-0,240
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 25 bar.

Kleinstbohrer VHM SST-Inox

CRAZYDRILL
Cool SST-Inox

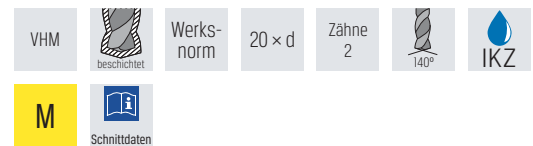
MIKRON TOOL

Ausführung:

- robuster HM-Schaft für stabiles, schwingungsfreies Bohren
- neue, spezielle Beschichtung
- neue, spezielle Spitzen- und Nutgeometrie
- neue Form der innenliegenden Kühlkanäle (bis 4x mehr Volumen)

Hinweis:

Mit 102414 bzw. 102416 Pilotbohrung setzen.
Lieferung nur in angegebener VPE.



Typ	102474 20 x d, eXedur SNP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	
0100	166,40	1,00	70	20,0	23,5	4	1
0105	166,40	1,05	70	21,0	24,7	4	3
0110	166,40	1,10	70	22,0	25,9	4	1
0115	166,40	1,15	70	23,0	27,0	4	3
0120	171,60	1,20	70	24,0	28,2	4	1
0125	171,60	1,25	70	25,0	29,4	4	3
0130	171,60	1,30	75	26,0	30,6	4	1
0135	171,60	1,35	75	27,0	31,7	4	3
0140	171,60	1,40	75	28,0	32,9	4	1
0145	171,60	1,45	78	29,0	34,1	4	3
0150	171,60	1,50	78	30,0	35,3	4	1
0155	171,60	1,55	78	31,0	36,4	4	3
0160	171,60	1,60	82	32,0	37,6	4	1
0165	171,60	1,65	82	33,0	38,8	4	3
0170	171,60	1,70	85	34,0	40,0	4	1
0175	171,60	1,75	85	35,0	41,1	4	3
0180	171,60	1,80	85	36,0	42,3	4	1
0185	171,60	1,85	88	37,0	43,5	4	3
0190	171,60	1,90	88	38,0	44,7	4	1
0195	171,60	1,95	88	39,0	45,8	4	3
0200	171,60	2,00	90	40,0	47,0	4	1
0205	171,60	2,05	90	41,0	48,2	4	3
0210	171,60	2,10	93	42,0	49,4	4	1
0215	171,60	2,15	93	43,0	50,5	4	3
0220	171,60	2,20	95	44,0	51,7	4	1
0225	171,60	2,25	95	45,0	52,9	4	3
0230	171,60	2,30	98	46,0	54,1	4	1

Typ	102474 20 x d, eXedur SNP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	
0235	171,60	2,35	98	47,0	55,2	4	3
0240	171,60	2,40	98	48,0	56,4	4	1
0245	171,60	2,45	100	49,0	57,6	4	3
0250	171,60	2,50	100	50,0	58,8	4	1
0255	171,60	2,55	102	51,0	59,9	4	3
0260	176,80	2,60	104	52,0	61,1	4	1
0265	176,80	2,65	104	53,0	62,3	4	3
0270	176,80	2,70	104	54,0	63,5	4	1
0275	176,80	2,75	106	55,0	64,6	4	3
0280	176,80	2,80	106	56,0	65,8	4	1
0285	176,80	2,85	108	57,0	67,0	4	3
0290	176,80	2,90	108	58,0	68,2	4	1
0295	176,80	2,95	110	59,0	69,3	4	3
0300	192,40	3,00	116	60,0	70,5	6	1
0305	192,40	3,05	116	61,0	71,7	6	3
0310	192,40	3,10	118	62,0	72,9	6	1
0315	192,40	3,15	118	63,0	74,0	6	3
0320	192,40	3,20	120	64,0	75,2	6	1
0325	192,40	3,25	120	65,0	76,4	6	3
0330	197,60	3,30	122	66,0	77,6	6	1
0335	197,60	3,35	122	67,0	78,7	6	3
0340	197,60	3,40	126	68,0	79,9	6	1
0345	197,60	3,45	126	69,0	81,1	6	3
0350	197,60	3,50	126	70,0	82,3	6	1
0355	197,60	3,55	126	71,0	83,4	6	3
0360	197,60	3,60	128	72,0	84,6	6	1
0365	197,60	3,65	128	73,0	85,8	6	3

Typ	102474 20 x d, eXedur SNP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	
0370	197,60	3,70	130	74,0	87,0	6	1
0375	197,60	3,75	130	75,0	88,1	6	3
0380	197,60	3,80	132	76,0	89,3	6	1
0385	197,60	3,85	132	77,0	90,5	6	3
0390	197,60	3,90	136	78,0	91,7	6	1
0395	197,60	3,95	136	79,0	92,8	6	3
0400	197,60	4,00	136	80,0	94,0	6	1
0410	208,00	4,10	141	82,0	96,4	6	1
0420	208,00	4,20	143	84,0	98,7	6	1
0430	208,00	4,30	145	86,0	101,1	6	1
0440	208,00	4,40	147	88,0	103,4	6	1
0450	208,00	4,50	151	90,0	105,8	6	1
0460	228,80	4,60	151	92,0	108,1	6	1
0470	228,80	4,70	154	94,0	110,5	6	1
0480	228,80	4,80	156	96,0	112,8	6	1
0490	228,80	4,90	158	98,0	115,2	6	1
0500	239,20	5,00	160	100,0	117,5	6	1
0510	239,20	5,10	162	102,0	119,8	6	1
0520	239,20	5,20	166	104,0	122,2	6	1
0530	239,20	5,30	166	106,0	124,5	6	1
0540	244,40	5,40	171	108,0	126,9	6	1
0550	244,40	5,50	173	110,0	129,2	6	1
0560	244,40	5,60	175	112,0	131,6	6	1
0570	244,40	5,70	177	114,0	133,9	6	1
0580	244,40	5,80	181	116,0	136,3	6	1
0590	244,40	5,90	181	118,0	138,6	6	1
0600	244,40	6,00	181	120,0	141,0	6	1

Schnittwerte 102474

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	Schnitt- geschwindigkeit vc m/min	Vorschub f mm/U								
			1,00 mm	1,25 mm	1,50 mm	2,00 mm	2,50 mm	3,00 mm	4,00 mm	5,00 mm	6,00 mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60-100	0,010-0,030	0,013-0,038	0,015-0,045	0,020-0,060	0,025-0,075	0,030-0,090	0,040-0,120	0,050-0,150	0,060-0,180
	rostfreie Stähle, martensitisch	60-100	0,030-0,050	0,038-0,063	0,045-0,075	0,060-0,100	0,075-0,125	0,090-0,150	0,120-0,200	0,150-0,250	0,180-0,300
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60-100	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120	0,080-0,160	0,100-0,200	0,120-0,240
	rostfreie Stähle, austenitisch	60-100	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120	0,080-0,160	0,100-0,200	0,120-0,240
K	Gusseisen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	Aluminium Knetlegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aluminium Druckgusslegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kupfer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, bleifrei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bronze < 600 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	hitzebeständige Stähle	30-50	0,010-0,020	0,013-0,025	0,015-0,030	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120
	Titan, rein	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CrCo-Legierungen	50-90	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120	0,080-0,160	0,100-0,200	0,120-0,240
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

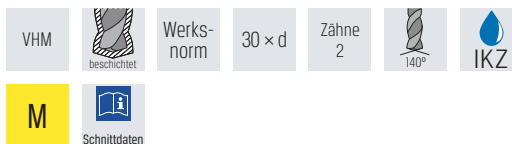
Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 25 bar.

Ausführung

- robuster HM-Schaft für stabiles, schwingungsfreies Bohren
- neue, spezielle Beschichtung
- neue, spezielle Spitzen- und Nutengeometrie
- neue Form der innenliegenden Kühlkanäle

Hinweis:

Mit 102414 bzw. 102416 Pilotbohrung setzen.
Lieferung nur in angegebener VPE.



NEU



Typ	102475 30 x d, eXedur SNP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	
0145	250,00	1,45	95	43,5	48,6	4	1
0150	250,00	1,50	95	45,0	50,3	4	1
0155	250,00	1,55	95	46,5	51,9	4	1
0160	250,00	1,60	100	48,0	53,6	4	1
0165	250,00	1,65	100	49,5	55,3	4	1
0170	250,00	1,70	100	51,0	57,0	4	1
0175	250,00	1,75	105	52,5	58,6	4	1
0180	250,00	1,80	105	54,0	60,3	4	1
0185	250,00	1,85	105	55,5	62,0	4	1
0190	250,00	1,90	110	57,0	63,7	4	1
0195	250,00	1,95	110	58,5	65,3	4	1
0200	250,00	2,00	110	60,0	67,0	4	1
0205	250,00	2,05	115	61,5	68,7	4	1
0210	250,00	2,10	115	63,0	70,4	4	1
0215	250,00	2,15	115	64,5	72,0	4	1
0220	250,00	2,20	120	66,0	73,7	4	1
0225	260,00	2,25	120	67,5	75,4	4	1
0230	260,00	2,30	120	69,0	77,1	4	1
0235	260,00	2,35	125	70,5	78,7	4	1
0240	260,00	2,40	125	72,0	80,4	4	1
0245	260,00	2,45	125	73,5	82,1	4	1
0250	260,00	2,50	130	75,0	83,8	4	1
0255	270,00	2,55	130	76,5	85,4	4	1
0260	270,00	2,60	130	78,0	87,1	4	1

Typ	102475 30 x d, eXedur SNP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	
0265	270,00	2,65	135	79,5	88,8	4	1
0270	270,00	2,70	135	81,0	90,5	4	1
0275	270,00	2,75	138	82,5	92,1	4	1
0280	270,00	2,80	138	84,0	93,8	4	1
0285	270,00	2,85	138	85,5	95,5	4	1
0290	270,00	2,90	142	87,0	97,2	4	1
0295	270,00	2,95	142	88,5	98,8	4	1
0300	270,00	3,00	145	90,0	100,5	6	1
0305	270,00	3,05	148	91,5	102,2	6	1
0310	286,00	3,10	150	93,0	103,9	6	1
0315	286,00	3,15	150	94,5	105,5	6	1
0320	286,00	3,20	153	96,0	107,2	6	1
0325	286,00	3,25	153	97,5	108,9	6	1
0330	286,00	3,30	157	99,0	110,6	6	1
0335	286,00	3,35	157	100,5	112,2	6	1
0340	286,00	3,40	161	102,0	113,9	6	1
0345	286,00	3,45	161	103,5	115,6	6	1
0350	286,00	3,50	164	105,0	117,3	6	1
0355	307,00	3,55	164	106,5	118,9	6	1
0360	307,00	3,60	167	108,0	120,6	6	1
0365	307,00	3,65	167	109,5	122,3	6	1
0370	307,00	3,70	170	111,0	124,0	6	1
0375	307,00	3,75	170	112,5	125,6	6	1
0380	307,00	3,80	176	114,0	127,3	6	1

Typ	102475 30 x d, eXedur SNP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	
0385	307,00	3,85	176	115,5	129,0	6	1
0390	307,00	3,90	176	117,0	130,7	6	1
0395	307,00	3,95	176	118,5	132,3	6	1
0400	307,00	4,00	176	120,0	134,0	6	1
0410	322,00	4,10	181	123,0	137,4	6	1
0420	322,00	4,20	184	126,0	140,7	6	1
0430	322,00	4,30	188	129,0	144,1	6	1
0440	322,00	4,40	192	132,0	147,4	6	1
0450	322,00	4,50	196	135,0	150,8	6	1
0460	322,00	4,60	196	138,0	154,1	6	1
0470	337,00	4,70	201	141,0	157,5	6	1
0480	337,00	4,80	205	144,0	160,8	6	1
0490	337,00	4,90	208	147,0	164,2	6	1
0500	337,00	5,00	211	150,0	167,5	6	1
0510	337,00	5,10	214	153,0	170,9	6	1
0520	337,00	5,20	221	156,0	174,2	6	1
0530	337,00	5,30	221	159,0	177,6	6	1
0540	347,00	5,40	223	162,0	180,9	6	1
0550	347,00	5,50	227	165,0	184,3	6	1
0560	347,00	5,60	230	168,0	187,6	6	1
0570	347,00	5,70	233	171,0	191,0	6	1
0580	347,00	5,80	236	174,0	194,3	6	1
0590	347,00	5,90	241	177,0	197,7	6	1
0600	347,00	6,00	241	180,0	201,0	6	1

Schnittwerte 102475

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	Schnitt- geschwindigkeit vc m/min	Vorschub f mm/U						
			1,45 mm	2,00 mm	2,50 mm	3,00 mm	4,00 mm	5,00 mm	6,00 mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60-100	0,015-0,030	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120
	rostfreie Stähle, martensitisch	60-100	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120	0,080-0,160	0,100-0,200	0,120-0,240
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60-100	0,015-0,045	0,020-0,060	0,025-0,075	0,030-0,090	0,040-0,120	0,050-0,150	0,060-0,180
	rostfreie Stähle, austenitisch	60-100	0,015-0,045	0,020-0,060	0,025-0,075	0,030-0,090	0,040-0,120	0,050-0,150	0,060-0,180
K	Gusseisen	-	-	-	-	-	-	-	-
N	Aluminium Knetlegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aluminium Druckgusslegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kupfer	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, bleifrei	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bronze < 600 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-
S	hitzebeständige Stähle	25-45	0,015-0,030	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120
	Titan, rein	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-
	CrCo-Legierungen	50-90	0,015-0,045	0,020-0,060	0,025-0,075	0,030-0,090	0,040-0,120	0,050-0,150	0,060-0,180
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-

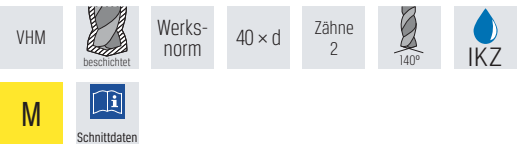
Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 25 bar.**

Ausführung

- robuster HM-Schaft für stabiles, schwingungsfreies Bohren
- neue, spezielle Beschichtung
- neue, spezielle Spitzen- und Nutengeometrie
- neue Form der innenliegenden Kühlkanäle

Hinweis:

Mit 102414 bzw. 102416 Pilotbohrung setzen.
Lieferung nur in angegebener VPE.



Typ	102477 40 x d, eXedur SNP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm		Typ	102477 40 x d, eXedur SNP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm		Typ	102477 40 x d, eXedur SNP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	
0200	343,00	2,00	132	80,0	87,0	4	1	0305	364,00	3,05	180	122,0	132,7	6	1	0420	387,00	4,20	228	168,0	182,7	6	1
0205	343,00	2,05	135	82,0	89,2	4	1	0310	364,00	3,10	182	124,0	134,9	6	1	0430	387,00	4,30	232	172,0	187,1	6	1
0210	343,00	2,10	135	84,0	91,4	4	1	0315	364,00	3,15	184	126,0	137,0	6	1	0440	387,00	4,40	236	176,0	191,4	6	1
0215	343,00	2,15	138	86,0	93,5	4	1	0320	364,00	3,20	186	128,0	139,2	6	1	0450	387,00	4,50	241	180,0	195,8	6	1
0220	343,00	2,20	143	88,0	95,7	4	1	0325	364,00	3,25	188	130,0	141,4	6	1	0460	387,00	4,60	241	184,0	200,1	6	1
0225	343,00	2,25	143	90,0	97,9	4	1	0330	364,00	3,30	190	132,0	143,6	6	1	0470	416,00	4,70	250	188,0	204,5	6	1
0230	343,00	2,30	145	92,0	100,1	4	1	0335	364,00	3,35	192	134,0	145,7	6	1	0480	416,00	4,80	254	192,0	208,8	6	1
0235	343,00	2,35	148	94,0	102,2	4	1	0340	364,00	3,40	196	136,0	147,9	6	1	0490	416,00	4,90	258	196,0	213,2	6	1
0240	343,00	2,45	148	96,0	104,4	4	1	0345	364,00	3,45	196	138,0	150,1	6	1	0500	416,00	5,00	261	200,0	217,5	6	1
0245	343,00	2,45	151	98,0	106,6	4	1	0350	364,00	3,50	199	140,0	152,3	6	1	0510	416,00	5,10	267	204,0	221,9	6	1
0250	343,00	2,50	156	100,0	108,8	4	1	0355	364,00	3,55	201	142,0	154,4	6	1	0520	416,00	5,20	271	208,0	226,2	6	1
0255	343,00	2,55	156	102,0	110,9	4	1	0360	364,00	3,60	203	144,0	156,6	6	1	0530	416,00	5,30	271	212,0	230,6	6	1
0260	343,00	2,60	158	104,0	113,1	4	1	0365	364,00	3,65	205	146,0	158,8	6	1	0540	443,00	5,40	280	216,0	234,9	6	1
0265	343,00	2,65	160	106,0	115,3	4	1	0370	364,00	3,70	207	148,0	161,0	6	1	0550	443,00	5,50	284	220,0	239,3	6	1
0270	343,00	2,70	162	108,0	117,5	4	1	0375	364,00	3,75	210	150,0	163,1	6	1	0560	443,00	5,60	288	224,0	243,6	6	1
0275	343,00	2,75	162	110,0	119,6	4	1	0380	364,00	3,80	212	152,0	165,3	6	1	0570	443,00	5,70	292	228,0	248,0	6	1
0280	343,00	2,80	165	112,0	121,8	4	1	0385	364,00	3,85	216	154,0	167,5	6	1	0580	443,00	5,80	296	232,0	252,3	6	1
0285	343,00	2,85	165	114,0	124,0	4	1	0390	364,00	3,90	216	156,0	169,7	6	1	0590	443,00	5,90	301	236,0	256,7	6	1
0290	343,00	2,90	172	116,0	126,2	4	1	0395	364,00	3,95	216	158,0	171,8	6	1	0600	443,00	6,00	301	240,0	261,0	6	1
0295	343,00	2,95	172	118,0	128,3	4	1	0400	364,00	4,00	216	160,0	174,0	6	1								
0300	343,00	3,00	178	120,0	130,5	6	1	0410	387,00	4,10	224	164,0	178,4	6	1								

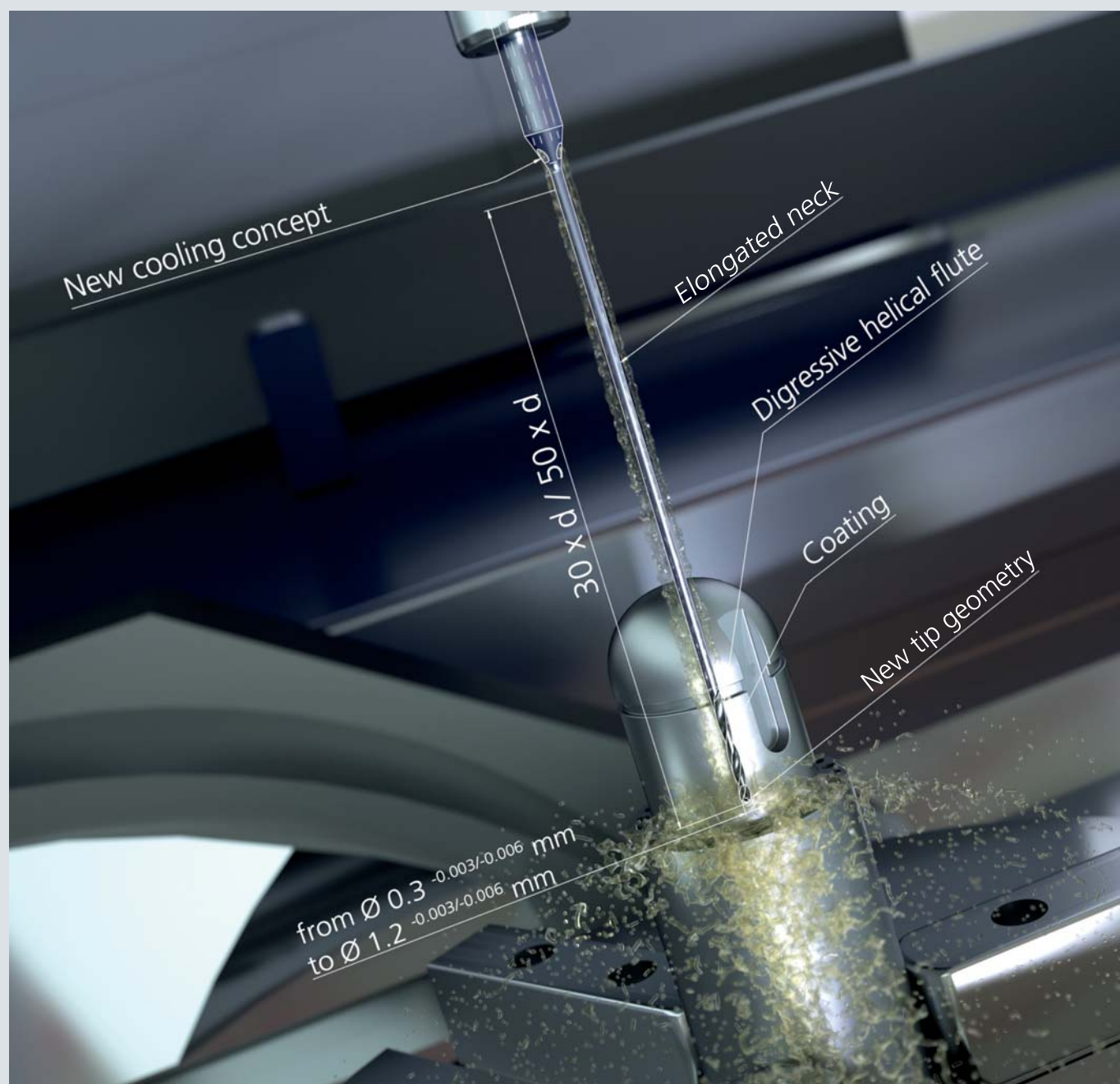
Schnittwerte 102477

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	Schnitt- geschwindigkeit vc m/min	Vorschub f mm/U						
			1,45 mm	2,00 mm	2,50 mm	3,00 mm	4,00 mm	5,00 mm	6,00 mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60-100	0,015-0,030	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120
	rostfreie Stähle, martensitisch	60-100	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120	0,080-0,160	0,100-0,200	0,120-0,240
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60-100	0,015-0,045	0,020-0,060	0,025-0,075	0,030-0,090	0,040-0,120	0,050-0,150	0,060-0,180
	rostfreie Stähle, austenitisch	60-100	0,015-0,045	0,020-0,060	0,025-0,075	0,030-0,090	0,040-0,120	0,050-0,150	0,060-0,180
K	Gusseisen	-	-	-	-	-	-	-	-
N	Aluminium Knetlegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aluminium Druckgusslegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kupfer	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, bleifrei	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bronze < 600 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-
S	hitzebeständige Stähle	25-45	0,015-0,030	0,020-0,040	0,025-0,050	0,030-0,060	0,040-0,080	0,050-0,100	0,060-0,120
	Titan, rein	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-
H	CrCo-Legierungen	50-90	0,015-0,045	0,020-0,060	0,025-0,075	0,030-0,090	0,040-0,120	0,050-0,150	0,060-0,180
	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 25 bar.**

CrazyDrill Flex SST-Inox 30 × d / 50 × d

CRAZYDRILL™
by Mikron Tool
Flex^{SST-INOX}



Mikro-Tieflochbohren in rostfreien Materialien bis $50 \times d$



Der Mikro-Tieflochbohrer aus Hartmetall CrazyDrill Flex SST-Inox ist konzipiert für das Bohren von rost-, säure- und hitzebeständigen Materialien. Speziell an ihm sind die degressive Spiralnutengeometrie, die im Schaft integrierten Kühlkanäle und die wirksame Hochleistungsbeschichtung.

CrazyDrill Flex SST-Inox eignet sich mit seinem verlängerten Hals und seinen degressiven Spiralnuten speziell für tiefe Bohrungen in rost-, säure-, und hitzebeständigen Stählen. Er ist verfügbar bereits ab Bohrdurchmesser 0,3 mm und garantiert eine wesentlich kürzere Bearbeitungszeit gegenüber Einlippenbohrern, Laserverfahren oder Mikroerosion.

CrazyDrill Flex SST-Inox verfügt über integrierte Kühlkanäle im Schaft, die schon ab 15 bar für eine konstante, massive Kühlung der Schneiden sorgen. Die Temperatur wird konstant unter Kontrolle gehalten, ein wichtiger Faktor bei Materialien mit schlechter Wärmeleitfähigkeit. Die Späne werden so aus der Spannute gespült und insgesamt wird eine verbesserte Standzeit erreicht. Die Hochleistungsbeschichtung sorgt zusätzlich für eine hohe Standzeit.

Durchmesserbereich: 0,3 mm bis 1,2 mm
Bohrtiefen: $30 \times d$ und $50 \times d$
Beschichtung: eXedur RIP

Klein – Tief – Schnell

MIKRO-TIEFLOCHBOHRUNG BIS $50 \times d$ MIT INTEGRIERTER KÜHLUNG

Mit CrazyDrill Flex SST-Inox bietet Mikron Tool einen Hartmetallbohrer an für Tieflochbohrungen bis $50 \times d$ in rostfreien Stählen sowie hitzebeständigen und CrCo-Legierungen. Der Durchmesserbereich reicht von 0,3 bis 1,2 mm.

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

Angaben zu Kühlschmierung, Filter und Kühlmitteldruck finden Sie beim Bohrprozess (siehe QR-Code Schnittdaten).

Hinweis

Sie haben nicht die passende Variante von CrazyDrill Flex SST-Inox (Durchmesser, Länge, Schnitttrichtung...) gefunden? Fragen Sie uns bezüglich einer kundenspezifischen Variante.

Nachschärfen

Dieses Produkt eignet sich nicht zum Nachschärfen.

30 × d

mit integrierter Kühlung



CrazyDrill Flex SST-Inox
30 × d

50 × d

mit integrierter Kühlung



CrazyDrill Flex SST-Inox
50 × d

1 | KÜHLUNG

Die im Schaft integrierten Kühlkanäle garantieren eine konstante und gezielte Kühlung der Schneiden schon ab 15 bar. Dank ihrer speziellen Form und Anordnung entsteht ein äußerst konzentrierter Kühlmittelstrahl, der zudem die Späne aus den Nuten spült. Auch bei hoher Drehzahl bleibt der Strahl gebündelt.

2 | VERLÄNGERTES MITTELSTÜCK

Die Spiralnuten sind auf eine Länge von $10 \times d$ geschliffen, ein verlängerter, zylindrischer Hals verleiht dem Werkzeug die notwendige Länge bis Bohrtiefe $50 \times d$ und garantiert eine hohe Robustheit.

3 | HARTMETALL

Das für CrazyDrill Flex SST-Inox entwickelte Feinstkorn-Hartmetall verfügt über eine hohe Zähigkeit und Wärmeschockresistenz und erfüllt damit hervorragend die Anforderungen für die Zerspanung von rostfreien Stählen sowie hitzebeständigen Legierungen.

4 | BESCHICHTUNG

Die Hochleistungs-Beschichtung eXedur RIP ist verschleiß- und hitzeresistent. Sie verhindert ein Verkleben der Schneiden und unterstützt den Späne-transport. Das Resultat ist eine hohe Standzeit des Werkzeuges.

5 | DEGRESSIVE SPIRALNUT - PATENTIERT

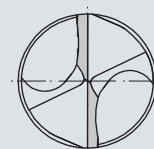
Die degressive Spiralnut, mit einer neuen und patentierten Geometrie, garantiert eine hohe Werkzeugstabilität. Sie sorgt im vorderen Teil für einen guten Spanbruch, im hinteren für eine rasche Späneabfuhr.

6 | SPITZENGEOMETRIE

Die Spitzengeometrie ist speziell entwickelt für die Bearbeitung von rost-, säure- und hitzebeständigen Stählen:

- hohe Schneideckenstabilität
- Selbstzentrierung
- kurze Späne

Bohrerspitze



Kleinstbohrer VHM SST-Inox

CRAZYDRILL
Flex SST-INOX

MIKRON TOOL

Ausführung:

- speziell entwickeltes Feinstkorn-Hartmetall
- speziell entwickelte Hochleistungsbeschichtung
- speziell entwickelte Spitzengeometrie
- degressive Spiralnut mit patentierter Geometrie
- mit integrierter Kühlung

Hinweis:

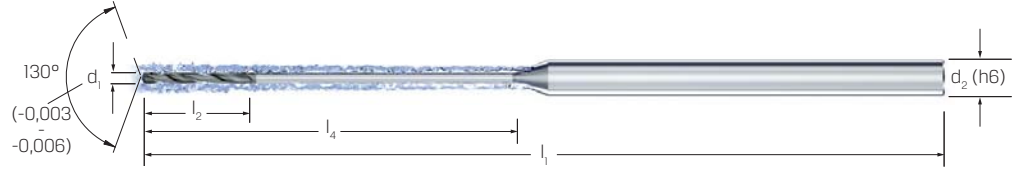
Mit 102414 bzw. 102416 Pilotbohrung setzen.

Mindest-Kühlmitteldruck:

Drehzahl ≤ 10.000 U/min. = 15 bar

> 10.000 U/min. = 30 bar

Lieferung nur in angegebener VPE.



Typ	102476 30 x d, eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	
0030	75,40	0,30	50	2,9	9,0	3	1
0031	116,40	0,31	50	3,0	9,3	3	5
0032	116,40	0,32	50	3,1	9,6	3	5
0033	116,40	0,33	50	3,2	9,9	3	5
0034	116,40	0,34	50	3,3	10,2	3	5
0035	75,40	0,35	50	3,4	10,5	3	1
0036	116,40	0,36	50	3,5	10,8	3	5
0037	116,40	0,37	50	3,6	11,1	3	5
0038	106,85	0,38	50	3,7	11,4	3	5
0039	106,85	0,39	50	3,8	11,7	3	5
0040	70,00	0,40	50	3,9	12,0	3	1
0041	106,85	0,41	50	4,0	12,3	3	5
0042	106,85	0,42	50	4,1	12,6	3	5
0043	106,85	0,43	50	4,2	12,9	3	5
0044	106,85	0,44	50	4,3	13,2	3	5
0045	70,00	0,45	50	4,4	13,5	3	1
0046	106,85	0,46	50	4,5	13,8	3	5
0047	106,85	0,47	50	4,6	14,1	3	5
0048	106,85	0,48	50	4,7	14,4	3	5
0049	106,85	0,49	50	4,8	14,7	3	5
0050	70,00	0,50	53	4,9	15,0	3	1
0051	106,85	0,51	53	5,0	15,3	3	5
0052	106,85	0,52	53	5,1	15,6	3	5
0053	106,85	0,53	53	5,2	15,9	3	5
0054	106,85	0,54	53	5,3	16,2	3	5
0055	70,00	0,55	53	5,4	16,5	3	1
0056	106,85	0,56	53	5,5	16,8	3	5
0057	106,85	0,57	53	5,6	17,1	3	5
0058	106,85	0,58	53	5,7	17,4	3	5
0059	106,85	0,59	53	5,8	17,7	3	5
0060	70,00	0,60	53	5,9	18,0	3	1

Typ	102476 30 x d, eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	
0061	106,85	0,61	53	6,0	18,3	3	5
0062	106,85	0,62	53	6,1	18,6	3	5
0063	106,85	0,63	53	6,2	18,9	3	5
0064	106,85	0,64	53	6,3	19,2	3	5
0065	70,00	0,65	53	6,4	19,5	3	1
0066	106,85	0,66	53	6,5	19,8	3	5
0067	106,85	0,67	53	6,6	20,1	3	5
0068	106,85	0,68	53	6,7	20,4	3	5
0069	106,85	0,69	53	6,8	20,7	3	5
0070	70,00	0,70	60	6,9	21,0	3	1
0071	106,85	0,71	60	7,0	21,3	3	5
0072	106,85	0,72	60	7,1	21,6	3	5
0073	106,85	0,73	60	7,2	21,9	3	5
0074	106,85	0,74	60	7,3	22,2	3	5
0075	70,00	0,75	60	7,4	22,5	3	1
0076	106,85	0,76	60	7,4	22,8	3	5
0077	106,85	0,77	60	7,5	23,1	3	5
0078	106,85	0,78	60	7,6	23,4	3	5
0079	106,85	0,79	60	7,7	23,7	3	5
0080	70,00	0,80	60	7,8	24,0	3	1
0081	106,85	0,81	60	7,9	24,3	3	5
0082	106,85	0,82	60	8,0	24,6	3	5
0083	106,85	0,83	60	8,1	24,9	3	5
0084	106,85	0,84	60	8,2	25,2	3	5
0085	70,00	0,85	64	8,3	25,5	3	1
0086	106,85	0,86	64	8,4	25,8	3	5
0087	106,85	0,87	64	8,5	26,1	3	5
0088	106,85	0,88	64	8,6	26,4	3	5
0089	106,85	0,89	64	8,7	26,7	3	5
0090	70,00	0,90	64	8,8	27,0	3	1
0091	106,85	0,91	64	8,9	27,3	3	5

Typ	102476 30 x d, eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	
0092	106,85	0,92	64	9,0	27,6	3	5
0093	116,40	0,93	64	9,1	27,9	3	5
0094	116,40	0,94	64	9,2	28,2	3	5
0095	75,40	0,95	64	9,3	28,5	3	1
0096	116,40	0,96	64	9,4	28,8	3	5
0097	116,40	0,97	64	9,5	29,1	3	5
0098	116,40	0,98	64	9,6	29,4	3	5
0099	116,40	0,99	64	9,7	29,7	3	5
0100	75,40	1,00	70	9,8	30,0	3	1
0101	116,40	1,01	70	9,9	30,3	3	5
0102	116,40	1,02	70	10,0	30,6	3	5
0103	116,40	1,03	70	10,1	30,9	3	5
0104	116,40	1,04	70	10,2	31,2	3	5
0105	75,40	1,05	70	10,3	31,5	3	1
0106	116,40	1,06	70	10,4	31,8	3	5
0107	116,40	1,07	70	10,5	32,1	3	5
0108	124,00	1,08	70	10,6	32,4	3	5
0109	124,00	1,09	70	10,7	32,7	3	5
0110	79,80	1,10	70	10,8	33,0	3	1
0111	124,00	1,11	70	10,9	33,3	3	5
0112	124,00	1,12	70	11,0	33,6	3	5
0113	124,00	1,13	70	11,1	33,9	3	5
0114	124,00	1,14	70	11,2	34,2	3	5
0115	79,80	1,15	70	11,3	34,5	3	1
0116	124,00	1,16	70	11,4	34,8	3	5
0117	124,00	1,17	70	11,5	35,1	3	5
0118	124,00	1,18	70	11,6	35,4	3	5
0119	124,00	1,19	70	11,7	35,7	3	5
0120	79,80	1,20	70	11,8	36,0	3	1

Schnittwerte 102476

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	Schnittgeschwindigkeit		Vorschub f mm/U						Bohrstoß	
		vc m/min		0,30 mm	0,40 mm	0,60 mm	0,80 mm	1,00 mm	1,20 mm	Q1	Qx
		d1< 0,4	d1> 0,4								
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	rostfreie Stähle, ferritisch	30-40	40-50	0,015-0,020	0,015-0,020	0,020-0,030	0,020-0,030	0,030-0,040	0,040-0,050	2,0-3,0xdl	0,5xdl
	rostfreie Stähle, martensitisch	20-30	30-40	0,015-0,020	0,015-0,020	0,020-0,025	0,020-0,025	0,025-0,035	0,040-0,050	2,0-3,0xdl	0,5xdl
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	20-30	30-40	0,015-0,020	0,015-0,020	0,020-0,025	0,020-0,025	0,025-0,035	0,040-0,050	2,0-3,0xdl	0,5xdl
	rostfreie Stähle, austenitisch	20-30	30-40	0,010-0,020	0,010-0,020	0,015-0,025	0,020-0,030	0,025-0,035	0,035-0,045	2,0-3,0xdl	0,5xdl
K	Gusseisen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	Aluminium Knetlegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aluminium Druckgusslegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kupfer	20-30	35-60	0,040	0,045	0,050	0,060	0,070	0,080	2,0-3,0xdl	0,5xdl
	Messing, bleifrei	20-30	35-60	0,040	0,045	0,050	0,060	0,070	0,080	2,0-3,0xdl	0,5xdl
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	Bronze < 600 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	hitzebeständige Stähle	10-20	20-30	0,010-0,020	0,010-0,020	0,015-0,025	0,020-0,030	0,025-0,035	0,035-0,045	2,0-3,0xdl	0,2xdl
	Titan, rein	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	CrCo-Legierungen	20-30	30-40	0,010-0,020	0,010-0,020	0,015-0,025	0,020-0,030	0,025-0,035	0,035-0,045	2,0-3,0xdl	0,2xdl
	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Ausführung:

- speziell entwickeltes Feinstkorn-Hartmetall
- speziell entwickelte Hochleistungsbeschichtung
- speziell entwickelte Spitzengeometrie
- degressive Spiralnut mit patentierter Geometrie
- mit integrierter Kühlung

Hinweis:

Mit 102414 bzw. 102416

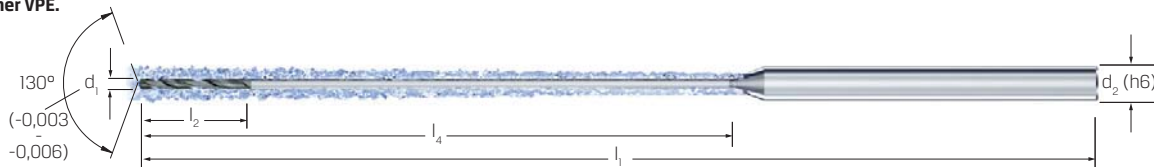
Pilotbohrung setzen.

Mindest-Kühlmitteldruck:

Drehzahl ≤ 10.000 U/min. = 15 bar

> 10.000 U/min. = 30 bar

Lieferung nur in angelegter VPE.



Typ	102478 50 x d, eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	
0030	93,40	0,30	53	2,9	15,0	3	1
0031	154,80	0,31	53	3,0	15,5	3	5
0032	154,80	0,32	53	3,1	16,0	3	5
0033	154,80	0,33	53	3,2	16,5	3	5
0034	154,80	0,34	53	3,3	17,0	3	5
0035	93,40	0,35	53	3,4	17,5	3	1
0036	154,80	0,36	53	3,5	18,0	3	5
0037	154,80	0,37	53	3,6	18,5	3	5
0038	154,80	0,38	53	3,7	19,0	3	5
0039	154,80	0,39	53	3,8	19,5	3	5
0040	93,40	0,40	53	3,9	20,0	3	1
0041	154,80	0,41	60	4,0	20,5	3	5
0042	154,80	0,42	60	4,1	21,0	3	5
0043	154,80	0,43	60	4,2	21,5	3	5
0044	154,80	0,44	60	4,3	22,0	3	5
0045	93,40	0,45	60	4,4	22,5	3	1
0046	154,80	0,46	60	4,5	23,0	3	5
0047	154,80	0,47	60	4,6	23,5	3	5
0048	154,80	0,48	60	4,7	24,0	3	5
0049	154,80	0,49	60	4,8	24,5	3	5
0050	93,40	0,50	60	4,9	25,0	3	1
0051	154,80	0,51	64	5,0	25,5	3	5
0052	154,80	0,52	64	5,1	26,0	3	5
0053	154,80	0,53	64	5,2	26,5	3	5
0054	154,80	0,54	64	5,3	27,0	3	5
0055	93,40	0,55	64	5,4	27,5	3	1
0056	154,80	0,56	64	5,5	28,0	3	5
0057	154,80	0,57	64	5,6	28,5	3	5
0058	154,80	0,58	64	5,7	29,0	3	5
0059	154,80	0,59	64	5,8	29,5	3	5
0060	93,40	0,60	64	5,9	30,0	3	1

Typ	102478 50 x d, eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	
0061	154,80	0,61	70	6,0	30,5	3	5
0062	154,80	0,62	70	6,1	31,0	3	5
0063	154,80	0,63	70	6,2	31,5	3	5
0064	154,80	0,64	70	6,3	32,0	3	5
0065	93,40	0,65	70	6,4	32,5	3	1
0066	154,80	0,66	70	6,5	33,0	3	5
0067	154,80	0,67	70	6,6	33,5	3	5
0068	154,80	0,68	70	6,7	34,0	3	5
0069	154,80	0,69	70	6,8	34,5	3	5
0070	93,40	0,70	70	6,9	35,0	3	1
0071	154,80	0,71	75	7,0	35,5	3	5
0072	154,80	0,72	75	7,1	36,0	3	5
0073	154,80	0,73	75	7,2	36,5	3	5
0074	154,80	0,74	75	7,3	37,0	3	5
0075	93,40	0,75	75	7,4	37,5	3	1
0076	154,80	0,76	75	7,4	38,0	3	5
0077	154,80	0,77	75	7,5	38,5	3	5
0078	170,05	0,78	75	7,6	39,0	3	5
0079	170,05	0,79	75	7,7	39,5	3	5
0080	102,15	0,80	75	7,8	40,0	3	1
0081	170,05	0,81	80	7,9	40,5	3	5
0082	170,05	0,82	80	8,0	41,0	3	5
0083	170,05	0,83	80	8,1	41,5	3	5
0084	170,05	0,84	80	8,2	42,0	3	5
0085	102,15	0,85	80	8,3	42,5	3	1
0086	170,05	0,86	80	8,4	43,0	3	5
0087	170,05	0,87	80	8,5	43,5	3	5
0088	170,05	0,88	80	8,6	44,0	3	5
0089	170,05	0,89	80	8,7	44,5	3	5
0090	102,15	0,90	80	8,8	45,0	3	1
0091	170,05	0,91	85	8,9	45,5	3	5

Typ	102478 50 x d, eXedur RIP (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	
0092	170,05	0,92	85	9,0	46,0	3	5
0093	170,05	0,93	85	9,1	46,5	3	5
0094	170,05	0,94	85	9,2	47,0	3	5
0095	102,15	0,95	85	9,3	47,5	3	1
0096	170,05	0,96	85	9,4	48,0	3	5
0097	170,05	0,97	85	9,5	48,5	3	5
0098	170,05	0,98	85	9,6	49,0	3	5
0099	170,05	0,99	85	9,7	49,5	3	5
0100	102,15	1,00	85	9,8	50,0	3	1
0101	170,05	1,01	90	9,9	50,5	3	5
0102	170,05	1,02	90	10,0	51,0	3	5
0103	170,05	1,03	90	10,1	51,5	3	5
0104	170,05	1,04	90	10,2	52,0	3	5
0105	102,15	1,05	90	10,3	52,5	3	1
0106	170,05	1,06	90	10,4	53,0	3	5
0107	170,05	1,07	90	10,5	53,5	3	5
0108	170,05	1,08	90	10,6	54,0	3	5
0109	170,05	1,09	90	10,7	54,5	3	5
0110	102,15	1,10	90	10,8	55,0	3	1
0111	170,05	1,11	95	10,9	55,5	3	5
0112	170,05	1,12	95	11,0	56,0	3	5
0113	170,05	1,13	95	11,1	56,5	3	5
0114	170,05	1,14	95	11,2	57,0	3	5
0115	102,15	1,15	95	11,3	57,5	3	1
0116	170,05	1,16	95	11,4	58,0	3	5
0117	170,05	1,17	95	11,5	58,5	3	5
0118	170,05	1,18	95	11,6	59,0	3	5
0119	170,05	1,19	95	11,7	59,5	3	5
0120	102,15	1,20	95	11,8	60,0	3	1

Schnittwerte 102478

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	Schnittgeschwindigkeit		Vorschub f mm/U						Bohrstoß	
		vc m/min		0,30 mm	0,40 mm	0,60 mm	0,80 mm	1,00 mm	1,20 mm	Q1	Qx
		d1< 0,4	d1> 0,4								
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	rostfreie Stähle, ferritisch	25-35	35-40	0,010-0,015	0,010-0,015	0,015-0,020	0,015-0,020	0,030-0,040	0,040-0,050	2,0-3,0xdl	0,2-0,5xdl
	rostfreie Stähle, martensitisch	25-35	35-40	0,010-0,015	0,010-0,015	0,015-0,020	0,015-0,020	0,030-0,040	0,040-0,050	2,0-3,0xdl	0,2-0,5xdl
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	25-35	35-40	0,010-0,015	0,010-0,015	0,015-0,020	0,015-0,020	0,030-0,040	0,040-0,050	2,0-3,0xdl	0,2-0,5xdl
	rostfreie Stähle, austenitisch	25-35	35-40	0,005-0,010	0,005-0,010	0,010-0,015	0,010-0,015	0,020-0,030	0,030-0,040	2,0-3,0xdl	0,2-0,5xdl
K	Gusseisen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aluminium Knetlegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	Aluminium Druckgusslegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kupfer	20-30	35-60	0,040	0,045	0,050	0,060	0,070	0,080	2,0-3,0xdl	0,5xdl
	Messing, bleifrei	20-30	35-60	0,040	0,045	0,050	0,060	0,070	0,080	2,0-3,0xdl	0,5xdl
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bronze < 600 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	hitzebeständige Stähle	10-20	20-30	0,010-0,020	0,010-0,020	0,015-0,025	0,020-0,030	0,025-0,035	0,035-0,045	2,0-3,0xdl	0,2xdl
	Titan, rein	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	CrCo-Legierungen	20-30	30-40	0,010-0,020	0,010-0,020	0,015-0,025	0,020-0,030	0,025-0,035	0,035-0,045	2,0-3,0xdl	0,5xdl
	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**

Kurz und präzise: die Vorbereitung der Tieflochbohrung



Bohren mit Außenkühlung

CrazyDrill Flexpilot Titanium eignet sich als Pilotbohrer bzw. Kurzbohrer bis zu einer Bohrtiefe von $3 \times d$ für langspanige Materialien wie Titan, Titanlegierungen und Kupfer. Die Pilotbohrung führt den Folgebohrer CrazyDrill Titanium perfekt und unterstützt damit die Geradheit der tiefen Bohrung. Durch die stabile Konstruktion erreicht der Pilotbohrer eine hohe Positionsgenauigkeit. Zudem garantiert er dem Nachfolgebohrer eine wesentlich höhere Standzeit, da durch die beiden aufeinander abgestimmten Spitzenwinkel von 140° die Gefahr von Schneideckenausbrüchen verringert wird.

Auch als Kurzbohrer, wo er dank seiner stabilen Konstruktion und Präzision eine hohe Bohrungsqualität erreicht, hat sich CrazyDrill Flexpilot bewährt. Dass er mit hohen Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeiten prozesssicher eingesetzt werden kann, verdankt er seiner innovativen Bohrspitzengeometrie.

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

Angaben zu Kühlschmierung, Filter und Kühlmitteldruck finden Sie beim Bohrprozess (siehe QR-Code Schnittdaten).

Hinweis

Sie haben nicht die passende Variante von CrazyDrill Flexpilot Titanium (Durchmesser, Länge, Schnitttrichtung...) gefunden? Fragen Sie uns bezüglich einer kundenspezifischen Variante.

Nachschärfen

Dieses Produkt eignet sich nicht zum Nachschärfen.



Titanium

▶ Ø 0,1 - 1,2 mm



CrazyDrill Flexpilot Titanium

- ▶ unbeschichtet
- ▶ Außenkühlung

1 | SCHAFT

Der verstärkte Hartmetallschaft garantiert Stabilität, hohe Rundlaufgenauigkeit und damit höchste Bohrpräzision.

2 | SPIRALNUTEN

Die Geometrie der Spiralnuten ist an die zu bearbeitenden Stähle oder langspanige Materialien wie Titan oder Kupfer angepasst. Damit wird ein guter Spänebruch und eine rasche Späneabfuhr garantiert.

4 | BOHRERSPITZENGEOMETRIE

Dank einem raffinierten Spitzenanschliff ist nur eine geringe Eindringkraft beim Bohren notwendig (Reduktion um 50 % der Vorschubkraft), dadurch geringe Wärmeentwicklung und beste Positionsgenauigkeit. Höchste Bohrgeschwindigkeiten sind so möglich.

5 | SCHNEIDECKENSCHUTZ / SCHNEIDENGEOMETRIE

Der Hartmetallbohrer hat eine spezielle Schneidengeometrie. Diese erlaubt ein schnelles Bohren ohne Verletzen der Schneidecken.

6 | DURCHMESSERBEREICH

Angepasst an die Abmessungen der CrazyDrill Flex Familie hat jeder Tieflochbohrer sein passendes Pilotwerkzeug.

Bohrerspitze



Ausführung:

- Vollhartmetall-Pilotbohrer
- neuartige, spezielle CrazyDrill Flex Bohrer-Geometrie
- speziell für zähe und langspanige Materialien
- robuster Einheitsschaft Ø 3-h6

Verwendung:

Realisiert schnellere und prozesssichere Bohroperationen in der Uhren- und Schmuck-, Medizinal-, Luft- sowie Raumfahrtindustrie.

Hinweis:

Lieferung nur in angegebener VPE.



Typ	102412	d ₁	l ₁	l ₂	l ₄		Typ	102412	d ₁	l ₁	l ₂	l ₄		Typ	102412	d ₁	l ₁	l ₂	l ₄		Typ	102412	d ₁	l ₁	l ₂	l ₄	
	(RG 1090)	mm	mm	mm	mm			(RG 1090)	mm	mm	mm	mm			(RG 1090)	mm	mm	mm	mm			(RG 1090)	mm	mm	mm	mm	
0010	37,15	0,10	40	0,30	0,5	1	0038	59,30	0,38	40	1,14	1,9	5	0066	59,30	0,66	40	1,98	3,3	5	0094	59,30	0,94	40	2,82	4,7	5
0011	65,00	0,11	40	0,33	0,6	5	0039	59,30	0,39	40	1,17	2,0	5	0067	59,30	0,67	40	2,01	3,4	5	0095	33,95	0,95	40	2,85	4,8	1
0012	65,00	0,12	40	0,36	0,6	5	0040	33,95	0,40	40	1,20	2,0	1	0068	59,30	0,68	40	2,04	3,4	5	0096	59,30	0,96	40	2,88	4,8	5
0013	65,00	0,13	40	0,39	0,7	5	0041	59,30	0,41	40	1,23	2,1	5	0069	59,30	0,69	40	2,07	3,5	5	0097	59,30	0,97	40	2,91	4,9	5
0014	65,00	0,14	40	0,42	0,7	5	0042	59,30	0,42	40	1,26	2,1	5	0070	33,95	0,70	40	2,10	3,5	1	0098	59,30	0,98	40	2,94	4,9	5
0015	37,15	0,15	40	0,45	0,8	1	0043	59,30	0,43	40	1,29	2,2	5	0071	59,30	0,71	40	2,13	3,6	5	0099	59,30	0,99	40	2,97	5,0	5
0016	65,00	0,16	40	0,48	0,8	5	0044	59,30	0,44	40	1,32	2,2	5	0072	59,30	0,72	40	2,16	3,6	5	0100	33,95	1,00	40	3,00	5,0	1
0017	65,00	0,17	40	0,51	0,9	5	0045	33,95	0,45	40	1,35	2,3	1	0073	59,30	0,73	40	2,19	3,7	5	0101	59,30	1,01	40	3,03	5,1	5
0018	65,00	0,18	40	0,54	0,9	5	0046	59,30	0,46	40	1,38	2,3	5	0074	59,30	0,74	40	2,22	3,7	5	0102	59,30	1,02	40	3,06	5,1	5
0019	65,00	0,19	40	0,57	1,0	5	0047	59,30	0,47	40	1,41	2,4	5	0075	33,95	0,75	40	2,25	3,8	1	0103	59,30	1,03	40	3,09	5,2	5
0020	37,15	0,20	40	0,60	1,0	1	0048	59,30	0,48	40	1,44	2,4	5	0076	59,30	0,76	40	2,28	3,8	5	0104	59,30	1,04	40	3,12	5,2	5
0021	65,00	0,21	40	0,63	1,1	5	0049	59,30	0,49	40	1,47	2,5	5	0077	59,30	0,77	40	2,31	3,9	5	0105	33,95	1,05	40	3,15	5,3	1
0022	65,00	0,22	40	0,66	1,1	5	0050	33,95	0,50	40	1,50	2,5	1	0078	59,30	0,78	40	2,34	3,9	5	0106	59,30	1,06	40	3,18	5,3	5
0023	63,05	0,23	40	0,69	1,2	5	0051	59,30	0,51	40	1,53	2,6	5	0079	59,30	0,79	40	2,37	4,0	5	0107	59,30	1,07	40	3,21	5,4	5
0024	63,05	0,24	40	0,72	1,2	5	0052	59,30	0,52	40	1,56	2,6	5	0080	33,95	0,80	40	2,40	4,0	1	0108	59,30	1,08	40	3,24	5,4	5
0025	36,10	0,25	40	0,75	1,3	1	0053	59,30	0,53	40	1,59	2,7	5	0081	59,30	0,81	40	2,43	4,1	5	0109	59,30	1,09	40	3,27	5,5	5
0026	63,05	0,26	40	0,78	1,3	5	0054	59,30	0,54	40	1,62	2,7	5	0082	59,30	0,82	40	2,46	4,1	5	0110	33,95	1,10	40	3,30	5,5	1
0027	63,05	0,27	40	0,81	1,4	5	0055	33,95	0,55	40	1,65	2,8	1	0083	59,30	0,83	40	2,49	4,2	5	0111	59,30	1,11	40	3,33	5,6	5
0028	63,05	0,28	40	0,84	1,4	5	0056	59,30	0,56	40	1,68	2,8	5	0084	59,30	0,84	40	2,52	4,2	5	0112	59,30	1,12	40	3,36	5,6	5
0029	63,05	0,29	40	0,87	1,5	5	0057	59,30	0,57	40	1,71	2,9	5	0085	33,95	0,85	40	2,55	4,3	1	0113	59,30	1,13	40	3,39	5,7	5
0030	36,10	0,30	40	0,90	1,5	1	0058	59,30	0,58	40	1,74	2,9	5	0086	59,30	0,86	40	2,58	4,3	5	0114	59,30	1,14	40	3,42	5,7	5
0031	63,05	0,31	40	0,93	1,6	5	0059	59,30	0,59	40	1,77	3,0	5	0087	59,30	0,87	40	2,61	4,4	5	0115	33,95	1,15	40	3,45	5,8	1
0032	63,05	0,32	40	0,96	1,6	5	0060	33,95	0,60	40	1,80	3,0	1	0088	59,30	0,88	40	2,64	4,4	5	0116	59,30	1,16	40	3,48	5,8	5
0033	59,30	0,33	40	0,99	1,7	5	0061	59,30	0,61	40	1,83	3,1	5	0089	59,30	0,89	40	2,67	4,5	5	0117	59,30	1,17	40	3,51	5,9	5
0034	59,30	0,34	40	1,02	1,7	5	0062	59,30	0,62	40	1,86	3,1	5	0090	33,95	0,90	40	2,70	4,5	1	0118	59,30	1,18	40	3,54	5,9	5
0035	33,95	0,35	40	1,05	1,8	1	0063	59,30	0,63	40	1,89	3,2	5	0091	59,30	0,91	40	2,73	4,6	5	0119	59,30	1,19	40	3,57	6,0	5
0036	59,30	0,36	40	1,08	1,8	5	0064	59,30	0,64	40	1,92	3,2	5	0092	59,30	0,92	40	2,76	4,6	5	0120	33,95	1,20	40	3,60	6,0	1
0037	59,30	0,37	40	1,11	1,9	5	0065	33,95	0,65	40	1,95	3,3	1	0093	59,30	0,93	40	2,79	4,7	5							

Schnittwerte 102412

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	Schnittgeschwindigkeit		Vorschub f mm/U							
		vc m/min									
		d1< 0,4	d1≥ 0,4	0,10 mm	0,20 mm	0,30 mm	0,40 mm	0,60 mm	0,80 mm	1,00 mm	1,20 mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	rostfreie Stähle, ferritisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, martensitisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, austenitisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	Gusseisen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	Aluminium Knetlegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aluminium Druckgusslegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kupfer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, bleifrei	5-40	20-40	0,005	0,020	0,040	0,060	0,120	0,180	0,200	0,200
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	Bronze < 600 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	hitzebeständige Stähle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan, rein	5-20	20-40	0,002	0,005	0,007	0,010	0,015	0,025	0,035	0,035
	Titan-Legierungen	5-20	20-40	0,002	0,010	0,015	0,020	0,050	0,090	0,140	0,140
H	CrCo-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen.

Bohren mit Außenkühlung bis 50 × d



Der Hartmetall-Mikrobohrer CrazyDrill Flex Titanium eignet sich für langspanige Materialien wie Titan, Titanlegierungen und Kupfer. Er verfügt über eine hohe Flexibilität dank einem langen und „flexiblen“ Verbindungselement zwischen Schneidkörper und Schaft. So eignet er sich für prozesssicheres Bohren auch unter schwierigen Bedingungen. Er kann einen Mittenversatz von bis zu 40 % seines Durchmessers kompensieren. Außerdem ist er ein idealer Tieflochbohrer für Bohrungen ab 0,10 mm Durchmesser, mit einer wesentlich kürzeren Bohrzeit gegenüber Einlippenbohrern, Laser oder Mikroerosion.

CrazyDrill Flex Titanium 30 × d wird mit einer äußeren Kühlmittelzufuhr verwendet.

CrazyDrill Flex Titanium 50 × d verfügt über im Schaft integrierte Kühlkanäle, die für eine regelmäßige, massive Kühlung der Bohrspitze sorgen. So wird die Temperatur konstant unter Kontrolle gehalten, die Späne aus der Spannut sowie Bohrung gespült und eine verbesserte Standzeit erreicht. Die Bohrer sind unbe-schichtet.

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

Angaben zu Kühlschmierung, Filter und Kühlmitteldruck finden Sie beim Bohrprozess (siehe QR-Code Schnittdaten).

Hinweis

Sie haben nicht die passende Variante von CrazyDrill Flex Titanium (Durchmesser, Länge, Schnitttrichtung...) gefunden? Fragen Sie uns bezüglich einer kundenspezifischen Variante.

Nachschärfen

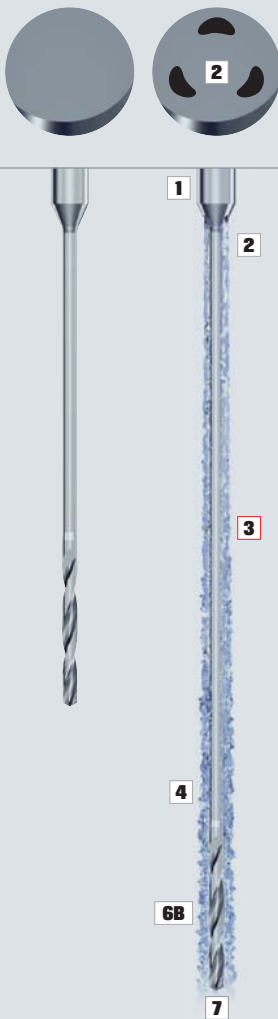
Dieses Produkt eignet sich nicht zum Nachschärfen.



Titanium

30 / 50 × d

- ▶ integrierte Außenkühlung
- ▶ unbeschichtet
- ▶ Ø 0,1 - 1,2 mm



CrazyDrill Flex Titanium



Bohrerspitze

1 | SCHAFT

Der robuste Hartmetallschaft garantiert hohe Rundlaufgenauigkeit und damit höchste Bohrpräzision.

2 | KÜHLUNG

Alle Versionen 50 × d sowie alle Flex SST-Inox Versionen verfügen über integrierte Kühlkanäle im Schaft. Diese garantieren eine konstante, gezielte Kühlung der Schneiden schon ab 15 bar. Die spezielle Anordnung und Form erzeugt auch bei hohen Drehzahlen einen konzentrierten Strahl, der eine regelmäßige, massive Kühlung der Bohrspitze garantiert und die Späne aus der Spannut spült.

3 | MITTELSTÜCK: FLEXIBILITÄT UND STABILITÄT - PATENTIERT

Ein flexibles Mittelstück mit reduziertem Querschnitt sorgt für Elastizität (Flexibilität) und gleichzeitig für höhere Steifigkeit (Torsion/Druck) als bei Bohrern mit durchgehender Spirale. Der Mikrotieflochbohrer kann so einen Mittenversatz von bis zu 40 % seines Durchmessers mühelos kompensieren ohne abzubrechen. Dies wurde bisher nur mit HSS erreicht.

4 | HARTMETALL

Das für CrazyDrill Flex entwickelte Feinst-Korn-Hartmetall verfügt über eine hohe Zähigkeit und Wärmeschockresistenz und erfüllt damit hervorragend die Anforderungen für die Zerspanung von Stählen, Titan sowie rostfreien- und hitzebeständigen Legierungen.

6B | SPIRALNUTEN

Für die Varianten Steel und Titanium ist die Geometrie der Spiralnuten an die zu bearbeitenden Materialien angepasst. Ein guter Spanbruch und eine rasche Späneausfuhr sind garantiert.

7 | GEOMETRIE

Die Spitzengeometrie ist speziell entwickelt, um hohe Schneiddeckenstabilität, Selbstzentrierung und kurze Späne zu garantieren. Dank einem raffinierten Spitzenanschliff ist eine geringere Eindringkraft beim Bohren notwendig.

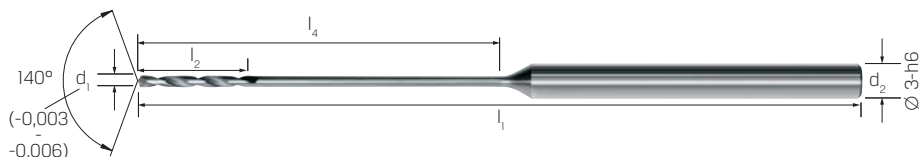
Ausführung:

- spezielle Bohrerspitzengeometrie für geringe Wärmeentwicklung und höchste Bohrgeschwindigkeiten
- Schneideckschutz verhindert Ausbruch
- Spannutengeometrie für kurze Späne
- flexibles Mittelstück
- robuster Einheitsschaft Ø 3-h6
- spezielle Schneidengeometrie für die Titanbearbeitung

Hinweis:

Mit 102412 Pilotbohrung setzen.

Lieferung nur in angegebener VPE.



Typ	102460 (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm		Typ	102460 (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm		Typ	102460 (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm		Typ	102460 (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	
0010	59,00	0,10	45	1,1	3,0	1	0038	86,05	0,38	50	4,0	11,4	5	0066	86,05	0,66	53	6,9	19,8	5	0094	95,60	0,94	64	9,9	28,2	5
0011	103,20	0,11	45	1,2	3,3	5	0039	86,05	0,39	50	4,1	11,7	5	0067	86,05	0,67	53	7,0	20,1	5	0095	54,60	0,95	64	10,0	28,5	1
0012	103,20	0,12	45	1,3	3,6	5	0040	49,20	0,40	50	4,2	12,0	1	0068	86,05	0,68	53	7,1	20,4	5	0096	95,60	0,96	64	10,1	28,8	5
0013	103,20	0,13	45	1,4	3,9	5	0041	86,05	0,41	50	4,3	12,3	5	0069	86,05	0,69	53	7,2	20,7	5	0097	95,60	0,97	64	10,2	29,1	5
0014	103,20	0,14	45	1,5	4,2	5	0042	86,05	0,42	50	4,4	12,6	5	0070	49,20	0,70	60	7,4	21,0	1	0098	95,60	0,98	64	10,3	29,4	5
0015	59,00	0,15	45	1,6	4,5	1	0043	86,05	0,43	50	4,5	12,9	5	0071	86,05	0,71	60	7,5	21,3	5	0099	95,60	0,99	64	10,4	29,7	5
0016	103,20	0,16	45	1,7	4,8	5	0044	86,05	0,44	50	4,6	13,2	5	0072	86,05	0,72	60	7,6	21,6	5	0100	54,60	1,00	70	10,5	30,0	1
0017	103,20	0,17	45	1,8	5,1	5	0045	49,20	0,45	50	4,7	13,5	1	0073	86,05	0,73	60	7,7	21,9	5	0101	95,60	1,01	70	10,6	30,3	5
0018	103,20	0,18	45	1,9	5,4	5	0046	86,05	0,46	50	4,8	13,8	5	0074	86,05	0,74	60	7,8	22,2	5	0102	95,60	1,02	70	10,7	30,6	5
0019	103,20	0,19	45	2,0	5,7	5	0047	86,05	0,47	50	4,9	14,1	5	0075	49,20	0,75	60	7,9	22,5	1	0103	95,60	1,03	70	10,8	30,9	5
0020	59,00	0,20	45	2,1	6,0	1	0048	86,05	0,48	50	5,0	14,4	5	0076	86,05	0,76	60	8,0	22,8	5	0104	95,60	1,04	70	10,9	31,2	5
0021	103,20	0,21	45	2,2	6,3	5	0049	86,05	0,49	50	5,1	14,7	5	0077	86,05	0,77	60	8,1	23,1	5	0105	54,60	1,05	70	11,0	31,5	1
0022	103,20	0,22	45	2,3	6,6	5	0050	49,20	0,50	53	5,3	15,0	1	0078	86,05	0,78	60	8,2	23,4	5	0106	95,60	1,06	70	11,1	31,8	5
0023	95,60	0,23	45	2,4	6,9	5	0051	86,05	0,51	53	5,4	15,3	5	0079	86,05	0,79	60	8,3	23,7	5	0107	95,60	1,07	70	11,2	32,1	5
0024	95,60	0,24	45	2,5	7,2	5	0052	86,05	0,52	53	5,5	15,6	5	0080	49,20	0,80	60	8,4	24,0	1	0108	103,20	1,08	70	11,3	32,4	5
0025	54,60	0,25	45	2,6	7,5	1	0053	86,05	0,53	53	5,6	15,9	5	0081	86,05	0,81	60	8,5	24,3	5	0109	103,20	1,09	70	11,4	32,7	5
0026	95,60	0,26	45	2,7	7,8	5	0054	86,05	0,54	53	5,7	16,2	5	0082	86,05	0,82	60	8,6	24,6	5	0110	59,00	1,10	70	11,6	33,0	1
0027	95,60	0,27	45	2,8	8,1	5	0055	49,20	0,55	53	5,8	16,5	1	0083	86,05	0,83	60	8,7	24,9	5	0111	103,20	1,11	70	11,7	33,3	5
0028	95,60	0,28	45	2,9	8,4	5	0056	86,05	0,56	53	5,9	16,8	5	0084	86,05	0,84	60	8,8	25,2	5	0112	103,20	1,12	70	11,8	33,6	5
0029	95,60	0,29	45	3,0	8,7	5	0057	86,05	0,57	53	6,0	17,1	5	0085	49,20	0,85	64	8,9	25,5	1	0113	103,20	1,13	70	11,9	33,9	5
0030	54,60	0,30	50	3,2	9,0	1	0058	86,05	0,58	53	6,1	17,4	5	0086	86,05	0,86	64	9,0	25,8	5	0114	103,20	1,14	70	12,0	34,2	5
0031	95,60	0,31	50	3,3	9,3	5	0059	86,05	0,59	53	6,2	17,7	5	0087	86,05	0,87	64	9,1	26,1	5	0115	59,00	1,15	70	12,1	34,5	1
0032	95,60	0,32	50	3,4	9,6	5	0060	49,20	0,60	53	6,3	18,0	1	0088	86,05	0,88	64	9,2	26,4	5	0116	103,20	1,16	70	12,2	34,8	5
0033	95,60	0,33	50	3,5	9,9	5	0061	86,05	0,61	53	6,4	18,3	5	0089	86,05	0,89	64	9,3	26,7	5	0117	103,20	1,17	70	12,3	35,1	5
0034	95,60	0,34	50	3,6	10,2	5	0062	86,05	0,62	53	6,5	18,6	5	0090	49,20	0,90	64	9,5	27,0	1	0118	103,20	1,18	70	12,4	35,4	5
0035	54,60	0,35	50	3,7	10,5	1	0063	86,05	0,63	53	6,6	18,9	5	0091	86,05	0,91	64	9,6	27,3	5	0119	103,20	1,19	70	12,5	35,7	5
0036	95,60	0,36	50	3,8	10,8	5	0064	86,05	0,64	53	6,7	19,2	5	0092	86,05	0,92	64	9,7	27,6	5	0120	59,00	1,20	70	12,6	36,0	1
0037	95,60	0,37	50	3,9	11,1	5	0065	49,20	0,65	53	6,8	19,5	1	0093	95,60	0,93	64	9,8	27,9	5							

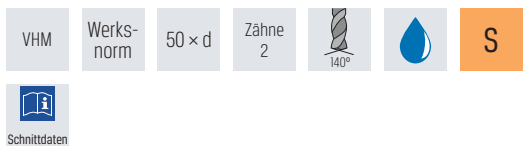
Schnittwerte 102460

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	Schnittgeschwindigkeit		Vorschub																
				vc m/min		f mm/U		Qx		f mm/U		Qx		f mm/U		Qx		f mm/U		Qx
		d1< 0,4	d1= 0,4	0,10 mm		0,20 mm		0,30 mm		0,40 mm		0,60 mm		0,80 mm		1,00 mm		1,20 mm		Ql
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	rostfreie Stähle, ferritisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, martensitisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, austenitisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	Gusseisen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	Aluminium Knetlegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aluminium Druckgusslegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kupfer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, bleifrei	5-40	20-40	0,005	0,5×dl	0,020	0,5×dl	0,040	0,5×dl	0,060	0,5×dl	0,120	0,5×dl	0,180	0,5×dl	0,200	0,5×dl	0,200	0,5×dl	7×dl
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bronze < 600 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	hitzebeständige Stähle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan, rein	5-20	20-40	0,002	0,2×dl	0,005	0,25×dl	0,007	0,25×dl	0,010	0,25×dl	0,015	0,3×dl	0,025	0,5×dl	0,035	0,5×dl	0,035	0,5×dl	3×dl
	Titan-Legierungen	5-20	20-40	0,002	0,5×dl	0,010	0,25×dl	0,015	0,3×dl	0,020	0,56×dl	0,050	0,5×dl	0,090	0,5×dl	0,140	0,5×dl	0,140	0,5×dl	3×dl
	CrCo-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen.

Ausführung:

- spezielle Bohrerspitzengeometrie für geringe Wärmeentwicklung und höchste Bohrgeschwindigkeiten
- Schneideckschutz verhindert Ausbruch
- Spannutengeometrie für kurze Späne
- flexibles Mittelstück
- robuster Einheitsschaft Ø 3-h6
- Tieflochbohren mit integrierter Kühlung
- optimale Kühlung und gezieltes Abspülen der Späne



Hinweis:

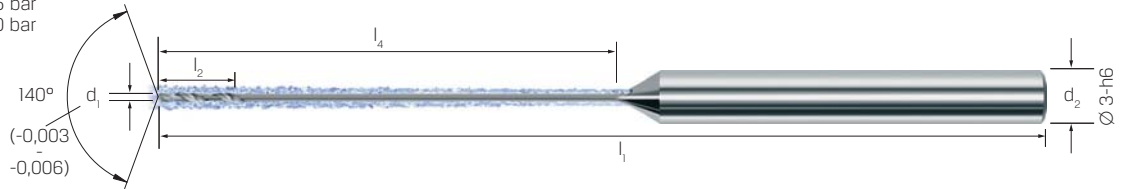
Mit 102412 Pilotbohrung setzen.

Lieferung nur in angegebener VPE.

Mindest-Kühlmitteldruck:

Drehzahl ≤ 10.000 U/min. = 15 bar

> 10.000 U/min. = 30 bar



Typ	102462 (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm		Typ	102462 (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm		Typ	102462 (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	
0030	82,00	0,30	53	3,2	15,0	1	0061	143,35	0,61	70	6,4	30,5	5	0092	158,60	0,92	85	9,7	46,0	5
0031	143,35	0,31	53	3,3	15,5	5	0062	143,35	0,62	70	6,5	31,0	5	0093	158,60	0,93	85	9,8	46,5	5
0032	143,35	0,32	53	3,4	16,0	5	0063	143,35	0,63	70	6,6	31,5	5	0094	158,60	0,94	85	9,9	47,0	5
0033	143,35	0,33	53	3,5	16,5	5	0064	143,35	0,64	70	6,7	32,0	5	0095	90,70	0,95	85	10,0	47,6	1
0034	143,35	0,34	53	3,6	17,0	5	0065	82,00	0,65	70	6,8	32,6	1	0096	158,60	0,96	85	10,1	48,0	5
0035	82,00	0,35	53	3,7	17,6	1	0066	143,35	0,66	70	6,9	33,0	5	0097	158,60	0,97	85	10,2	48,5	5
0036	143,35	0,36	53	3,8	18,0	5	0067	143,35	0,67	70	7,0	33,5	5	0098	158,60	0,98	85	10,3	49,0	5
0037	143,35	0,37	53	3,9	18,5	5	0068	143,35	0,68	70	7,1	34,0	5	0099	158,60	0,99	85	10,4	49,5	5
0038	143,35	0,38	53	4,0	19,0	5	0069	143,35	0,69	70	7,2	34,5	5	0100	90,70	1,00	90	10,5	50,0	1
0039	143,35	0,39	53	4,1	19,5	5	0070	82,00	0,70	75	7,4	35,0	1	0101	158,60	1,01	90	10,6	50,5	5
0040	82,00	0,40	53	4,2	20,0	1	0071	143,35	0,71	75	7,5	35,5	5	0102	158,60	1,02	90	10,7	51,0	5
0041	143,35	0,41	60	4,3	20,5	5	0072	143,35	0,72	75	7,6	36,0	5	0103	158,60	1,03	90	10,8	51,5	5
0042	143,35	0,42	60	4,4	21,0	5	0073	143,35	0,73	75	7,7	36,5	5	0104	158,60	1,04	90	10,9	52,0	5
0043	143,35	0,43	60	4,5	21,5	5	0074	143,35	0,74	75	7,8	37,0	5	0105	90,70	1,05	90	11,0	52,6	1
0044	143,35	0,44	60	4,6	22,0	5	0075	82,00	0,75	75	7,9	37,6	1	0106	158,60	1,06	90	11,1	53,0	5
0045	82,00	0,45	60	4,7	22,6	1	0076	143,35	0,76	75	8,0	38,0	5	0107	158,60	1,07	90	11,2	53,5	5
0046	143,35	0,46	60	4,8	23,0	5	0077	143,35	0,77	75	8,1	38,5	5	0108	158,60	1,08	90	11,3	54,0	5
0047	143,35	0,47	60	4,9	23,5	5	0078	158,60	0,78	75	8,2	39,0	5	0109	158,60	1,09	90	11,4	54,5	5
0048	143,35	0,48	60	5,0	24,0	5	0079	158,60	0,79	75	8,3	39,5	5	0110	90,70	1,10	95	11,6	55,0	1
0049	143,35	0,49	60	5,1	24,5	5	0080	90,70	0,80	80	8,4	40,0	1	0111	158,60	1,11	95	11,7	55,5	5
0050	82,00	0,50	64	5,3	25,0	1	0081	158,60	0,81	80	8,5	40,5	5	0112	158,60	1,12	95	11,8	56,0	5
0051	143,35	0,51	64	5,4	25,5	5	0082	158,60	0,82	80	8,6	41,0	5	0113	158,60	1,13	95	11,9	56,5	5
0052	143,35	0,52	64	5,5	26,0	5	0083	158,60	0,83	80	8,7	41,5	5	0114	158,60	1,14	95	12,0	57,0	5
0053	143,35	0,53	64	5,6	26,5	5	0084	158,60	0,84	80	8,8	42,0	5	0115	90,70	1,15	95	12,1	57,6	1
0054	143,35	0,54	64	5,7	27,0	5	0085	90,70	0,85	80	8,9	42,6	1	0116	158,60	1,16	95	12,2	58,0	5
0055	82,00	0,55	64	5,8	27,6	1	0086	158,60	0,86	80	9,0	43,0	5	0117	158,60	1,17	95	12,3	58,5	5
0056	143,35	0,56	64	5,9	28,0	5	0087	158,60	0,87	80	9,1	43,5	5	0118	158,60	1,18	95	12,4	59,0	5
0057	143,35	0,57	64	6,0	28,5	5	0088	158,60	0,88	80	9,2	44,0	5	0119	158,60	1,19	95	12,5	59,5	5
0058	143,35	0,58	64	6,1	29,0	5	0089	158,60	0,89	80	9,3	44,5	5	0120	90,70	1,20	95	12,6	60,0	1
0059	143,35	0,59	64	6,2	29,5	5	0090	90,70	0,90	85	9,5	45,0	1							
0060	82,00	0,60	70	6,3	30,0	1	0091	158,60	0,91	85	9,6	45,5	5							

Schnittwerte 102462

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	Schnitt- geschwindigkeit		Vorschub												
				vc m/min		f mm/U	Qx	f mm/U	Qx	f mm/U	Qx	f mm/U	Qx	f mm/U	Qx	f mm/U
		d1= 0,4	d1≥ 0,4	0,30 mm		0,40 mm		0,60 mm		0,80 mm		1,00 mm		1,20 mm		
P	Stahl unlegiert (800 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl niedriglegiert) 900 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl hochlegiert) 1.200 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	rostfreie Stähle, ferritisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, martensitisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, austenitisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	Gusseisen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	Aluminium Knetlegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aluminium Druckgusslegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kupfer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, bleifrei	5-40	20-40	0,040	0,3×dl	0,060	0,375×dl	0,120	0,3×dl	0,180	0,3×dl	0,200	0,4×dl	0,200	0,4×dl	7×dl
	Messing, Bronze (400 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bronze (600 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	hitzebeständige Stähle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan, rein	5-20	20-40	0,007	0,25×dl	0,010	0,25×dl	0,015	0,25×dl	0,025	0,4×dl	0,035	0,3×dl	0,035	0,3×dl	3×dl
	Titan-Legierungen	5-20	20-40	0,015	0,3×dl	0,020	0,375×dl	0,050	0,3×dl	0,090	0,3×dl	0,140	0,4×dl	0,140	0,4×dl	3×dl
H	CrCo-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet (55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet) 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**

Ein Bohrer mit drei Pluspunkten: schnell, präzise, prozesssicher



Mit CrazyDrill Alu bietet Mikron Tool einen beschichteten Kleinbohrer für alle Aluminiumlegierungen bis zu einer maximalen Bohrtiefe von $10 \times d$ im Durchmesserbereich von 0,4 bis 3,0 mm an.

Dieser VHM-Bohrer beeindruckt vor allem mit seiner außerordentlich hohen Bohrgeschwindigkeit und Standzeit in allen Aluminiumarten. Dank der speziell angepassten Beschichtung erreicht er auch bei siliziumhaltigen Aluminiumlegierungen eine hohe Lebensdauer.

Die drei Schneiden sowie eine sehr präzise Ausspitzung sorgen für beste Selbstzentrierung, ein Zentrieren oder Pilotbohren erübrigt sich. Eine gerade Bohrung, beste Rundheit und hohe Oberflächenqualität sind gewährleistet.

Höchste Leistung in Alu

Bohren mit Außenkühlung

Der VHM-Kleinbohrer CrazyDrill Alu, eignet sich sowohl für Aluminium Knetlegierungen als auch für Aluminium Druckgusslegierungen. Der beschichtete Kleinbohrer braucht keine vorherige Zentrierung. Dank seiner drei Schneiden und der speziell entwickelten Ausspitzung ist er selbstzentrierend. Eine gerade Bohrung, beste Rundheit und hohe Oberflächenqualität sind garantiert. Eine Zentrierung / Pilotbohrung wird nur empfohlen bei unregelmäßigen, rauen bzw. schrägen Oberflächen. Beeindruckend ist der Bohrer außerdem durch seine außerordentlich hohe Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit sowie seine Standzeit.

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

Angaben zu Kühlschmierung, Filter und Kühlmitteldruck finden Sie beim Bohrprozess (siehe QR-Code Schnittdaten).

Hinweis

Sie haben nicht die passende Variante von CrazyDrill Alu (Durchmesser, Länge, Schnitttrichtung...) gefunden? Fragen Sie uns bezüglich einer kundenspezifischen Variante.

Nachschärfen

Dieses Produkt eignet sich zum Nachschärfen ab $\varnothing 1,40$ mm.



5 × d

- ▶ Außenkühlung
- ▶ beschichtet



CrazyDrill Alu 5 × d

10 × d

- ▶ Außenkühlung
- ▶ beschichtet



CrazyDrill Alu 10 × d

1 | SCHAFT

Ein robuster Hartmetallschaft garantiert eine hohe Rundlaufgenauigkeit und damit höchste Bohrpräzision.

2 | HARTMETALL

Die Verwendung eines Hartmetalls der neuesten Generation ermöglicht hohe Bearbeitungsgeschwindigkeiten.

3 | DREI-SCHNEIDEN-GEOMETRIE MIT AUS-SPITZUNG

Sorgt für eine maximale Selbstzentrierung, Zentrieren oder Pilotbohren ist nicht notwendig.

4 | BESCHICHTUNG

Eine DLC (diamond-like carbon) Beschichtung bietet Schutz gegen Verschleiss und garantiert eine hohe Standzeit.

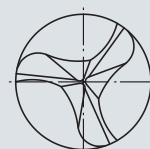
5 | SPIRALNUTENGEOMETRIE

Sorgt für optimalen Spänefluss, nur minimales Entspänen bei 10 × d ist notwendig.

6 | SPITZENWINKEL 130°

Geringste Gratbildung dank Spitzenwinkel von 130° und scharfer Bohrergeometrie. Eine höchste Bohrungspräzision ist gewährleistet.

Bohrerspitze



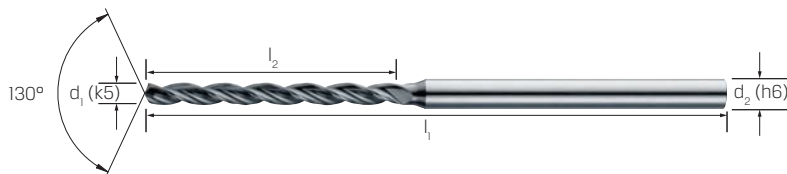
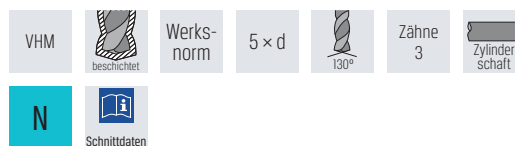
Kleinstbohrer VHM Aluminium

CRAZYDRILL™
by Mikron Tool

MIKRON TOOL

Ausführung:

- Vollhartmetall mit Zylinderschaft
- Spitzwinkel 130°
- beschichtet
- für höchste Bohrgeschwindigkeit
- höchste Präzision in der Bohrung
- selbstzentrierend
- minimales Entspänen
- außerordentliche Standzeit
- 3-Schneiden



Typ	102449 5 x d, DLC (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	Typ	102449 5 x d, DLC (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	Typ	102449 5 x d, DLC (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
0040	43,80	0,40	43,0	2,9	3,0	0130	48,80	1,30	48,0	9,4	3,0	0220	57,95	2,20	61,5	15,9	4,0
0045	43,80	0,45	43,0	3,3	3,0	0135	48,80	1,35	48,0	9,8	3,0	0225	57,95	2,25	61,5	16,3	4,0
0050	43,80	0,50	43,0	3,6	3,0	0140	48,80	1,40	48,0	10,1	3,0	0230	57,95	2,30	61,5	16,6	4,0
0055	43,80	0,55	43,0	4,0	3,0	0145	48,80	1,45	49,0	10,5	3,0	0235	57,95	2,35	61,5	17,0	4,0
0060	43,80	0,60	43,0	4,3	3,0	0150	50,15	1,50	49,0	10,9	3,0	0240	59,40	2,40	62,0	17,4	4,0
0065	43,80	0,65	43,0	4,7	3,0	0155	50,15	1,55	50,5	11,2	3,0	0245	59,40	2,45	62,0	17,7	4,0
0070	45,15	0,70	45,0	5,1	3,0	0160	50,15	1,60	50,5	11,6	3,0	0250	59,40	2,50	62,0	18,1	4,0
0075	45,15	0,75	45,0	5,4	3,0	0165	50,15	1,65	50,5	11,9	3,0	0255	59,40	2,55	63,0	18,4	4,0
0080	45,15	0,80	45,0	5,8	3,0	0170	50,15	1,70	50,5	12,3	3,0	0260	61,50	2,60	63,0	18,8	4,0
0085	45,15	0,85	45,0	6,1	3,0	0175	50,15	1,75	52,0	12,7	3,0	0265	61,50	2,65	63,0	19,2	4,0
0090	47,15	0,90	45,0	6,5	3,0	0180	52,00	1,80	52,0	13,0	3,0	0270	61,50	2,70	63,0	19,5	4,0
0095	47,15	0,95	46,0	6,9	3,0	0185	52,00	1,85	52,0	13,4	3,0	0275	61,50	2,75	64,5	19,9	4,0
0100	47,15	1,00	46,0	7,2	3,0	0190	52,00	1,90	53,5	13,7	3,0	0280	62,30	2,80	64,5	20,3	4,0
0105	47,15	1,05	46,0	7,6	3,0	0195	52,00	1,95	53,5	14,1	3,0	0285	62,30	2,85	64,5	20,6	4,0
0110	47,15	1,10	46,0	8,0	3,0	0200	55,75	2,00	60,0	14,5	4,0	0290	62,30	2,90	65,0	21,0	4,0
0115	47,15	1,15	48,0	8,3	3,0	0205	55,75	2,05	60,0	14,8	4,0	0295	62,30	2,95	65,0	21,3	4,0
0120	48,80	1,20	48,0	8,7	3,0	0210	55,75	2,10	60,0	15,2	4,0	0300	62,30	3,00	65,0	21,7	4,0
0125	48,80	1,25	48,0	9,0	3,0	0215	55,75	2,15	60,0	15,6	4,0						

Schnittwerte 102449

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	Schnitt-geschwindigkeit vc m/min	Vorschub f mm/U						Q1
			0,50 mm	1,00 mm	1,50 mm	2,00 mm	2,50 mm	3,00 mm	
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-
M	rostfreie Stähle, ferritisch	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, martensitisch	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, austenitisch	-	-	-	-	-	-	-	-
K	Gusseisen	-	-	-	-	-	-	-	-
N	Aluminium Knetlegierungen	300	0,030	0,050	0,100	0,200	0,250	0,300	5xdl
	Aluminium Druckgusslegierungen	200	0,100	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	5xdl
	Kupfer	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, bleifrei	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-
S	Bronze < 600 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-
	hitzebeständige Stähle	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan, rein	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-
H	CrCo-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen.

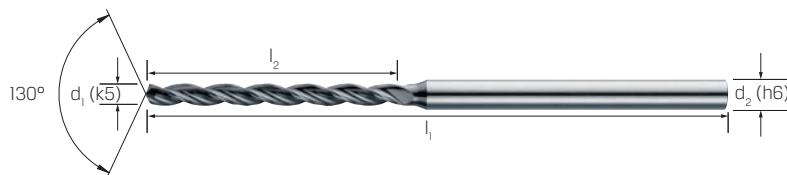
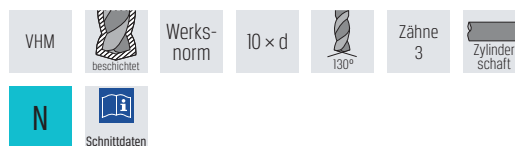
Kleinstbohrer VHM Aluminium

CRAZYDRILL™
by Mikron Tool

MIKRON TOOL

Ausführung:

- Vollhartmetall mit Zylinderschaft
- Spitzenwinkel 130°
- beschichtet
- für höchste Bohrgeschwindigkeit
- höchste Präzision in der Bohrung
- selbstzentrierend
- minimales Entspänen
- außerordentliche Standzeit
- 3-Schneiden



Typ	102451 10 x d, DLC (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	Typ	102451 10 x d, DLC (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	Typ	102451 10 x d, DLC (RG 1090)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
0040	47,05	0,40	45,0	4,9	3,0	0130	56,10	1,30	55,5	15,9	3,0	0220	69,70	2,20	72,0	26,9	4,0
0045	47,05	0,45	45,0	5,5	3,0	0135	56,10	1,35	55,5	16,5	3,0	0225	69,70	2,25	72,0	27,5	4,0
0050	47,05	0,50	45,0	6,1	3,0	0140	56,10	1,40	55,5	17,1	3,0	0230	69,70	2,30	73,5	28,1	4,0
0055	47,05	0,55	45,0	6,7	3,0	0145	56,10	1,45	55,5	17,7	3,0	0235	69,70	2,35	73,5	28,7	4,0
0060	47,05	0,60	47,0	7,3	3,0	0150	59,50	1,50	64,5	18,4	4,0	0240	72,20	2,40	73,5	29,4	4,0
0065	47,05	0,65	47,0	8,0	3,0	0155	59,50	1,55	64,5	19,0	4,0	0245	72,20	2,45	75,0	30,0	4,0
0070	48,80	0,70	47,0	8,6	3,0	0160	59,50	1,60	64,5	19,6	4,0	0250	72,20	2,50	75,0	30,6	4,0
0075	48,80	0,75	49,0	9,2	3,0	0165	59,50	1,65	64,5	20,2	4,0	0255	72,20	2,55	75,0	31,2	4,0
0080	48,80	0,80	49,0	9,8	3,0	0170	63,25	1,70	67,0	20,8	4,0	0260	74,60	2,60	76,5	31,8	4,0
0085	48,80	0,85	49,0	10,4	3,0	0175	63,25	1,75	67,0	21,4	4,0	0265	74,60	2,65	76,5	32,4	4,0
0090	50,65	0,90	49,0	11,0	3,0	0180	63,25	1,80	67,0	22,0	4,0	0270	74,60	2,70	76,5	33,0	4,0
0095	50,65	0,95	50,5	11,6	3,0	0185	63,25	1,85	68,5	22,6	4,0	0275	74,60	2,75	78,0	33,6	4,0
0100	50,65	1,00	50,5	12,2	3,0	0190	63,25	1,90	68,5	23,2	4,0	0280	77,10	2,80	78,0	34,3	4,0
0105	50,65	1,05	52,0	12,8	3,0	0195	63,25	1,95	68,5	23,9	4,0	0285	77,10	2,85	78,0	34,9	4,0
0110	53,05	1,10	52,0	13,5	3,0	0200	66,60	2,00	70,0	24,5	4,0	0290	77,10	2,90	80,0	35,5	4,0
0115	53,05	1,15	53,5	14,1	3,0	0205	66,60	2,05	70,0	25,1	4,0	0295	77,10	2,95	80,0	36,1	4,0
0120	53,05	1,20	53,5	14,7	3,0	0210	66,60	2,10	70,0	25,7	4,0	0300	77,10	3,00	80,0	36,7	4,0
0125	53,05	1,25	53,5	15,3	3,0	0215	66,60	2,15	72,0	26,3	4,0						

Schnittwerte 102451

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	Schnittgeschwindigkeit vc m/min	Vorschub f mm/U						Ø1	Øx
			0,50 mm	1,00 mm	1,50 mm	2,00 mm	2,50 mm	3,00 mm		
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	rostfreie Stähle, ferritisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, martensitisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, austenitisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	Gusseisen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	Aluminium Knetlegierungen	300	0,030	0,040	0,100	0,200	0,250	0,300	5x d1	1x d1
	Aluminium Druckgusslegierungen	200	0,070	0,100	0,150	0,250	0,300	0,400	5x d1	1x d1
	Kupfer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, bleifrei	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	Bronze < 600 N/mm²	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	hitzebeständige Stähle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan, rein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Titan-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	CrCo-Legierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen.

	P N/mm ²	H HRC	M N/mm ²	K HB	S N/mm ²	N N/mm ²
102615	< 1200	< 48	< 850	< 300	Titan < 1200	Magnesium, Alu > 600 Bronze, Kupfer < 600
vc = m/min.						
102615	50-80	2-3	22-25	70-90	15-20	70-85 120-180

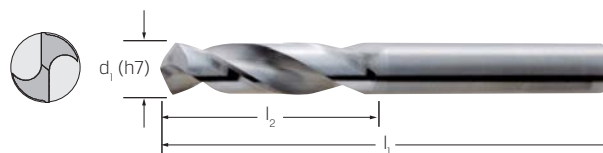
Ausführung:

- Kegelmantelschliff
- blank

Verwendung:

Für Automaten und Revolverbänke.
Für Stahlguss, Grauguss, Hartguss, Mangan-Hartstähle, Bronzen, abrasive Werkstoffe, faserverstärkte Kunststoffe.

VHM	DIN 6539	Typ N	3 × d	Zähne 2		
UNI		Schnittdaten				



d ₁ mm	102615 3×d (RG 1031)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	d ₁ mm	102615 3×d (RG 1031)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	d ₁ mm	102615 3×d (RG 1031)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U
1,00	4,06	26	6	0,014 - 0,018	2,70	8,03	46	16	0,050 - 0,080	4,40	12,25	58	24	0,080 - 0,125
1,10	4,54	28	7	0,014 - 0,018	2,80	8,03	46	16	0,050 - 0,080	4,50	11,65	58	24	0,080 - 0,125
1,20	4,54	30	8	0,014 - 0,018	2,90	8,03	46	16	0,050 - 0,080	4,60	12,70	58	24	0,080 - 0,125
1,30	4,54	30	8	0,014 - 0,018	3,00	7,82	46	16	0,050 - 0,080	4,70	13,60	58	24	0,080 - 0,125
1,40	4,54	32	9	0,014 - 0,018	3,10	8,79	49	18	0,050 - 0,080	4,80	13,60	62	26	0,080 - 0,125
1,50	4,44	32	9	0,014 - 0,018	3,20	8,79	49	18	0,063 - 0,100	4,90	13,60	62	26	0,080 - 0,125
1,60	4,96	34	10	0,014 - 0,018	3,30	8,79	49	18	0,063 - 0,100	5,00	13,60	62	26	0,080 - 0,125
1,70	4,96	34	10	0,014 - 0,018	3,40	9,56	52	20	0,063 - 0,100	5,10	13,60	62	26	0,080 - 0,125
1,80	4,96	36	11	0,014 - 0,018	3,50	9,53	52	20	0,063 - 0,100	5,20	17,65	62	26	0,080 - 0,125
1,90	4,96	36	11	0,014 - 0,018	3,60	10,45	52	20	0,063 - 0,100	5,30	17,70	62	26	0,080 - 0,125
2,00	5,01	38	12	0,040 - 0,063	3,70	10,45	52	20	0,063 - 0,100	5,40	17,70	66	28	0,080 - 0,125
2,10	6,15	38	12	0,040 - 0,063	3,80	10,65	55	22	0,063 - 0,100	5,50	17,70	66	28	0,080 - 0,125
2,20	6,15	40	13	0,040 - 0,063	3,90	10,75	55	22	0,063 - 0,100	5,60	18,80	66	28	0,080 - 0,125
2,30	6,15	40	13	0,040 - 0,063	4,00	10,80	55	22	0,080 - 0,125	5,70	18,80	66	28	0,080 - 0,125
2,40	6,15	43	14	0,040 - 0,063	4,10	11,30	55	22	0,080 - 0,125	5,80	18,80	66	28	0,080 - 0,125
2,50	5,98	43	14	0,050 - 0,080	4,20	10,90	55	22	0,080 - 0,125	5,90	18,80	66	28	0,080 - 0,125
2,60	6,47	43	14	0,050 - 0,080	4,30	12,25	58	24	0,080 - 0,125	6,00	18,80	66	28	0,080 - 0,125

	P N/mm ²	H HRC	M N/mm ²	K HB	S N/mm ²	N N/mm ²
102620	< 1620	< 48	< 1000	< 300	Titan < 1200	Magnesium, Messing, Alu > 600
102625						Kunststoffe, CFK, GFK
vc = m/min.						
102620	25-80	18-20	22-25	60-90	15-20	120-180 40-80
102625	30-100	22-25	28-30	80-115	20-25	155-260 50-100

Ausführung:

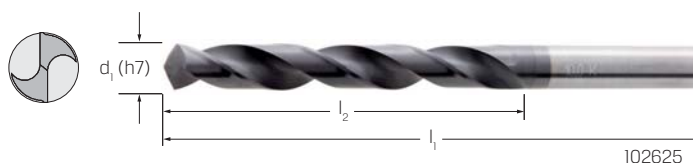
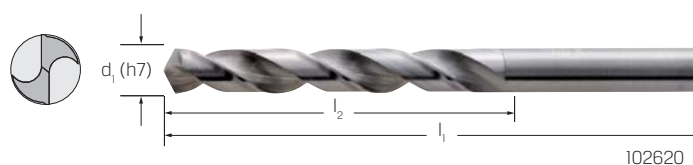
- Kegelmantelschliff
- Ausspitzung ab 2,00 mm
- blank / TiAlN-Beschichtung

Verwendung:

Universeller Standardbohrer mit gleichem Nenn- und Schaft-Ø.



VHM	Werks- norm	Typ N	5 × d	Zähne 2		
UNI		Schnittdaten				



d ₁ mm	102620 5×d (RG 1031)	102625 5×d, TiAlN (RG 1033)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	d ₁ mm	102620 5×d (RG 1031)	102625 5×d, TiAlN (RG 1033)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U	d ₁ mm	102620 5×d (RG 1031)	102625 5×d, TiAlN (RG 1033)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U
1,00	5,54	14,50	34	12	0,008 - 0,016	2,70	11,35	20,65	61	33	0,032 - 0,063	4,40	17,90	28,30	80	47	0,050 - 0,100
1,10	6,28	15,55	36	14	0,008 - 0,016	2,80	11,35	21,60	61	33	0,032 - 0,063	4,50	17,85	26,70	80	47	0,050 - 0,100
1,20	6,28	15,30	38	16	0,008 - 0,016	2,90	11,35	21,60	61	33	0,032 - 0,063	4,60	18,85	29,05	80	47	0,050 - 0,100
1,30	6,28	15,30	38	16	0,008 - 0,016	3,00	10,50	20,75	61	33	0,032 - 0,063	4,70	18,85	29,05	80	47	0,050 - 0,100
1,40	6,28	15,30	40	18	0,008 - 0,016	3,10	12,50	20,80	65	36	0,032 - 0,063	4,80	21,90	29,80	86	52	0,050 - 0,100
1,50	6,28	15,30	40	18	0,008 - 0,016	3,20	12,50	20,80	65	36	0,040 - 0,080	4,90	21,90	29,80	86	52	0,050 - 0,100
1,60	6,28	15,30	43	20	0,008 - 0,016	3,30	12,55	20,95	65	36	0,040 - 0,080	5,00	21,05	28,20	86	52	0,050 - 0,100
1,70	7,09	15,85	43	20	0,008 - 0,016	3,40	13,25	22,10	70	39	0,040 - 0,080	5,10	24,20	32,25	86	52	0,050 - 0,100
1,80	7,31	16,40	46	22	0,008 - 0,016	3,50	12,95	21,85	70	39	0,040 - 0,080	5,20	24,20	32,25	86	52	0,050 - 0,100
1,90	7,31	16,40	46	22	0,008 - 0,016	3,60	14,00	22,85	70	39	0,040 - 0,080	5,30	24,75	32,25	86	52	0,050 - 0,100
2,00	7,66	16,40	49	22	0,025 - 0,050	3,70	14,10	22,85	70	39	0,040 - 0,080	5,40	27,70	35,45	93	57	0,050 - 0,100
2,10	8,96	17,55	49	24	0,025 - 0,050	3,80	14,45	23,65	75	43	0,040 - 0,080	5,50	26,80	34,25	93	57	0,050 - 0,100
2,20	9,83	18,25	53	27	0,025 - 0,050	3,90	15,05	23,65	75	43	0,040 - 0,080	5,60	28,50	35,45	93	57	0,050 - 0,100
2,30	9,83	18,25	53	27	0,025 - 0,050	4,00	14,60	22,65	75	43	0,050 - 0,100	5,70	28,50	-	93	57	0,050 - 0,100
2,40	9,83	18,25	57	30	0,025 - 0,050	4,10	16,05	23,90	75	43	0,050 - 0,100	5,80	29,30	36,60	93	57	0,050 - 0,100
2,50	9,38	18,15	57	30	0,032 - 0,063	4,20	16,05	23,90	75	43	0,050 - 0,100	5,90	29,30	36,60	93	57	0,050 - 0,100
2,60	11,35	19,40	57	30	0,032 - 0,063	4,30	17,90	28,30	80	47	0,050 - 0,100	6,00	28,85	35,75	93	57	0,050 - 0,100

Hochleistungsbohrer VHM Stahl

PRETEC®

	P N/mm²	K HB
102632	< 1200	< 200 HB
vc = m/min.		
102632	85-130	155-210

Ausführung:

- verstärkte Geometrie für prozesssichere Bearbeitung
- hervorragende Standzeiten durch sorgfältige Auswahl des Hartmetalls (Qualität Ultra-Feinstkorn)
- gute Selbstzentrierung
- optimaler Spanbruch, auch bei größeren Bohrtiefen
- hoher Rundlauf
- genaue Bohrungsqualitäten



d ₁ mm	102632 3×d, TiAlN, HB (RG 1035)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
3,00	17,75	62	20	6	0,100 - 0,140
3,10	17,75	62	20	6	0,100 - 0,140
3,20	17,75	62	20	6	0,100 - 0,140
3,30	17,75	62	20	6	0,100 - 0,140
3,40	17,75	62	20	6	0,100 - 0,140
3,50	17,75	62	20	6	0,100 - 0,140
3,60	17,75	62	20	6	0,100 - 0,140
3,70	17,75	62	20	6	0,100 - 0,140
3,80	17,75	62	20	6	0,100 - 0,140
3,90	17,75	66	24	6	0,100 - 0,140
4,00	17,75	66	24	6	0,110 - 0,160

d ₁ mm	102632 3×d, TiAlN, HB (RG 1035)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
4,10	17,75	66	24	6	0,110 - 0,160
4,20	17,75	66	24	6	0,110 - 0,160
4,30	17,75	66	24	6	0,110 - 0,160
4,40	17,75	66	24	6	0,110 - 0,160
4,50	17,75	66	24	6	0,110 - 0,160
4,60	17,75	66	24	6	0,110 - 0,160
4,70	17,75	66	24	6	0,110 - 0,160
4,80	17,75	66	28	6	0,110 - 0,160
4,90	17,75	66	28	6	0,110 - 0,160
5,00	17,75	66	28	6	0,130 - 0,200
5,10	17,75	66	28	6	0,130 - 0,200

d ₁ mm	102632 3×d, TiAlN, HB (RG 1035)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
5,20	17,75	66	28	6	0,130 - 0,200
5,30	17,75	66	28	6	0,130 - 0,200
5,40	17,75	66	28	6	0,130 - 0,200
5,50	17,75	66	28	6	0,130 - 0,200
5,60	17,75	66	28	6	0,130 - 0,200
5,70	17,75	66	28	6	0,130 - 0,200
5,80	17,75	66	28	6	0,130 - 0,200
5,90	17,75	66	28	6	0,130 - 0,200
6,00	17,75	66	28	6	0,140 - 0,230

Hochleistungsbohrer VHM Universal

PRETEC®

	P N/mm²	M N/mm²	K HB	N N/mm²
102637	< 1200	< 750	< 250 HB	Aluminium Bronze
vc = m/min.				
102637	85-170	45-60	130-210	220-310 80-125

Ausführung:

- verstärkte Geometrie für prozesssichere Bearbeitung
- hervorragende Standzeiten durch sorgfältige Auswahl des Hartmetalls (Qualität Ultra-Feinstkorn)
- gute Selbstzentrierung
- optimaler Spanbruch, auch bei größeren Bohrtiefen
- sehr breites Anwendungsfenster auch bei nicht optimalen Bedingungen
- hoher Rundlauf
- genaue Bohrungsqualitäten
- mit gedrahten Kühlkanälen



d ₁ mm	102637 3×d, TiAlN, HB, IKZ (RG 1035)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
3,00	22,15	62	20	6	0,060 - 0,140
3,10	22,15	62	20	6	0,060 - 0,140
3,20	22,15	62	20	6	0,060 - 0,140
3,30	22,15	62	20	6	0,060 - 0,140
3,40	22,15	62	20	6	0,060 - 0,140
3,50	22,15	62	20	6	0,060 - 0,140
3,60	22,15	62	20	6	0,060 - 0,140
3,70	22,15	62	20	6	0,060 - 0,140
3,80	22,15	62	20	6	0,060 - 0,140
3,90	22,15	66	24	6	0,060 - 0,140
4,00	22,15	66	24	6	0,080 - 0,160

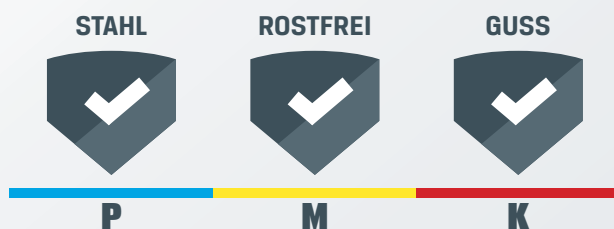
d ₁ mm	102637 3×d, TiAlN, HB, IKZ (RG 1035)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
4,10	22,15	66	24	6	0,080 - 0,160
4,20	22,15	66	24	6	0,080 - 0,160
4,30	22,15	66	24	6	0,080 - 0,160
4,40	22,15	66	24	6	0,080 - 0,160
4,50	22,15	66	24	6	0,080 - 0,160
4,60	22,15	66	24	6	0,080 - 0,160
4,70	22,15	66	24	6	0,080 - 0,160
4,80	22,15	66	24	6	0,080 - 0,160
4,90	22,15	66	28	6	0,080 - 0,160
5,00	22,15	66	28	6	0,090 - 0,200
5,10	22,15	66	28	6	0,090 - 0,200

d ₁ mm	102637 3×d, TiAlN, HB, IKZ (RG 1035)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
5,20	22,15	66	28	6	0,090 - 0,200
5,30	22,15	66	28	6	0,090 - 0,200
5,40	22,15	66	28	6	0,090 - 0,200
5,50	22,15	66	28	6	0,090 - 0,200
5,60	22,15	66	28	6	0,090 - 0,200
5,70	22,15	66	28	6	0,090 - 0,200
5,80	22,15	66	28	6	0,090 - 0,200
5,90	22,15	66	28	6	0,090 - 0,200
6,00	22,15	66	28	6	0,100 - 0,230



Der Bohrer für die universelle Bearbeitung

- ▶ neueste auf TiAlN-basierende Beschichtungstechnologie
- ▶ verstärkte Geometrie für prozesssichere Bearbeitung
- ▶ hervorragende Standzeiten durch sorgfältige Auswahl des Hartmetalls (Qualität Ultra-Feinstkorn)
- ▶ gute Selbstzentrierung
- ▶ optimaler Spanbruch, auch bei größeren Bohrtiefen
- ▶ sehr breites Anwendungsfenster auch bei nicht optimalen Bedingungen
- ▶ beste Ergebnisse bei rotierendem und stehendem Einsatz
- ▶ hoher Rundlauf
- ▶ genaue Bohrungsqualitäten



Schnittdaten für alle PREMUS GP Hochleistungsbohrer VHM Universal

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit N/mm ²	Schnittgeschwindigkeit Vc [m/min]
P	St52, C45, 16MnCr5, 42CrMo4	≤ 850	120
	1.2080, 1.2312, 1.2343, 1.2379	≤ 1200	105
M	1.4301, 1.4401, 1.4435, 1.4571	≤ 750	50
K	GG20, GG40, GGG40, GGG60	≤ 650	120

	Vorschub f mm/U			
Ø mm	≤ 850	≤ 1200	≤ 750	≤ 650
1	0,07	0,05	0,04	0,08
2	0,07	0,05	0,04	0,10
3	0,12	0,10	0,06	0,14
4	0,13	0,11	0,08	0,16
5	0,15	0,13	0,09	0,20
6	0,16	0,14	0,10	0,23



Hinweis:
Schnittdaten für Edelstähle beziehen sich auf Werkzeuge mit Innenkühlung.

Video

Perfekt für den universellen Einsatz

So flexibel war Bohren noch nie. Ob in rotierendem Einsatz im Bearbeitungszentrum, in einem angetriebenen Werkzeug oder stehend auf einer Drehmaschine: **GP VHM-Bohrer sind universell einsetzbar.** Optimale Ergebnisse bei der Bearbeitung von unterschiedlichsten Materialien und Schnittdaten sind Ihr Garant.

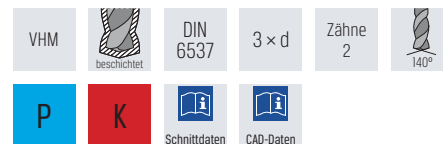
Überzeugen Sie sich von der ausgezeichneten Leistung auf YouTube. Das Video „VHM-Bohrer GP UNI“ verschafft Ihnen einen ersten Eindruck dieser Innovation.



YouTube

<http://youtu.be/PKLH9NWHx2A>

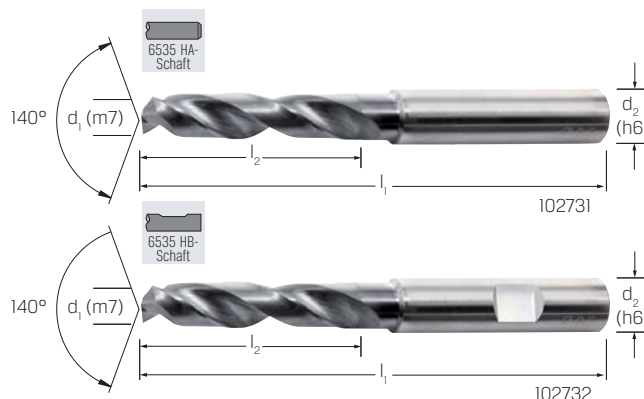
	P N/mm ²	K HB
102731	< 1200	< 200
102732		
vc = m/min.		
102731	105-120	120
102732		



Ausführung:

- neueste TiAlN Beschichtungstechnologie
- verstärkte Geometrie für prozesssichere Bearbeitung
- hervorragende Standzeiten durch sorgfältige Auswahl des Hartmetalls (Qualität Ultra-Feinstkorn)
- gute Selbstzentrierung
- optimaler Spanbruch, auch bei größeren Bohrtiefen
- sehr breites Anwendungsfenster auch bei nicht optimalen Bedingungen
- beste Ergebnisse bei rotierendem und stehendem Einsatz
- hoher Rundlauf
- genaue Bohrungsqualitäten

GP



d ₁ mm	102731 GP, 3×d, TiAlN, HA (RG 1027)	102732 GP, 3×d, TiAlN, HB (RG 1027)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
1,00	32,10	—	45	7	4	0,050-0,080
1,10	32,10	—	45	7	4	0,050-0,080
1,20	32,10	—	45	7	4	0,050-0,080
1,30	32,10	—	45	7	4	0,050-0,080
1,40	32,10	—	45	7	4	0,050-0,080
1,50	32,10	—	55	14	4	0,050-0,080
1,60	32,10	—	55	14	4	0,050-0,080
1,70	32,10	—	55	14	4	0,050-0,080
1,80	32,10	—	55	14	4	0,050-0,080
1,85	32,10	—	55	14	4	0,050-0,080
1,90	32,10	—	55	14	4	0,050-0,080
2,00	23,15	—	55	20	4	0,050-0,100
2,10	23,15	—	55	20	4	0,050-0,100
2,15	23,15	—	55	20	4	0,050-0,100
2,20	23,15	—	55	20	4	0,050-0,100
2,30	23,15	—	55	20	4	0,050-0,100
2,40	23,15	—	55	20	4	0,050-0,100
2,50	23,15	—	55	20	4	0,050-0,100
2,60	23,15	—	55	20	4	0,050-0,100
2,65	23,15	—	55	20	4	0,050-0,100

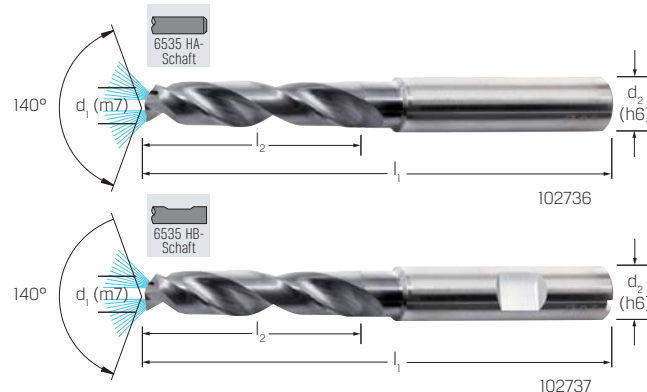
d ₁ mm	102731 GP, 3×d, TiAlN, HA (RG 1027)	102732 GP, 3×d, TiAlN, HB (RG 1027)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
2,70	23,15	—	55	20	4	0,050-0,100
2,80	23,15	—	55	20	4	0,050-0,100
2,85	23,15	—	55	20	4	0,050-0,100
2,90	23,15	—	55	20	4	0,050-0,100
3,00	20,20	21,35	62	20	6	0,100-0,140
3,10	20,20	21,35	62	20	6	0,100-0,140
3,20	20,20	21,35	62	20	6	0,100-0,140
3,25	20,20	21,35	62	20	6	0,100-0,140
3,30	20,20	21,35	62	20	6	0,100-0,140
3,40	20,20	21,35	62	20	6	0,100-0,140
3,50	20,20	21,35	62	20	6	0,100-0,140
3,60	20,20	21,35	62	20	6	0,100-0,140
3,70	20,20	21,35	62	20	6	0,100-0,140
3,80	20,20	21,35	66	24	6	0,100-0,140
3,90	20,20	21,35	66	24	6	0,100-0,140
4,00	20,20	21,35	66	24	6	0,110-0,160
4,10	20,20	21,35	66	24	6	0,110-0,160
4,20	20,20	21,35	66	24	6	0,110-0,160
4,30	20,20	21,35	66	24	6	0,110-0,160
4,40	20,20	21,35	66	24	6	0,110-0,160

d ₁ mm	102731 GP, 3×d, TiAlN, HA (RG 1027)	102732 GP, 3×d, TiAlN, HB (RG 1027)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
4,50	20,20	21,35	66	24	6	0,110-0,160
4,60	20,20	21,35	66	24	6	0,110-0,160
4,65	20,20	21,35	66	24	6	0,110-0,160
4,70	20,20	21,35	66	24	6	0,110-0,160
4,80	20,95	22,00	66	28	6	0,110-0,160
4,90	20,95	22,00	66	28	6	0,110-0,160
5,00	20,95	22,00	66	28	6	0,130-0,200
5,10	20,95	22,00	66	28	6	0,130-0,200
5,20	20,95	22,00	66	28	6	0,130-0,200
5,30	20,95	22,00	66	28	6	0,130-0,200
5,40	20,95	22,00	66	28	6	0,130-0,200
5,50	20,95	22,00	66	28	6	0,130-0,200
5,55	20,95	22,00	66	28	6	0,130-0,200
5,60	20,95	22,00	66	28	6	0,130-0,200
5,70	20,95	22,00	66	28	6	0,130-0,200
5,80	20,95	22,00	66	28	6	0,130-0,200
5,90	20,95	22,00	66	28	6	0,130-0,200
6,00	20,95	22,00	66	28	6	0,140-0,230

	P N/mm²	M N/mm²	K HB
102736	< 1200	< 750	< 250
102737			
vc = m/min.			
102736	105-120	50	120
102737			

Ausführung:

- neueste TiAlN Beschichtungstechnologie
- verstärkte Geometrie für prozesssichere Bearbeitung
- hervorragende Standzeiten durch sorgfältige Auswahl des Hartmetalls (Qualität Ultra-Feinstkorn)
- gute Selbstzentrierung
- optimaler Spanbruch, auch bei größeren Bohrtiefen
- sehr breites Anwendungsfenster auch bei nicht optimalen Bedingungen
- beste Ergebnisse bei rotierendem und stehendem Einsatz
- hoher Rundlauf
- genaue Bohrungsqualitäten
- mit gedrahten Kühlkanälen



d ₁ mm	102736 GP, 3×d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1027)	102737 GP, 3×d, TiAlN, HB, IKZ (RG 1027)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
2,00	30,00	—	55	20	4	0,040-0,100
2,10	30,00	—	55	20	4	0,040-0,100
2,15	30,00	—	55	20	4	0,040-0,100
2,20	30,00	—	55	20	4	0,040-0,100
2,30	30,00	—	55	20	4	0,040-0,100
2,40	30,00	—	55	20	4	0,040-0,100
2,50	30,00	—	55	20	4	0,040-0,100
2,60	30,00	—	55	20	4	0,040-0,100
2,65	30,00	—	55	20	4	0,040-0,100
2,70	30,00	—	55	20	4	0,040-0,100
2,80	30,00	—	55	20	4	0,040-0,100
2,85	30,00	—	55	20	4	0,040-0,100
2,90	30,00	—	55	20	4	0,040-0,100
3,00	26,35	27,45	62	20	6	0,060-0,140
3,10	26,35	27,45	62	20	6	0,060-0,140
3,20	26,35	27,45	62	20	6	0,060-0,140

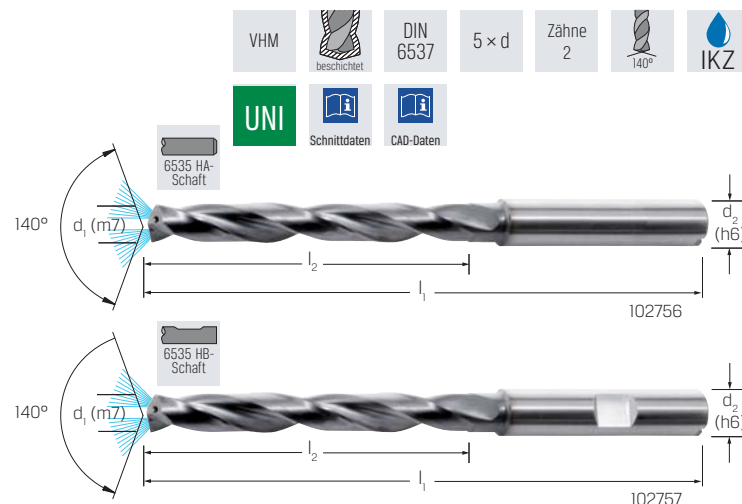
d ₁ mm	102736 GP, 3×d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1027)	102737 GP, 3×d, TiAlN, HB, IKZ (RG 1027)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
3,25	26,35	27,45	62	20	6	0,060-0,140
3,30	26,35	27,45	62	20	6	0,060-0,140
3,40	26,35	27,45	62	20	6	0,060-0,140
3,50	26,35	27,45	62	20	6	0,060-0,140
3,60	26,35	27,45	62	20	6	0,060-0,140
3,70	26,35	27,45	62	20	6	0,060-0,140
3,80	26,35	27,45	66	24	6	0,060-0,140
3,90	26,35	27,45	66	24	6	0,060-0,140
4,00	26,35	27,45	66	24	6	0,080-0,160
4,10	26,35	27,45	66	24	6	0,080-0,160
4,20	26,35	27,45	66	24	6	0,080-0,160
4,30	26,35	27,45	66	24	6	0,080-0,160
4,40	26,35	27,45	66	24	6	0,080-0,160
4,50	26,35	27,45	66	24	6	0,080-0,160
4,60	26,35	27,45	66	24	6	0,080-0,160
4,65	26,35	27,45	66	24	6	0,080-0,160

d ₁ mm	102736 GP, 3×d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1027)	102737 GP, 3×d, TiAlN, HB, IKZ (RG 1027)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
4,70	26,35	27,45	66	24	6	0,080-0,160
4,80	26,35	27,45	66	28	6	0,080-0,160
4,90	26,35	27,45	66	28	6	0,080-0,160
5,00	26,35	27,45	66	28	6	0,090-0,200
5,10	26,35	27,45	66	28	6	0,090-0,200
5,20	26,35	27,45	66	28	6	0,090-0,200
5,30	26,35	27,45	66	28	6	0,090-0,200
5,40	26,35	27,45	66	28	6	0,090-0,200
5,50	26,35	27,45	66	28	6	0,090-0,200
5,55	26,35	27,45	66	28	6	0,090-0,200
5,60	26,35	27,45	66	28	6	0,090-0,200
5,70	26,35	27,45	66	28	6	0,090-0,200
5,80	26,35	27,45	66	28	6	0,090-0,200
5,90	26,35	27,45	66	28	6	0,090-0,200
6,00	26,35	27,45	66	28	6	0,100-0,230

	P N/mm²	M N/mm²	K HB	N N/mm²	
102756	< 1200	< 750	< 250	Alu	Bronze, Kupfer
102757					
vc = m/min.					
102756	105-120	50	120	120-320	120-180
102757					

Ausführung:

- neueste TiAlN Beschichtungstechnologie
- verstärkte Geometrie für prozesssichere Bearbeitung
- hervorragende Standzeiten durch sorgfältige Auswahl des Hartmetalls (Qualität Ultra-Feinstkorn)
- gute Selbstzentrierung
- optimaler Spanbruch, auch bei größeren Bohrtiefen
- sehr breites Anwendungsfenster auch bei nicht optimalen Bedingungen
- beste Ergebnisse bei rotierendem und stehendem Einsatz
- hoher Rundlauf
- genaue Bohrungsqualitäten
- mit gedrahten Kühlkanälen



d ₁ mm	102756 GP, 5×d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1027)	102757 GP, 5×d, TiAlN, HB, IKZ (RG 1027)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
2,00	32,45	—	62	26	4	0,040-0,100
2,10	32,45	—	62	26	4	0,040-0,100
2,15	32,45	—	62	26	4	0,040-0,100
2,20	32,45	—	62	26	4	0,040-0,100
2,30	32,45	—	62	26	4	0,040-0,100
2,40	32,45	—	62	26	4	0,040-0,100
2,50	32,45	—	62	26	4	0,040-0,100
2,60	32,45	—	62	26	4	0,040-0,100
2,65	32,45	—	62	26	4	0,040-0,100
2,70	32,45	—	62	26	4	0,040-0,100
2,80	32,45	—	62	26	4	0,040-0,100
2,85	32,45	—	62	26	4	0,040-0,100
2,90	32,45	—	62	26	4	0,040-0,100
3,00	32,50	33,65	66	28	6	0,060-0,140
3,05	32,50	33,65	66	28	6	0,060-0,140
3,10	32,50	33,65	66	28	6	0,060-0,140
3,20	32,50	33,65	66	28	6	0,060-0,140

d ₁ mm	102756 GP, 5×d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1027)	102757 GP, 5×d, TiAlN, HB, IKZ (RG 1027)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
3,25	32,50	33,65	66	28	6	0,060-0,140
3,30	32,50	33,65	66	28	6	0,060-0,140
3,40	32,50	33,65	66	28	6	0,060-0,140
3,50	32,50	33,65	66	28	6	0,060-0,140
3,60	32,50	33,65	66	28	6	0,060-0,140
3,70	32,50	33,65	66	28	6	0,060-0,140
3,80	34,95	36,10	74	36	6	0,060-0,140
3,90	34,95	36,10	74	36	6	0,060-0,140
4,00	34,95	36,10	74	36	6	0,080-0,160
4,05	34,95	36,10	74	36	6	0,080-0,160
4,10	34,95	36,10	74	36	6	0,080-0,160
4,20	34,95	36,10	74	36	6	0,080-0,160
4,30	34,95	36,10	74	36	6	0,080-0,160
4,40	34,95	36,10	74	36	6	0,080-0,160
4,50	34,95	36,10	74	36	6	0,080-0,160
4,60	34,95	36,10	74	36	6	0,080-0,160
4,65	34,95	36,10	74	36	6	0,080-0,160

d ₁ mm	102756 GP, 5×d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1027)	102757 GP, 5×d, TiAlN, HB, IKZ (RG 1027)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
4,70	34,95	36,10	74	36	6	0,080-0,160
4,80	35,35	36,55	82	44	6	0,080-0,160
4,90	35,35	36,55	82	44	6	0,080-0,160
5,00	35,35	36,55	82	44	6	0,090-0,200
5,05	35,35	36,55	82	44	6	0,090-0,200
5,10	35,35	36,55	82	44	6	0,090-0,200
5,20	35,35	36,55	82	44	6	0,090-0,200
5,30	35,35	36,55	82	44	6	0,090-0,200
5,40	35,35	36,55	82	44	6	0,090-0,200
5,50	35,35	36,55	82	44	6	0,090-0,200
5,55	35,35	36,55	82	44	6	0,090-0,200
5,60	35,35	36,55	82	44	6	0,090-0,200
5,70	35,35	36,55	82	44	6	0,090-0,200
5,80	35,35	36,55	82	44	6	0,090-0,200
5,90	35,35	36,55	82	44	6	0,090-0,200
6,00	35,35	36,55	82	44	6	0,100-0,230

Hochleistungsbohrer VHM Stahl

PREMUS®

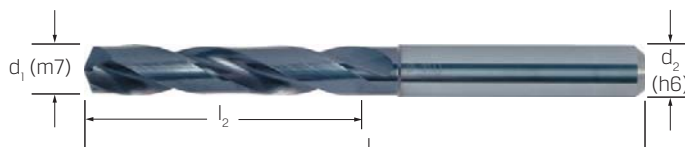
	P N/mm²	K HB
102810	< 1200	< 300
vc = m/min.		
102810	35-100	50-110

Ausführung:

- VHM-Feinstkorn 10-12 % Co
- HM-Substrat mit besonders engen Toleranzen
- TiAlN-Beschichtung
- spezifischer Anschliff
- Spitzwinkel 140°
- Seitenspanwinkel 30°
- spezielle Spankammergeometrie
- Kerndicke verstärkt
- Kernanstieg normal

Verwendung:

Ideal für die Bearbeitung von Stahl, da Schneidkanten und Spankammern hierfür optimiert wurden. Daher auch sehr gut geeignet für die NC-Fertigung.



d ₁ mm	102810 5 x d, TiAlN, HA (RG 1033)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
3,00-HA	41,25	66	28	6	0,100 - 0,250
3,10-HA	41,25	66	28	6	0,100 - 0,250
3,20-HA	41,25	66	28	6	0,100 - 0,250
3,30-HA	41,25	66	28	6	0,100 - 0,250
3,40-HA	41,25	66	28	6	0,100 - 0,250
3,50-HA	41,25	66	28	6	0,100 - 0,250
3,60-HA	41,25	66	28	6	0,100 - 0,250
3,70-HA	41,25	66	28	6	0,100 - 0,250
3,80-HA	41,25	74	36	6	0,100 - 0,250
3,90-HA	41,25	74	36	6	0,100 - 0,250
4,00-HA	41,25	74	36	6	0,100 - 0,250

d ₁ mm	102810 5 x d, TiAlN, HA (RG 1033)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
4,10-HA	41,25	74	36	6	0,100 - 0,250
4,20-HA	41,25	74	36	6	0,100 - 0,250
4,30-HA	41,25	74	36	6	0,100 - 0,250
4,40-HA	41,25	74	36	6	0,100 - 0,250
4,50-HA	41,25	74	36	6	0,100 - 0,250
4,60-HA	41,25	74	36	6	0,100 - 0,250
4,70-HA	41,25	74	36	6	0,100 - 0,250
4,80-HA	41,25	82	44	6	0,100 - 0,250
4,90-HA	41,25	82	44	6	0,100 - 0,250
5,00-HA	41,25	82	44	6	0,120 - 0,300
5,10-HA	41,25	82	44	6	0,120 - 0,300

d ₁ mm	102810 5 x d, TiAlN, HA (RG 1033)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
5,20-HA	41,25	82	44	6	0,120 - 0,300
5,30-HA	41,25	82	44	6	0,120 - 0,300
5,40-HA	41,25	82	44	6	0,120 - 0,300
5,50-HA	41,25	82	44	6	0,120 - 0,300
5,60-HA	41,25	82	44	6	0,120 - 0,300
5,70-HA	41,25	82	44	6	0,120 - 0,300
5,80-HA	41,25	82	44	6	0,120 - 0,300
5,90-HA	41,25	82	44	6	0,120 - 0,300
6,00-HA	41,25	82	44	6	0,120 - 0,300

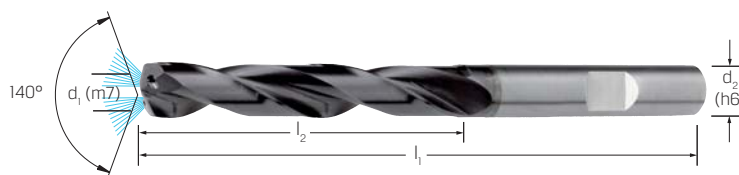
Hochleistungsbohrer VHM Universal

PRETEC®

	P N/mm²	M N/mm²	K HB	N N/mm²
102657	< 1200	< 750	< 250 HB	Aluminium Bronze
vc = m/min.				
102657	85-170	45-60	130-210	220-310 80-125

Ausführung:

- verstärkte Geometrie für prozesssichere Bearbeitung
- hervorragende Standzeiten durch sorgfältige Auswahl des Hartmetalls (Qualität Ultra-Feinstkorn)
- gute Selbstzentrierung
- optimaler Spanbruch, auch bei größeren Bohrtiefen
- sehr breites Anwendungsfenster auch bei nicht optimalen Bedingungen
- hoher Rundlauf
- genaue Bohrungsqualitäten
- mit gedrahten Kühlkanälen



d ₁ mm	102657 5 x d, TiAlN, HB, IKZ (RG 1035)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
3,00	27,35	66	28	6	0,060 - 0,140
3,10	27,35	66	28	6	0,060 - 0,140
3,20	27,35	66	28	6	0,060 - 0,140
3,30	27,35	66	28	6	0,060 - 0,140
3,40	27,35	66	28	6	0,060 - 0,140
3,50	27,35	66	28	6	0,060 - 0,140
3,60	27,35	66	28	6	0,060 - 0,140
3,70	27,35	66	28	6	0,060 - 0,140
3,80	27,35	66	28	6	0,060 - 0,140
3,90	27,35	74	36	6	0,060 - 0,140
4,00	27,35	74	36	6	0,080 - 0,160

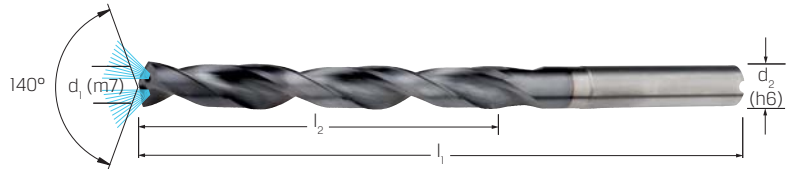
d ₁ mm	102657 5 x d, TiAlN, HB, IKZ (RG 1035)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
4,10	27,35	74	36	6	0,080 - 0,160
4,20	27,35	74	36	6	0,080 - 0,160
4,30	27,35	74	36	6	0,080 - 0,160
4,40	27,35	74	36	6	0,080 - 0,160
4,50	27,35	74	36	6	0,080 - 0,160
4,60	27,35	74	36	6	0,080 - 0,160
4,70	27,35	74	36	6	0,080 - 0,160
4,80	27,35	74	36	6	0,080 - 0,160
4,90	27,35	82	44	6	0,080 - 0,160
5,00	27,35	82	44	6	0,090 - 0,200
5,10	27,35	82	44	6	0,090 - 0,200

d ₁ mm	102657 5 x d, TiAlN, HB, IKZ (RG 1035)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
5,20	27,35	82	44	6	0,090 - 0,200
5,30	27,35	82	44	6	0,090 - 0,200
5,40	27,35	82	44	6	0,090 - 0,200
5,50	27,35	82	44	6	0,090 - 0,200
5,60	27,35	82	44	6	0,090 - 0,200
5,70	27,35	82	44	6	0,090 - 0,200
5,80	27,35	82	44	6	0,090 - 0,200
5,90	27,35	82	44	6	0,090 - 0,200
6,00	27,35	82	44	6	0,100 - 0,230

	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB	N N/mm ²
102786	<1200	<850	<350	Alu Bronze, Kupfer
vc = m/min.				
102786	40-115	30-50	65-130	120-320 120-180

Ausführung:

- neueste auf AlTiN basierende Beschichtungstechnologie
- verstärkte Geometrie für prozesssichere Bearbeitung
- hervorragende Standzeiten durch sorgfältige Auswahl des Hartmetalls (Qualität Ultra-Feinstkorn)
- gute Zentriereigenschaften (in Inox-Materialien empfehlen wir eine Zentrierung mit 142° NC-Anbohrer 106180-106185)
- kurze Späne durch gerade Hauptschneiden mit optimierter Kantenverrundung
- gute Späneausbringung, auch bei großen Bohrtiefen durch besondere Nutengeometrie
- sehr breites Anwendungsfenster auch bei nicht optimalen Bedingungen
- hoher Rundlauf
- genaue Bohrungsqualitäten
- mit gedrahten Kühlkanälen



d ₁ mm	102786 GP, 8×d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1030)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
2,80	107,90	66	30	4	0,040 - 0,100
3,00	107,90	72	34	6	0,060 - 0,140
3,10	107,90	72	34	6	0,060 - 0,140
3,20	107,90	72	34	6	0,060 - 0,140
3,30	107,90	72	34	6	0,060 - 0,140
3,40	107,90	72	34	6	0,060 - 0,140
3,50	107,90	72	34	6	0,060 - 0,140
3,60	107,90	72	34	6	0,060 - 0,140
3,70	107,90	72	34	6	0,060 - 0,140
3,80	111,30	81	43	6	0,060 - 0,140
3,90	111,30	81	43	6	0,060 - 0,140

d ₁ mm	102786 GP, 8×d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1030)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
4,00	111,30	81	43	6	0,080 - 0,160
4,10	111,30	81	43	6	0,080 - 0,160
4,20	111,30	81	43	6	0,080 - 0,160
4,30	111,30	81	43	6	0,080 - 0,160
4,40	111,30	81	43	6	0,080 - 0,160
4,50	111,30	81	43	6	0,080 - 0,160
4,60	111,30	81	43	6	0,080 - 0,160
4,70	111,30	81	43	6	0,080 - 0,160
4,80	114,30	95	57	6	0,080 - 0,160
4,90	114,30	95	57	6	0,080 - 0,160
5,00	114,30	95	57	6	0,090 - 0,200

d ₁ mm	102786 GP, 8×d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1030)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
5,10	114,30	95	57	6	0,090 - 0,200
5,20	114,30	95	57	6	0,090 - 0,200
5,30	114,30	95	57	6	0,090 - 0,200
5,40	114,30	95	57	6	0,090 - 0,200
5,50	114,30	95	57	6	0,090 - 0,200
5,60	114,30	95	57	6	0,090 - 0,200
5,70	114,30	95	57	6	0,090 - 0,200
5,80	114,30	95	57	6	0,090 - 0,200
5,90	114,30	95	57	6	0,090 - 0,200
6,00	114,30	95	57	6	0,100 - 0,230

	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB
102882	<1200	<850	<350
vc = m/min.			
102882	40-115	30-50	65-130

Ausführung:

- VHM-Feinstkorn 10-12 % Co
- HM-Substrat mit besonders engen Toleranzen
- TiAlN-Beschichtung
- Ölaustritts-Bohrungen an der Mantelstirnfläche extra gefast
- spezifischer Anschliff
- Spitzenwinkel 140°
- Seitenspanwinkel 30°
- spezielle Spankammergeometrie
- Kerndicke verstärkt
- Kernanstieg normal
- mit gedrahten Kühlkanälen

Verwendung:

Ideal für die Bearbeitung von Stahl, da Schneidkanten und Spankammern hierfür optimiert wurden. Daher auch sehr gut geeignet für die NC-Fertigung.

Hinweis:

Mit 102736 Pilotbohrung setzen.



d ₁ mm	102882 12×d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1033)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
3,00-HA	153,10	92	54	6	0,100 - 0,250
3,10-HA	153,10	92	54	6	0,100 - 0,250
3,20-HA	153,10	92	54	6	0,100 - 0,250
3,30-HA	153,10	92	54	6	0,100 - 0,250
3,40-HA	153,10	92	54	6	0,100 - 0,250
3,50-HA	153,10	92	54	6	0,100 - 0,250
3,60-HA	153,10	92	54	6	0,100 - 0,250
3,70-HA	153,10	92	54	6	0,100 - 0,250
3,80-HA	153,10	102	64	6	0,100 - 0,250
3,90-HA	153,10	102	64	6	0,100 - 0,250
4,00-HA	153,10	102	64	6	0,100 - 0,250

d ₁ mm	102882 12×d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1033)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
4,10-HA	153,10	102	64	6	0,100 - 0,250
4,20-HA	153,10	102	64	6	0,100 - 0,250
4,30-HA	153,10	102	64	6	0,100 - 0,250
4,40-HA	153,10	102	64	6	0,100 - 0,250
4,50-HA	153,10	102	64	6	0,100 - 0,250
4,60-HA	153,10	102	64	6	0,100 - 0,250
4,70-HA	153,10	102	64	6	0,100 - 0,250
4,80-HA	153,10	116	78	6	0,100 - 0,250
4,90-HA	153,10	116	78	6	0,100 - 0,250
5,00-HA	153,10	116	78	6	0,120 - 0,300
5,10-HA	153,10	116	78	6	0,120 - 0,300

d ₁ mm	102882 12×d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1033)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
5,20-HA	153,10	116	78	6	0,120 - 0,300
5,30-HA	153,10	116	78	6	0,120 - 0,300
5,40-HA	153,10	116	78	6	0,120 - 0,300
5,50-HA	153,10	116	78	6	0,120 - 0,300
5,60-HA	153,10	116	78	6	0,120 - 0,300
5,70-HA	153,10	116	78	6	0,120 - 0,300
5,80-HA	153,10	116	78	6	0,120 - 0,300
5,90-HA	153,10	116	78	6	0,120 - 0,300
6,00-HA	153,10	116	78	6	0,120 - 0,300

Ausführung:

- spezielles Hartmetallsubstrat
- zwei Schneiden, drei Führungsfasen
- mit gedrahten Kühlkanälen
- TiAlN-beschichtet

Verwendung:

- einsetzbar für Stahl, Gusseisen und rostfreie Stähle
- doppelte Schnittgeschwindigkeit möglich
- bis zu 30 % höherer Vorschub möglich

Hinweis:

Bohrungstoleranz IT10 erreichbar.



3 × d

d ₁ mm	103143 3 × d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1037)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	d ₁ mm	103143 3 × d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1037)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	d ₁ mm	103143 3 × d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1037)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
3,00	57,20	62	20	6	4,10	57,20	66	24	6	5,10	57,20	66	28	6
3,10	57,20	62	20	6	4,20	57,20	66	24	6	5,20	57,20	66	28	6
3,50	57,20	62	20	6	4,50	57,20	66	24	6	5,30	57,20	66	28	6
3,70	57,20	62	20	6	4,65	57,20	66	24	6	5,50	57,20	66	28	6
3,80	57,20	66	24	6	4,70	57,20	66	24	6	5,55	57,20	66	28	6
3,90	57,20	66	24	6	4,80	57,20	66	28	6	5,60	57,20	66	28	6
4,00	57,20	66	24	6	5,00	57,20	66	28	6	6,00	57,20	66	28	6

5 × d

d ₁ mm	103145 5 × d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1037)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	d ₁ mm	103145 5 × d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1037)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	d ₁ mm	103145 5 × d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1037)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
3,00	71,50	66	28	6	4,20	71,50	74	36	6	5,50	71,50	82	44	6
3,30	71,50	66	28	6	4,30	71,50	74	36	6	5,55	71,50	82	44	6
3,50	71,50	66	28	6	4,50	71,50	74	36	6	5,60	71,50	82	44	6
3,70	71,50	66	28	6	4,65	71,50	74	36	6	5,80	71,50	82	44	6
3,80	71,50	74	36	6	4,80	71,50	82	44	6	5,90	71,50	82	44	6
3,90	71,50	74	36	6	5,00	71,50	82	44	6	6,00	71,50	82	44	6
4,00	71,50	74	36	6	5,10	71,50	82	44	6					
4,10	71,50	74	36	6	5,20	71,50	82	44	6					

	P N/mm²	K HB
103150	> 1000	> 250
103160		
vc = m/min.		
103150	40-95	60-110
103160		

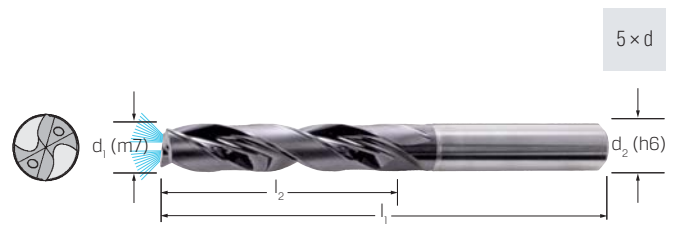


Ausführung:

- Schaffform HA
- Bohrungstoleranz H9
- 4-Fasengeometrie für bessere Führung
- polierte Spannten für optimalen Spänetransport
- mit gedrahten Kühlkanälen
- TiAlN-Beschichtung
- 180° Spitzenwinkel

Verwendung:

Vollbohren mit ebenem Bohrungsgrund,
Anbohren an geneigten Flächen.

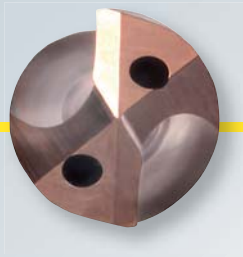


d ₁ mm	103150 3×d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1033)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
3,00	76,20	62	20	6	0,060 - 0,200
3,10	76,20	62	20	6	0,060 - 0,200
3,20	76,20	62	20	6	0,060 - 0,200
3,30	76,20	62	20	6	0,060 - 0,200
3,40	76,20	62	20	6	0,060 - 0,200
3,50	76,20	62	20	6	0,060 - 0,200
3,60	76,20	62	20	6	0,060 - 0,200
3,70	76,20	62	20	6	0,060 - 0,200
3,80	76,20	66	24	6	0,060 - 0,200
3,90	76,20	66	24	6	0,060 - 0,200
4,00	76,20	66	24	6	0,060 - 0,200
4,10	76,20	66	24	6	0,060 - 0,200
4,20	76,20	66	24	6	0,060 - 0,200
4,30	76,20	66	24	6	0,060 - 0,200
4,40	76,20	66	24	6	0,060 - 0,200
4,50	76,20	66	24	6	0,060 - 0,200
4,60	76,20	66	24	6	0,060 - 0,200

d ₁ mm	103150 3×d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1033)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
4,65	76,20	66	24	6	0,060 - 0,200
4,70	76,20	66	24	6	0,060 - 0,200
4,80	76,20	66	28	6	0,060 - 0,200
4,90	76,20	66	28	6	0,060 - 0,200
5,00	76,20	66	28	6	0,060 - 0,200
5,10	76,20	66	28	6	0,080 - 0,250
5,20	76,20	66	28	6	0,080 - 0,250
5,30	76,20	66	28	6	0,080 - 0,250
5,40	76,20	66	28	6	0,080 - 0,250
5,50	76,20	66	28	6	0,080 - 0,250
5,55	76,20	66	28	6	0,080 - 0,250
5,60	76,20	66	28	6	0,080 - 0,250
5,70	76,20	66	28	6	0,080 - 0,250
5,80	76,20	66	28	6	0,080 - 0,250
5,90	76,20	66	28	6	0,080 - 0,250
6,00	76,20	66	28	6	0,080 - 0,250

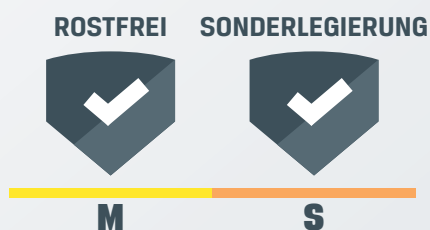
d ₁ mm	103160 5×d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1033)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
3,00	90,50	66	28	6	0,060 - 0,200
3,10	90,50	66	28	6	0,060 - 0,200
3,20	90,50	66	28	6	0,060 - 0,200
3,30	90,50	66	28	6	0,060 - 0,200
3,40	90,50	66	28	6	0,060 - 0,200
3,50	90,50	66	28	6	0,060 - 0,200
3,60	90,50	66	28	6	0,060 - 0,200
3,70	90,50	66	28	6	0,060 - 0,200
3,80	90,50	74	36	6	0,060 - 0,200
3,90	90,50	74	36	6	0,060 - 0,200
4,00	90,50	74	36	6	0,060 - 0,200
4,10	90,50	74	36	6	0,060 - 0,200
4,20	90,50	74	36	6	0,060 - 0,200
4,30	90,50	74	36	6	0,060 - 0,200
4,40	90,50	74	36	6	0,060 - 0,200
4,50	90,50	74	36	6	0,060 - 0,200
4,60	90,50	74	36	6	0,060 - 0,200

d ₁ mm	103160 5×d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1033)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
4,65	90,50	74	36	6	0,060 - 0,200
4,70	90,50	74	36	6	0,060 - 0,200
4,80	90,50	82	44	6	0,060 - 0,200
4,90	90,50	82	44	6	0,060 - 0,200
5,00	90,50	82	44	6	0,060 - 0,200
5,10	90,50	82	44	6	0,080 - 0,250
5,20	90,50	82	44	6	0,080 - 0,250
5,30	90,50	82	44	6	0,080 - 0,250
5,40	90,50	82	44	6	0,080 - 0,250
5,50	90,50	82	44	6	0,080 - 0,250
5,55	90,50	82	44	6	0,080 - 0,250
5,60	90,50	82	44	6	0,080 - 0,250
5,70	90,50	82	44	6	0,080 - 0,250
5,80	90,50	82	44	6	0,080 - 0,250
5,90	90,50	82	44	6	0,080 - 0,250
6,00	90,50	82	44	6	0,080 - 0,250



Der Bohrer für die Inox-Bearbeitung

- ▶ neueste auf AlCrN-basierende Beschichtungstechnologie
- ▶ erste Wahl zum Bohren in VA, Duplex, Hochwarmfesten- und Titanlegierungen
- ▶ optimierte Geometrie für prozesssichere Bearbeitung
- ▶ besonders gratarmer Bohrungsaustritt bei Durchgangsbohrungen
- ▶ hervorragende Standzeiten durch sorgfältige Auswahl des Hartmetalls (Qualität Ultra-Feinstkorn)
- ▶ gute Selbstzentrierung
- ▶ optimale Spanbildung durch Spezialprofil
- ▶ guter Spantransport durch nachbehandelte Spankanäle
- ▶ sehr breites Anwendungsfenster auch bei nicht optimalen Bedingungen
- ▶ hoher Rundlauf
- ▶ genaue Bohrungsqualitäten



Schnittdaten für alle PREMUS GP Hochleistungsbohrer VHM Inox

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit N/mm ²	Vorschub Reihe	Mit IK Schnitt- geschwindigkeit Vc [m/min]	Vorschub Reihe	Ohne IK Schnitt- geschwindigkeit Vc [m/min]
M	1.4000, 1.4021, 1.4034, 1.4510	≤ 750	1	80	5	35
	1.4301, 1.4305, 1.4310, 1.4541	≤ 750	2	70	6	30
	1.4401, 1.4435, 1.4571, 1.4583	≤ 850		65		28
	1.4362, 1.4460, 1.4462	≤ 850		50		25
S	2.4602, 2.4610, 2.4631	warmfeste Superlegierungen	3	40	-	-
	3.7164, 3.7175, 3.7184	Titanwerkstoffe	4	35	-	-

Ø mm	Vorschub f mm/U					
	Vorschub Reihe 1	Vorschub Reihe 2	Vorschub Reihe 3	Vorschub Reihe 4	Vorschub Reihe 5	Vorschub Reihe 6
1					0,03	0,02
2	0,06	0,04	0,03	0,03	0,05	0,04
2,5	0,07	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04
3	0,08	0,06	0,05	0,04	0,06	0,05
4	0,10	0,08	0,07	0,06	0,07	0,06
5	0,12	0,09	0,08	0,07	0,08	0,07
6	0,14	0,10	0,09	0,08	0,09	0,08

empfohlener Entspanzyklus
0,5 × d – 1 × d



Video

VHM-Inox Hochleistungsbohrer bei der Bearbeitung von Edelstahl



<http://youtu.be/5PA-HXDcWqM>

	M N/mm ²
103431	(850
103432	
vc = m/min.	
103431	25-35
103432	

Ausführung:

- neueste auf TiAlN-basierende Beschichtungstechnologie
- extrem Temperaturbeständig und Gleitfähig
- kurze Späne durch korrigierte Hauptschneidengeometrie
- durch Spezialausspitzung schneidende Querschnitten

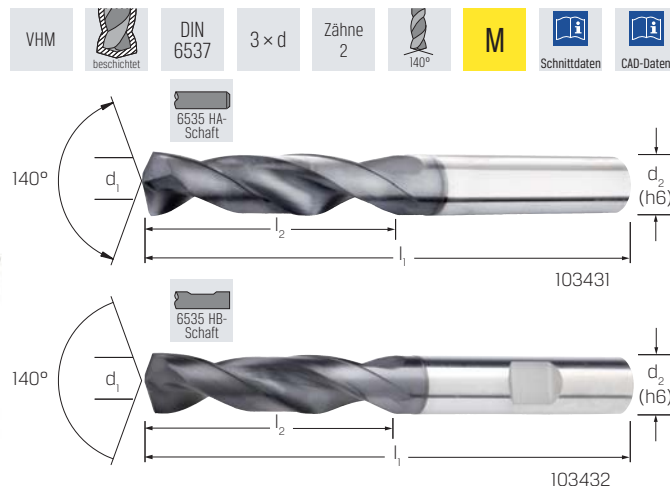
Verwendung:

Effizientes Bohren von rostfreien Materialien wenn keine Innenkühlung vorhanden.

Hinweis:

Empfohlener Entspanzyklus 0,5-1 x d

GP



d ₁ mm	103431 GP, 3×d, TiAlN, HA (RG 1029)	103432 GP, 3×d, TiAlN, HB (RG 1029)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
1,00	27,95	—	45	7	4	0,020-0,030
1,10	27,95	—	45	7	4	0,020-0,030
1,20	27,95	—	45	7	4	0,020-0,030
1,30	27,95	—	45	7	4	0,020-0,030
1,40	27,95	—	45	7	4	0,020-0,030
1,50	27,95	—	55	14	4	0,020-0,030
1,60	27,95	—	55	14	4	0,020-0,030
1,70	27,95	—	55	14	4	0,020-0,030
1,80	27,95	—	55	14	4	0,020-0,030
1,90	27,95	—	55	14	4	0,020-0,030
2,00	27,95	—	55	20	4	0,040-0,050
2,10	27,95	—	55	20	4	0,040-0,050
2,15	27,95	—	55	20	4	0,040-0,050
2,20	27,95	—	55	20	4	0,040-0,050
2,30	27,95	—	55	20	4	0,040-0,050
2,40	27,95	—	55	20	4	0,040-0,050
2,50	27,95	—	55	20	4	0,040-0,050
2,60	27,95	—	55	20	4	0,040-0,050
2,65	27,95	—	55	20	4	0,040-0,050

d ₁ mm	103431 GP, 3×d, TiAlN, HA (RG 1029)	103432 GP, 3×d, TiAlN, HB (RG 1029)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
2,70	27,95	—	55	20	4	0,040-0,050
2,80	27,95	—	55	20	4	0,040-0,050
2,85	27,95	—	55	20	4	0,040-0,050
2,90	27,95	—	55	20	4	0,040-0,050
3,00	27,85	28,90	62	20	6	0,050-0,060
3,10	27,85	28,90	62	20	6	0,050-0,060
3,20	27,85	28,90	62	20	6	0,050-0,060
3,25	27,85	28,90	62	20	6	0,050-0,060
3,30	27,85	28,90	62	20	6	0,050-0,060
3,40	27,85	28,90	62	20	6	0,050-0,060
3,50	27,85	28,90	62	20	6	0,050-0,060
3,60	27,85	28,90	62	20	6	0,050-0,060
3,70	27,85	28,90	62	20	6	0,050-0,060
3,80	27,85	28,90	66	24	6	0,050-0,060
3,90	27,85	28,90	66	24	6	0,050-0,060
4,00	27,85	28,90	66	24	6	0,060-0,070
4,10	27,85	28,90	66	24	6	0,060-0,070
4,20	27,85	28,90	66	24	6	0,060-0,070
4,30	27,85	28,90	66	24	6	0,060-0,070

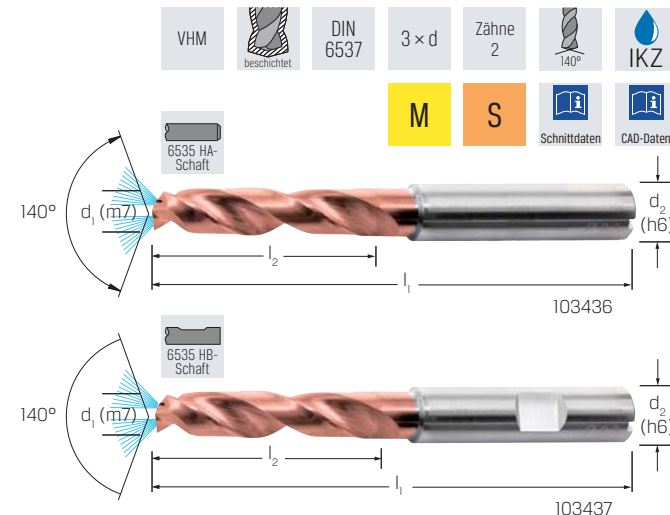
d ₁ mm	103431 GP, 3×d, TiAlN, HA (RG 1029)	103432 GP, 3×d, TiAlN, HB (RG 1029)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
4,40	27,85	28,90	66	24	6	0,060-0,070
4,50	27,85	28,90	66	24	6	0,060-0,070
4,60	27,85	28,90	66	24	6	0,060-0,070
4,65	27,85	28,90	66	24	6	0,060-0,070
4,70	27,85	28,90	66	24	6	0,060-0,070
4,80	28,85	29,95	66	28	6	0,060-0,070
4,90	28,85	29,95	66	28	6	0,060-0,070
5,00	28,85	29,95	66	28	6	0,070-0,080
5,10	28,85	29,95	66	28	6	0,070-0,080
5,20	28,85	29,95	66	28	6	0,070-0,080
5,30	28,85	29,95	66	28	6	0,070-0,080
5,40	28,85	29,95	66	28	6	0,070-0,080
5,50	28,85	29,95	66	28	6	0,070-0,080
5,55	28,85	29,95	66	28	6	0,070-0,080
5,60	28,85	29,95	66	28	6	0,070-0,080
5,70	28,85	29,95	66	28	6	0,070-0,080
5,80	28,85	29,95	66	28	6	0,070-0,080
5,90	28,85	29,95	66	28	6	0,070-0,080
6,00	28,85	29,95	66	28	6	0,080-0,090

	M N/mm ²	S N/mm ²	
103436	(850	warmfeste Superlegierungen	Titan
103437			
vc = m/min.			
103436	50-80	40	35
103437			

Ausführung:

- neueste auf AlCrN-basierende Beschichtungstechnologie
- erste Wahl zum Bohren in VA, Duplex, Hochwarmfesten und Titanlegierungen
- optimierte Geometrie für prozesssichere Bearbeitung
- besonders gratarmer Bohrungsaustritt bei Durchgangsbohrungen
- hervorragende Standzeiten durch sorgfältige Auswahl des Hartmetalls (Qualität Ultra-Feinstkorn)
- gute Selbstzentrierung
- optimale Spanbildung durch Spezialprofil
- guter Spantransport durch nachbehandelte Spankanäle
- sehr breites Anwendungsfenster auch bei nicht optimalen Bedingungen
- hoher Rundlauf
- genaue Bohrungsqualitäten
- mit gedrahten Kühlkanälen

GP



d ₁ mm	103436 GP, 3×d, Helica, HA, IKZ (RG 1028)	103437 GP, 3×d, Helica, HB, IKZ (RG 1028)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
2,00	32,35	—	55	20	4	0,030-0,060
2,10	32,35	—	55	20	4	0,030-0,060
2,15	32,35	—	55	20	4	0,030-0,060
2,20	32,35	—	55	20	4	0,030-0,060
2,30	32,35	—	55	20	4	0,030-0,060
2,40	32,35	—	55	20	4	0,030-0,060
2,50	32,35	—	55	20	4	0,040-0,070
2,60	32,35	—	55	20	4	0,040-0,070
2,65	32,35	—	55	20	4	0,040-0,070
2,70	32,35	—	55	20	4	0,040-0,070
2,80	32,35	—	55	20	4	0,040-0,070
2,85	32,35	—	55	20	4	0,040-0,070
2,90	32,35	—	55	20	4	0,040-0,070
3,00	32,35	33,50	62	20	6	0,040-0,080
3,10	32,35	33,50	62	20	6	0,040-0,080
3,20	32,35	33,50	62	20	6	0,040-0,080

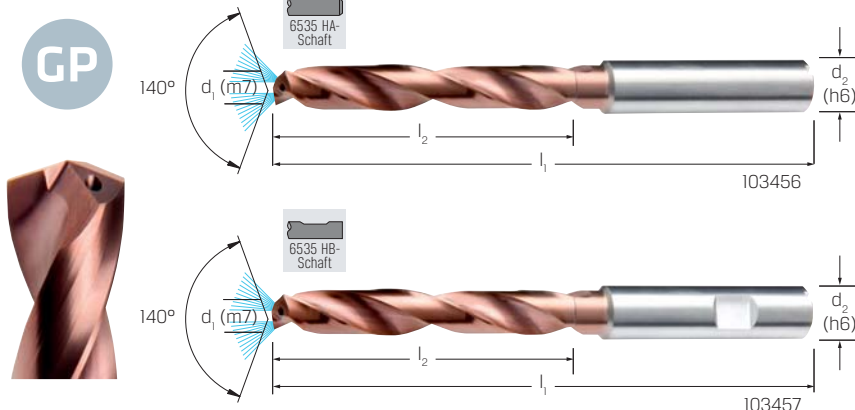
d ₁ mm	103436 GP, 3×d, Helica, HA, IKZ (RG 1028)	103437 GP, 3×d, Helica, HB, IKZ (RG 1028)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
3,25	32,35	33,50	62	20	6	0,040-0,080
3,30	32,35	33,50	62	20	6	0,040-0,080
3,40	32,35	33,50	62	20	6	0,040-0,080
3,50	32,35	33,50	62	20	6	0,040-0,080
3,60	32,35	33,50	62	20	6	0,040-0,080
3,70	32,35	33,50	62	20	6	0,040-0,080
3,80	32,35	33,50	66	24	6	0,040-0,080
3,90	32,35	33,50	66	24	6	0,040-0,080
4,00	32,35	33,50	66	24	6	0,060-0,100
4,10	32,35	33,50	66	24	6	0,060-0,100
4,20	32,35	33,50	66	24	6	0,060-0,100
4,30	32,35	33,50	66	24	6	0,060-0,100
4,40	32,35	33,50	66	24	6	0,060-0,100
4,50	32,35	33,50	66	24	6	0,060-0,100
4,60	32,35	33,50	66	24	6	0,060-0,100
4,65	32,35	33,50	66	24	6	0,060-0,100

d ₁ mm	103436 GP, 3×d, Helica, HA, IKZ (RG 1028)	103437 GP, 3×d, Helica, HB, IKZ (RG 1028)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
4,70	32,35	33,50	66	24	6	0,060-0,100
4,80	32,35	33,50	66	28	6	0,060-0,100
4,90	32,35	33,50	66	28	6	0,060-0,100
5,00	32,35	33,50	66	28	6	0,070-0,120
5,10	32,35	33,50	66	28	6	0,070-0,120
5,20	32,35	33,50	66	28	6	0,070-0,120
5,30	32,35	33,50	66	28	6	0,070-0,120
5,40	32,35	33,50	66	28	6	0,070-0,120
5,50	32,35	33,50	66	28	6	0,070-0,120
5,55	32,35	33,50	66	28	6	0,070-0,120
5,60	32,35	33,50	66	28	6	0,070-0,120
5,70	32,35	33,50	66	28	6	0,070-0,120
5,80	32,35	33,50	66	28	6	0,070-0,120
5,90	32,35	33,50	66	28	6	0,070-0,120
6,00	32,35	33,50	66	28	6	0,080-0,140

	M N/mm ²	S N/mm ²	
103456	850	warmfeste Superlegierungen	Titan
103457			
vc = m/min.			
103456	50-80	40	35
103457			

Ausführung:

- neueste auf AlCrN-basierende Beschichtungstechnologie
- erste Wahl zum Bohren in VA, Duplex, Hochwarmfesten und Titanlegierungen
- optimierte Geometrie für prozesssichere Bearbeitung
- besonders gratarmer Bohrungsaustritt bei Durchgangsbohrungen
- hervorragende Standzeiten durch sorgfältige Auswahl des Hartmetalls (Qualität Ultra-Feinstkorn)
- gute Selbstzentrierung
- optimale Spanbildung durch Spezialprofil
- guter Spantransport durch nachbehandelte Spankanäle
- sehr breites Anwendungsfenster auch bei nicht optimalen Bedingungen
- hoher Rundlauf
- genaue Bohrungsqualitäten
- mit gedrahten Kühlkanälen



d ₁ mm	103456 GP, 5×d, Helica, HA, IKZ (RG 1028)	103457 GP, 5×d, Helica, HB, IKZ (RG 1028)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
2,00	39,95	—	62	26	4	0,030-0,060
2,10	39,95	—	62	26	4	0,030-0,060
2,15	39,95	—	62	26	4	0,030-0,060
2,20	39,95	—	62	26	4	0,030-0,060
2,30	39,95	—	62	26	4	0,030-0,060
2,40	39,95	—	62	26	4	0,030-0,060
2,50	39,95	—	62	26	4	0,040-0,070
2,60	39,95	—	62	26	4	0,040-0,070
2,65	39,95	—	62	26	4	0,040-0,070
2,70	39,95	—	62	26	4	0,040-0,070
2,80	39,95	—	62	26	4	0,040-0,070
2,85	39,95	—	62	26	4	0,040-0,070
2,90	39,95	—	62	26	4	0,040-0,070
3,00	39,95	41,00	66	28	6	0,040-0,080
3,10	39,95	41,00	66	28	6	0,040-0,080
3,20	39,95	41,00	66	28	6	0,040-0,080

d ₁ mm	103456 GP, 5×d, Helica, HA, IKZ (RG 1028)	103457 GP, 5×d, Helica, HB, IKZ (RG 1028)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
3,25	39,95	41,00	66	28	6	0,040-0,080
3,30	39,95	41,00	66	28	6	0,040-0,080
3,40	39,95	41,00	66	28	6	0,040-0,080
3,50	39,95	41,00	66	28	6	0,040-0,080
3,60	39,95	41,00	66	28	6	0,040-0,080
3,70	39,95	41,00	66	28	6	0,040-0,080
3,80	42,80	43,95	74	36	6	0,040-0,080
3,90	42,80	43,95	74	36	6	0,040-0,080
4,00	42,80	43,95	74	36	6	0,060-0,100
4,10	42,80	43,95	74	36	6	0,060-0,100
4,20	42,80	43,95	74	36	6	0,060-0,100
4,30	42,80	43,95	74	36	6	0,060-0,100
4,40	42,80	43,95	74	36	6	0,060-0,100
4,50	42,80	43,95	74	36	6	0,060-0,100
4,60	42,80	43,95	74	36	6	0,060-0,100
4,65	42,80	43,95	74	36	6	0,060-0,100

d ₁ mm	103456 GP, 5×d, Helica, HA, IKZ (RG 1028)	103457 GP, 5×d, Helica, HB, IKZ (RG 1028)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
4,70	42,80	43,95	74	36	6	0,060-0,100
4,80	43,30	44,45	82	44	6	0,060-0,100
4,90	43,30	44,45	82	44	6	0,060-0,100
5,00	43,30	44,45	82	44	6	0,070-0,120
5,10	43,30	44,45	82	44	6	0,070-0,120
5,20	43,30	44,45	82	44	6	0,070-0,120
5,30	43,30	44,45	82	44	6	0,070-0,120
5,40	43,30	44,45	82	44	6	0,070-0,120
5,50	43,30	44,45	82	44	6	0,070-0,120
5,55	43,30	44,45	82	44	6	0,070-0,120
5,60	43,30	44,45	82	44	6	0,070-0,120
5,70	43,30	44,45	82	44	6	0,070-0,120
5,80	43,30	44,45	82	44	6	0,070-0,120
5,90	43,30	44,45	82	44	6	0,070-0,120
6,00	43,30	44,45	82	44	6	0,080-0,140

	M N/mm ²
103715	1000
vc = m/min.	
103715	30-55

Ausführung:

- VHM-Feinstkorn
- Vierflächenanschliff
- gerade Hauptschneide
- doppelte Führungsfasen
- Spitzenwinkel 135°
- mit gedrahten Kühlkanälen



d ₁ mm	103715 8×d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1054)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
3,00-HA	146,90	72	34	6	0,070-0,080
3,10-HA	146,90	72	34	6	0,070-0,080
3,20-HA	146,90	72	34	6	0,070-0,080
3,30-HA	146,90	72	34	6	0,070-0,080
3,40-HA	146,90	72	34	6	0,070-0,080
3,50-HA	146,90	72	34	6	0,070-0,080
3,60-HA	146,90	72	34	6	0,070-0,080
3,70-HA	146,90	72	34	6	0,070-0,080
3,80-HA	146,90	81	43	6	0,070-0,080
3,90-HA	146,90	81	43	6	0,070-0,080
4,00-HA	146,90	81	43	6	0,070-0,080
4,10-HA	146,90	81	43	6	0,070-0,080

d ₁ mm	103715 8×d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1054)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
4,20-HA	146,90	81	43	6	0,070-0,080
4,30-HA	146,90	81	43	6	0,070-0,080
4,40-HA	146,90	81	43	6	0,070-0,080
4,50-HA	146,90	81	43	6	0,070-0,080
4,60-HA	146,90	81	43	6	0,070-0,080
4,70-HA	146,90	81	43	6	0,070-0,080
4,80-HA	146,90	95	57	6	0,070-0,080
4,90-HA	146,90	95	57	6	0,070-0,080
5,00-HA	146,90	95	57	6	0,080-0,090
5,10-HA	146,90	95	57	6	0,080-0,090
5,20-HA	146,90	95	57	6	0,080-0,090
5,30-HA	146,90	95	57	6	0,080-0,090

d ₁ mm	103715 8×d, TiAlN, HA, IKZ (RG 1054)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
5,40-HA	146,90	95	57	6	0,080-0,090
5,50-HA	146,90	95	57	6	0,080-0,090
5,60-HA	146,90	95	57	6	0,080-0,090
5,70-HA	146,90	95	57	6	0,080-0,090
5,80-HA	146,90	95	57	6	0,080-0,090
5,90-HA	146,90	95	57	6	0,080-0,090
6,00-HA	146,90	95	57	8	0,100-0,110

	N N/mm²	
103222	Alu > 600	Kupfer, Messing, Bronze
vc = m/min.		
103222	90-400	70-300

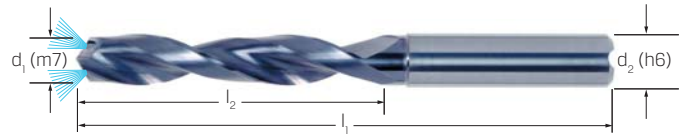
Hochleistungsbohrer, speziell für die Aluminium-Bearbeitung.

Ausführung:

- 2 Schneiden, spiral genutet
- VHM-Feinstkorn 10-12 % Co
- spezifischer Anschnitt
- Spitzenwinkel 140°
- Seitenspanwinkel 30°
- spezielle Spankammergeometrie (große Spankammer)
- Kerndicke speziell
- Kernanstieg normal, unbeschichtet

Verwendung:

Durch große Spankammern und Spezialanschnitt ideal für die Aluminium-Bearbeitung und hier insbesondere für die NC-Fertigung.



d ₁ mm	103222 5 x d, HA, IKZ (RG 1033)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
2,80	75,40	66	28	6	0,070 - 0,250
3,00	75,40	66	28	6	0,070 - 0,250
3,20	75,40	66	28	6	0,070 - 0,250
3,30	75,40	66	28	6	0,070 - 0,250
3,40	75,40	66	28	6	0,070 - 0,250
3,50	75,40	66	28	6	0,070 - 0,250
3,60	75,40	66	28	6	0,070 - 0,250
3,70	75,40	66	28	6	0,070 - 0,250
3,80	75,40	74	36	6	0,070 - 0,250
3,90	75,40	74	36	6	0,070 - 0,250
4,00	75,40	74	36	6	0,070 - 0,250
4,10	75,40	74	36	6	0,070 - 0,250
4,20	75,40	74	36	6	0,070 - 0,250
4,30	75,40	74	36	6	0,070 - 0,250
4,40	75,40	74	36	6	0,070 - 0,250
4,50	75,40	74	36	6	0,070 - 0,250
4,60	75,40	74	36	6	0,070 - 0,250

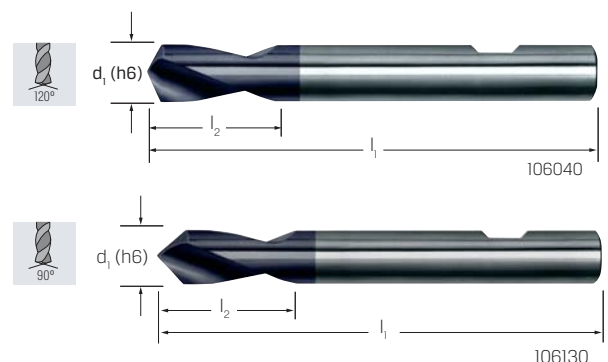
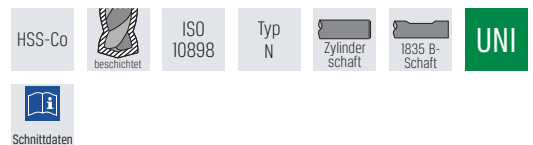
d ₁ mm	103222 5 x d, HA, IKZ (RG 1033)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	f mm/U
4,65	75,40	74	36	6	0,070 - 0,250
4,70	75,40	74	36	6	0,070 - 0,250
4,80	75,40	82	44	6	0,070 - 0,250
4,90	75,40	82	44	6	0,070 - 0,250
5,00	75,40	82	44	6	0,120 - 0,350
5,10	75,40	82	44	6	0,120 - 0,350
5,20	75,40	82	44	6	0,120 - 0,350
5,30	75,40	82	44	6	0,120 - 0,350
5,40	75,40	82	44	6	0,120 - 0,350
5,50	75,40	82	44	6	0,120 - 0,350
5,55	75,40	82	44	6	0,120 - 0,350
5,60	75,40	82	44	6	0,120 - 0,350
5,70	75,40	82	44	6	0,120 - 0,350
5,80	75,40	82	44	6	0,120 - 0,350
5,90	75,40	82	44	6	0,120 - 0,350
6,00	75,40	82	44	6	0,120 - 0,350

NC-Anbohrer Universal

	P N/mm²	H HRC	M N/mm²	K HB	S N/mm²	N N/mm²	
106040	< 1200	< 54	< 1200	< 300	Nickel	Alu < 600	Kupfer, Messing, Bronze
106130							
vc = m/min.							
106040	30-120	15-20	15-24	50-65	15-20	120-170	110-150
106130							

Verwendung:

- positionsgenau anbohren auf NC-Maschinen
- Zentrieren und Anfasen in einem Arbeitgang
- nicht für tiefe Bohrungen geeignet
- bis Ø 5,0 mm mit **Zylinderschaft**
- ab Ø 6,0 mm mit **Spannfläche, Schaft DIN 1835 B**



d ₁ mm	106040 120°, TiAlN (RG 1002)	106130 90°, TiAlN (RG 1002)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U
3,0	10,25	10,25	46	12,0	0,030 - 0,100
4,0	11,40	11,20	55	12,0	0,030 - 0,100
5,0	12,40	12,20	62	14,0	0,030 - 0,100
6,0	15,95	15,95	66	16,0	0,050 - 0,200

	P N/mm ²	H HRC	M N/mm ²	K HB	S N/mm ²	N N/mm ²	
106140 106170	≤ 1200	≤ 54	≤ 850	≤ 300	Titan, Nickel	Alu ≤ 600	Kunststoffe
106160 106190	≤ 62	≤ 62					Kupfer, Messing, Bronze
vc = m/min.							
106140 106170	35-140	19-25	22-30	60-80	19-25	200-800	370-480
106160 106190	45-180	15-20	28-40	75-85	24-30	160-330	140-200

Verwendung:

- positionsgenaueres Anbohren auf NC-Maschinen
- Zentrieren und Anfasen in einem Arbeitsgang
- nicht für tiefe Bohrungen geeignet
- bis Ø 5,0 mm **mit Zylinderschaft**
- ab Ø 6,0 mm **mit Spannfläche, Schaft DIN 1835 B**



d ₁ mm	106140 120° (RG 1025)	106160 120°, TiAlN (RG 1026)	106170 90° (RG 1025)	106190 90°, TiAlN (RG 1026)	l ₁ mm	l ₂ mm	f mm/U
3,0	22,50	30,50	21,80	30,50	46	12,0	0,080 - 0,220
4,0	25,80	39,05	23,70	36,35	55	12,0	0,080 - 0,220
5,0	26,45	40,10	23,60	40,10	62	14,0	0,080 - 0,220
6,0	27,35	41,00	26,35	41,00	66	16,0	0,120 - 0,490

	P N/mm ²	K HB	N N/mm ²
125100	< 850	< 150	Alu < 600 Kupfer, Messing
vc = m/min.			
125100	8-15	10-14	14-20 15-30

Ausführung:

- mit geraden Schaftabmessungen
- bis Ø 3,75 mm beidseitig mit Zentrierspitzen
- ab Ø 3,76 mm beidseitig mit Zentrierbohrungen

Herstellungstoleranzen ganzzahliger Ø und 1/10

Abmessungen für Toleranzfeld H7 der geriebenen Bohrung.

1/100 Abmessungen

Nennmaße von 0,95 bis 5,50 mm = +0,004/0

Nennmaße von 5,51 bis 6,00 mm = +0,005/0

d ₁ mm	125100 gerade Schaft- abmessung (RG 1270)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	Z	f mm/U
1	28,70	34	5,5	15	1	3	0,100-0,160
1,01	22,60	34	5,5	15	1	3	0,100-0,160
1,02	22,60	34	5,5	15	1	3	0,100-0,160
1,5	15,50	40	8,0	18	2	3	0,100-0,160
1,51	19,80	43	9,0	20	2	3	0,100-0,160
1,52	19,80	43	9,0	20	2	3	0,100-0,160
1,6	17,50	43	9,0	20	2	3	0,100-0,160
1,7	17,50	43	9,0	20	2	3	0,100-0,160
1,8	17,50	46	10,0	22	2	4	0,100-0,160
1,9	17,50	46	10,0	22	2	4	0,100-0,160
1,97	19,80	49	11,0	24	2	4	0,100-0,160
1,98	19,80	49	11,0	24	2	4	0,100-0,160
1,99	19,80	49	11,0	24	2	4	0,100-0,160
2	15,10	49	11,0	24	2	4	0,100-0,160
2,01	18,50	49	11,0	24	2	4	0,100-0,160
2,02	18,50	49	11,0	24	2	4	0,100-0,160
2,1	18,30	49	11,0	24	2	4	0,100-0,160
2,2	18,30	53	12,0	25	3	4	0,100-0,160
2,3	18,30	53	12,0	25	3	4	0,100-0,160
2,4	18,30	57	14,0	28	3	4	0,100-0,160
2,48	21,50	57	14,0	28	3	4	0,100-0,160
2,49	21,50	57	14,0	28	3	4	0,100-0,160
2,5	15,10	57	14,0	28	3	4	0,100-0,160
2,51	18,30	57	14,0	28	3	4	0,100-0,160
2,52	18,30	57	14,0	28	3	4	0,100-0,160
2,6	19,40	57	14,0	28	3	4	0,100-0,160

d ₁ mm	125100 gerade Schaft- abmessung (RG 1270)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	Z	f mm/U
2,7	19,40	61	15,0	32	3	6	0,100-0,160
2,8	19,40	61	15,0	32	3	6	0,100-0,160
2,9	19,40	61	15,0	32	3	6	0,100-0,160
2,97	21,90	61	15,0	32	3	6	0,100-0,160
2,98	21,90	61	15,0	32	3	6	0,100-0,160
2,99	21,90	61	15,0	32	3	6	0,100-0,160
3	13,80	61	15,0	32	3	6	0,100-0,160
3,01	16,20	61	15,0	32	3	6	0,100-0,160
3,02	16,20	61	15,0	32	3	6	0,100-0,160
3,1	18,30	65	16,0	35	4	6	0,100-0,160
3,2	18,30	65	16,0	35	4	6	0,100-0,160
3,3	18,30	65	16,0	35	4	6	0,100-0,160
3,4	18,30	70	18,0	40	4	6	0,100-0,160
3,5	16,20	70	18,0	40	4	6	0,100-0,160
3,6	20,20	70	18,0	40	4	6	0,100-0,160
3,7	20,20	70	18,0	40	4	6	0,100-0,160
3,8	20,20	75	19,0	43	4	6	0,100-0,160
3,9	14,80	75	19,0	43	4	6	0,100-0,160
3,97	17,90	75	19,0	43	4	6	0,100-0,160
3,98	17,90	75	19,0	43	4	6	0,100-0,160
3,99	17,90	75	19,0	43	4	6	0,100-0,160
4	15,10	75	19,0	43	4	6	0,100-0,160
4,01	17,90	75	19,0	43	4	6	0,100-0,160
4,02	17,90	75	19,0	43	4	6	0,100-0,160
4,1	19,00	75	19,0	43	4	6	0,100-0,160
4,2	19,00	75	19,0	43	4	6	0,100-0,160

d ₁ mm	125100 gerade Schaft- abmessung (RG 1270)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	Z	f mm/U
4,3	19,00	80	21,0	47	5	6	0,100-0,160
4,4	19,00	80	21,0	47	5	6	0,100-0,160
4,5	16,20	80	21,0	47	5	6	0,100-0,160
4,6	20,70	80	21,0	47	5	6	0,100-0,160
4,7	20,70	80	21,0	47	5	6	0,100-0,160
4,8	20,70	86	23,0	52	5	6	0,100-0,160
4,9	20,70	86	23,0	52	5	6	0,100-0,160
4,97	19,40	86	23,0	52	5	6	0,100-0,160
4,98	19,40	86	23,0	52	5	6	0,100-0,160
4,99	19,40	86	23,0	52	5	6	0,100-0,160
5	15,50	86	23,0	52	5	6	0,100-0,200
5,01	19,40	86	23,0	52	5	6	0,100-0,200
5,02	19,40	86	23,0	52	5	6	0,100-0,200
5,1	20,70	86	23,0	52	5	6	0,100-0,200
5,2	20,70	86	23,0	52	5	6	0,100-0,200
5,3	20,70	86	23,0	52	5	6	0,100-0,200
5,4	20,70	93	26,0	57	6	6	0,100-0,200
5,5	19,00	93	26,0	57	6	6	0,100-0,200
5,6	20,70	93	26,0	57	6	6	0,100-0,200
5,7	20,70	93	26,0	57	6	6	0,100-0,200
5,8	20,70	93	26,0	57	6	6	0,100-0,200
5,9	20,70	93	26,0	57	6	6	0,100-0,200
5,97	21,50	93	26,0	57	6	6	0,100-0,200
5,98	21,50	93	26,0	57	6	6	0,100-0,200
5,99	21,50	93	26,0	57	6	6	0,100-0,200
6	16,50	93	26,0	57	6	6	0,100-0,200



Verwendung:

Speziell für die standardisierte Aufnahme in Hydrodehnspannfuttern und Hochgenauigkeitsspannfuttern. Für Durchgangslöcher, da die Späne in Schneidrichtung geführt werden. Durch den Linksdraht nur bedingt für Sacklöcher geeignet.

► Maschinen-Reibahle

	P N/mm ²	K HB	N N/mm ²
125500	< 850	< 150	Alu < 600 Kupfer, Messing
vc = m/min.			
125500	8-15	10-14	14-20 15-30

Verwendung:

Im Werkzeug- und Maschinenbau zum Reiben von Bohrungen mit Toleranzen außerhalb der Passung H7. Ø bis 3,75 mm mit beidseitiger Zentrierspitze Ø ab 3,76 mm mit Zentrierbohrung und Mitnehmer

Herstellertoleranzen:

Ø 0,95-5,50 +0,004/0

Ø 5,51-6,00 +0,005/0



d ₁ mm von - bis (0,01 stgd.)	125500 1/100 steigend (RG 1202)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	Z	f mm/U
0,95 - 1,06	24,30	34	5,5	15,0	1,0	3	0,100-0,160
1,07 - 1,18	24,30	36	6,5	15,5	1,1	3	0,100-0,160
1,19 - 1,32	24,30	38	7,5	16,5	1,2	3	0,100-0,160
1,33 - 1,39	24,30	40	8,0	18,0	1,4	3	0,100-0,160
1,40 - 1,41	22,60	40	8,0	18,0	1,4	3	0,100-0,160
1,42 - 1,49	22,60	40	8,0	18,0	1,5	3	0,100-0,160
1,50 - 1,70	21,20	40	8,0	18,0	1,5	3	0,100-0,160
1,71 - 1,90	21,20	46	10,0	22,0	1,8	4	0,100-0,160
1,91 - 1,99	21,20	49	11,0	24,0	2,0	4	0,100-0,160
2,00 - 2,09	20,15	49	11,0	24,0	2,0	4	0,100-0,160
2,10 - 2,12	23,05	49	11,0	24,0	2,0	4	0,100-0,160
2,13 - 2,36	23,05	53	12,0	26,0	2,2	4	0,100-0,160
2,37 - 2,49	23,05	57	14,0	28,0	2,5	4	0,100-0,160
2,50 - 2,59	19,75	57	14,0	28,0	2,5	4	0,100-0,160
2,60 - 2,65	23,70	57	14,0	28,0	2,5	4	0,100-0,160
2,66 - 2,80	23,70	61	15,0	32,0	2,8	6	0,100-0,160

d ₁ mm von - bis (0,01 stgd.)	125500 1/100 steigend (RG 1202)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	Z	f mm/U
2,81 - 2,99	23,70	61	15,0	32,0	3,0	6	0,100-0,160
3,00 - 3,09	17,40	61	15,0	32,0	3,0	6	0,100-0,160
3,10 - 3,35	22,60	65	16,0	35,0	3,2	6	0,100-0,160
3,36 - 3,49	22,60	70	18,0	40,0	3,5	6	0,100-0,160
3,50 - 3,59	19,75	70	18,0	40,0	3,5	6	0,100-0,160
3,60 - 3,75	24,70	70	18,0	40,0	3,5	6	0,100-0,160
3,76 - 3,81	24,70	75	19,0	43,0	4,0	6	0,100-0,160
3,82 - 4,20	19,50	75	19,0	43,0	4,0	6	0,100-0,160
4,21 - 4,25	23,30	75	19,0	43,0	4,0	6	0,100-0,160
4,26 - 4,75	23,30	80	21,0	47,0	4,5	6	0,100-0,160
4,76 - 5,20	20,90	86	23,0	52,0	5,0	6	0,100-0,160
5,21 - 5,30	23,05	86	23,0	52,0	5,0	6	0,100-0,200
5,31 - 5,50	23,05	93	26,0	57,0	5,6	6	0,100-0,200
5,51 - 5,60	23,05	93	26,0	57,0	5,6	6	0,100-0,200
5,61 - 6,00	23,05	93	26,0	57,0	5,6	6	0,100-0,200

Micro-Präzisionsreibahle

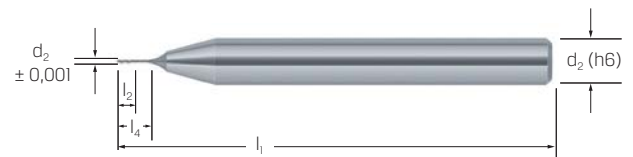
	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB	S N/mm ²	N N/mm ²
126300	< 1300	< 850	> 180 HB	< 1200	< 600
vc = m/min.					
126300	10-20	5	10-15	5	20

Ausführung:

- um 0,005 mm steigend
- Ø Toleranz ± 0,001
- 20° Linksspirale, rechtsschneidend
- verstärkter Schaft Ø 3 h6
- Oberfläche blank

Verwendung:

Zum Reiben von Durchgangsbohrungen.



d ₁ mm	126300 (RG 1280)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	f mm/U
0,200 - 0,245	98,45	39	0,9	2,0	3	0,010
0,250 - 0,295	97,30	39	1,1	2,5	3	0,010
0,300 - 0,345	96,15	39	1,4	3,0	3	0,010
0,350 - 0,395	94,95	39	1,7	3,5	3	0,015
0,400 - 0,495	94,95	39	2,0	4,0	3	0,015
0,500 - 0,595	94,95	39	2,3	5,0	3	0,020
0,60 - 0,69	88,50	39	2,6	6,0	3	0,050
0,70 - 0,79	82,25	39	3,0	7,0	3	0,050
0,80 - 0,89	76,60	39	3,8	8,5	3	0,070
0,90 - 0,94	76,60	39	3,8	8,5	3	0,070
0,95 - 1,05	56,75	39	3,8	8,5	3	0,070

d ₁ mm	126300 (RG 1280)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	f mm/U
1,06 - 1,15	70,90	50	4,7	10,5	3	0,100
1,16 - 1,25	70,90	50	4,7	10,5	3	0,100
1,26 - 1,35	70,90	50	5,5	12,0	3	0,100
1,36 - 1,45	70,90	50	5,5	12,0	3	0,100
1,46 - 1,55	70,90	50	6,3	14,0	3	0,100
1,56 - 1,65	70,90	50	6,3	14,0	3	0,120
1,66 - 1,75	68,05	50	7,0	16,0	3	0,120
1,76 - 1,85	68,05	50	7,0	16,0	3	0,120
1,86 - 1,94	68,05	50	8,0	17,5	3	0,150
1,95 - 2,05	56,75	50	8,0	17,5	3	0,150

Maschinen-Reibahle

PREMUS®

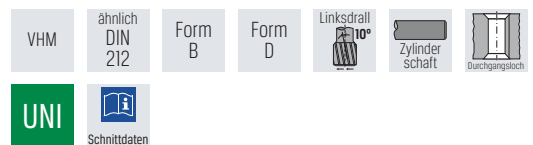
	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB	N N/mm ²
125600	< 1300	< 850	< 180	Alu < 600 Kupfer, Messing
vc = m/min.				
125600	10-40	8-40	8-40	15-60 20-40

Ausführung und Verwendung:

- Präzisionsreibahle aus Hartmetall, 0,01 mm steigend
- ab Ø 13,97 mm mit aufgelötetem Hartmetallkopf
- Oberfläche blank
- Linksspirale, rechtsschneidend
- Spanauswurf in Schnittrichtung, daher bevorzugt zum Reiben von Durchgangsbohrungen
- d₂ = ≤ 3,76 Form B
- d₂ = ≥ 3,76 Form D

Herstellungstoleranzen:

bis Ø 3,00: 0/+0,003
bis Ø 6,00: 0/+0,004



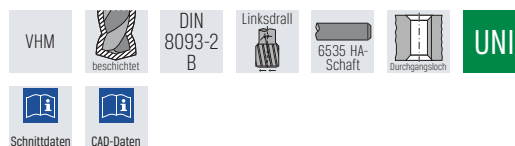
d ₁ mm von - bis (0,01 stgd.)	125600 1/100 steigend (RG 1203)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	Z	f mm/U
0,60 - 0,69	100,70	33	7	17	—	4	0,050
0,70 - 0,79	75,85	33	7	17	—	4	0,050
0,80 - 0,89	50,90	38	7	22	—	4	0,070
0,90 - 0,94	50,90	38	7	22	—	4	0,070
0,95 - 1,05	43,00	38	7	22	—	4	0,100 - 0,160
1,06 - 1,44	47,40	40	10	24	—	4	0,100 - 0,160
1,45 - 1,55	43,00	40	10	24	—	4	0,100 - 0,160
1,56 - 1,79	47,40	43	11	26	—	4	0,100 - 0,160
1,80 - 1,94	47,40	49	12	31	—	4	0,100 - 0,160
1,95 - 2,05	38,75	49	12	31	—	4	0,100 - 0,160
2,06 - 2,36	47,40	49	12	31	—	6	0,100 - 0,160

d ₁ mm von - bis (0,01 stgd.)	125600 1/100 steigend (RG 1203)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	Z	f mm/U
2,37 - 2,94	47,40	57	18	38	—	6	0,100 - 0,160
2,95 - 3,05	38,75	57	18	38	—	6	0,100 - 0,160
3,06 - 3,35	47,40	57	18	38	—	6	0,100 - 0,160
3,36 - 3,75	49,10	57	18	38	—	6	0,100 - 0,160
3,76 - 4,25	65,40	75	19	51	4,0	6	0,100 - 0,160
4,26 - 4,75	68,00	80	21	55	4,5	6	0,100 - 0,160
4,76 - 5,30	71,45	86	23	60	5,0	6	0,100 - 0,160
5,31 - 5,80	85,15	93	26	66	5,5	6	0,100 - 0,200
5,81 - 5,94	88,70	101	28	73	6,0	6	0,100 - 0,200
5,95 - 6,00	80,85	101	28	73	6,0	6	0,100 - 0,200

NC-Maschinen-Reibahle

PREMUS

	P N/mm ²	K HB	N N/mm ²
126380	< 1200	< 300	Alu < 600
126381			Kupfer, Messing
vc = m/min.			
126380	12-20	10-18	25-40
126381	15-30	20-30	30



Ausführung:

- um 0,01 mm steigend mit geraden Schaftabmessungen
- mit Zylinderschaft
- Form A für die standardisierte Aufnahme in Hydrodehnspannfuttern und Hochgenauigkeitsspannfuttern
- rechtsschneidend, drallgenutet
- ungleiche bzw. EU-Teilung

Vorzugsbaureihe:

- Ø 0,60-3,75 mm aus Vollhartmetall mit beidseitigen Zentrierspitzen
- Ø 3,76-6,00 mm aus Vollhartmetall (mit Innenzentrum)

Herstellungstoleranzen:

- ganzzahlige Ø und 1/10 Abmessungen mit der Toleranz H7
- 1/100 mm Abmessungen mit der Toleranz + 0,004



d ₁ mm	126380 (RG 1231)	126381 TiAlN (RG 1231)	126380 f mm/U	126381 f mm/U	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₄ mm	l ₅ mm	d ₂ mm	l ₆ mm	Z
0,60	77,70	-	0,100 - 0,150	-	45	5	-	7,5	3	28	4	
0,70	77,70	-	0,100 - 0,150	-	45	5	-	7,5	3	28	4	
0,80	77,70	-	0,100 - 0,150	-	45	6	-	8,0	3	28	4	
0,90	77,70	-	0,100 - 0,150	-	45	6	-	8,0	3	28	4	
0,98	47,90	-	0,100 - 0,150	-	50	6	22	17,5	3	28	3	
0,99	47,90	-	0,100 - 0,150	-	50	6	22	17,5	3	28	3	
1,00	44,20	67,65	0,100 - 0,150	0,100 - 0,200	50	6	22	17,5	3	28	3	
1,01	47,90	-	0,100 - 0,150	-	50	6	22	17,5	3	28	3	
1,02	47,90	-	0,100 - 0,150	-	50	6	22	17,5	3	28	3	
1,03	48,45	-	0,100 - 0,150	-	50	6	22	17,5	3	28	3	
1,10	59,90	-	0,100 - 0,150	-	50	9	22	17,5	3	28	3	
1,20	59,90	67,65	0,100 - 0,150	0,100 - 0,200	50	9	22	17,5	3	28	3	
1,48	52,05	-	0,100 - 0,150	-	50	9	22	18,0	3	28	3	
1,49	52,05	-	0,100 - 0,150	-	50	9	22	18,0	3	28	3	
1,50	44,90	67,65	0,100 - 0,150	0,100 - 0,200	50	9	22	18,0	3	28	3	
1,51	52,05	-	0,100 - 0,150	-	50	10	22	18,0	3	28	3	
1,52	52,05	-	0,100 - 0,150	-	50	10	22	18,0	3	28	3	
1,53	52,05	-	0,100 - 0,150	-	50	10	22	18,0	3	28	3	
1,60	59,90	67,65	0,100 - 0,150	0,100 - 0,200	50	10	22	18,0	3	28	3	
1,80	59,90	67,65	0,100 - 0,150	0,100 - 0,200	50	11	22	18,5	3	28	4	
1,98	52,05	-	0,100 - 0,150	-	50	12	22	18,5	3	28	4	
1,99	52,05	-	0,100 - 0,150	-	50	12	22	18,5	3	28	4	
2,00	44,90	55,00	0,100 - 0,150	0,100 - 0,200	50	12	22	18,5	3	28	4	
2,01	52,05	-	0,100 - 0,150	-	50	12	22	18,5	3	28	4	
2,02	52,05	-	0,100 - 0,150	-	50	12	22	18,5	3	28	4	
2,03	52,05	-	0,100 - 0,150	-	50	12	22	18,5	3	28	4	
2,20	59,90	67,65	0,100 - 0,150	0,100 - 0,200	50	12	22	18,5	3	28	4	
2,48	52,05	-	0,100 - 0,150	-	60	16	32	29,0	3	28	4	
2,49	52,05	-	0,100 - 0,150	-	60	16	32	29,0	3	28	4	
2,50	44,90	67,65	0,100 - 0,150	0,100 - 0,200	60	16	32	29,0	3	28	4	
2,51	52,05	-	0,100 - 0,150	-	60	16	32	29,0	3	28	4	

d ₁ mm	126380 (RG 1231)	126381 TiAlN (RG 1231)	126380 f mm/U	126381 f mm/U	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₄ mm	l ₅ mm	d ₂ mm	l ₆ mm	Z
2,52	52,05	-	0,100 - 0,150	-	60	16	32	29,0	3	28	4	
2,53	52,05	-	0,100 - 0,150	-	60	16	32	29,0	3	28	4	
2,97	53,90	-	0,100 - 0,150	-	65	17	37	33,0	3	28	6	
2,98	53,90	-	0,100 - 0,150	-	65	17	37	33,0	3	28	6	
2,99	53,90	-	0,100 - 0,150	-	65	17	37	33,0	3	28	6	
3,00	47,25	58,10	0,100 - 0,150	0,100 - 0,200	65	17	37	33,0	4	28	6	
3,01	53,90	-	0,100 - 0,150	-	65	17	37	33,0	3	28	6	
3,02	53,90	-	0,100 - 0,150	-	65	17	37	33,0	3	28	6	
3,03	53,90	-	0,100 - 0,150	-	65	17	37	33,0	3	28	6	
3,20	49,25	71,45	0,100 - 0,150	0,100 - 0,200	65	18	37	33,0	4	28	6	
3,50	49,25	71,45	0,100 - 0,150	0,100 - 0,200	75	18	47	43,0	4	28	6	
3,97	58,60	-	0,100 - 0,150	-	75	19	47	43,0	4	28	6	
3,98	58,60	-	0,100 - 0,150	-	75	19	47	43,0	4	28	6	
3,99	58,60	-	0,100 - 0,150	-	75	19	47	43,0	4	28	6	
4,00	55,30	69,25	0,100 - 0,150	0,100 - 0,200	75	19	47	43,0	4	28	6	
4,01	58,60	-	0,100 - 0,150	-	75	19	47	43,0	4	28	6	
4,02	58,60	-	0,100 - 0,150	-	75	19	47	43,0	4	28	6	
4,03	58,60	-	0,100 - 0,150	-	75	19	47	43,0	4	28	6	
4,50	57,55	83,00	0,100 - 0,150	0,100 - 0,200	80	21	44	39,0	6	36	6	
4,97	69,05	-	0,100 - 0,150	-	93	23	57	52,0	6	36	6	
4,98	69,05	-	0,100 - 0,150	-	93	23	57	52,0	6	36	6	
4,99	69,05	-	0,100 - 0,150	-	93	23	57	52,0	6	36	6	
5,00	62,95	77,30	0,150 - 0,200	0,100 - 0,300	93	23	57	52,0	6	36	6	
5,01	69,05	-	0,150 - 0,200	-	93	23	57	52,0	6	36	6	
5,02	69,05	-	0,150 - 0,200	-	93	23	57	52,0	6	36	6	
5,03	69,05	-	0,150 - 0,200	-	93	23	57	52,0	6	36	6	
5,50	65,75	100,00	0,150 - 0,200	0,100 - 0,300	93	26	57	53,0	6	36	6	
5,97	75,10	-	0,150 - 0,200	-	93	26	57	53,0	6	36	6	
5,98	69,90	-	0,150 - 0,200	-	93	26	57	53,0	6	36	6	
5,99	69,90	-	0,150 - 0,200	-	93	26	57	53,0	6	36	6	
6,00	67,85	83,35	0,150 - 0,200	0,100 - 0,300	93	26	57	53,0	6	36	6	

Automaten-Reibahle NC

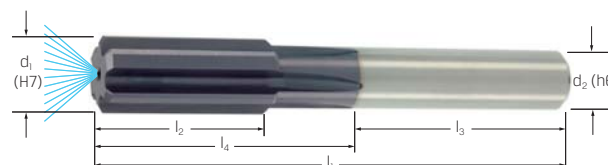
BECK
MAPAL GROUP

	P N/mm ²	K HB	N N/mm ²
126428	< 1200	< 300	Kunststoffe
vc = m/min.			
126428	120-250	60-250	80-200



Ausführung:

- mit spezieller HPC-Geometrie und Beschichtung
- für Sackloch
- rechtsschneidend
- geradegenutet
- kurze Ausführung
- für die Aufnahme in Hydrodehn-, Schrumpf- und Hochgenauigkeitsfuttern



d ₁ mm	126428 TiAlN (RG 1271)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₄ mm	Z	d ₂ mm	f mm/U
3,00	111,00	56	12	28	28	4	4	0,300 - 0,500
3,20	111,00	56	12	28	28	4	4	0,300 - 0,500
3,50	111,00	56	12	28	28	4	4	0,300 - 0,500

d ₁ mm	126428 TiAlN (RG 1271)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₄ mm	Z	d ₂ mm	f mm/U
4,00	111,00	56	12	28	28	4	4	0,300 - 0,500
4,50	115,60	64	12	36	28	4	6	0,300 - 0,500
5,00	115,60	64	12	36	28	4	6	0,400 - 1,000

d ₁ mm	126428 TiAlN (RG 1271)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₄ mm	Z	d ₂ mm	f mm/U
5,50	118,80	64	12	36	28	4	6	0,400 - 1,000
6,00	118,80	64	12	36	28	4	6	0,400 - 1,000

Maschinengewindebohrer Universal

PREMUS® **PREMUS GP®**

	P N/mm²	M N/mm²	K HB	S N/mm²	N N/mm²	Kunststoffe N/mm²	
132200	< 1100	< 800	< 250	Titan < 900	Nickel < 900	Duroplaste	CFK/GFK/AFK
132210	< 1200	< 900	< 300	< 1000	Messing, Bronze, Alu < 600	Thermoplaste, CFK, GFK	
132225							
vc = m/min.							
132200	8-12	6-8	10-12	2-4	2-4	8-10	8-10
132210	10-17	8-10	15-22	2-3	32-60	15-26	
132225							

Ausführung 132200:

- vaporisiert

Ausführung 132210:

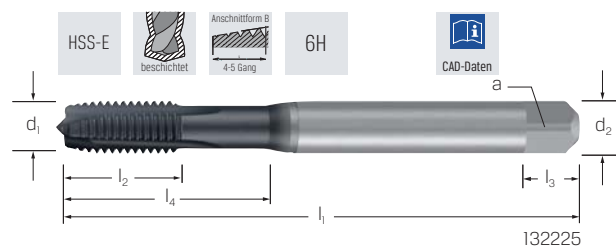
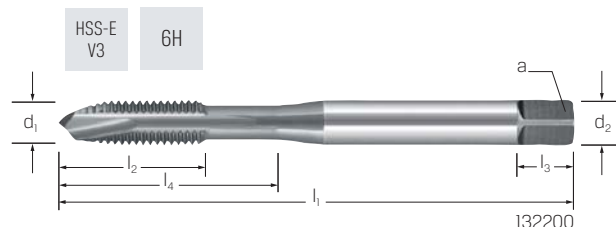
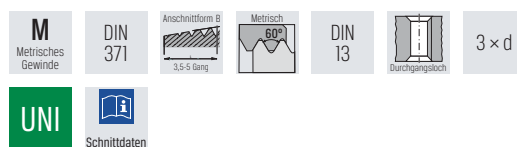
- Hardlube beschichtet

Ausführung 132225:

- Anschnittform B, 4-5 Gang
- aus Hochleistungs-Schnellstahl mit Cobaltanteil
- beschichtet mit Hartstoffschicht mit Gleit-Deckschicht

Verwendung:

Für den universellen Einsatz.



d ₁ mm	132200 metrisch HSSE-V3 (RG 1305)	132210 metrisch, Hardlube (RG 1390)	132225 GP, metrisch, GLD (RG 1322)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M2	—	16,90	—	0,40	45	8	—	2,8	2,1	5	1,60
M2,5	—	16,55	—	0,45	50	9	—	2,8	2,1	5	2,05
M3	15,50	15,50	13,90	0,50	56	11	18	3,5	2,7	6	2,50
M4	15,85	15,95	15,45	0,70	63	13	21	4,5	3,4	6	3,30
M5	17,05	16,40	15,90	0,80	70	16	25	6,0	4,9	8	4,20
M6	17,30	19,30	21,10	1,00	80	19	30	6,0	4,9	8	5,00

GP

Maschinengewindebohrer Universal

Ausführung 132202:

- Gewindebohrer 4-5 Gang,
Form B für Durchgangsgewinde
- für den Einsatz an
CNC - gesteuerten Maschinen
- aus pulvermetallurgischen HSSE
- beschichtet mit Hartstoffschicht
und Gleit-Deckschicht

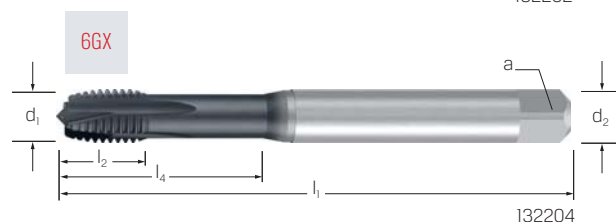
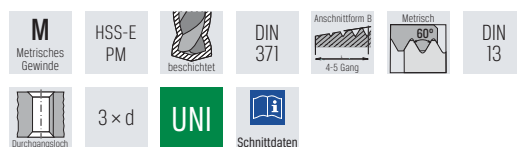
Verwendung

- für zahlreiche langspanende
Werkstoffe geeignet
- speziell für CNC-gesteuerte
Werkzeugmaschinen

Ausführung 132204:

- Toleranz 6GX

EMUGE
FRANKEN



d ₁ mm	132202 metrisch, GLT-1 (RG 1350)	132204 metrisch, GLT-1 6GX (RG 1350)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	Kern-Ø mm
M2	64,40	64,40	0,40	45	4	12	2,8	2,1	1,60
M2,5	64,40	64,40	0,45	50	5	15	2,8	2,1	2,05
M3	51,50	51,50	0,50	56	6	18	3,5	2,7	2,50
M3,5	53,90	—	0,60	56	7	20	4,0	3,0	2,90
M4	57,20	57,20	0,70	63	7	21	4,5	3,4	3,30
M5	58,90	58,90	0,80	70	8	25	6,0	4,9	4,20
M6	78,70	78,70	1,00	80	10	30	6,0	4,9	5,00

NEU

	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB	S N/mm ²	N N/mm ²	Kunststoffe N/mm ²
132215	< 1200	< 900	< 300	< 1000	Messing, Bronze, Alu < 600	Thermoplaste, CFK, GFK
vc = m/min.						
132215	15-60	8-20	15-35	8-25	18-50	30-50

Ausführung/Verwendung:

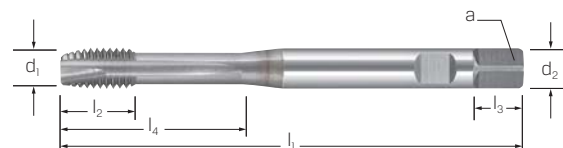
- für Durchgangsgewinde
- Anschnittform B, 3,5-5 Gang
- aus pulvermetallurgischem HSS (PS55)
- TiCN beschichtet

Verwendung:

Für den Einsatz in Weldon-Spannfutter oder Synchron-Gewindeschneidfutter z. B. 240680.



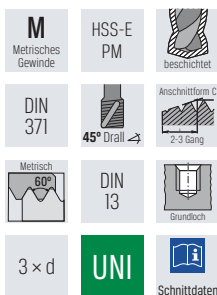
d ₁ mm	132215 metrisch, Synchro, TiCN (RG 1390)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M2	31,10	0,40	70	4	13	6	4,9	8	1,60
M2,5	32,15	0,45	70	5	14	6	4,9	8	2,05
M3	27,75	0,50	70	5	18	6	4,9	8	2,50
M4	29,00	0,70	70	7	21	6	4,9	8	3,30
M5	29,90	0,80	70	8	25	6	4,9	8	4,20
M6	32,65	1,00	80	10	30	6	4,9	8	5,00



► **Maschinengewindebohrer Universal**

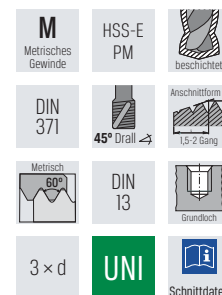
Ausführung:

- Gewindebohrer 2-3 Gang, Form C für Grundlochgewinde
- für den Einsatz an CNC - gesteuerten Maschinen
- erhöhte Toleranz für mehr Standweg in abrasiven oder klemmenden Werkstoffen
- längere Nuten ermöglichen eine bessere Spanabfuhr bei tiefen Gewinden
- konisch abgesetztes Führungsgewinde vermeidet Zahnausbrüche bei Spanverklemmung
- aus pulvermetallurgischem HSSE
- beschichtet mit Hartstoffschicht auf Gleit-Deckschicht
- 132232 = 6HX
- 132234 = 6GX

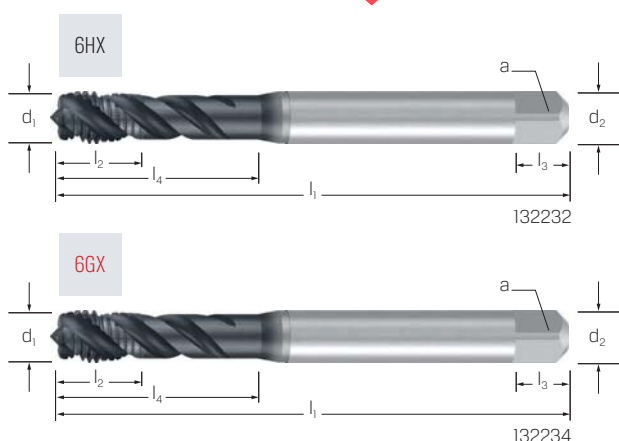


Ausführung:

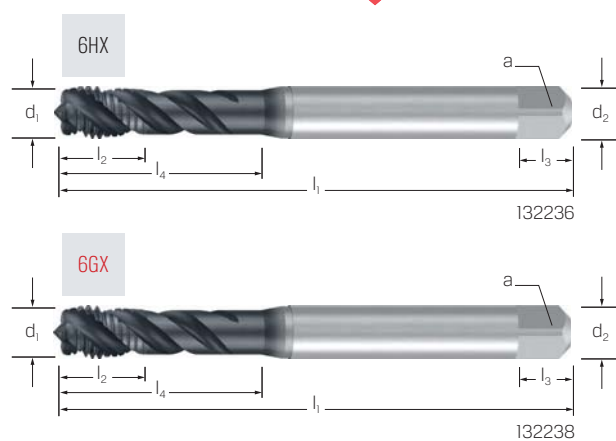
- Gewindebohrer 1,5-2 Gang, Form E für Grundlochgewinde
- für den Einsatz an CNC-gesteuerten Maschinen
- erhöhte Toleranz für mehr Standweg in abrasiven oder klemmenden Werkstoffen
- längere Nuten ermöglichen eine bessere Spanabfuhr bei tiefen Gewinden
- konisch abgesetztes Führungsgewinde vermeidet Zahnausbrüche bei Spanverklemmung
- aus pulvermetallurgischem HSSE
- beschichtet mit Hartstoffschicht auf Gleit-Deckschicht
- 132236 = 6HX
- 132238 = 6GX



NEU



NEU



d ₁ mm	132232 metrisch, GLT-1 (RG 1350)	132234 metrisch, GLT-1 6GX (RG 1350)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	Kern-Ø mm
M3	57,20	57,20	0,50	56	6	18	3,5	2,7	2,50
M4	61,10	60,50	0,70	63	7	21	4,5	3,4	3,30
M5	63,90	63,90	0,80	70	8	25	6,0	4,9	4,20
M6	85,30	85,90	1,00	80	10	30	6,0	4,9	5,00

d ₁ mm	132236 metrisch, GLT-1 (RG 1350)	132238 metrisch, GLT-1 6GX (RG 1350)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	Kern-Ø mm
M3	57,20	57,20	0,50	56	6	18	3,5	2,7	2,50
M4	61,10	60,50	0,70	63	7	21	4,5	3,4	3,30
M5	63,90	63,90	0,80	70	8	25	6,0	4,9	4,20
M6	85,30	85,90	1,00	80	10	30	6,0	4,9	5,00

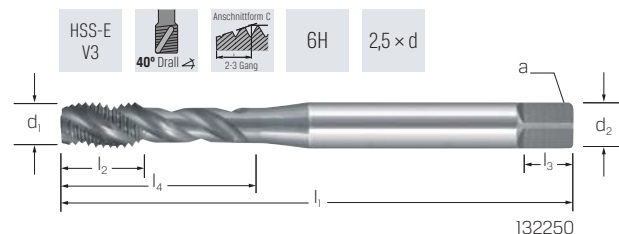
	P N/mm²	M N/mm²	K HB	S N/mm²	N N/mm²	Kunststoffe N/mm²	
132250	< 1100	< 800	< 250	Titan < 900	Nickel < 900	Duroplaste	CFK/GFK/AFK
132255							
132260	< 1200	< 900	< 300	< 1000	Messing, Bronze, Alu < 600	Thermoplaste, CFK, GFK	
132263						Thermoplaste	CFK/GFK
vc = m/min.							
132250	6-8	5-6	8-10	2-4	2-4	8-10	8-10
132255							
132260							
132262	10-17	8-10	15-22	2-3	32-60	15-26	
132263							15-26



Verwendung 132250-132263:
Für universellen Einsatz.

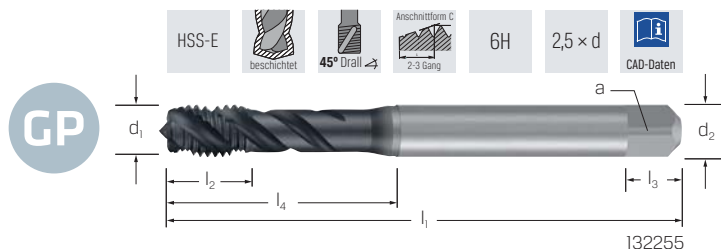
Ausführung 132250:

- für Grundlochgewinde
- Anschnittform C, 40 Grad RSP, 2-3 Gang
- Hochleistungsschnellstahl mit Vanadiumanteil
- vaporisiert



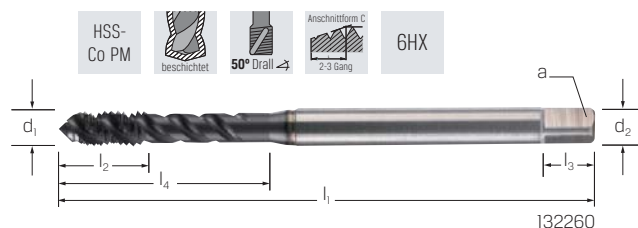
Ausführung 132255:

- für Grundlochgewinde
- Anschnittform C, 2-3 Gang
- metrisches ISO-Gewinde
- 45° RSP
- aus Hochleistungs-Schnellstahl mit Cobaltanteil
- beschichtet mit Hartstoffschicht mit Gleit-Deckschicht



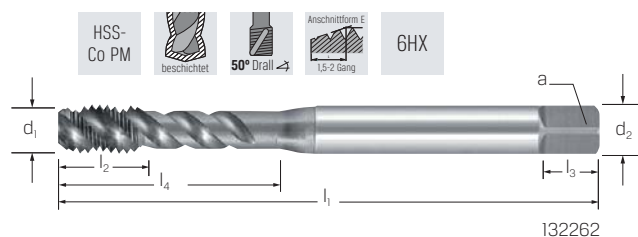
Ausführung 132260:

- für Grundlochgewinde
- Anschnittform C, 2-3 Gang, 50 Grad RSP
- aus pulvermetallurgischem HSS (PS55)
- Hardlube beschichtet



Ausführung 132262:

- für Grundlochgewinde
- Anschnittform E 1, 5-2 Gang, 50 Grad RSP
- aus pulvermetallurgischem HSS (PS55)
- Hardlube beschichtet



Ausführung 132263:

- für Grundlochgewinde
- Anschnittform C, 2-3 Gang, 50 Grad RSP
- Toleranzklasse 6GX
- aus pulvermetallurgischem HSS (PS55)
- Hardlube beschichtet



d ₁ mm	132250 metrisch, HSSE-V3 (RG 1305)	132255 GP, metrisch, GLD (RG 1322)	132260 metrisch, 6HX, Hardlube (RG 1390)	132262 metrisch, 6HX, Hardlube (RG 1390)	132263 metrisch, 6GX, Hardlube (RG 1390)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M2	-	-	18,60	-	-	0,40	45	8	-	2,8	2,1	5	1,60
M2,5	-	-	18,50	-	-	0,45	50	9	-	2,8	2,1	5	2,05
M3	17,45	15,45	17,00	17,25	27,35	0,50	56	5	18	3,5	2,7	6	2,50
M4	18,00	16,60	17,70	17,70	28,10	0,70	63	7	21	4,5	3,4	6	3,30
M5	18,55	17,45	18,30	18,25	28,75	0,80	70	8	25	6,0	4,9	8	4,20
M6	19,25	23,15	20,00	26,40	33,75	1,00	80	10	30	6,0	4,9	8	5,00

Maschinengewindebohrer Universal-Synchro

PREMUS®

	P N/mm²	M N/mm²	K HB	S N/mm²	N N/mm²	Kunststoffe N/mm²
132265	< 1200	< 900	< 300	< 1000	Messing, Bronze, Alu < 600	Thermoplaste, CFK, GFK
vc = m/min.						
132265	12-50	10-15	10-30	6-20	20-70	20-40

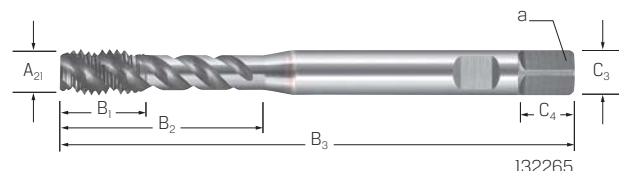
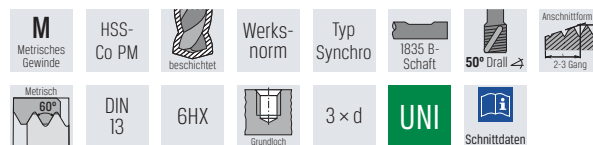
Ausführung:

- für Grundlochgewinde
- Anschnittform C, 2-3 Gang, 50 Grad RSP
- aus pulvermetallurgischem HSS (PS55)
- TiCN beschichtet

Verwendung:

Für den Einsatz in Weldon-Spannfutter oder Synchron-Gewindeschneidfutter z. B. 240680.

d ₁ mm	132265 metrisch, synchro (RG 1390)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M2	33,25	0,40	70	4	13	6	4,9	8	1,60
M2,5	31,25	0,45	70	5	14	6	4,9	8	2,05
M3	30,35	0,50	70	5	18	6	4,9	8	2,50
M4	31,15	0,70	70	7	21	6	4,9	8	3,30
M5	32,10	0,80	70	8	25	6	4,9	8	4,20
M6	35,40	1,00	80	10	30	6	4,9	8	5,00



Maschinengewindeformer Universal

PREMUS®

	P N/mm²	M N/mm²	N N/mm²	Kunststoffe N/mm²
132671	< 1300	< 800	Kupfer < 900	Alu < 600
132673				Thermoplaste
vc = m/min.				
132671	18-28	10-15	18-26	32-60
132673	18-28	10-15	18-26	32-60

Ausführung:

- für Grund- und Durchgangsgewinde
- Anschnittform C, 2-3 Gang
- aus HSSE mit 5 % Cobaltanteil
- TiN beschichtet
- mit Schmiernut
- mit Vollspitze

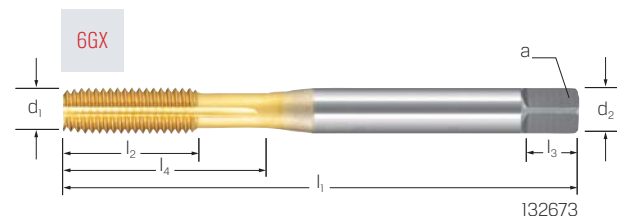
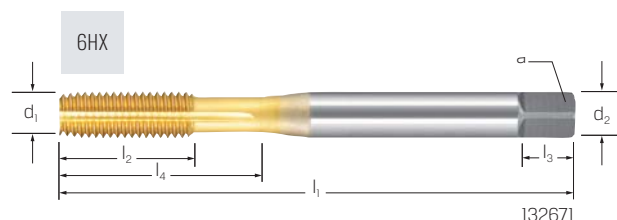
Verwendung:

Für den universellen Einsatz.

Hinweis:

Gewindeformer ohne IKZ bis M10 mit Vollspitze.

d ₁ mm	132671 metrisch (RG 1305)	132673 metrisch, 6GX (RG 1305)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M2	39,90	44,55	0,40	45	8	—	2,8	2,1	5	1,85
M2,5	38,40	40,85	0,45	50	9	—	2,8	2,1	5	2,30
M3	35,50	38,70	0,50	56	11	18	3,5	2,7	6	2,80
M3,5	40,40	43,75	0,60	56	11	18	4,0	3,0	5	3,25
M4	37,65	40,85	0,70	63	13	21	4,5	3,4	6	3,70
M5	38,40	42,30	0,80	70	16	25	6,0	4,9	8	4,65
M6	43,25	48,75	1,00	80	19	30	6,0	4,9	8	5,55



	P N/mm²	M N/mm²	N N/mm²
132680	< 1300	< 800	Kupfer Alu < 600
132684			
vc = m/min.			
132680	8-30	15-22	15-22
132684			

Ausführung:

- für Grund- und Durchgangsgewinde
- Anschnittform C, 2-3 Gang
- aus HSSE mit 8 % Cobaltanteil
- TiCN beschichtet
- mit Schmiernut
- bei 132680 bis M1 mit Vollspitze

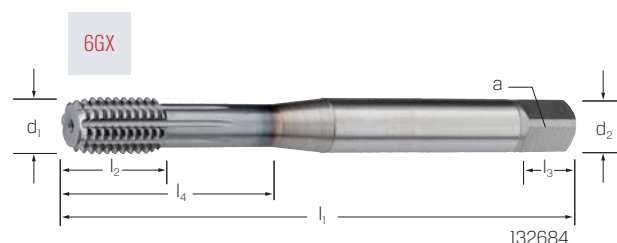
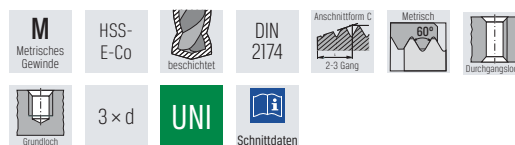
Verwendung:

Für den universellen Einsatz.

Hinweis:

Gewindeformer ohne IKZ bis M10 mit Vollspitze.

d ₁ mm	132680 metrisch (RG 1307)	132684 metrisch, 6GX (RG 1307)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M1	51,55	—	0,25	40	5,5	—	2,5	2,1	5	0,90
M1,2	49,25	—	0,25	40	5,5	—	2,5	2,1	5	1,10
M1,4	48,85	—	0,30	40	7,0	—	2,5	2,1	5	1,27
M1,6	47,90	—	0,35	40	8,0	—	2,5	2,1	5	1,45
M2	37,95	—	0,40	45	8,0	—	2,8	2,1	5	1,85
M2,5	37,30	—	0,45	50	9,0	—	2,8	2,1	5	2,33
M3	35,70	41,80	0,50	56	8,0	18	3,5	2,7	6	2,83
M4	36,15	42,50	0,70	63	11,0	21	4,5	3,4	6	3,73
M5	36,60	42,95	0,80	70	12,0	25	6,0	4,9	8	4,68
M6	37,30	43,65	1,00	80	10,0	30	6,0	4,9	8	5,60



Maschinengewindebohrer Stahl

PREMUS®

	P N/mm²	M N/mm²	S N/mm²	N N/mm²	Kunststoffe N/mm²
132420	< 900				
132422				Kupfer < 900	Alu < 600
132425	< 1100	< 800	Titan < 900		Thermoplaste
vc = m/min.					
132420	10-15				
132422	10-18			10-15	18-32
132425	8-12	6-10	2-4	12-18	22-26

Ausführung 132420:

- vaporisiert

Ausführung 132422:

- Toleranzklasse 6G

Verwendung 132420+132422:

Für gut spanbare Werkstoffe.

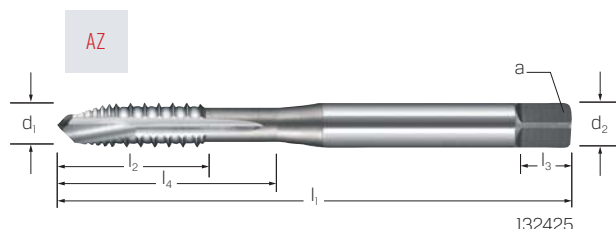
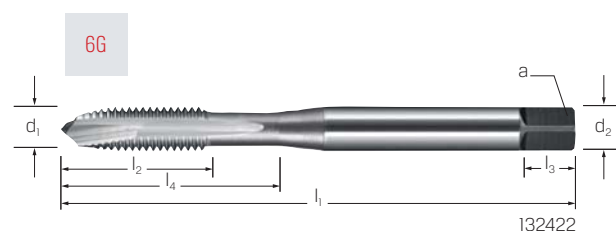
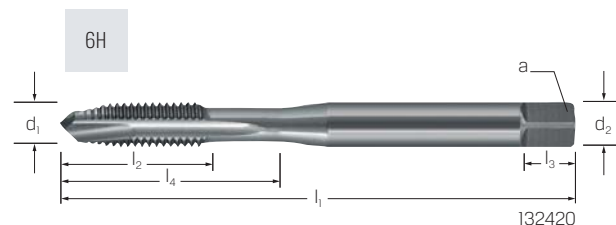
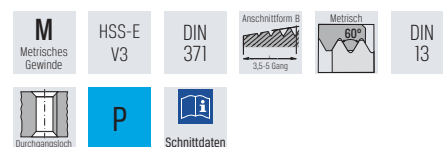
Ausführung 132425:

- mit ausgesetzten Zähnen

Verwendung 132425:

Für Stähle mit höherer Festigkeit sowie rostfreien Materialien.

d ₁ mm	132420 metrisch (RG 1305)	132422 metrisch, 6G (RG 1305)	132425 metrisch, AZ (RG 1305)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M1	32,40	-	-	0,25	40	5,5	-	2,5	2,1	5	0,75
M1,2	30,95	-	-	0,25	40	5,5	-	2,5	2,1	5	0,95
M1,4	27,30	-	-	0,30	40	7,0	-	2,5	2,1	5	1,10
M1,6	26,00	-	-	0,35	40	8,0	-	2,5	2,1	5	1,25
M2	20,05	21,00	28,40	0,40	45	8,0	-	2,8	2,1	5	1,60
M2,3	21,75	-	-	0,40	45	9,0	-	2,8	2,1	5	1,90
M2,5	19,85	20,40	-	0,45	50	9,0	-	2,8	2,1	5	2,05
M2,6	21,75	-	-	0,45	50	9,0	-	2,8	2,1	5	2,10
M3	16,20	21,80	25,95	0,50	56	11,0	18	3,5	2,7	6	2,50
M3,5	17,70	-	-	0,60	56	12,0	20	4,0	3,0	6	2,90
M4	14,75	16,85	26,35	0,70	63	13,0	21	4,5	3,4	6	3,30
M5	15,15	17,70	23,90	0,80	70	16,0	25	6,0	4,9	8	4,20
M6	15,15	17,70	25,10	1,00	80	19,0	30	6,0	4,9	8	5,00



Maschinengewindebohrer Stahl

PREMUS®

P N/mm²
133161 < 900
vc = m/min.
133161 10-15

Ausführung:

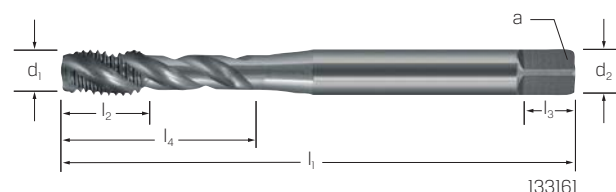
- für Grundlochgewinde
- Anschnittform C, 2-3 Gang, 40 Grad RSP
- Hochleistungsschnellstahl mit Vanadiumanteil
- vaporisiert

Verwendung:

Für gut spanbare Werkstoffe.



d ₁ mm	133161 metrisch vaporisiert (RG 1305)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M3	18,55	0,50	56	6	18	3,5	2,7	6	2,50
M4	18,55	0,70	63	7	21	4,5	3,4	6	3,30
M5	18,90	0,80	70	8	25	6,0	4,9	8	4,20
M6	17,45	1,00	80	10	30	6,0	4,9	8	5,00



Maschinengewindebohrer Stahl

PREMUS®

	P N/mm ²
133163	< 900
vc = m/min.	
133163	10-15

Ausführung:

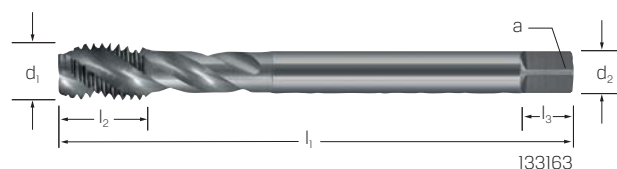
- für Grundlochgewinde
- Anschnittform C, 2-3 Gang, 40 Grad RSP
- Hochleistungsschnellstahl mit Vanadiumanteil
- vaporisiert

Verwendung:

Für gut spanbare Werkstoffe.

M Metrisches Gewinde	HSS-E V3	DIN 376	40° Drill	Anschnittform C 2-3 Gang	Metrisch 60°
DIN 13	6H	Grundloch	2,5 × d	P	Schnittdaten

d ₁ mm	133163 metrisch, vaporisiert (RG 1305)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M3	21,00	0,50	56	5	2,2	—	—	2,50
M4	21,40	0,70	63	7	2,8	2,1	5	3,30
M5	21,80	0,80	70	8	3,5	2,7	6	4,20
M6	21,80	1,00	80	10	4,5	3,4	6	5,00



	P N/mm ²	N N/mm ²	Kunststoffe N/mm ²
133166	< 900		
133180	< 900	Kupfer < 900 Alu < 500	Thermoplaste
vc = m/min.			
133166	10-15		
133180	6-10	8-12	18-26

Ausführung 133166:

- Anschnittform C, 2-3 Gang
- vaporisiert
- Toleranz 6G

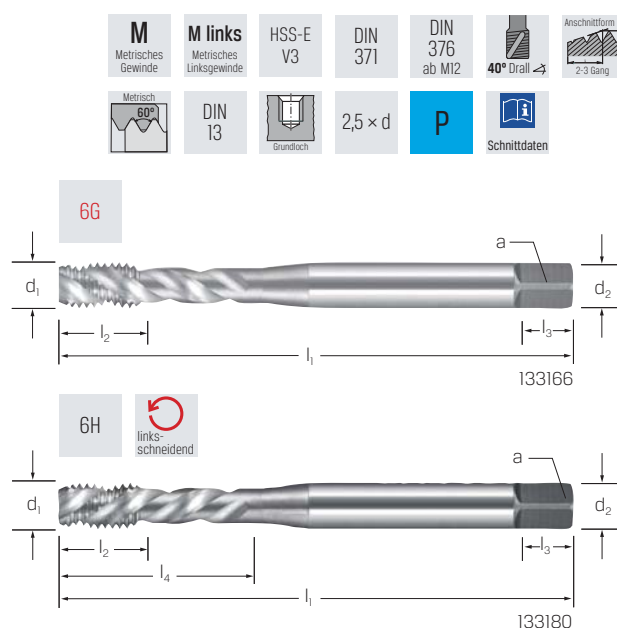
Verwendung 133166+133180:

Für gut spanbare Werkstoffe.

Ausführung 133180:

- Anschnittform C, 2-3 Gang, 40 Grad RSP
- linksschneidend

d ₁ mm	133166 metrisch, 6G (RG 1305)	133180 metrisch, linksschneidend (RG 1306)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M3	18,40	33,60	0,50	56	5	18	3,5	2,7	6	2,50
M4	18,40	31,65	0,70	63	7	21	4,5	3,4	6	3,30
M5	19,15	32,65	0,80	70	8	25	6,0	4,9	8	4,20
M6	19,75	33,10	1,00	80	10	30	6,0	4,9	8	5,00



Maschinengewindebohrer für hochfeste Stähle

PREMUS®

	P N/mm ²
137560	< 1400
137580	
vc = m/min.	
137560	4-8
137580	5-10

Ausführung 137560:

- für Durchgangsgewinde
- Anschnittform B, 3,5-5 Gang
- aus pulvermetallurgischem Hochleistungsschnellstahl
- TiAlN-beschichtet

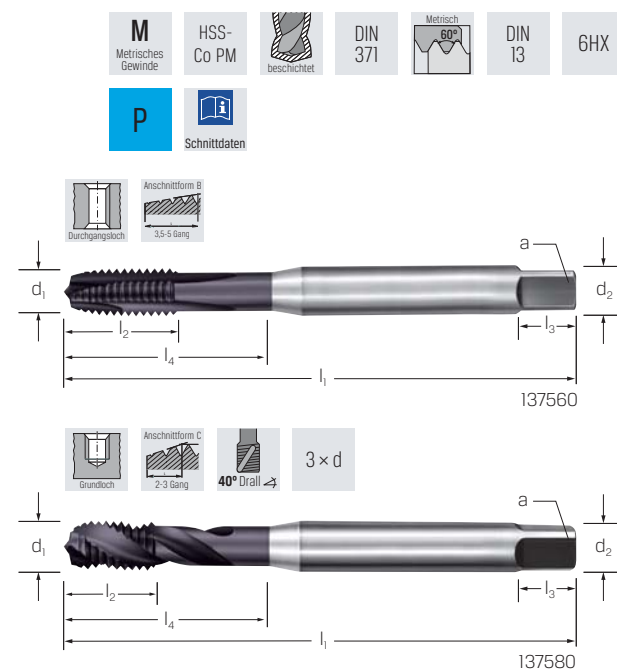
Ausführung 137580:

- für Grundlochgewinde
- Anschnittform C, 2-3 Gang, 40 Grad RSP
- aus pulvermetallurgischem Hochleistungsstahl
- TiAlN-beschichtet

Verwendung 137560 und 137580:

Für hochlegierte und vergütete Stähle.

d ₁ mm	137560 metrisch, TiAlN (RG 1391)	137580 metrisch, TiAlN (RG 1391)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M3	20,70	23,65	0,50	56	9	18	3,5	2,7	—	2,50
M4	21,20	23,65	0,70	63	12	21	4,5	3,4	—	3,30
M5	22,30	24,15	0,80	70	13	25	6,0	4,9	—	4,20
M6	22,30	25,20	1,00	80	15	30	6,0	4,9	—	5,00



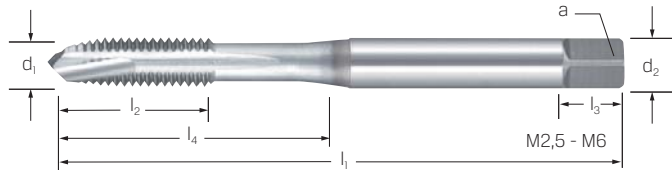
Maschinengewindebohrer für harte, kurzspanende Werkstoffe

PREMUS

P	N/mm ²
137600	< 1500
vc = m/min.	
137600	4-6

Ausführung und Verwendung:
 - für Durchgangsgewinde
 - Anschnittform B, 3,5-5 Gang
 - für kurzspanende, harte Werkstoffe

M	HSS-Co PM	beschichtet	DIN 371
Anschnittform B	Metrisch	DIN 13	6H
3,5-5 Gang			
Durchgangsgewinde	P	Schnittdaten	

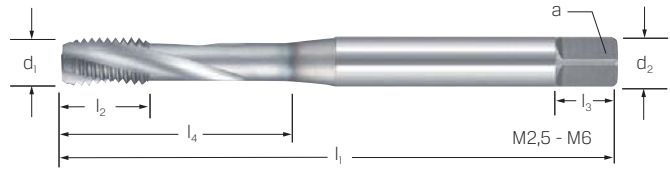


d ₁ mm	137600 metrisch, TiCN (RG 1390)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M2,5	30,10	0,45	50	9	—	2,8	2,1	5	2,05
M3	17,65	0,50	56	11	18	3,5	2,7	6	2,50
M3,5	29,75	0,60	56	12	20	4,0	3,0	6	2,90
M4	17,50	0,70	63	13	21	4,5	3,4	6	3,30
M5	17,95	0,80	70	16	25	6,0	4,9	8	4,20
M6	19,00	1,00	80	19	30	6,0	4,9	8	5,00

P	N/mm ²
137650	< 1500
vc = m/min.	
137650	6-8

Ausführung und Verwendung:
 - für Grundlochgewinde
 - Anschnittform C, 2-3 Gang, 15 Grad RSP
 - für kurzspanende, harte Werkstoffe

M	HSS-Co PM	beschichtet	DIN 371
Anschnittform C	Metrisch	DIN 13	
2-3 Gang			
15° Drall	6H	1,5 x d	P
Grundloch			
Schnittdaten			



d ₁ mm	137650 metrisch, TiCN (RG 1390)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M2,5	33,45	0,45	50	9	—	2,8	2,1	5	2,05
M3	18,95	0,50	56	5	18	3,5	2,7	6	2,50
M3,5	33,10	0,60	56	6	20	4,0	3,0	6	2,90
M4	18,20	0,70	63	7	21	4,5	3,4	6	3,30
M5	18,95	0,80	70	8	25	6,0	4,9	8	4,20
M6	19,75	1,00	80	10	30	6,0	4,9	8	5,00

Maschinengewindebohrer Stahl

PREMUS

P	N/mm ²	N	N/mm ²	Kunststoffe	N/mm ²
133205	< 900	Kupfer < 900	Alu < 500	Thermoplaste	
vc = m/min.					
133205	6-10	8-12	18-26	18-26	

Ausführung:
 - für Durchgangsgewinde
 - Anschnittform B, 3,5-5 Gang
 - aus Hochleistungsschnellstahl mit Vanadiumanteil

Verwendung:
 Für gut spanbare Werkstoffe.

MF	HSS-E V3	DIN 374	Anschnittform B	Metrisch Fein	DIN 13	6H
Metrisches Feingewinde			3,5-5 Gang			
Durchgangsgewinde	P	Schnittdaten				



d ₁ x P	133205 metrisch-fein (RG 1305)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M3x0,35	28,85	56	8	2,2	—	—	2,65
M4x0,50	26,75	63	10	2,8	2,1	5	3,50

d ₁ x P	133205 metrisch-fein (RG 1305)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M5x0,50	27,60	70	12	3,5	2,7	6	4,50
M6x0,50	28,00	80	14	4,5	3,4	6	5,50

d ₁ x P	133205 metrisch-fein (RG 1305)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M6x0,75	27,20	80	14	4,5	3,4	6	5,25

Maschinengewindebohrer Stahl

PREMUS®

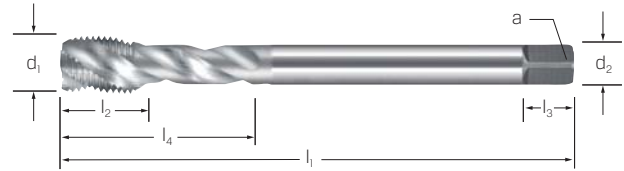
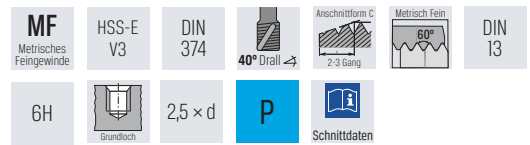
	P N/mm²	N N/mm²	Kunststoffe N/mm²
133225	< 900	Kupfer < 900	Alu < 500
133311			Thermoplaste
vc = m/min.			
133225	8-12	8-12	18-26
133311	6-10		

Ausführung:

- für Grundlochgewinde
- Anschnittform C, 2-3 Gang, 40 Grad RSP
- aus Hochleistungsschnellstahl mit Vanadiumanteil

Verwendung:

Für gut spanbare Werkstoffe.



d ₁ × P	133225 metrisch-fein (RG 1305)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern- Ø mm
M3×0,35	30,50	56	4	2,2	—	—	2,65
M4×0,50	28,40	63	6	2,8	2,1	5	3,50

d ₁ × P	133225 metrisch-fein (RG 1305)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern- Ø mm
M5×0,50	28,85	70	7	3,5	2,7	6	4,50
M6×0,50	30,50	80	8	4,5	3,4	6	5,50

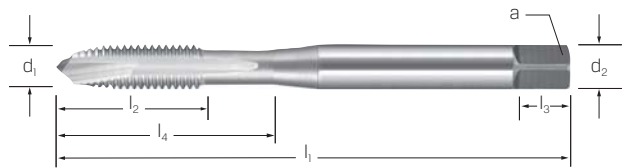
d ₁ × P	133225 metrisch-fein (RG 1305)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern- Ø mm
M6×0,75	31,70	80	8	4,5	3,4	6	5,25

Ausführung:

- für Durchgangsgewinde
- Anschnittform B, 3,5-5 Gang
- aus Hochleistungsschnellstahl mit Vanadiumanteil

Verwendung:

Für gut spanbare Werkstoffe.



d ₁ - P	133311 UNC (RG 1305)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	Kern- Ø mm
2-56	26,35	2,18	50	9	10	2,8	2,1	1,85
3-48	23,90	2,52	50	9	10	2,8	2,1	2,10
4-40	21,40	2,85	56	11	18	3,5	2,7	2,35

d ₁ - P	133311 UNC (RG 1305)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	Kern- Ø mm
5-40	21,40	3,18	56	11	18	3,5	2,7	2,65
6-32	20,60	3,51	56	13	19	4,0	3,0	2,85
8-32	20,60	4,17	63	13	19	4,5	3,4	3,50

d ₁ - P	133311 UNC (RG 1305)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	Kern- Ø mm
10-24	21,40	4,83	70	16	20	6,0	4,9	3,90
12-24	25,50	5,49	80	17	29	6,0	4,9	4,50
1/4-20	23,50	6,35	80	19	30	7,0	5,5	5,20

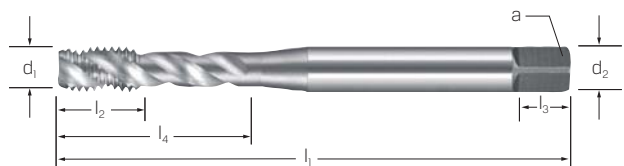
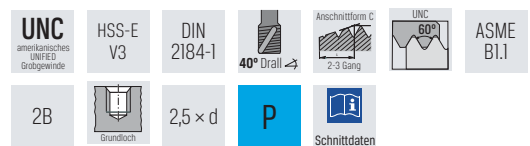
	P N/mm²	N N/mm²	Kunststoffe N/mm²
133331	< 900	Kupfer < 900	Alu < 500
			Thermoplaste
vc = m/min.			
133331	6-10	8-12	18-26

Ausführung:

- für Grundlochgewinde
- Anschnittform C, 2-3 Gang, 40 Grad RSP
- aus Hochleistungsschnellstahl mit Vanadiumanteil

Verwendung:

Für gut spanbare Werkstoffe.



d ₁ - P	133331 UNC (RG 1305)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	Kern- Ø mm
2-56	27,60	2,18	50	9	10	2,8	2,1	1,85
3-48	25,95	2,52	50	9	10	2,8	2,1	2,10
4-40	23,50	2,85	56	11	18	3,5	2,7	2,35

d ₁ - P	133331 UNC (RG 1305)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	Kern- Ø mm
5-40	23,50	3,18	56	7	18	3,5	2,7	2,65
6-32	22,25	3,51	56	8	19	4,0	3,0	2,85
8-32	22,25	4,17	63	8	19	4,5	3,4	3,50

d ₁ - P	133331 UNC (RG 1305)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	Kern- Ø mm
10-24	23,90	4,83	70	11	20	6,0	4,9	3,90
12-24	26,75	5,49	80	11	29	6,0	4,9	4,50
1/4-20	25,95	6,35	80	13	30	7,0	5,5	5,20

Maschinengewindebohrer Stahl

PREMUS®

	P N/mm²	N N/mm²	Kunststoffe N/mm²
133371	< 900	Kupfer < 900 Alu < 500	Thermoplaste
vc = m/min.			
133371	6-10	8-12	18-26

Ausführung:

- für Durchgangsgewinde
- Anschnittform B, 3,5-5 Gang
- aus Hochleistungsschnellstahl mit Vanadiumanteil

Verwendung:

Für gut spanbare Werkstoffe.



d ₁ - P	133371 UNF (RG 1305)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	a mm	Kern- Ø mm
0-80	36,65	1,52	40	8	1,2	-	1,25
1-72	35,00	1,85	50	8	1,4	-	1,55
2-64	28,85	2,18	50	9	1,6	-	1,85
3-56	27,60	2,52	50	9	1,8	-	2,15

d ₁ - P	133371 UNF (RG 1305)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	a mm	Kern- Ø mm
4-48	27,20	2,85	56	11	2,2	-	2,40
5-44	25,50	3,18	56	11	2,2	-	2,70
6-40	25,10	3,51	56	13	2,5	2,1	2,95
8-36	23,90	4,17	63	13	2,8	2,1	3,50

d ₁ - P	133371 UNF (RG 1305)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	a mm	Kern- Ø mm
10-32	25,95	4,83	70	16	3,5	2,7	4,10
12-28	28,00	5,49	80	17	4,0	3,0	4,60
1/4-28	27,60	6,35	80	19	4,5	3,4	5,50

	P N/mm²	N N/mm²	Kunststoffe N/mm²
133391	< 900	Kupfer < 900 Alu < 500	Thermoplaste
vc = m/min.			
133391	6-10	8-12	18-26

Ausführung:

- für Grundlochgewinde
- Anschnittform C, 2-3 Gang, 40 Grad RSP
- aus Hochleistungsschnellstahl mit Vanadiumanteil

Verwendung:

Für gut spanbare Werkstoffe.



d ₁ - P	133391 UNF (RG 1305)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	a mm	Kern- Ø mm
3-56	28,40	2,52	50	7	1,8	-	2,15
4-48	26,75	2,85	56	7	2,2	-	2,40
5-44	25,95	3,18	56	7	2,2	-	2,70

d ₁ - P	133391 UNF (RG 1305)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	a mm	Kern- Ø mm
6-40	26,75	3,51	56	7	2,5	2,1	3,00
8-36	26,75	4,17	63	7	2,8	2,1	3,50
10-32	27,20	4,83	70	9	3,5	2,7	4,10

d ₁ - P	133391 UNF (RG 1305)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	a mm	Kern- Ø mm
12-28	30,05	5,49	80	9	4,0	3,0	4,60
1/4-28	30,50	6,35	80	11	4,5	3,4	5,50

Maschinengewindebohrer Inox

PREMUS®

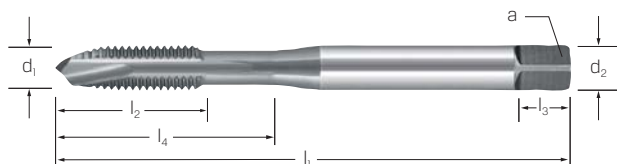
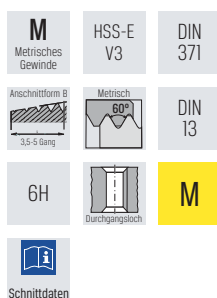
	P N/mm²	M N/mm²	S N/mm²
135020	< 1100	< 800	Titan < 900
vc = m/min.			
135020	8-12	6-8	2-4

Ausführung:

- für Durchgangsgewinde
- Anschnittform B, 3,5-5 Gang
- Hochleistungsschnellstahl mit Vanadiumanteil
- vaporisiert

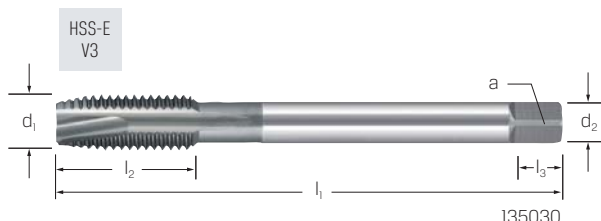
Verwendung:

Speziell für rostfreie Stähle.



d ₁ mm	135020 metrisch (RG 1305)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M2	19,95	0,40	45	8	-	2,8	2,1	5	1,60
M2,5	21,85	0,45	50	9	-	2,8	2,1	5	2,05
M3	16,20	0,50	56	11	18	3,5	2,7	6	2,50
M3,5	19,55	0,60	56	12	20	4,0	3,0	6	2,90
M4	16,55	0,70	63	13	21	4,5	3,4	6	3,30
M5	17,05	0,80	70	16	25	6,0	4,9	8	4,20
M6	17,30	1,00	80	19	30	6,0	4,9	8	5,00

	P N/mm²	M N/mm²	S N/mm²
135030	< 1100	< 800	Titan < 900
vc = m/min.			
135030	8-12	6-8	2-4



d ₁ mm	135030 metrisch, vaporisiert (RG 1305)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M3	21,00	0,50	56	11	2,2	-	-	2,50
M4	21,00	0,70	63	13	2,8	2,1	5	3,30
M5	22,25	0,80	70	16	3,5	2,7	6	4,20
M6	23,50	1,00	80	19	4,5	3,4	6	5,00

	P N/mm ²	M N/mm ²	S N/mm ²	N N/mm ²	Kunststoffe N/mm ²
135035	< 1100	< 800	Titan		
135036	< 1200	< 900	Nickel < 900		
135085		< 1300	Messing, Bronze, Alu < 600		Thermoplaste, CFK, GFK
vc = m/min.					
135035	8-12	6-8			
135036	6-8	6-8	2-4	2-4	
135085		8-10		32-60	15-26

Ausführung 135035+135036:

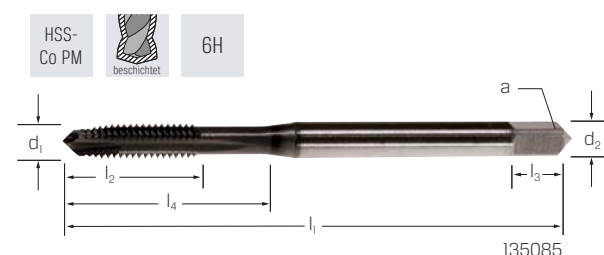
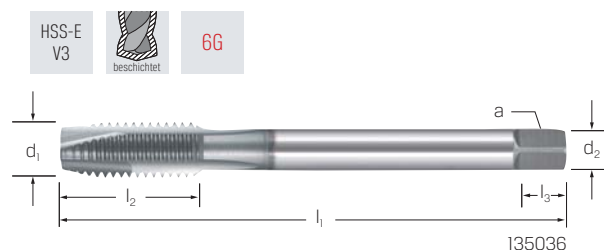
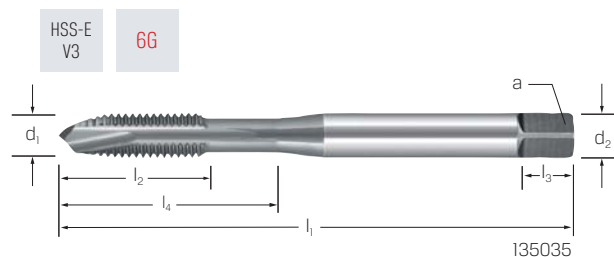
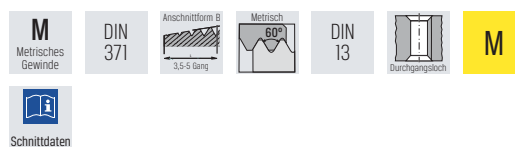
- für Durchgangsgewinde
- Anschnittform B, 3,5-5 Gang
- Hochleistungsschnellstahl mit Vanadiumanteil
- vaporisiert oder TiCN-beschichtet
- Toleranz 6G

Ausführung 135085:

- für Durchgangsgewinde
- Anschnittform B, 3,5-5 Gang
- aus pulvermetallurgischen HSS (PS55)
- TiCN beschichtet

Verwendung 135035+135036+135085:

Speziell für rostfreie Stähle.



d ₁ mm	135035 metrisch, vaporisiert, 6G (RG 1305)	135036 metrisch, TiCN, 6G (RG 1305)	135085 metrisch, TiCN (RG 1390)	p mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern- Ø mm
M2	23,45	28,00	—	0,40	45	8	—	2,8	2,1	5	1,60
M2,5	22,60	—	—	0,45	50	9	—	2,8	2,1	5	2,05
M3	19,30	25,00	15,50	0,50	56	11	18	3,5	2,7	6	2,50
M3,5	20,40	—	—	0,60	56	12	20	4,0	3,0	6	2,90
M4	19,55	25,00	15,95	0,70	63	13	21	4,5	3,4	6	3,30
M5	20,40	25,75	16,40	0,80	70	16	25	6,0	4,9	8	4,20
M6	21,00	26,50	16,85	1,00	80	19	30	6,0	4,9	8	5,00

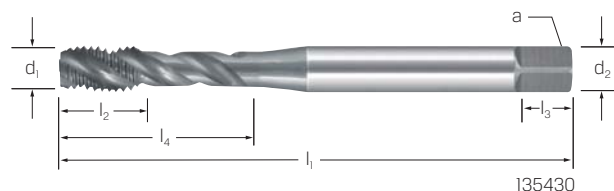
	P N/mm ²	M N/mm ²	S N/mm ²	N N/mm ²
135430	< 1100	< 800	Titan < 900	Nickel < 900
vc = m/min.				
135430	6-8	6-8	2-4	2-4

Ausführung 135430:

- für Grundlochgewinde
- Anschnittform C, 2-3 Gang, 40 Grad RSP
- Hochleistungsschnellstahl mit Vanadiumanteil
- vaporisiert

Verwendung 135430:

Speziell für rostfreie Stähle.



d ₁ mm	135430 metrisch (RG 1305)	p mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern- Ø mm
M2	24,25	0,40	45	8	—	2,8	2,1	5	1,60
M2,5	23,50	0,45	50	9	—	2,8	2,1	5	2,05
M3	17,45	0,50	56	5	18	3,5	2,7	6	2,50
M3,5	21,80	0,60	56	6	20	4,0	3,0	6	2,90
M4	18,00	0,70	63	7	21	4,5	3,4	6	3,30
M5	18,55	0,80	70	8	25	6,0	4,9	8	4,20
M6	19,25	1,00	80	10	30	6,0	4,9	8	5,00

	P N/mm²	M N/mm²	S N/mm²	N N/mm²
135485	< 1300	< 1300	Messing, Bronze, Alu < 600	Thermoplaste, CFK, GFK
135490	< 1100	< 800	Titan < 900	Nickel < 900
135491				
vc = m/min.				
135485	8-10	2-4	32-60	15-26
135490	6-8	6-8	2-4	
135491				

Ausführung 135485:

- für Grundlochgewinde
- Anschnittform C, 2-3 Gang, 50 Grad RSP
- aus pulvermetallurgischem HSS (PS55)
- TiCN beschichtet

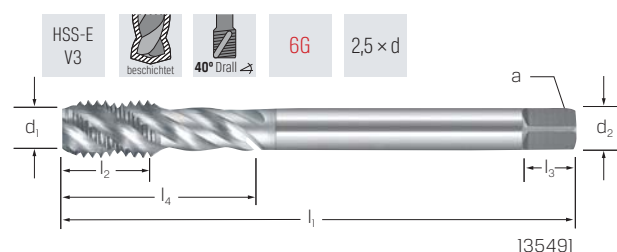
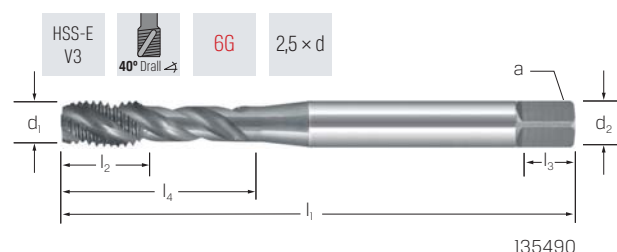
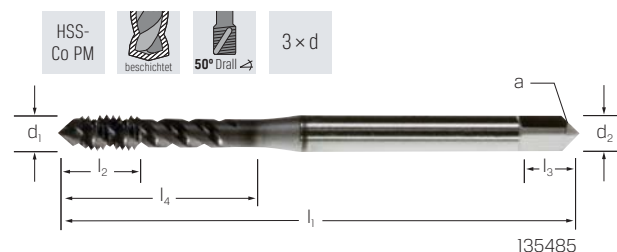
Ausführung 135490+135491:

- für Grundlochgewinde
- Anschnittform C, 2-3 Gang, 40 Grad RSP
- Hochleistungsschnellstahl mit Vanadiumanteil
- vaporisiert oder TiCN-beschichtet
- Toleranz 6G

Verwendung 135485+135490+135491:

Speziell für rostfreie Stähle.

d ₁ mm	135485 metrisch, TiCN (RG 1390)	135490 metrisch, vaporisiert, 6G (RG 1305)	135491 metrisch, TiCN, 6G (RG 1305)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M2	—	26,45	31,40	0,40	45	8	—	2,8	2,1	5	1,60
M2,5	—	24,30	—	0,45	50	9	—	2,8	2,1	5	2,05
M3	17,00	21,00	27,25	0,50	56	5	18	3,5	2,7	6	2,50
M4	17,50	21,00	27,25	0,70	63	7	21	4,5	3,4	6	3,30
M5	17,35	21,80	28,40	0,80	70	8	25	6,0	4,9	8	4,20
M6	18,55	23,05	29,15	1,00	80	10	30	6,0	4,9	8	5,00



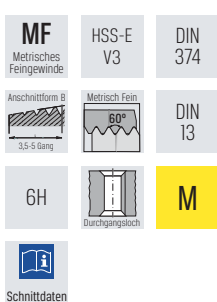
	P N/mm²	M N/mm²	S N/mm²
135640	< 1100	< 800	Titan < 900
vc = m/min.			
135640	8-12	6-8	2-4

Ausführung:

- für Durchgangsgewinde
- Anschnittform B, 3,5-5 Gang
- Hochleistungsschnellstahl mit Vanadiumanteil
- vaporisiert

Verwendung:

Speziell für rostfreie Stähle.



d ₁ × P	135640 metrisch-fein, vaporisiert (RG 1305)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M3×0,35	28,00	56	8	2,2	—	—	2,65
M4×0,50	30,05	63	10	2,8	2,1	5	3,50
M5×0,50	31,70	70	12	3,5	2,7	6	4,50
M6×0,50	31,70	80	14	4,5	3,4	6	5,50
M6×0,75	31,70	80	14	4,5	3,4	6	5,25

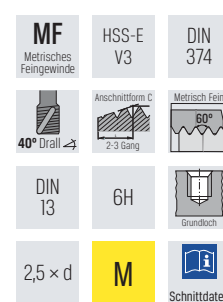
	P N/mm²	M N/mm²	S N/mm²	N N/mm²
135680	< 1100	< 800	Titan < 900	Nickel < 900
vc = m/min.				
135680	6-8	6-8	2-4	2-4

Ausführung:

- für Grundlochgewinde
- Anschnittform C, 2-3 Gang, 40 Grad RSP
- Hochleistungsschnellstahl mit Vanadiumanteil
- vaporisiert

Verwendung:

Speziell für rostfreie Stähle.



d ₁ × P	135680 metrisch-fein, vaporisiert (RG 1305)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M3×0,35	35,00	56	4	2,2	—	—	2,65
M4×0,50	32,50	63	6	2,8	2,1	5	3,50
M5×0,50	32,90	70	7	3,5	2,7	6	4,50
M6×0,50	32,90	80	8	4,5	3,4	6	5,50
M6×0,75	32,90	80	8	4,5	3,4	6	5,30

Maschinengewindebohrer Titan

PREMUS®

	S N/mm²	N N/mm²
137802	Titan (1400)	Keramiken
vc = m/min.		
137802	5-8	5-8

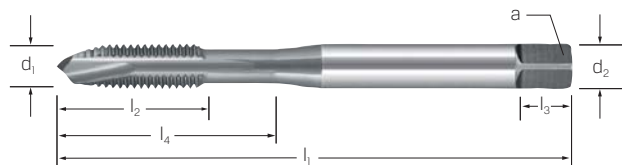
Ausführung:

- für Durchgangsgewinde
- Anschnittform B, 3,5-5 Gang
- aus pulvermetallurgischem Hochleistungsstahl
- vaporisiert

Verwendung:

Speziell für Titanwerkstoffe.

M Metrisches Gewinde	HSS-Co PM	DIN 371
Anschnittform B 3,5-5 Gang	Metrisch 60°	DIN 13
6H	Durchgangstisch	S
Schnittdaten		



d ₁ mm	137802 metrisch, vaporisiert (RG 1390)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M3	22,70	0,50	56	11	18	3,5	2,7	6	2,50
M4	23,75	0,70	63	13	21	4,5	3,4	6	3,30
M5	24,15	0,80	70	16	25	6,0	4,9	8	4,20
M6	24,85	1,00	80	19	30	6,0	4,9	8	5,00

	S N/mm²	N N/mm²
137812	Titan (1400)	Keramiken
vc = m/min.		
137812	3-6	3-6

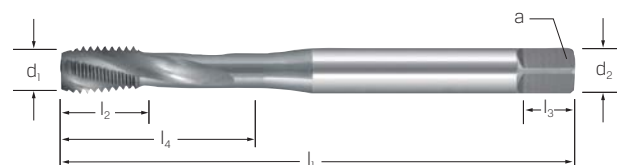
Ausführung:

- für Grundlochgewinde
- Anschnittform C, 2-3 Gang, 15 Grad RSP
- aus pulvermetallurgischem Hochleistungsstahl
- vaporisiert

Verwendung:

Speziell für Titanwerkstoffe.

M Metrisches Gewinde	HSS-Co PM	DIN 371
15° Drill	Anschnittform C 2-3 Gang	Metrisch 60°
DIN 13	6H	Grundloch
1,5 × d	S	Schnittdaten



d ₁ mm	137812 metrisch, vaporisiert, RSP15 (RG 1390)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M3	25,20	0,50	56	11	18	3,5	2,7	6	2,50
M4	25,20	0,70	63	13	21	4,5	3,4	6	3,30
M5	26,35	0,80	70	16	25	6,0	4,9	8	4,20
M6	27,05	1,00	80	19	30	6,0	4,9	8	5,00

Maschinengewindebohrer Aluminium

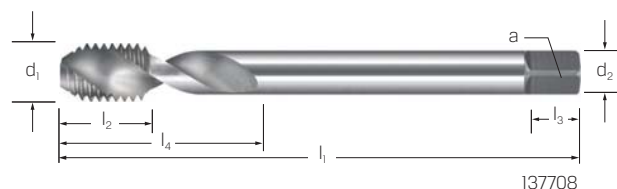
PREMUS®

	N N/mm²
137708	Alu (600) Kunststoffe
vc = m/min.	
137708	18-22

Ausführung 137708:

- Blank, mit 2 Schneiden
- Anschnittform C, 2-3 Gang, 45 Grad RSP

M Metrisches Gewinde	HSS-Co	Zähne 3	DIN 371	45° Drill	Anschnittform C 2-3 Gang	Metrisch 60°
DIN 13	6H	Grundloch	3 × d	N	Schnittdaten	



d ₁ mm	137708 metrisch (RG 1306)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Z	Kern-Ø mm
M3	11,00	0,50	56	5	18	3,5	2,7	6	2	2,50
M4	11,00	0,70	63	7	21	4,5	3,4	6	2	3,30
M5	11,75	0,80	70	8	25	6,0	4,9	8	2	4,20
M6	11,75	1,00	80	10	30	6,0	4,9	8	2	5,00

	N N/mm²	Kunststoffe N/mm²
137711	Kupfer (600) Alu (600)	Thermoplaste
vc = m/min.		
137711	15-26	18-32

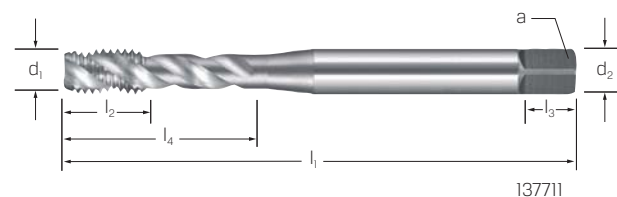
Ausführung 137711:

- für Grundlochgewinde
- Anschnittform C, 2-3 Gang, 45 Grad RSP
- Hochleistungsschnellstahl mit Vanadiumanteil

Verwendung 137711:

Speziell für Aluminium.

M Metrisches Gewinde	HSS-E V3	DIN 371	45° Drill	Anschnittform C 2-3 Gang	Metrisch 60°	DIN 13
6H	Grundloch	3 × d	N	Schnittdaten		



d ₁ mm	137711 metrisch (RG 1305)	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	l ₃ mm	Kern-Ø mm
M2	21,00	0,40	45	8	—	2,8	2,1	5	1,60
M2,5	20,40	0,45	50	9	—	2,8	2,1	5	2,05
M3	18,35	0,50	56	5	18	3,5	2,7	6	2,50
M3,5	19,30	0,60	56	6	20	4,0	3,0	6	2,90
M4	18,35	0,70	63	7	21	4,5	3,4	6	3,30
M5	18,95	0,80	70	8	25	6,0	4,9	8	4,20
M6	19,20	1,00	80	10	30	6,0	4,9	8	5,00

	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB	S N/mm ²	N N/mm ²	
138920	< 1400	< 1100	≤ 300	< 1250	Kupfer	Alu
138922	< 1400	< 1100	< 300	< 1250	< 700	< 600
vc = m/min.						
138920	30-200	30-120	80-200	30-80	100-350	100-350
138922						

Ausführung:

- Einprofilgewindefräser für Innengewinde
- 2 × d bzw. 3 × d
- TiCN-beschichtet
- Schaftausführung HA

Verwendung:

Universell einsetzbares Werkzeug für die Fertigung von Innengewinden ab M1 bis M3,5.



Typ	138920 GFE, 2 × d, metrisch (RG 1375)	d ₁	P mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
0002	70,00	M1	0,25	39	2,3	3	3	0,005 - 0,020
0004	70,00	M1,2	0,25	39	2,5	3	3	0,005 - 0,020
0006	70,00	M1,4	0,30	39	2,9	3	3	0,005 - 0,020
0008	70,00	M1,6	0,35	39	3,5	3	3	0,005 - 0,020
0010	70,00	M1,8	0,35	39	3,7	3	3	0,005 - 0,020
0012	70,00	M2	0,40	39	4,1	3	4	0,005 - 0,020
0014	70,00	M2,2	0,45	39	4,5	3	4	0,010 - 0,060
0016	70,00	M2,3	0,40	39	4,7	3	4	0,010 - 0,060
0018	70,00	M2,5	0,45	39	5,3	3	4	0,010 - 0,060
0020	70,00	M3	0,50	39	6,2	3	4	0,010 - 0,060
0022	70,00	M3,5	0,60	39	7,2	3	4	0,010 - 0,060

Typ	138922 GFE, 3 × d, metrisch (RG 1375)	d ₁	P mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
0002	70,00	M1	0,25	39	3,4	3	3	0,005 - 0,020
0004	70,00	M1,2	0,25	39	3,7	3	3	0,005 - 0,020
0006	70,00	M1,4	0,30	39	4,3	3	3	0,005 - 0,020
0008	70,00	M1,6	0,35	39	5,2	3	3	0,005 - 0,020
0010	70,00	M1,8	0,35	39	5,5	3	3	0,005 - 0,020
0012	70,00	M2	0,40	39	6,1	3	4	0,005 - 0,020
0014	70,00	M2,2	0,45	39	6,7	3	4	0,010 - 0,060
0016	70,00	M2,3	0,40	39	7,0	3	4	0,010 - 0,060
0018	70,00	M2,5	0,45	39	7,9	3	4	0,010 - 0,060
0020	70,00	M3	0,50	39	9,2	3	4	0,010 - 0,060
0022	70,00	M3,5	0,60	39	10,7	3	4	0,010 - 0,060

	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB	S N/mm ²	N N/mm ²	
138925	< 1400	< 1100	< 300	< 1250	Kupfer	Alu
138927	< 1400	< 1100	< 300	< 1250	< 700	< 600
138928	< 1400	< 1100	< 300	< 1250	< 700	< 600
vc = m/min.						
138925	30-200	30-120	80-200	30-80	100-350	100-350
138927						
138928						

Ausführung:

- Dreiprofilgewindefräser für Innengewinde
- 3 × d
- TiAlN-beschichtet
- Schaftausführung HA
- ab M4 mit Kühlkanal und Rechtsspiralnuten

Verwendung:

- universell einsetzbar, auch bei Werkstoffen bis 44 HRC möglich
- hohe Maßhaltigkeit und Zylindrizität des Gewindes
- geringer radialer Schneiddruck



Typ	138925 GFT, metrisch (RG 1375)	d ₁	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
0004	104,00	M1,2	0,25	39	0,75	3,9	3	3	0,005 - 0,020
0006	104,00	M1,4	0,30	39	0,90	4,5	3	3	0,005 - 0,020
0008	104,00	M1,6	0,35	39	1,05	5,2	3	3	0,005 - 0,020
0010	104,00	M1,8	0,35	39	1,05	5,8	3	3	0,005 - 0,020
0012	104,00	M2	0,40	39	1,20	6,4	3	4	0,005 - 0,020
0014	104,00	M2,2	0,45	39	1,35	7,1	3	4	0,010 - 0,060
0018	104,00	M2,5	0,45	39	1,35	8,0	3	4	0,010 - 0,060
0020	104,00	M3	0,50	39	1,50	9,5	3	4	0,010 - 0,060
0022	104,00	M3,5	0,60	39	1,80	11,1	3	4	0,010 - 0,060
0024	110,00	M4	0,70	54	2,10	12,7	6	4	0,010 - 0,060
0026	110,00	M5	0,80	54	2,40	15,8	6	4	0,010 - 0,060
0028	110,00	M6	1,00	54	3,00	19,0	6	4	0,010 - 0,060



Ausführung:

- wie 138925
- 2,5-3 × d
- ab 32-8 Gang mit Kühlkanal und Rechtsspiralnuten

Verwendung:

Wie 138925.



Typ	138927 GFT, UNC (RG 1375)	P - d ₁	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
0002	109,00	64-1	39	1,14	6,0	3	3	0,005 - 0,020
0004	109,00	56-2	39	1,33	7,0	3	4	0,005 - 0,020
0006	109,00	40-4	39	1,91	9,2	3	4	0,005 - 0,020
0008	109,00	40-5	39	1,91	10,2	3	4	0,005 - 0,020
0010	109,00	32-6	39	2,30	11,3	3	4	0,005 - 0,020
0012	116,00	32-8	54	2,32	13,3	6	4	0,010 - 0,060
0014	116,00	24-10/12	60	3,18	15,6	6	4	0,010 - 0,060
0016	116,00	20-1/4	60	3,81	20,4	6	4	0,010 - 0,060

Ausführung:

- wie 138927
- 2,5-3 × d
- ab 40-6 Gang mit Kühlkanal und Rechtsspiralnuten

Verwendung:

Wie 138925.



Typ	138928 GFT, UNF (RG 1375)	P - d ₁	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
0002	109,00	64-2	39	1,14	6,0	3	3	0,005 - 0,020
0004	109,00	56-3	39	1,33	7,0	3	4	0,005 - 0,020
0006	109,00	40-6	39	1,91	10,2	3	4	0,005 - 0,020
0008	116,00	32-10	54	2,31	15,3	6	4	0,010 - 0,060
0010	116,00	28-1/4	60	2,51	20,0	6	4	0,010 - 0,060

Gewindefräser Universal, mit Senkstufe



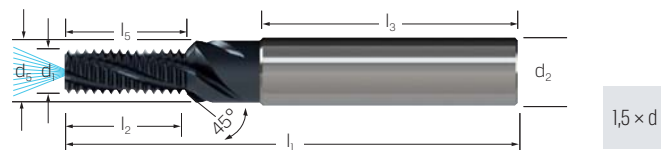
	P N/mm²	M N/mm²	K HB	S N/mm²	N N/mm²	M Metrisches Gewinde	VHM	beschichtet
138940								
138942	< 1400	< 1100	300	< 1250	Kupfer < 700 Alu < 600	Metrisch 60°	DIN 13	Zähne 3-4
138943						6535 HA-Schaft	IKZ	UNI
vc = m/min.								
138940	30-200	30-120	80-200	30-80	100-350	100-350		
138942								
138943								

Ausführung:

- Gewindefräser für Innengewinde
- $1,5 \times d / 2 \times D / 2,5 \times d$
- 45° Senkfase
- TiAlN-beschichtet
- Schaftausführung HA
- mit Kühlkanal und Rechtsspiralnuten

Verwendung:

- universell einsetzbares Werkzeug zur kombinierten Fertigung von Innengewinden mit Ansenkung
- Steigerung der Produktivität durch Senken und Gewindefräsen in einem Arbeitszyklus ohne Werkzeugwechsel
- Bearbeitung von Werkstoffen bis 44 HRC möglich



Typ	138940	d ₁	P mm	d ₅ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₅ mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
	GFS, metrisch, IKZ (RG 1375)										
0026	125,00	M4	0,70	4,2	48	7,35	36	7,9	6	3	0,010 - 0,080
0027	127,00	M5	0,80	5,3	54	9,15	36	9,9	6	3	0,010 - 0,080
0028	149,00	M6	1,00	6,3	62	10,45	36	11,3	8	3	0,010 - 0,080

2 × d

Typ	138942	d ₁	P mm	d ₅ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
	GFS, metrisch, IKZ (RG 1375)										
0026	131,00	M4	0,70	4,2	48	8,75	36	9,3	6	3	0,010-0,080
0027	134,00	M5	0,80	5,3	54	10,75	36	11,5	6	3	0,010-0,080
0028	157,00	M6	1,00	6,3	62	13,45	36	14,3	8	3	0,010-0,080

2,5 × d

Typ	138943	d ₁	P mm	d ₅ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₅ mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
	GFS, metrisch, IKZ (RG 1375)										
0026	138,00	M4	0,70	4,2	48	10,85	36	11,4	6	3	0,010-0,080
0027	141,00	M5	0,80	5,3	54	13,15	36	13,9	6	3	0,010-0,080
0028	165,00	M6	1,00	6,3	62	16,45	36	17,3	8	3	0,010-0,080

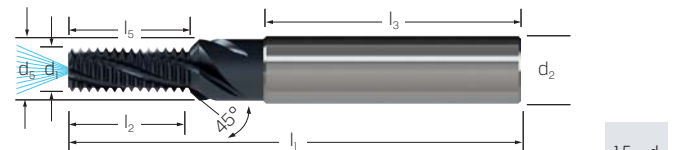
	P N/mm²	M N/mm²	K HB	S N/mm²	N N/mm²	MF Metrisches Feingewinde	VHM	beschichtet
138945	< 1400	< 1100	< 300	< 1250	Kupfer < 700 Alu < 600	Metrisch Fein 60°	DIN 13	Zähne 3-4
138946						6535 HA-Schaft	IKZ	UNI
vc = m/min.								
138945	30-200	30-120	80-200	30-80	100-350	100-350		
138946								

Ausführung:

- Gewindefräser für Innengewinde
- $1,5 \times d / 2 \times D$
- 45° Senkfase
- TiAlN-beschichtet
- Schaftausführung HA
- mit Kühlkanal und Rechtsspiralnuten

Verwendung:

- universell einsetzbares Werkzeug zur kombinierten Fertigung von Innengewinden mit Ansenkung
- Steigerung der Produktivität durch Senken und Gewindefräsen in einem Arbeitszyklus ohne Werkzeugwechsel
- Bearbeitung von Werkstoffen bis 44 HRC möglich



Typ	138945	d ₁	p mm	d ₅ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₅ mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
	GFS,										
	metrisch-fein, IKZ										
	(RG 1375)										
0008	182,00	M4	0,50	4,2	48	7,25	36	7,7	6	3	0,010 - 0,080
0010	185,00	M5	0,50	5,3	54	8,75	36	9,3	6	3	0,010 - 0,080
0012	204,00	M6	0,50	6,3	62	9,75	36	10,4	8	3	0,010 - 0,080
0013	180,00	M6	0,75	6,3	62	10,10	36	10,8	8	3	0,010 - 0,080

2 × d

Typ	138946	d ₁	P mm	d ₅ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₅ mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
	GFS,										
	metrisch-fein, IKZ										
	(RG 1375)										
0008	182,00	M4	0,50	4,2	48	8,75	36	9,2	6	3	0,010 - 0,080
0010	185,00	M5	0,50	5,3	54	10,75	36	11,3	6	3	0,010 - 0,080
0012	204,00	M6	0,50	6,3	62	12,75	36	13,4	8	3	0,010 - 0,080
0013	180,00	M6	0,75	6,3	62	13,10	36	13,8	8	3	0,010 - 0,080

Zirkularbohrergewindefräser VHM Universal



	P N/mm²	H HRC	M N/mm²	K HB	S N/mm²
138970	< 1200	< 63	< 1100	< 260	< 1200
vc = m/min.					
138970	35 - 100	35 - 55	40 - 60	80 - 100	30 - 35

Ausführung:

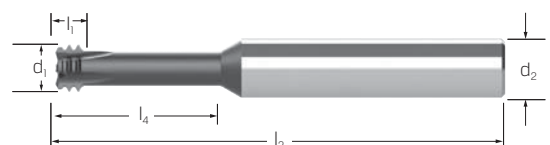
- Zirkularbohrergewindefräser für Innengewinde
- $2,5 \times d$
- Schaftausführung HA
- linkschneidend
- gerade genutzt
- AlTiSiN-beschichtet

Verwendung:

- Universell einsetzbares Werkzeug zur Fertigung von Innengewinden.
- Bearbeitung von Werkstoffen bis 63 HRC möglich.

Typ	138970 BGFS, metrisch (RG 1376)	d ₁	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
0020	108,00	2,30	0,50	1,50	58	8,2	6	4	0,007-0,017
0024	104,00	3,10	0,70	2,10	58	11,2	6	4	0,011-0,019
0026	104,00	3,90	0,80	2,40	58	13,7	6	4	0,014-0,024

M Metrisches Gewinde	VHM	beschichtet	Metrisch 60°	DIN 13	Zähne 4	2,5 × d
6535 HA-Schaft	links-schneidend	UNI	Schnittdaten			



Gewindefräser HRC



H	HRC
138960	≤63
vc = m/min.	
138960	30-60

Ausführung:

- Dreiprofilgewindefräser für Innengewinde
- $2 \times d$
- TiAlN-beschichtet
- Schaftausführung HA
- linksschneidend mit Linksspiralnuten

Verwendung:

- für vergütete und gehärtete Stähle 54-63 HRC
- hohe Maßhaltigkeit und Zylindrizität des Gewindes
- geringer radialer Schneiddruck

M Metrisches Gewinde	VHM	beschichtet
Metrisch 60°	DIN 13	Zähne 3
$2 \times d$	6535 HA-Schaft	links-schneidend
H		Schnittdaten



Typ	138960 GFT-H, metrisch (RG 1375)	d ₁	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
0012	125,00	M2	0,40	54	1,20	4,4	6	3	0,005-0,015
0018	125,00	M2,5	0,45	54	1,35	5,5	6	3	0,005-0,025
0020	125,00	M3	0,50	54	1,50	6,6	6	3	0,005-0,025
0022	125,00	M3,5	0,60	54	1,80	7,7	6	3	0,005-0,025
0024	125,00	M4	0,70	54	2,10	8,8	6	3	0,005-0,025
0026	125,00	M5	0,80	54	2,40	11,0	6	3	0,005-0,025
0028	125,00	M6	1,00	54	3,00	13,2	6	3	0,005-0,025

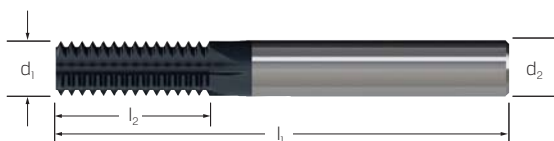
H	HRC
138964	≤63
vc = m/min.	
138964	30-60

Ausführung:

- Gewindefräser für Innengewinde
- $2 \times d$
- TiAlN-beschichtet
- Schaftausführung HA

Verwendung:

Spezialisierte Variante des Gewindefräasers zur Fertigung von Innengewinden in vergütete bzw. gehärtete Stähle von 54-63 HRC.



Typ	138964 GFH, metrisch (RG 1375)	d ₁	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
0024	176,00	M4	0,70	48	8,7	6	4	0,005-0,015
0026	180,00	M5	0,80	54	11,6	6	4	0,005-0,025
0028	186,00	M6	1,00	64	13,5	8	4	0,005-0,025

Bohrungsgewindefräser Aluminium, mit IKZ



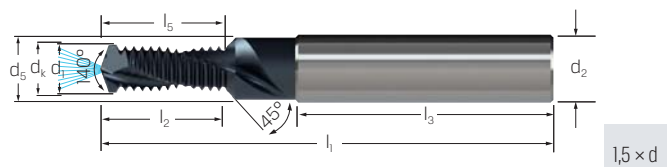
K	N
HB	N/mm²
138980	≤300
138982	Aluleg. ≤600 Kupfer ≤700
vc = m/min.	
138980	100-200
138982	150-300 100-350

Ausführung:

- Bohrungsgewindefräser für Innengewinde
- $1,5 \times d / 2 \times d$
- 45° Senkfase
- TiAlN-beschichtet
- Schaftausführung HA
- Rechtsspiralnuten

Verwendung:

- Werkzeug zur kombinierten Fertigung von Innengewinden mit Bohrung und Ansenkung
- maximale Produktivität durch Reduzierung der Nebenzeiten, da kein Werkzeugwechsel
- speziell zur Bearbeitung von NE-Metallen und Grauguss



Typ	138980 BGF, metrisch, 1,5 x d, IKZ (RG 1376)	d ₁	P mm	d ₅ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₅ mm	d _k mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
0024	255,00	M4	0,70	4,2	48	6,85	36	7,4	3,30	6	2	0,030-0,070
0026	251,00	M5	0,80	5,3	54	8,70	36	9,4	4,20	6	2	0,030-0,070
0028	247,00	M6	1,00	6,3	62	10,85	36	11,6	5,00	8	2	0,030-0,070

Typ	138982 BGF, 2 x d, metrisch, IKZ (RG 1376)	d ₁	P mm	d ₅ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	l ₅ mm	d _k mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
0024	255,00	M4	0,70	4,2	48	8,95	36	9,5	3,30	6	2	0,030-0,070
0026	251,00	M5	0,80	5,3	54	11,10	36	11,8	4,20	6	2	0,030-0,070
0028	247,00	M6	1,00	6,3	62	13,85	36	14,6	5,00	8	2	0,030-0,070

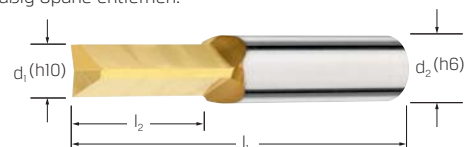
Gewindebohrer-Ausbohrer

Verwendung:

Zum Ausbohren von abgebrochenen Gewindebohrern. Drehzahl 1.500-3.500 U/min. (Trocken). Eine stabile Spannung des Werkstückes muss gegeben sein, da sonst bei hohen Drehzahlen Verschiebungen auftreten können. Bei schräg abgebrochenen Gewindebohrern muss eine Zentrierung durch mehrmaliges Anfahren erstellt werden. Regelmäßig Späne entfernen.

Hinweis:

Vorschub 0,01 mm/U



Für gute Zentrierung schräg abgebrochener Gewindebohrer plan schleifen.

Zentrierung durch mehrmaliges Anfahren mit Ausbohrwerkzeug herstellen.

Ausbohren mit gleichmäßigem Vorschub. Mehrmalig entspänen.

Bohrung säubern und Reste mit spitzem Gegenstand entfernen.

d ₁	139815 TiN, 3-Schneiden (RG 1313)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
M3	40,35	2,5	50	12	6
M4	41,25	3,3	50	15	6
M5	43,35	4,2	50	15	6
M6	49,55	5,0	50	15	6

Gewindereparatur-Satz HELICOIL®plus

Helicoil®plus
made by BOLLHOFF

Ausführung:
- metrisches
ISO-Gewinde
- Edelstahl A2

Inhalt:
- HELICOIL®plus Gewindeeinsätze in 3 Längen
- Spiralbohrer bis M12
- HELICOIL®plus Handgewindebohrer aus HSS
- HELICOIL®plus Einbauspindel
- Zapfenbrecher bis M12

M
Metrisches
Gewinde



d × P mm	139831 Satz (RG 1380)	P mm	Anzahl Einsätze
M2	68,80	0,40	je 20× M2×2 M2×3 M2×4
M2,5	66,00	0,45	je 20× M2,5×2,5 M2,5×3,75 M2,5×5
M3	56,65	0,50	je 20× M3×3 M3×4,5 M3×6
M4	60,40	0,70	je 20× M4×4 M4×6 M4×8
M5	58,20	0,80	je 20× M5×5 M5×7,5 M5×10
M6	51,65	1,00	je 20× M6×6 M6×9 M6×12

Gewindereparatur-Sortiment HELICOIL®plus

Helicoil®plus
made by BOLLHOFF

Ausführung:
- metrisches
ISO-Gewinde
- Edelstahl A2

Inhalt:
- HELICOIL®plus Gewindeeinsätze
verschiedener Abmessungen und Längen
- Spiralbohrer
- HELICOIL®plus Handgewindebohrer aus HSS
- HELICOIL®plus Einbauspindel
- Zapfenbrecher

M
Metrisches
Gewinde



teilig	139832 Satz (RG 1380)	Inhalt
320	264,80	M2,5-M6

Gewindereparatur HELICOIL®plus

Helicoil®plus
made by BOLLHOFF

Ausführung:
Nachfüllpacks für Gewindereparaturpackungen
HELICOIL®plus.



Typ	139836 Nachfüllpack (RG 1380)	Gewinde	P	L mm	Packinhalt Stück
0010	22,05	M2	0,40	2,00	20
0012	24,00	M2	0,40	3,00	20
0014	26,30	M2	0,40	4,00	20
0016	17,20	M2,5	0,45	2,50	20
0018	19,75	M2,5	0,45	3,75	20
0020	22,30	M2,5	0,45	5,00	20
0022	14,25	M3	0,50	3,00	20
0024	16,30	M3	0,50	4,50	20
0026	18,65	M3	0,50	6,00	20
0028	12,20	M4	0,70	4,00	20
0030	13,90	M4	0,70	6,00	20
0032	15,70	M4	0,70	8,00	20
0034	15,00	M5	0,80	5,00	20
0036	17,20	M5	0,80	7,50	20
0038	19,25	M5	0,80	10,00	20
0040	16,30	M6	1,00	6,00	20
0042	18,90	M6	1,00	9,00	20
0044	21,45	M6	1,00	12,00	20

Gewindereparatur

Helicoil®plus
made by BOLLHOFF

P N/mm²
139840 < 850
vc = m/min.
139840 6-15



Typ	139840 Gewindebohrer (RG 1381)	d (× P) mm	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ (h9) mm	a mm	l ₃ mm
EGM2	42,45	M2	2,5	50	8	—	2,8	2,1	5
EGM2,5	27,95	M2,5	3,1	56	11	18	3,5	2,7	6
EGM3	15,10	M3	3,7	56	13	20	4,0	2,7	6
EGM4	17,05	M4	4,9	70	16	25	6,0	4,9	8
EGM5	17,45	M5	6,0	80	17	30	6,0	4,9	8
EGM6	21,85	M6	7,3	90	20	35	8,0	6,2	9

Ihr Vollsortimenter

PRECIT[®]TOOL

Für jeden Einsatzbereich das richtige Werkzeug

Mehr als
1.000.000 Artikel
online
verfügbar!



Schneideisen HSS



PREMUS

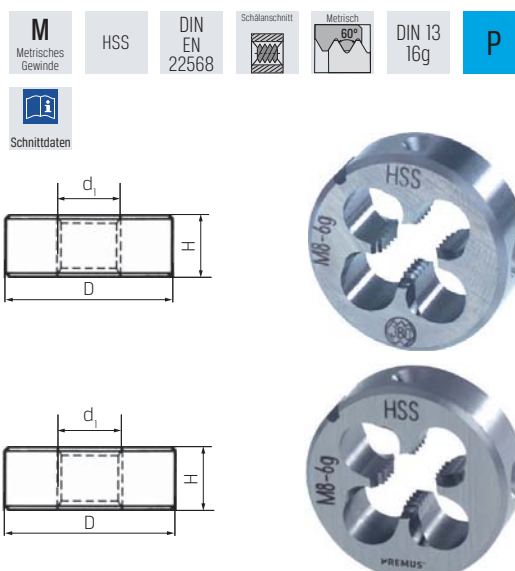
	P N/mm ²
140000	< 850
140020	
vc = m/min.	
140000	8-14
140020	

Ausführung:

- Form B geschlossen
- mit Schälanschnitt ab M3
- ≤ M1,4 Tol.6h

Verwendung:

Für Hand- und Maschinengebrauch, zur Bearbeitung von Stahl bis ca. 800 N/mm² sowie unterschiedlichster Werkstoffe. Der Schälanschnitt bewirkt ein freies Abfließen der Späne nach vorne und eine Verringerung des Schnittmomentes. Spänestauungen in den Spanlöchern werden vermieden. Dadurch wird eine verbesserte Oberflächengüte bei den geschnittenen Gewinden und eine höhere Standzeit erreicht. Alle auf Maschinen eingesetzte Schneideisen müssen daher mit Schälanschnitt ausgestattet sein.

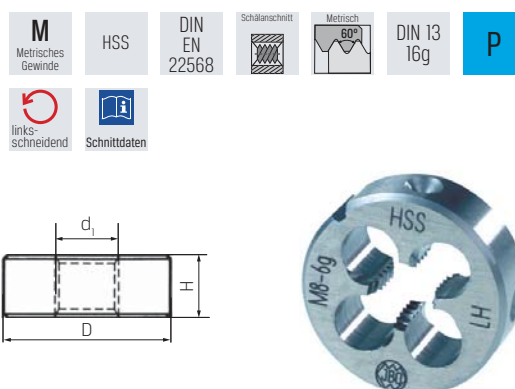


d ₁	140000 (RG 1470)	140020 (RG 1400)	P	D mm	H mm	d ₁	140000 (RG 1470)	140020 (RG 1400)	P	D mm	H mm	d ₁	140000 (RG 1470)	140020 (RG 1400)	P	D mm	H mm	d ₁	140000 (RG 1470)	140020 (RG 1400)	P	D mm	H mm
M1	28,90	—	0,25	16	5	M1,7	22,80	—	0,35	16	5	M2,6	16,15	—	0,45	16	5	M5	13,05	11,80	0,80	20	7
M1,2	27,20	—	0,25	16	5	M2	15,40	15,65	0,40	16	5	M3	13,05	11,80	0,50	20	5	M6	13,05	11,80	1,00	20	7
M1,4	24,95	—	0,30	16	5	M2,3	18,60	—	0,40	16	5	M3,5	15,10	—	0,60	20	5						
M1,6	20,95	—	0,35	16	5	M2,5	14,00	14,55	0,45	16	5	M4	13,05	11,80	0,70	20	5						

	P N/mm ²
140150	< 850
vc = m/min.	
140150	8-14

Ausführung:

- Form B geschlossen
- mit Schälanschnitt ab M3
- linksschneidend



d ₁	140150 (RG 1470)	P	D mm	H mm	d ₁	140150 (RG 1470)	P	D mm	H mm
M2LH	28,35	0,40	16	5	M5LH	17,25	0,80	20	7
M3LH	20,20	0,50	20	5	M6LH	17,25	1,00	20	7
M4LH	19,25	0,70	20	5					

Schneideisen HSS-Co Inox



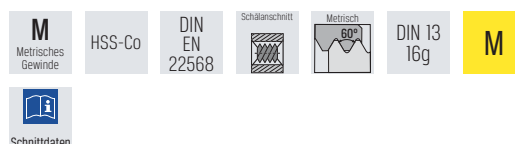
	M N/mm ²	S N/mm ²
140050	< 1100	Titan
vc = m/min.		
140050	4-6	5-8

Ausführung:

- Form B geschlossen
- mit Schälanschnitt
- geläppt und ab M3 nitriert
- feine Spanaufteilung durch höhere Schneidstollenzahl und längeren Anschnitt 2,25 P

Verwendung:

Zur Bearbeitung von rost- und säurebeständigen Stählen, Vergütungsstählen, Einsatzstählen usw. bis 1.200 N/mm² und Alu-Legierungen kurzspanend. Der Schälanschnitt bewirkt ein freies Abfließen der Späne nach vorne und eine Verringerung des Schnittmomentes. Spänestauungen in den Spanlöchern werden vermieden. Dadurch wird eine verbesserte Oberflächengüte bei den geschnittenen Gewinden und eine höhere Standzeit erreicht. Alle auf Maschinen eingesetzte Schneideisen müssen daher mit Schälanschnitt ausgestattet sein.



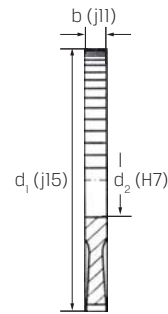
d ₁	140050 (RG 1470)	P	D mm	H mm	d ₁	140050 (RG 1470)	P	D mm	H mm
M2	29,00	0,40	16	5	M4	18,40	0,70	20	5
M2,5	27,30	0,45	16	5	M5	16,70	0,80	20	7
M3	18,95	0,50	20	5	M6	16,70	1,00	20	7
M3,5	21,30	0,60	20	5					

Kreissägeblatt HSS

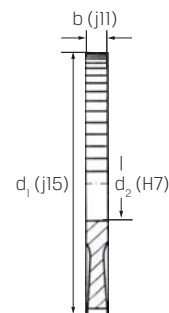


Verwendung:

Vielseitige Anwendung zum Trennen, Schlitzzen etc. Durch die feine Zahnung und die kleinen Spanräume ist dieses Sägeblatt für harte, spröde, allgemein kurzspanende Werkstoffe gut geeignet. Für leichten und mittleren Schnitt (dünnwandiges Material).



$d_1 \times b \times d_2$ mm	150000 fein A (RG 1570)	Z	$d_1 \times b \times d_2$ mm	150000 fein A (RG 1570)	Z	$d_1 \times b \times d_2$ mm	150000 fein A (RG 1570)	Z	$d_1 \times b \times d_2$ mm	150000 fein A (RG 1570)	Z
20x0,2x5	19,00	80	25x5,0x8	35,70	32	40x2,5x10	26,75	48	63x3,0x16	36,60	64
20x0,25x5	18,65	64	25x6,0x8	39,75	24	40x3,0x10	30,55	48	63x4,0x16	46,40	64
20x0,3x5	17,80	64	32x0,2x8	21,05	100	40x4,0x10	36,70	40	63x6,0x16	63,15	48
20x0,4x5	16,95	64	32x0,25x8	20,85	100	40x5,0x10	45,20	40	80x0,3x22	32,55	160
20x0,5x5	16,50	48	32x0,3x8	19,15	80	50x0,2x13	27,00	128	80x0,4x22	32,55	160
20x0,6x5	16,25	48	32x0,4x8	19,00	80	50x0,3x13	24,35	128	80x0,5x22	31,40	128
20x0,8x5	15,90	48	32x0,5x8	18,55	80	50x0,4x13	23,95	100	80x0,6x22	30,80	128
20x1,0x5	16,80	40	32x0,6x8	18,20	64	50x0,5x13	22,80	100	80x0,8x22	30,50	128
20x1,2x5	17,95	40	32x0,8x8	17,85	64	50x0,6x13	22,40	100	80x1,0x22	30,80	100
20x1,6x5	19,90	40	32x1,0x8	19,25	64	50x0,8x13	22,20	80	80x1,2x22	31,40	100
20x2,0x5	20,50	32	32x1,2x8	20,70	48	50x1,0x13	22,65	80	80x1,6x22	32,80	100
20x3,0x5	23,85	32	32x1,6x8	21,30	48	50x1,2x13	23,05	80	80x2,0x22	36,35	80
20x4,0x5	27,65	24	32x2,0x8	23,15	48	50x1,6x13	25,45	64	80x2,5x22	42,75	80
20x6,0x5	37,05	24	32x3,0x8	26,80	40	50x2,0x13	27,25	64	80x3,0x22	46,90	80
25x0,2x8	19,20	80	32x4,0x8	33,80	40	50x3,0x13	33,20	48	80x4,0x22	54,45	64
25x0,25x8	19,50	80	32x5,0x8	38,80	32	50x4,0x13	38,50	48	80x5,0x22	66,20	64
25x0,3x8	18,30	80	32x6,0x8	41,70	32	50x6,0x13	57,70	40	100x0,5x22	35,25	160
25x0,4x8	18,80	64	40x0,2x10	22,90	128	63x0,25x16	28,95	160	100x0,6x22	34,90	160
25x0,5x8	17,45	64	40x0,25x10	22,75	100	63x0,3x16	28,80	128	100x0,8x22	34,90	128
25x0,6x8	17,25	64	40x0,3x10	21,70	100	63x0,4x16	28,45	128	100x1,0x22	35,15	128
25x0,8x8	16,95	48	40x0,4x10	21,30	100	63x0,5x16	26,30	128	100x1,2x22	36,35	128
25x1,0x8	17,65	48	40x0,5x10	20,70	80	63x0,6x16	26,05	100	100x1,6x22	43,25	100
25x1,2x8	19,05	48	40x0,6x10	20,10	80	63x0,8x16	25,90	100	100x2,0x22	47,70	100
25x1,6x8	20,70	40	40x0,8x10	19,75	80	63x1,0x16	26,05	100	100x2,5x22	53,90	100
25x2,0x8	21,90	40	40x1,0x10	20,10	64	63x1,2x16	27,25	80	100x3,0x22	58,30	80
25x2,5x8	23,40	40	40x1,2x10	20,85	64	63x1,6x16	30,20	80	100x4,0x22	74,45	80
25x3,0x8	25,60	32	40x1,6x10	22,20	64	63x2,0x16	33,55	80	100x5,0x22	83,20	80
25x4,0x8	30,65	32	40x2,0x10	23,95	48	63x2,5x16	35,75	64	100x6,0x22	103,10	64



$d_1 \times b \times d_2$ mm	150100 grob B (RG 1570)	150200 grob C (RG 1570)	Z	$d_1 \times b \times d_2$ mm	150100 grob B (RG 1570)	150200 grob C (RG 1570)	Z	$d_1 \times b \times d_2$ mm	150100 grob B (RG 1570)	150200 grob C (RG 1570)	Z
50x0,5x13	22,80	—	48	63x0,5x16	26,30	—	64	80x1,0x22	30,80	41,70	48
50x0,6x13	22,40	—	48	63x0,6x16	26,05	—	48	80x1,2x22	31,40	41,70	48
50x0,8x13	22,20	—	40	63x0,8x16	25,90	—	48	80x1,6x22	32,80	42,55	48
50x1,0x13	22,65	30,65	40	63x1,0x16	26,05	34,05	48	80x2,0x22	36,35	43,45	40
50x1,2x13	23,05	30,65	40	63x2,0x16	34,05	39,15	40	80x2,5x22	42,75	51,65	40
50x1,6x13	25,45	33,65	32	63x2,5x16	34,90	40,90	32	80x3,0x22	46,90	57,05	40
50x2,0x13	27,25	34,90	32	63x3,0x16	36,60	44,30	32	80x4,0x22	54,45	65,20	32
50x2,5x13	29,30	36,60	32	63x4,0x16	46,40	56,00	32	80x5,0x22	66,20	75,65	32
50x4,0x13	38,50	47,70	24	80x0,5x22	31,40	—	64	100x0,5x22	34,90	—	80
50x5,0x13	50,65	59,60	24	80x0,6x22	30,80	—	64	100x0,8x22	34,90	—	64
50x6,0x13	57,70	64,35	20	80x0,8x22	30,50	—	64	100x1,0x22	35,15	45,10	64

Kreissägeblatt VHM

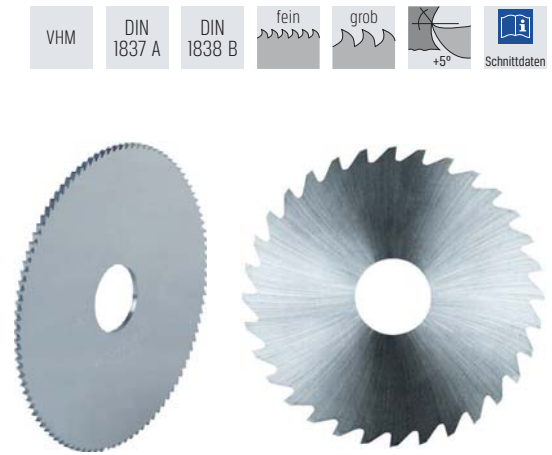
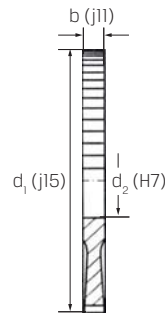
PREMUS®

Ausführung:

Aus dem vollen Hartmetall-Rohling geschliffen.

Verwendung:

Für Schlitz- und Sägearbeiten sowie Einfräsungen mit höchster Genauigkeit und Oberflächengüte. Der Einsatz von Kreissägeblättern aus Vollhartmetall kann die Schnittgeschwindigkeit bis zum 3-5-fachen und die Standzeit bis zum 10-20-fachen erhöhen. Grundvoraussetzung hierzu sind stabile und schwingungsfreie Maschinen, die exakte und spielfreie Lagerung der Arbeitsspindel mit hoher Rundlaufgenauigkeit sowie die kompakte Aufspannung von Werkstück und Vorrichtung gewährleisten.



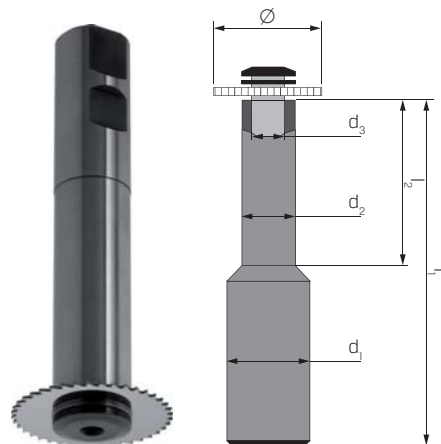
d ₁ × b × d ₂ mm	150400 fein (RG 1530)	150405 grob (RG 1530)	150400 Z	150405 Z	d ₁ × b × d ₂ mm	150400 fein (RG 1530)	150405 grob (RG 1530)	150400 Z	150405 Z	d ₁ × b × d ₂ mm	150400 fein (RG 1530)	150405 grob (RG 1530)	150400 Z	150405 Z
20×0,3×5	16,45	16,45	64	20	30×2,5×8	55,95	55,95	40	24	63×0,8×16	60,40	60,35	100	48
20×0,4×5	16,45	16,45	64	20	40×0,3×10	26,75	28,05	100	40	63×1,0×16	62,20	62,20	100	48
20×0,5×5	16,45	16,45	48	20	40×0,4×10	28,05	28,80	100	40	63×1,2×16	68,85	68,85	80	40
20×1,0×5	21,85	21,85	40	20	40×0,5×10	30,60	30,00	80	40	63×1,6×16	78,10	78,10	80	40
20×1,2×5	23,25	23,25	40	20	40×0,6×10	30,60	30,60	80	40	63×1,8×16	83,30	83,30	80	40
20×1,6×5	28,05	28,05	40	20	40×0,8×10	34,85	34,85	80	32	63×2,0×16	88,00	88,00	80	40
25×0,2×8	16,45	16,45	80	20	40×1,0×10	37,75	37,75	64	32	63×2,5×16	—	103,30	—	32
25×0,3×8	16,20	16,20	80	20	40×1,2×10	40,30	40,30	64	32	63×3,0×16	116,90	116,90	64	32
25×0,5×8	19,85	19,85	64	20	40×1,6×10	46,25	46,25	64	32	80×0,5×22	—	79,60	—	64
25×0,6×8	19,85	19,85	64	20	40×1,8×10	50,15	50,15	48	32	80×0,8×22	83,35	83,35	128	64
25×0,8×8	24,60	24,60	48	20	40×2,0×10	51,45	51,45	48	32	80×1,0×22	87,05	87,05	100	48
25×1,0×8	26,75	26,75	48	20	40×3,0×10	76,80	76,80	48	32	80×1,2×22	93,30	93,30	100	48
25×2,0×8	40,30	40,30	40	20	50×0,3×13	36,40	—	128	—	80×1,6×22	105,70	105,70	100	48
30×0,3×8	20,85	21,40	80	30	50×0,5×13	37,15	37,15	100	48	80×2,0×22	121,90	121,90	80	40
30×0,4×8	20,85	21,40	80	30	50×0,6×13	37,15	37,15	100	48	80×3,0×22	172,90	172,90	80	40
30×0,5×8	—	22,20	—	24	50×0,8×13	42,30	42,30	80	40	100×1,0×22	117,10	117,10	128	64
30×0,8×8	28,00	29,40	64	24	50×1,0×13	44,95	44,95	80	40	100×1,2×22	126,20	126,20	128	64
30×1,0×8	30,50	32,00	64	24	50×1,6×13	58,55	—	64	—	100×1,6×22	154,90	154,90	100	48
30×1,2×8	34,85	34,85	48	24	50×2,0×13	65,10	65,10	64	32	100×2,0×22	177,30	172,90	100	48
30×1,6×8	43,65	43,65	48	24	50×3,0×13	92,40	92,40	48	24	100×2,5×22	210,80	210,80	100	48
30×1,8×8	44,95	44,95	48	24	63×0,5×16	49,45	49,45	128	64	100×3,0×22	—	235,90	—	40
30×2,0×8	47,55	47,55	48	24	63×0,6×16	50,75	50,75	100	48					

Sägeblattaufnahme DIN 1835

PREMUS®

Ausführung und Verwendung:

Zur Aufnahme von Metallkreissägeblättern 150000 - 150405. Einfaches, sicheres und schnelles Spannen des Sägeblattes, Selbstsicherung. Jede Sägeblattdicke spannbar. Genauester Rundlauf.



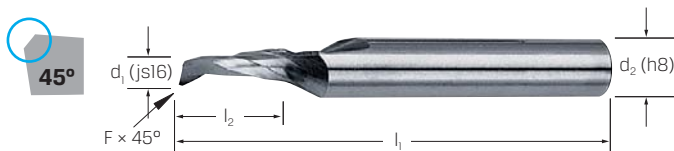
Sägeblatt-Ø mm	246418 (RG 2409)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃ mm
20	98,35	94	30	20	10,0	5
25	98,35	104	42	20	13,0	8
32	98,35	110	53	20	16,0	8
40	98,35	114	60	20	19,5	10
50	98,35	141	77	25	24,5	13
63	98,35	141	77	25	24,5	16
80	136,00	160	92	25	34,0	22
100	136,00	160	92	25	39,5	22

Typ	246418 6-teilig, im Koffer (RG 2409)	Ausführung
SATZ	567,00	bestehend aus Sägeblattaufnahme Ø 20 - 63 mm

Einschneidenfräser HSS-Co Aluminium **PREMUS®**

N
N/mm²
160000 Alu (<600)
vc = m/min.
160000 160-250

HSS-Co	Typ W	Zahn 1



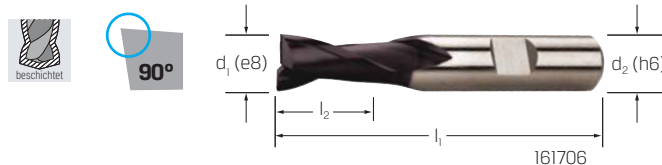
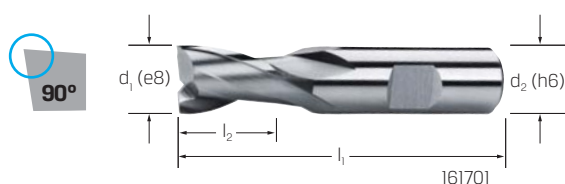
d ₁ × l ₁ mm	160000 (RG 1602)	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn	d ₁ × l ₁ mm	160000 (RG 1602)	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
3×60	12,35	12	8	0,100 - 0,150	5×120	19,30	14	8	0,100 - 0,150
4×60	12,35	12	8	0,100 - 0,150	6×60	12,35	14	8	0,100 - 0,150
5×60	12,35	14	8	0,100 - 0,150					

Schaftfräser HSS-Co Universal

PREMUS®

P	M	K	S	N
N/mm²	N/mm²	HB	N/mm²	N/mm²
161701 <1000	161706 <850	<240	Titan <1200	Alu <600 Messing <600
vc = m/min.				
161701 12-30	10-20	10-20	5-12	50-150 30-60
161706 20-60	30-40	35-50	20-60	100-210 75-100

HSS-Co	DIN 327	Typ N
Zähne 2		



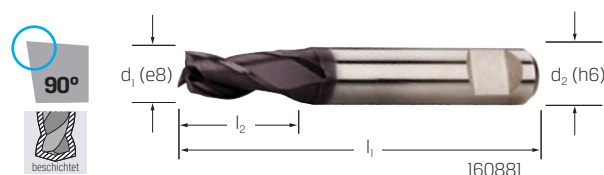
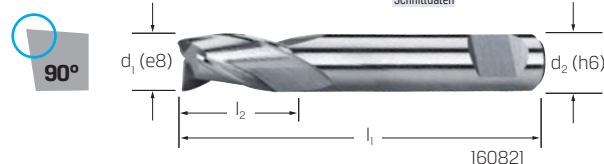
d ₁ mm	161701 (RG 1602)	161706 TiAlN (RG 1602)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,00	9,09	10,60	48	4	6	0,001 - 0,005
2,50	9,64	11,50	49	5	6	0,001 - 0,005
3,00	8,67	11,40	49	5	6	0,003 - 0,010
3,50	9,64	12,25	50	6	6	0,003 - 0,010
4,00	8,67	12,10	51	7	6	0,006 - 0,015
4,50	9,64	13,05	51	7	6	0,006 - 0,015
5,00	8,67	12,90	52	8	6	0,007 - 0,020
5,50	9,64	13,75	52	8	6	0,007 - 0,020
6,00	8,67	13,60	52	8	6	0,014 - 0,030

Mini-Fräser HSS-Co Universal

PREMUS®

P	M	K	S	N
N/mm²	N/mm²	HB	N/mm²	N/mm²
160821 <1000	160881 <850	<240	Titan <1200	Alu <600
vc = m/min.				
160821 10-30	10-15	15-20	8-10	160-250
160881 30-40	30-40	30-40	8-25	240-375

HSS-Co	Typ N	Zähne 3



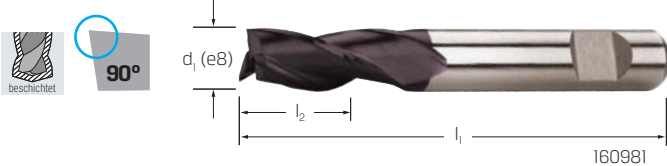
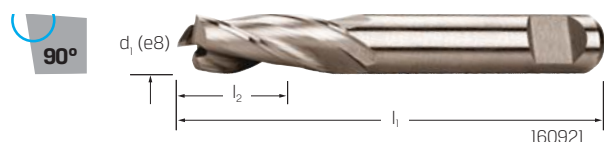
d ₁ mm	160821 (RG 1601)	160881 TiAlN (RG 1602)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
1,50	6,93	9,57	34	3	6	0,001 - 0,002
2,00	6,93	9,57	35	4	6	0,001 - 0,002
2,50	6,93	9,95	36	5	6	0,001 - 0,002
2,80	6,93	10,35	36	5	6	0,001 - 0,002
3,00	6,93	10,35	36	5	6	0,003 - 0,004
3,50	6,93	10,75	37	6	6	0,003 - 0,004
3,80	6,93	11,15	38	6	6	0,003 - 0,004
4,00	6,93	11,15	38	7	6	0,005 - 0,007
4,50	6,93	—	38	7	6	0,005 - 0,007
4,80	6,93	—	39	8	6	0,005 - 0,007
5,00	6,93	11,95	39	8	6	0,007 - 0,010
5,50	6,93	—	39	8	6	0,007 - 0,010
6,00	6,93	12,75	39	8	6	0,009 - 0,013

Mini-Fräser HSS-Co Universal

PREMUS®

P	M	K	S	N
N/mm²	N/mm²	HB	N/mm²	N/mm²
160921 <1000	160981 <850	<240	Titan <1200	Alu <600
vc = m/min.				
160921 10-30	10-15	15-20	8-10	160-250
160981 30-40	30-40	30-40	8-25	240-375

HSS-Co	Typ N	Zähne 3

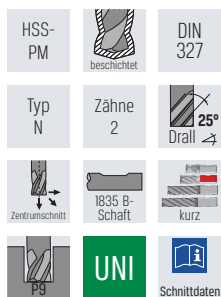


d ₁ mm	160921 (RG 1602)	160981 TiAlN (RG 1605)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,00	7,95	10,70	38	7	6	0,001 - 0,002
2,50	7,95	11,10	39	8	6	0,001 - 0,002
3,00	7,95	11,55	39	8	6	0,002 - 0,003
3,50	7,95	12,00	41	10	6	0,002 - 0,003
4,00	7,95	12,45	42	11	6	0,004 - 0,005
4,50	7,95	12,85	42	11	6	0,004 - 0,005
5,00	7,95	13,35	44	13	6	0,005 - 0,008
6,00	7,95	14,25	44	13	6	0,006 - 0,012

Schaftfräser HSS-PM Universal

PREMUS®

	P N/mm²	K HB	S N/mm²	N N/mm²	
161922	<1000	<240	Titan <1400	Alu <600	Kupfer
vc = m/min.					
161922	20-80	35-65	30-45	90-420	100-110

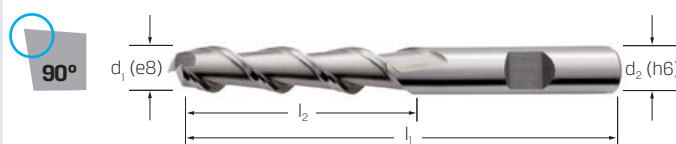
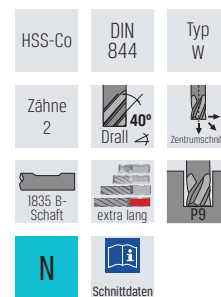


d ₁ mm	161922 AlTiN (RG 1606)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
4,00	19,35	51	7	6	0,012 - 0,015
5,00	19,60	52	8	6	0,012 - 0,015
6,00	20,95	52	8	6	0,018 - 0,025

Schaftfräser HSS-Co Aluminium

PREMUS®

	N N/mm²
161451	Messing, Bronze, Alu <600 Kunststoffe
vc = m/min.	
161451	27-140 63-90

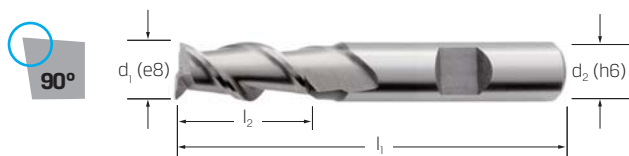
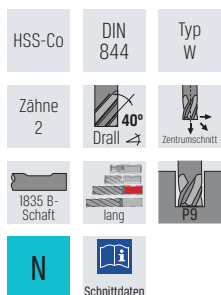


d ₁ mm	161451 (RG 1613)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
3,00	23,90	56	12	6	0,004 - 0,010
4,00	23,90	63	19	6	0,008 - 0,015
5,00	23,90	68	24	6	0,010 - 0,020
6,00	23,90	68	24	6	0,013 - 0,024

Schaftfräser HSS-Co Aluminium

PREMUS®

	N N/mm²
161351	Messing, Bronze, Alu >600 Kunststoffe
vc = m/min.	
161351	35-155 70-100

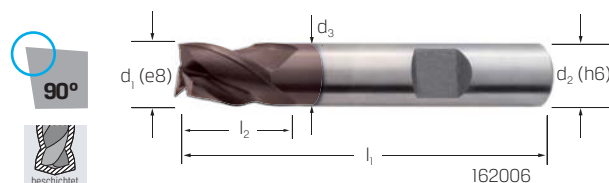
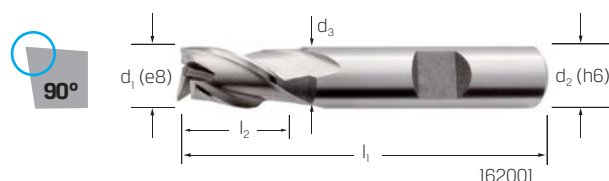
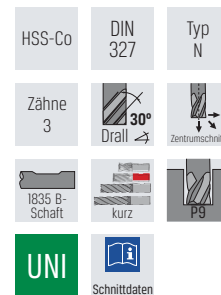


d ₁ mm	161351 (RG 1613)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,00	17,40	51	7	6	0,002 - 0,005
2,50	17,40	52	8	6	0,002 - 0,005
3,00	17,40	52	8	6	0,004 - 0,010
3,50	17,40	54	10	6	0,004 - 0,010
4,00	17,40	55	11	6	0,004 - 0,010
4,50	17,40	55	11	6	0,004 - 0,010
5,00	17,40	57	13	6	0,010 - 0,020
5,50	17,40	57	13	6	0,010 - 0,020
6,00	17,40	57	13	6	0,013 - 0,024

Schaftfräser HSS-Co Universal

PREMUS®

	P N/mm²	M N/mm²	K HB	S N/mm²	N N/mm²
162001	<1000	<850	<240	Titan <1200	Alu <600
162006	<1000	<850	<240	Titan <1200	Messing <600
vc = m/min.					
162001	10-30	10-20	10-20	5-7	35-150
162006	20-60	30-40	35-50	10-25	100-210



d ₁ mm	162001 (RG 1604)	162006 TiAlN (RG 1604)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,00	11,60	14,45	48	4	6	0,001 - 0,002
3,00	10,55	13,10	49	5	6	0,003 - 0,004
4,00	10,55	13,95	51	7	6	0,006 - 0,008
5,00	10,55	14,80	52	8	6	0,007 - 0,010
6,00	10,55	15,65	52	8	6	0,009 - 0,013

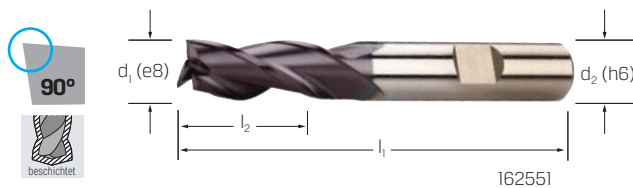
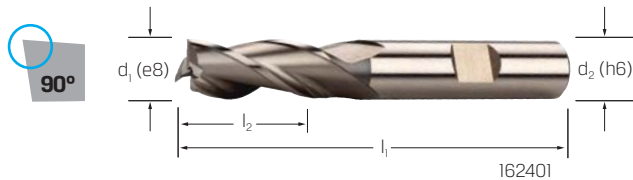
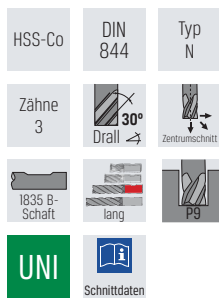
Schaftfräser HSS-Co Universal

PREMUS®

	P N/mm²	M N/mm²	K HB	S N/mm²	N N/mm²
162401	<1000	<850	<240	Titan <1200	Alu <600
162551	<1000	<850	<240	Titan <1200	Messing <600

vc = m/min.

162401	10-30	10-20	10-20	5-7	35-150	30-60
162551	20-60	30-40	35-50	10-25	100-210	75-100



d ₁ mm	162401 (RG 1602)	162551 TiAlN (RG 1600)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
3,00	11,85	11,30	52	8	6	0,003 - 0,004
4,00	11,85	12,50	55	11	6	0,006 - 0,008
5,00	11,85	13,70	57	13	6	0,007 - 0,010
6,00	11,85	14,95	57	13	6	0,009 - 0,013

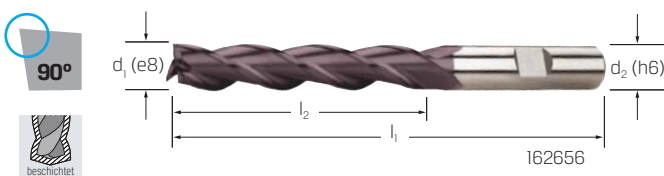
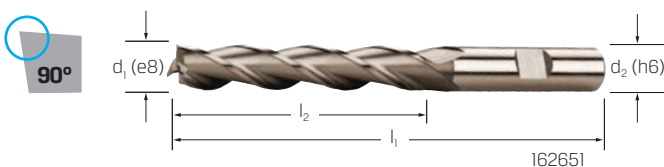
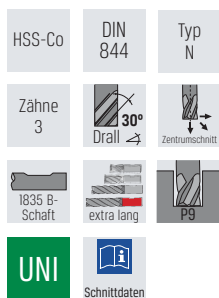
Schaftfräser HSS-Co Universal

PREMUS®

	P N/mm²	M N/mm²	K HB	S N/mm²	N N/mm²
162651	<1000	<850	<240	Titan <1200	Alu <600
162656	<1000	<850	<240	Titan <1200	Messing <600

vc = m/min.

162651	10-30	10-20	10-20	5-7	35-150	30-60
162656	20-60	30-40	35-50	10-25	100-210	75-100



d ₁ mm	162651 (RG 1604)	162656 TiAlN (RG 1602)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,00	16,40	17,10	54	10	6	0,001 - 0,002
3,00	16,40	17,10	56	12	6	0,002 - 0,003
4,00	16,40	18,95	63	19	6	0,003 - 0,005
5,00	16,40	20,80	68	24	6	0,005 - 0,006
6,00	15,70	22,65	68	24	6	0,006 - 0,008

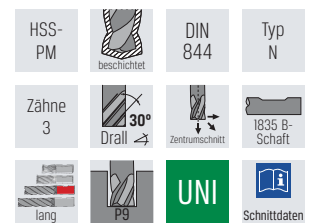
Schaftfräser HSS-PM Universal

PREMUS®

	P N/mm²	M N/mm²	K HB
162575	<1000	<850	<240
162575	20-75	20-40	35-50

vc = m/min.

162575	20-75	20-40	35-50
--------	-------	-------	-------



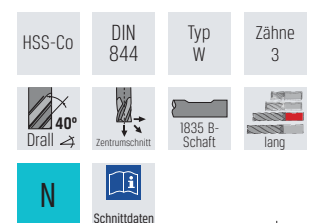
d ₁ mm	162575 AlTiN (RG 1611)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,00	23,60	51	7	6	0,008 - 0,010
3,00	23,60	52	8	6	0,008 - 0,010
4,00	23,60	55	11	6	0,008 - 0,010

d ₁ mm	162575 AlTiN (RG 1611)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
5,00	23,60	57	13	6	0,008 - 0,010
6,00	23,60	57	13	6	0,021 - 0,025

Schaftfräser HSS-Co Aluminium

PREMUS®

N N/mm²
161551 Messing, Bronze, Alu <600 Kunststoffe
vc = m/min.
161551 30-155



d ₁ mm	161551 (RG 1613)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,00	16,60	51	7	6	0,002 - 0,005
3,00	16,60	52	8	6	0,004 - 0,010
4,00	16,60	55	11	6	0,008 - 0,015
4,50	16,60	55	11	6	0,008 - 0,015
5,00	16,60	57	13	6	0,010 - 0,020
6,00	16,60	57	13	6	0,013 - 0,024

Schaftfräser HSS-PM Universal

PREMUS®

P N/mm²	M N/mm²	K HB	S N/mm²	N N/mm²
163780	<1000	<850	<240	Titan <1200
163780	20-45	20-45	35-65	30-45

vc = m/min.

163780	20-45	20-45	35-65	30-45
--------	-------	-------	-------	-------



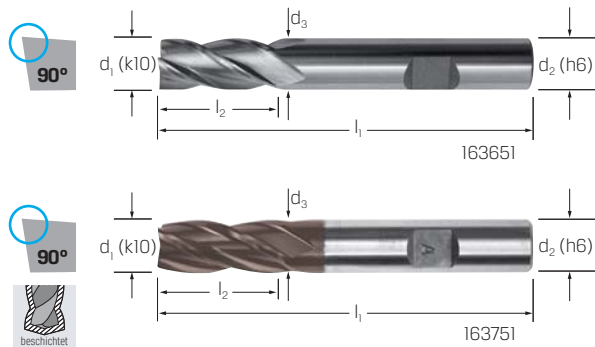
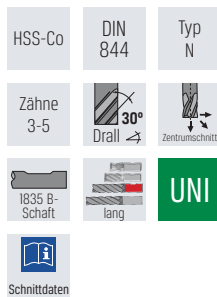
d ₁ mm	163780 AlTiN (RG 1611)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
2,00	21,35	51	7	6	4	0,014 - 0,025
3,00	20,55	52	8	6	4	0,014 - 0,025
4,00	20,25	55	11	6	4	0,014 - 0,025
5,00	20,25	57	13	6	4	0,014 - 0,025
6,00	20,25	57	13	6	4	0,030 - 0,042

Schaftfräser HSS-Co Universal

	P N/mm²	M N/mm²	K HB	S N/mm²	N N/mm²
163651	<1000	<850	<240	Titan <1200	Alu <600
163751	<1000	<850	<240	Titan <1200	Messing <600

vc = m/min.

163651	10-30	10-20	10-20	6-8	40-170	35-70
163751	25-60	35-45	35-55	10-25	100-240	85-110



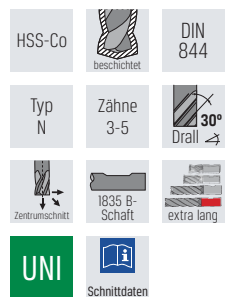
d ₁ mm	163651 (RG 1602)	163751 TiAlN (RG 1601)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
2,00	11,55	12,55	51	7	6	3	0,001 - 0,004
2,50	11,55	12,55	52	8	6	3	0,001 - 0,004
3,00	10,45	11,45	52	8	6	4	0,002 - 0,007
3,50	11,30	13,25	54	10	6	4	0,002 - 0,007
4,00	10,45	12,10	55	11	6	4	0,005 - 0,010
4,50	11,30	14,00	55	11	6	4	0,005 - 0,010
5,00	10,45	12,75	57	13	6	4	0,006 - 0,014
5,50	11,30	14,75	57	13	6	4	0,006 - 0,014
6,00	10,45	13,45	57	13	6	4	0,008 - 0,017

PREMUS°

	P N/mm²	M N/mm²	K HB	S N/mm²	N N/mm²
164186	<1000	<850	<240	Titan <1200	Alu <600
	<1000	<850	<240	Titan <1200	Messing <600

vc = m/min.

164186	20-60	30-40	35-50	10-12	100-210	75-100
--------	-------	-------	-------	-------	---------	--------



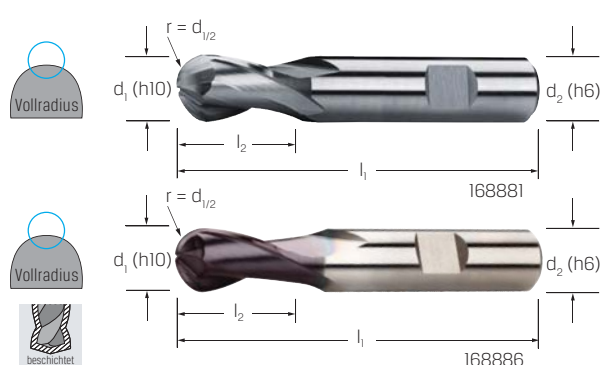
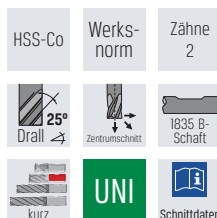
d ₁ mm	164186 TiAlN (RG 1601)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
2,00	16,45	54	10	6	3	0,001 - 0,002
3,00	16,45	56	12	6	4	0,002 - 0,004
4,00	16,45	63	19	6	4	0,003 - 0,008
5,00	16,45	68	24	6	4	0,005 - 0,010
6,00	16,45	68	24	6	4	0,006 - 0,013

Radiusfräser HSS-Co Universal

	P N/mm²	M N/mm²	K HB	S N/mm²	N N/mm²
168881	<1000	<850	<240	Titan <1200	Alu <600
168886	<1000	<850	<240	Titan <1200	Messing <600

vc = m/min.

168881	10-30	10-20	10-20	5-12	35-150	30-60
168886	20-60	30-40	35-50	10-25	100-210	75-100



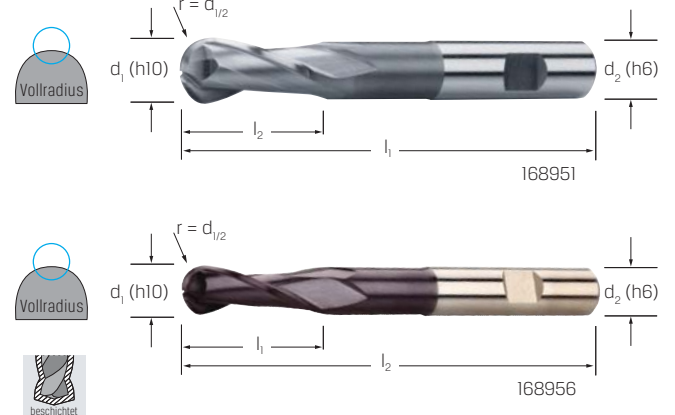
d ₁ mm	168881 (RG 1606)	168886 TiAlN (RG 1605)	r mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
3,00	18,30	20,15	1,5	49	5	6	0,003 - 0,007
4,00	18,30	20,15	2,0	51	7	6	0,006 - 0,010
5,00	18,30	21,05	2,5	52	8	6	0,007 - 0,014
6,00	18,85	22,45	3,0	52	8	6	0,009 - 0,017

PREMUS°

	P N/mm²	M N/mm²	K HB	S N/mm²	N N/mm²
168951	<1000	<850	<240	Titan <1200	Alu <600
168956	<1000	<850	<240	Titan <1200	Messing <600

vc = m/min.

168951	10-30	10-20	10-20	5-12	35-150	30-60
168956	20-60	30-40	35-50	10-25	100-210	75-100



d ₁ mm	168951 (RG 1605)	168956 TiAlN (RG 1605)	r mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
4,00	21,65	25,15	2,0	63	11	6	0,003 - 0,005
5,00	21,65	26,00	2,5	68	13	6	0,005 - 0,006
6,00	22,35	27,55	3,0	68	13	6	0,006 - 0,008

Schaftfräser VHM Aluminium

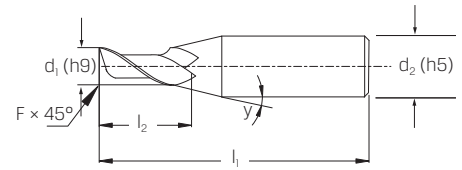
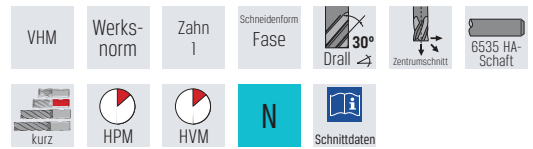
PREMUS

N	N/mm ²
175100	Aluminium
vc = m/min.	
175100	400

Schutzfase ab 3,00 mm

Toleranz

Durchmesser- bereich	Schneiden-Ø Ø d ₁ (h9)	Schaft-Ø Ø d ₂ (h9)
d ≤ 3	0 -0,025	0 -0,004
3 < d ≤ 6	0 -0,030	0 -0,005
6 < d ≤ 10	0 -0,036	0 -0,006
10 < d ≤ 18	0 -0,043	0 -0,008



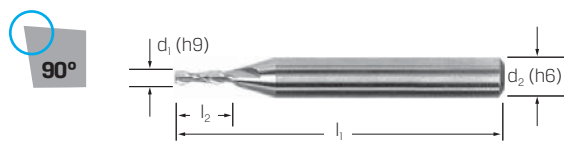
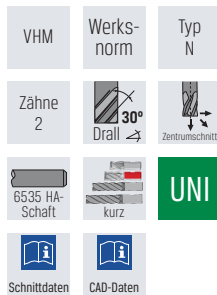
d ₁ mm	175100 kurz, Fase (RG 1752)	F mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	y (°)	fz mm/Zahn
0,60	39,15	—	40	3	3	15	0,010-0,015
0,80	39,15	—	40	4	3	15	0,014-0,018
1,00	37,60	—	40	5	3	15	0,015-0,020
1,20	37,60	—	40	5	3	15	0,018-0,023
1,50	37,60	—	40	5	3	15	0,023-0,027
2,00	30,90	—	40	8	3	15	0,030-0,043

d ₁ mm	175100 kurz, Fase (RG 1752)	F mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	y (°)	fz mm/Zahn
2,50	30,90	—	40	9	3	15	0,034-0,060
3,00	30,25	0,10	40	12	3	—	0,045-0,070
4,00	32,60	0,10	50	12	4	—	0,050-0,080
5,00	39,50	0,15	50	15	5	—	0,060-0,100
6,00	38,95	0,20	50	16	6	—	0,075-0,120

Kleinstfräser VHM Universal

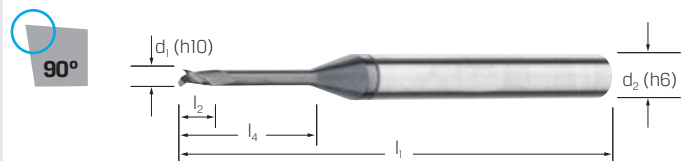
PREMUS

	P N/mm ²	H HRC	M N/mm ²	K HB	S N/mm ²	N N/mm ²
175200	< 1200	< 48	< 850	< 300	Titan < 1200	Alu < 600 Messing < 600
vc = m/min.						
175200	35-60	25-30	20-35	45-70	20-30	160-490 80-110



d ₁ mm	175200 kurz (RG 1734)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
0,20	39,55	38	0,5	3	0,002-0,004
0,30	24,85	38	1,0	3	0,002-0,004
0,40	22,55	38	1,0	3	0,002-0,004
0,50	21,45	38	1,5	3	0,002-0,004
0,60	20,35	38	1,5	3	0,002-0,004
0,70	21,45	38	2,0	3	0,002-0,004
0,80	21,45	38	2,0	3	0,002-0,004
0,90	22,55	38	2,5	3	0,002-0,004
1,00	22,55	38	3,0	3	0,002-0,004
1,20	22,55	38	4,0	3	0,002-0,004
1,40	22,55	38	4,0	3	0,002-0,004
1,50	22,55	38	4,0	3	0,005-0,010
1,60	22,55	38	4,0	3	0,005-0,010
1,80	22,55	38	5,0	3	0,005-0,010
2,00	22,55	38	5,0	3	0,012-0,019

	P N/mm ²	H HRC	M N/mm ²	K HB	S N/mm ²	N N/mm ²
175205	< 1200	< 48	< 850	< 300	Titan < 1200	Alu < 600 Messing < 600
vc = m/min.						
175205	55-110	45-55	35-55	80-110	35-55	160-490 80-110



d ₁ / l ₄ mm	175205 1,5 x d, TiAlN (RG 1734)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
0,80/6	35,55	45	1,2	4	0,002-0,004
1,00/6	35,55	45	1,5	4	0,002-0,004
1,00/12	35,55	45	1,5	4	0,002-0,004
1,40/12	35,55	45	2,1	4	0,002-0,004
1,50/14	35,55	50	2,3	4	0,005-0,010
1,80/16	35,55	50	2,7	4	0,005-0,010
2,00/8	35,55	45	3,0	4	0,012-0,019
2,00/12	35,55	45	3,0	4	0,012-0,019
2,00/16	35,55	50	3,0	4	0,012-0,019
2,00/20	35,55	55	3,0	4	0,012-0,019
2,50/14	35,55	50	3,7	4	0,012-0,019
3,00/12	39,55	45	4,5	6	0,012-0,019
3,00/20	39,50	60	4,5	6	0,012-0,019

HSPC-Fräser für schwer zerspanbare Materialien



Mit CrazyMill Cool gelingt Mikron Tool ein Quantensprung im Fräsen von rostfreiem Stahl, Titan, Chrom-Kobalt-Legierungen und Superalloys. Drei Ausführungen von Mikrofräsern in Durchmessern von 0,3 – 6,0 mm und mit Frästiefen bis zu $5 \times d$ stehen zur Verfügung. Diese sind als zylindrische (scharfkantig mit minimaler Schutzphase 45°) Version verfügbar.

Die Stärken dieses Vollhartmetall-Schaftfräasers mit integrierter Kühlung sind das Fräsen von Nuten, Taschen und Wandungen in Bezug auf Schnittgeschwindigkeiten, Zustellung, Performance, Standzeit und Oberflächenqualität. Er vereint HSC (HighSpeedCutting) und HPC (High-PerformanceCutting) und wird so zum HSPC-Fräser (HighSpeedPerformanceCutting). Dank seiner speziellen Schneidengeometrie und der konstanten und massiven Kühlung der Schneiden bedeutet dieser Fräser einen Quantensprung für die Bearbeitung von rostfreiem Stahl, Titan, Chrom-Kobalt-Legierungen und Superalloys.

Quantensprung beim Fräsen

Fräsen mit Innenkühlung für Schrupp-und Schlichtbearbeitungen

Mit CrazyMill Cool gelingt Mikron Tool ein Quantensprung im Fräsen von rostfreiem Stahl, Titan, Chrom-Kobalt-Legierungen und Superalloys. Drei Versionen von zylindrischen (scharfkantig mit minimaler Schutzphase von 45°) Mikrofräsern in Durchmessern von 0,3 – 6,0 mm und mit Frästiefen bis zu $5 \times d$ stehen zur Verfügung. Die Schneidenlänge beträgt immer $1,5 \times d$.

-
- ▶ CrazyMill Cool Zylindrisch, Typ A – Frästiefe $1,5 \times d$, Kühlung im Schaft, $Z = 2$
 - ▶ CrazyMill Cool Zylindrisch, Typ B – Frästiefe $3 \times d$, Kühlung im Schaft, $Z = 2$
 - ▶ CrazyMill Cool Zylindrisch, Typ C – Frästiefe $5 \times d$, Kühlung im Schaft, $Z = 2$
-

1,5 × d

- ▶ beschichtet
- ▶ integrierte Kühlung

3 × d

- ▶ beschichtet
- ▶ integrierte Kühlung

5 × d

- ▶ beschichtet
- ▶ integrierte Kühlung



1 | SCHAFT

Der robuste Hartmetallschaft garantiert ein stabiles und schwingungsfreies Fräsen. Hohe Präzision und hervorragende Oberflächengüte werden erreicht.

2 | INTEGRIERTE KÜHLUNG - PATENTIERT

Die im Schaft integrierten Kühlkanäle garantieren eine konstante und massive Kühlung der Schneiden und eine optimale Abfuhr der Späne. Das Resultat ist eine erhöhte Schnittgeschwindigkeit und Schnitttiefe a_p sowie Oberflächengüte.

3 | HARTMETALL

Das speziell entwickelte Ultrafeinkorn-Hartmetall erfüllt alle Anforderungen in Bezug auf die mechanischen Eigenschaften.

4 | BESCHICHTUNG

Die Hochleistungsbeschichtung RIP ist wärme- und verschleißresistent, verhindert ein Verkleben der Schneiden und garantiert einen optimalen Spänetransport. Das Resultat ist eine hohe Standzeit des Werkzeuges.

5 | SCHNEIDENGEOMETRIE

Entwickelt für die Bearbeitung von schwer zerspanbaren Materialien wie rostfreie Stähle, Titan und Titanlegierungen sowie hitzebeständige Legierungen. Erlaubt sowohl Schrappen als auch Schlichten mit hoher Oberflächengüte. Dank seiner hohen Laufruhe wird der Fräser auch bei größerer Umschlingung vibrationsfrei arbeiten.



CrazyMill Cool
Zylindrisch
Typ A

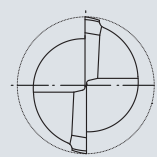


CrazyMill Cool
Zylindrisch
Typ B



CrazyMill Cool
Zylindrisch
Typ C

Fräterspitze

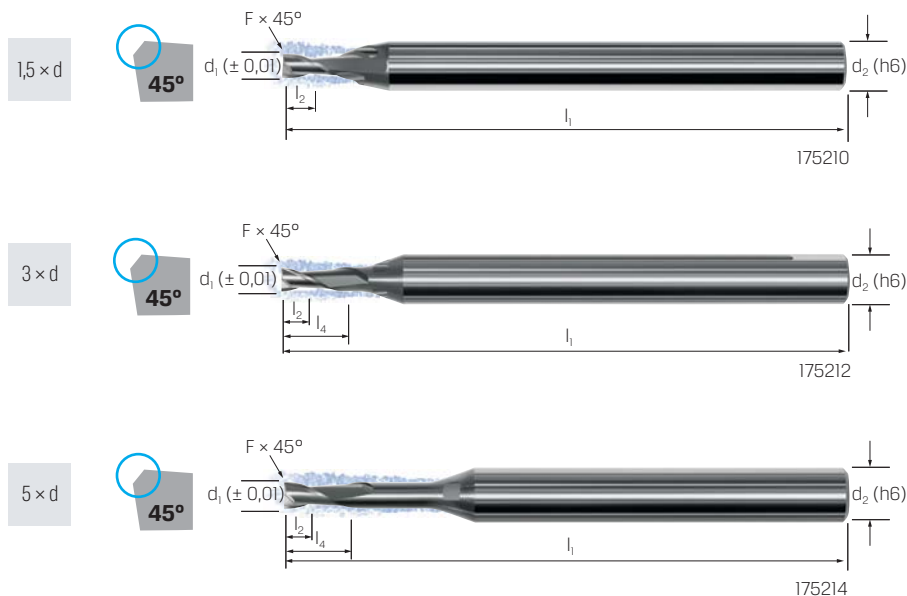


Ausführung:

- das einzige Fräs Werkzeug mit Durchmesserbereich 0,3-6,0 mm mit integrierter Innenkühlung
- speziell entwickelte Hartmetallsorte
- speziell entwickelte Beschichtung
- spezielle Schneidengeometrie
- Schneidspitzen mit Schutzfase

Verwendung:

- universell einsetzbar
- hervorragende Ergebnisse in rostfreien Stählen, Titan, Nickel
- durch die spezielle Geometrie, Beschichtung und Kühlperformance wird in allen Materialien eine perfekte Oberflächengüte erreicht



d ₁ mm	175210 1,5 x d, eXedur RIP (RG 1790)	Schutz- fase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
0,30	71,25	0,02	38	0,45	3	0,002 - 0,007
0,40	71,25	0,02	38	0,60	3	0,002 - 0,007
0,50	71,25	0,02	38	0,75	3	0,004 - 0,016
0,60	71,25	0,02	38	0,90	3	0,004 - 0,016
0,80	71,25	0,02	38	1,20	3	0,004 - 0,016
1,00	76,45	0,02	40	1,50	4	0,007 - 0,018
1,20	76,45	0,03	40	1,80	4	0,007 - 0,018
1,50	76,45	0,03	40	2,25	4	0,009 - 0,026
1,80	76,45	0,03	40	2,70	4	0,009 - 0,026
2,00	76,45	0,03	40	3,00	4	0,010 - 0,034
2,50	76,45	0,04	40	3,75	4	0,010 - 0,034
3,00	78,00	0,04	50	4,50	6	0,015 - 0,052
4,00	78,00	0,04	50	6,00	6	0,020 - 0,055
6,00	97,80	0,05	60	9,00	10	0,020 - 0,055

d ₁ mm	175212 3 x d, eXedur RIP (RG 1790)	Schutz- fase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
0,30	72,30	0,02	38	0,45	0,90	3	0,002 - 0,007
0,40	72,30	0,02	38	0,60	1,20	3	0,002 - 0,007
0,50	72,30	0,02	38	0,75	1,50	3	0,004 - 0,016
0,60	72,30	0,02	38	0,90	1,80	3	0,004 - 0,016
0,80	72,30	0,02	38	1,20	2,40	3	0,004 - 0,016
1,00	77,50	0,02	40	1,50	3,00	4	0,007 - 0,020
1,20	77,50	0,03	40	1,80	3,60	4	0,007 - 0,020
1,50	77,50	0,03	40	2,25	4,50	4	0,009 - 0,026
1,80	77,50	0,03	40	2,70	5,40	4	0,009 - 0,026
2,00	77,50	0,03	40	3,00	6,00	4	0,010 - 0,034
2,50	77,50	0,04	40	3,75	7,50	4	0,010 - 0,034
3,00	79,05	0,04	50	4,50	9,00	6	0,015 - 0,050
4,00	79,05	0,04	55	6,00	12,00	6	0,020 - 0,055
6,00	98,80	0,05	65	9,00	18,00	10	0,020 - 0,055

d ₁ mm	175214 5 x d, eXedur RIP (RG 1790)	Schutz- fase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
0,30	76,45	0,02	38	0,45	1,50	3	0,002 - 0,007
0,40	76,45	0,02	38	0,60	2,00	3	0,002 - 0,007
0,50	76,45	0,02	38	0,75	2,50	3	0,004 - 0,016
0,60	76,45	0,02	38	0,90	3,00	3	0,004 - 0,016
0,80	76,45	0,02	38	1,20	4,00	3	0,004 - 0,016
1,00	81,65	0,02	40	1,50	5,00	4	0,007 - 0,018
1,20	81,65	0,03	40	1,80	6,00	4	0,007 - 0,018
1,50	81,65	0,03	40	2,25	7,50	4	0,009 - 0,026
1,80	81,65	0,03	40	2,70	9,00	4	0,009 - 0,026
2,00	81,65	0,03	44	3,00	10,00	4	0,010 - 0,034
2,50	81,65	0,04	44	3,75	12,50	4	0,010 - 0,034
3,00	83,20	0,04	55	4,50	15,00	6	0,015 - 0,052
4,00	83,20	0,04	60	6,00	20,00	6	0,020 - 0,050
6,00	103,00	0,05	70	9,00	30,00	10	0,020 - 0,050

Schnittwerte 175210

Vollspurfäsen mit integrierter Kühlung

ap = 1×d

ISO	Durchmesser Zu bearbeitende Werkstoffe	0,3 - 0,4 mm		0,5 - 0,8 mm		1,0 - 1,2 mm		1,5 - 1,8 mm		2,0 - 2,5 mm		3,0 mm		4,0 - 6,0 mm	
		vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	60	0,004-0,006	100	0,008-0,012	140	0,013-0,015	180	0,022-0,024	200	0,030-0,032	220	0,046	260	0,048
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	60	0,003-0,005	100	0,007-0,010	140	0,012-0,014	180	0,020-0,022	200	0,028-0,030	220	0,044	260	0,046
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	140	0,009-0,011	180	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,040	260	0,042
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60	0,004-0,006	100	0,008-0,012	140	0,014-0,016	180	0,022-0,024	200	0,030-0,032	220	0,044	260	0,046
	rostfreie Stähle, martensitisch	60	0,003-0,005	100	0,007-0,010	140	0,013-0,015	180	0,020-0,022	200	0,028-0,030	220	0,042	260	0,044
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60	0,003-0,005	100	0,007-0,010	140	0,013-0,015	180	0,020-0,022	200	0,028-0,030	220	0,042	260	0,044
	rostfreie Stähle, austenitisch	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	140	0,010-0,012	180	0,016-0,018	200	0,026-0,028	220	0,040	260	0,042
K	Gusseisen	60	0,002-0,004	100	0,005-0,008	120	0,010-0,020	140	0,022-0,025	160	0,026-0,035	180	0,040-0,046	200	0,050-0,054
N	Aluminium Knetlegierungen	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,015-0,017	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,052	260	0,055
	Aluminium Druckgusslegierungen	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,015-0,017	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,050	260	0,053
	Kupfer	60	0,005-0,007	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,052	260	0,055
	Messing, bleifrei	60	0,005-0,007	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,052	260	0,055
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	60	0,005-0,007	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,052	260	0,055
	Bronze < 600 N/mm²	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,016-0,018	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,052	260	0,055
S	hitzebeständige Stähle	60	0,002-0,003	100	0,004-0,006	120	0,007-0,008	130	0,009-0,010	140	0,010-0,012	150	0,015	170	0,020
	Titan, rein	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	120	0,014-0,016	130	0,018-0,020	140	0,026-0,028	150	0,040	170	0,042
	Titan-Legierungen	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	120	0,014-0,016	130	0,018-0,020	140	0,026-0,028	150	0,040	170	0,042
	CrCo-Legierungen	60	0,002-0,003	100	0,004-0,006	140	0,007-0,008	160	0,009-0,010	180	0,010-0,012	200	0,015	220	0,020
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	60	0,003-0,005	80	0,006-0,007	100	0,008-0,010	140	0,012-0,016	180	0,018-0,024	200	0,030	240	0,035
	Stähle gehärtet > 55 HRC	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 175210

Umfangsfäsen mit integrierter Kühlung

ap = 1×d

ae = 0,3×d

Trochodiales Nutenfräsen mit integrierter Kühlung

ap = 1×d

ae = 0,1×d

ISO	Durchmesser Zu bearbeitende Werkstoffe	0,3 - 0,4 mm		0,5 - 0,8 mm		1,0 - 1,2 mm		1,5 - 1,8 mm		2,0 - 2,5 mm		3,0 mm		4,0 - 6,0 mm	
		vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,015-0,017	200	0,024-0,026	220	0,034-0,036	240	0,048	280	0,050
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	60	0,004-0,006	100	0,009-0,012	140	0,014-0,016	200	0,022-0,024	220	0,032-0,034	240	0,046	280	0,048
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	140	0,011-0,013	200	0,020-0,022	220	0,030-0,032	240	0,042	280	0,044
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,016-0,018	200	0,024-0,026	220	0,034-0,036	240	0,046	280	0,048
	rostfreie Stähle, martensitisch	60	0,004-0,006	100	0,009-0,012	140	0,015-0,017	200	0,022-0,024	220	0,032-0,034	240	0,044	280	0,046
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60	0,004-0,006	100	0,009-0,012	140	0,015-0,017	200	0,022-0,024	220	0,032-0,034	240	0,044	280	0,046
	rostfreie Stähle, austenitisch	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	140	0,012-0,014	200	0,016-0,018	220	0,030-0,032	240	0,042	280	0,044
K	Gusseisen	60	0,003-0,006	100	0,006-0,009	120	0,011-0,022	140	0,024-0,026	160	0,028-0,036	180	0,042-0,048	200	0,052-0,057
N	Aluminium Knetlegierungen	60	0,006-0,008	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
	Aluminium Druckgusslegierungen	60	0,006-0,008	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
	Kupfer	60	0,006-0,008	100	0,014-0,018	140	0,020-0,022	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
	Messing, bleifrei	60	0,006-0,008	100	0,014-0,018	140	0,020-0,022	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	60	0,006-0,008	100	0,014-0,018	140	0,020-0,022	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
	Bronze < 600 N/mm²	60	0,006-0,008	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
S	hitzebeständige Stähle	60	0,003-0,004	100	0,004-0,006	120	0,007-0,008	130	0,009-0,010	140	0,010-0,012	150	0,015	170	0,020
	Titan, rein	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	120	0,016-0,018	130	0,020-0,022	140	0,028-0,030	150	0,042	170	0,044
	Titan-Legierungen	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	120	0,016-0,018	130	0,020-0,022	140	0,028-0,030	150	0,042	170	0,044
	CrCo-Legierungen	60	0,003-0,004	100	0,004-0,006	140	0,007-0,008	180	0,009-0,010	200	0,010-0,012	220	0,015	240	0,020
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	60	0,004-0,006	80	0,007-0,009	100	0,010-0,012	140	0,014-0,018	180	0,020-0,026	200	0,035	240	0,040
	Stähle gehärtet > 55 HRC	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 175212

Vollspurfäsen mit integrierter Kühlung

ap = 1×d | ap = 0,5×d für Gruppe

ae = 0,3×d

ISO	Durchmesser Zu bearbeitende Werkstoffe	0,3 - 0,4 mm		0,5 - 0,8 mm		1,0 - 1,2 mm		1,5 - 1,8 mm		2,0 - 2,5 mm		3,0 mm		4,0 - 6,0 mm	
		vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	60	0,004-0,006	100	0,008-0,012	140	0,013-0,015	180	0,022-0,024	200	0,030-0,032	220	0,044	260	0,048
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	60	0,003-0,005	100	0,007-0,010	140	0,012-0,014	180	0,020-0,022	200	0,028-0,030	220	0,042	260	0,046
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	140	0,009-0,011	180	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,038	260	0,040
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60	0,004-0,006	100	0,008-0,012	140	0,014-0,016	180	0,022-0,024	200	0,030-0,032	220	0,042	260	0,046
	rostfreie Stähle, martensitisch	60	0,003-0,005	100	0,007-0,010	140	0,013-0,015	180	0,020-0,022	200	0,028-0,030	220	0,040	260	0,044
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60	0,003-0,005	100	0,007-0,010	140	0,013-0,015	180	0,020-0,022	200	0,028-0,030	220	0,040	260	0,044
	rostfreie Stähle, austenitisch	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	140	0,010-0,012	180	0,016-0,018	200	0,026-0,028	220	0,038	260	0,042
K	Gusseisen	60	0,002-0,004	100	0,005-0,008	120	0,010-0,020	140	0,022-0,025	160	0,026-0,035	180	0,038-0,045	200	0,048-0,052
N	Aluminium Knetlegierungen	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,015-0,017	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,050	260	0,055
	Aluminium Druckgusslegierungen	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,015-0,017	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,048	260	0,053
	Kupfer	60	0,005-0,007	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,050	260	0,055
	Messing, bleifrei	60	0,005-0,007	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,050	260	0,055
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	60	0,005-0,007	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,050	260	0,055
	Bronze < 600 N/mm²	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,016-0,018	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,050	260	0,055
S	hitzebeständige Stähle	60	0,002-0,003	100	0,004-0,006	120	0,007-0,008	130	0,009-0,010	140	0,010-0,012	150	0,015	170	0,020
	Titan, rein	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	120	0,014-0,016	130	0,018-0,020	140	0,026-0,028	150	0,040	170	0,042
	Titan-Legierungen	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	120	0,014-0,016	130	0,018-0,020	140	0,026-0,028	150	0,040	170	0,042
	CrCo-Legierungen	60	0,002-0,003	100	0,004-0,006	140	0,007-0,008	160	0,009-0,010	180	0,010-0,012	200	0,015	220	0,020
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	60	0,003-0,005	80	0,006-0,007	100	0,008-0,010	140	0,012-0,016	180	0,018-0,024	200	0,030	240	0,035
	Stähle gehärtet > 55 HRC	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 175212

Umfangsfäsen mit integrierter Kühlung

ap = 1×d | ap = 0,5×d für Gruppe

ae = 0,3×d

Trochodiales Nutenfräsen mit integrierter Kühlung

ap = 1×d | ap = 0,5×d für Gruppe

ae = 0,1×d

ISO	Durchmesser Zu bearbeitende Werkstoffe	0,3 - 0,4 mm		0,5 - 0,8 mm		1,0 - 1,2 mm		1,5 - 1,8 mm		2,0 - 2,5 mm		3,0 mm		4,0 - 6,0 mm	
		vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,015-0,017	200	0,024-0,026	220	0,034-0,036	240	0,046	280	0,050
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	60	0,004-0,006	100	0,009-0,012	140	0,014-0,016	200	0,022-0,024	220	0,032-0,034	240	0,044	280	0,048
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	140	0,011-0,013	200	0,020-0,022	220	0,030-0,032	240	0,040	280	0,042
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,016-0,018	200	0,024-0,026	220	0,034-0,036	240	0,044	280	0,048
	rostfreie Stähle, martensitisch	60	0,004-0,006	100	0,009-0,012	140	0,015-0,017	200	0,022-0,024	220	0,032-0,034	240	0,044	280	0,046
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60	0,004-0,006	100	0,009-0,012	140	0,015-0,017	200	0,022-0,024	220	0,032-0,034	240	0,044	280	0,046
	rostfreie Stähle, austenitisch	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	140	0,012-0,014	200	0,016-0,018	220	0,030-0,032	240	0,040	280	0,044
K	Gusseisen	60	0,003-0,006	100	0,006-0,009	120	0,011-0,022	140	0,024-0,026	160	0,028-0,036	180	0,040-0,047	200	0,050-0,054
N	Aluminium Knetlegierungen	60	0,006-0,008	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
	Aluminium Druckgusslegierungen	60	0,006-0,008	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
	Kupfer	60	0,006-0,008	100	0,014-0,018	140	0,020-0,022	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
	Messing, bleifrei	60	0,006-0,008	100	0,014-0,018	140	0,020-0,022	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	60	0,006-0,008	100	0,014-0,018	140	0,020-0,022	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
	Bronze < 600 N/mm²	60	0,006-0,008	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
S	hitzebeständige Stähle	60	0,003-0,004	100	0,004-0,006	120	0,007-0,008	130	0,009-0,010	140	0,010-0,012	150	0,015	170	0,020
	Titan, rein	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	120	0,016-0,018	130	0,020-0,022	140	0,028-0,030	150	0,040	170	0,044
	Titan-Legierungen	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	120	0,016-0,018	130	0,020-0,022	140	0,028-0,030	150	0,040	170	0,044
	CrCo-Legierungen	60	0,003-0,004	100	0,004-0,006	140	0,007-0,008	180	0,009-0,010	200	0,010-0,012	220	0,015	240	0,020
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	60	0,004-0,006	80	0,007-0,009	100	0,010-0,012	140	0,014-0,018	180	0,020-0,026	200	0,033	240	0,040
	Stähle gehärtet > 55 HRC	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 175214

Vollspurfäsen mit integrierter Kühlung

ap = 0,5×d

ISO	Durchmesser Zu bearbeitende Werkstoffe	0,3 - 0,4 mm		0,5 - 0,8 mm		1,0 - 1,2 mm		1,5 - 1,8 mm		2,0 - 2,5 mm		3,0 mm		4,0 - 6,0 mm	
		vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	60	0,004-0,006	100	0,008-0,012	140	0,013-0,015	180	0,022-0,024	200	0,030-0,032	220	0,034	260	0,048
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	60	0,003-0,005	100	0,007-0,010	140	0,012-0,014	180	0,020-0,022	200	0,028-0,030	220	0,032	260	0,046
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	140	0,009-0,011	180	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,028	260	0,042
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60	0,004-0,006	100	0,008-0,012	140	0,014-0,016	180	0,022-0,024	200	0,030-0,032	220	0,034	260	0,046
	rostfreie Stähle, martensitisch	60	0,003-0,005	100	0,007-0,010	140	0,013-0,015	180	0,020-0,022	200	0,028-0,030	220	0,032	260	0,044
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60	0,003-0,005	100	0,007-0,010	140	0,013-0,015	180	0,020-0,022	200	0,028-0,030	220	0,032	260	0,044
	rostfreie Stähle, austenitisch	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	140	0,010-0,012	180	0,016-0,018	200	0,026-0,028	220	0,030	260	0,042
K	Gusseisen	60	0,002-0,004	100	0,005-0,008	120	0,010-0,020	140	0,022-0,025	160	0,026-0,035	180	0,040	200	0,050
N	Aluminium Knetlegierungen	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,015-0,017	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,052	260	0,050
	Aluminium Druckgusslegierungen	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,015-0,017	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,050	260	0,050
	Kupfer	60	0,005-0,007	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,052	260	0,050
	Messing, bleifrei	60	0,005-0,007	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,052	260	0,050
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	60	0,005-0,007	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,052	260	0,050
	Bronze < 600 N/mm²	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,016-0,018	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,052	260	0,050
S	hitzebeständige Stähle	60	0,002-0,003	100	0,004-0,006	120	0,007-0,008	130	0,009-0,010	140	0,010-0,012	150	0,015	170	0,020
	Titan, rein	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	120	0,014-0,016	130	0,018-0,020	140	0,026-0,028	150	0,030	170	0,040
	Titan-Legierungen	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	120	0,014-0,016	130	0,018-0,020	140	0,026-0,028	150	0,030	170	0,040
	CrCo-Legierungen	60	0,002-0,003	100	0,004-0,006	140	0,007-0,008	160	0,009-0,010	180	0,010-0,012	200	0,015	220	0,020
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	60	0,003-0,005	80	0,006-0,007	100	0,008-0,010	140	0,012-0,016	180	0,018-0,024	200	0,028	240	0,030
	Stähle gehärtet > 55 HRC	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 175214

Umfangsfäsen mit integrierter Kühlung

ap = 0,5×d

ae = 0,3×d

Trochodiales Nutenfräsen mit integrierter Kühlung

ap = 0,5×d

ae = 0,1×d

ISO	Durchmesser Zu bearbeitende Werkstoffe	0,3 - 0,4 mm		0,5 - 0,8 mm		1,0 - 1,2 mm		1,5 - 1,8 mm		2,0 - 2,5 mm		3,0 mm		4,0 - 6,0 mm	
		vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,015-0,017	200	0,024-0,026	220	0,034-0,036	240	0,040	280	0,050
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	60	0,004-0,006	100	0,009-0,012	140	0,014-0,016	200	0,022-0,024	220	0,032-0,034	240	0,038	280	0,048
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	140	0,011-0,013	200	0,020-0,022	220	0,030-0,032	240	0,035	280	0,044
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,016-0,018	200	0,024-0,026	220	0,034-0,036	240	0,040	280	0,048
	rostfreie Stähle, martensitisch	60	0,004-0,006	100	0,009-0,012	140	0,015-0,017	200	0,022-0,024	220	0,032-0,034	240	0,036	280	0,046
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60	0,004-0,006	100	0,009-0,012	140	0,015-0,017	200	0,022-0,024	220	0,032-0,034	240	0,036	280	0,046
	rostfreie Stähle, austenitisch	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	140	0,012-0,014	200	0,016-0,018	220	0,030-0,032	240	0,034	280	0,044
K	Gusseisen	60	0,003-0,006	100	0,006-0,009	120	0,011-0,022	140	0,024-0,026	160	0,028-0,036	180	0,042	200	0,052
N	Aluminium Knetlegierungen	60	0,006-0,008	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,055
	Aluminium Druckgusslegierungen	60	0,006-0,008	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,055
	Kupfer	60	0,006-0,008	100	0,014-0,018	140	0,020-0,022	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,055
	Messing, bleifrei	60	0,006-0,008	100	0,014-0,018	140	0,020-0,022	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,055
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	60	0,006-0,008	100	0,014-0,018	140	0,020-0,022	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,055
	Bronze < 600 N/mm²	60	0,006-0,008	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,055
S	hitzebeständige Stähle	60	0,003-0,004	100	0,004-0,006	120	0,007-0,008	130	0,009-0,010	140	0,010-0,012	150	0,015	170	0,020
	Titan, rein	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	120	0,016-0,018	130	0,020-0,022	140	0,028-0,030	150	0,034	170	0,042
	Titan-Legierungen	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	120	0,016-0,018	130	0,020-0,022	140	0,028-0,030	150	0,034	170	0,042
	CrCo-Legierungen	60	0,003-0,004	100	0,004-0,006	140	0,007-0,008	180	0,009-0,010	200	0,010-0,012	220	0,015	240	0,020
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	60	0,004-0,006	80	0,007-0,009	100	0,010-0,012	140	0,014-0,018	180	0,020-0,026	200	0,030	240	0,032
	Stähle gehärtet > 55 HRC	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB
175229	< 1200	< 850	< 650
vc = m/min.			
175229	110-280	80-110	110-200

Ausführung:

- Drallwinkel 30°
- kurze Ausführung
- Schneidspitzen mit Schutzfase
- für Passung P9
- beschichtet

Verwendung:

- universell einsetzbar
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe



d ₁ mm	175229 GP, kurz, P9, Alcrona (RG 1726)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
1,00	19,55	0,02	54	3	3 HA	0,006 - 0,015
1,50	19,55	0,02	54	4	3 HA	0,006 - 0,015
1,80	21,50	0,02	54	4	3 HA	0,007 - 0,020
2,00	21,50	0,02	54	4	6	0,007 - 0,020
2,50	21,50	0,02	54	4	6	0,007 - 0,020
2,80	21,50	0,03	54	6	6	0,007 - 0,028
3,00	21,50	0,03	54	6	6	0,007 - 0,028

d ₁ mm	175229 GP, kurz, P9, Alcrona (RG 1726)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
3,80	21,50	0,04	54	8	6	0,010 - 0,035
4,00	21,50	0,04	54	8	6	0,010 - 0,035
4,80	21,50	0,05	54	9	6	0,015 - 0,035
5,00	21,50	0,05	54	9	6	0,015 - 0,035
5,75	21,50	0,06	54	10	6	0,025 - 0,040
6,00	21,50	0,06	54	10	6	0,025 - 0,040

► Schaftfräser VHM
Universal, mit freigeschliffenem Schaft

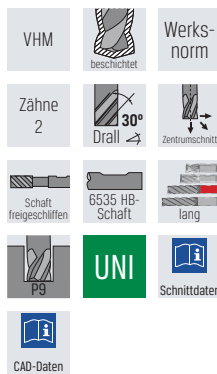
	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB
175242	< 1200	< 850	< 650
vc = m/min.			
175242	110-280	80-110	110-200

Ausführung:

- Drallwinkel 30°
- lange Ausführung
- freigeschliffener Schaft
- Schneidspitzen mit Schutzfase
- für Passung P9
- beschichtet

Verwendung:

- universell einsetzbar
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe



d ₁ mm	175242 GP, lang, P9, Alcrona (RG 1726)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,00	24,90	0,02	57	6	—	—	6	0,007 - 0,020
2,50	24,90	0,02	57	6	—	—	6	0,007 - 0,020
2,80	24,90	0,03	57	8	—	—	6	0,007 - 0,028
3,00	24,90	0,03	57	8	18	2,8	6	0,007 - 0,028
3,80	24,90	0,04	57	11	21	3,6	6	0,010 - 0,035
4,00	24,90	0,04	57	11	21	3,8	6	0,010 - 0,035
4,80	24,90	0,05	57	13	21	4,6	6	0,015 - 0,035
5,00	24,90	0,05	57	13	21	4,8	6	0,015 - 0,035
5,75	24,90	0,06	57	13	21	5,5	6	0,025 - 0,040
6,00	24,90	0,06	57	13	21	5,5	6	0,025 - 0,040

► Schaftfräser VHM Universal

	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB	N N/mm ²
175246	< 1400	< 850	> 250	Aluminium < 7 % Si
vc = m/min.				
175246	80-160	50-85	85-120	120-220 100-160

Ausführung:

- Schaft-Ø d₂ 3,00 mm = HA
- Schaft-Ø d₂ 6,00 mm = HB
- 30° gedrallt
- lange Ausführung
- Schneidspitzen mit Schutzfase
- beschichtet

Verwendung:

- Universell einsetzbar.

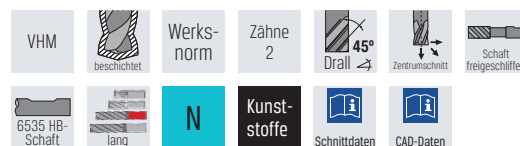


d ₁ mm	175246 lang, TiAlN (RG 1719)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
1,00	24,05	0,03	38	2	3	0,007 - 0,013
1,50	24,05	0,03	38	3	3	0,007 - 0,013
2,00	24,35	0,03	57	6	6	0,007 - 0,013
2,50	24,35	0,05	57	7	6	0,010 - 0,018
3,00	13,25	0,05	57	7	6	0,010 - 0,018
4,00	13,25	0,05	57	8	6	0,010 - 0,018
5,00	13,25	0,05	57	10	6	0,010 - 0,018
6,00	13,25	0,05	57	10	6	0,015 - 0,025

Schaftfräser VHM Aluminium, mit freigeschliffenem Schaft

PREMUS GP

	N N/mm ²			Kunststoffe N/mm ²		
175257	Alu < 500	Alu-Legierungen, Bronze, Messing < 500	Kupfer- Legierungen < 500	PVC, PTFE, Thermoplaste < 100	Bakelit, Melamin, Duroplaste < 150	CFK, GFK, faserver- stärkte Kunststoffe < 1500
vc = m/min.						
175257	450-600	225-350	300-400	450-550	360-460	225-380

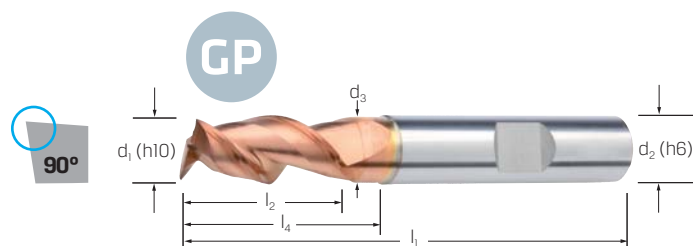


Ausführung:

- 45° gedreht
- lange Ausführung
- freigeschliffener Schaft
- Schneidspitzen mit Schutzfase
- beschichtet

Verwendung:

- für Aluminium und Kunststoffe
- für große Schnitttiefen
- sehr hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe



d ₁ mm	175257 GP, lang, ZrCN (RG 1729)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,00	27,90	0,03	57	6	—	—	6	0,025 - 0,050
3,00	28,45	0,03	57	8	18	2,8	6	0,035 - 0,070
4,00	28,45	0,04	57	11	18	3,8	6	0,040 - 0,080

d ₁ mm	175257 GP, lang, ZrCN (RG 1729)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
5,00	28,45	0,05	57	13	21	4,8	6	0,045 - 0,090
6,00	29,85	0,06	57	13	21	5,5	6	0,060 - 0,120

Ihr Vollsortimenter

Für jeden Einsatzbereich das richtige Werkzeug

PRECITOOL®



CrazyMill™ Cool P&S



Ein Fräser für Nuten und Taschen auf kleinstem Raum



Das ist neu: CrazyMill Cool P&S ist ein neuartiger 3-zahniger Fräser, entwickelt für das Schruppen und Schlichten von allen Materialien, speziell auch von rostfreien Stählen, Titan, Superlegierungen und CrCo-Legierungen. Dank seiner Fähigkeit, senkrecht ins Material einzutauchen, eignet er sich für das Fräsen von Nuten, Taschen und Wandungen auf kleinstem Raum, im Speziellen auch für Keilnuten, wie sie z.B. bei Antriebswellen anzutreffen sind.

Die Eigenschaften: Die spezielle Schneidengeometrie ermöglicht prozesssicheres, vibrationsfreies „Bohren“ (senkrecht Eintauchen). Eine Korrektur im Zentrum stabilisiert die Mittenschneide (kein Ausbrechen), reduziert die Eindringkraft und trägt zu hohen Standzeiten bei. Dank dem speziell gestalteten Spanraum in der Kopfparte werden die Späne während des Eintauchens in die erweiterten Spannuten geführt, welche genügend Platz lassen für eine perfekte Ausfuhr der Späne und gleichzeitig die Stabilität des Fräsprozesses sichern.

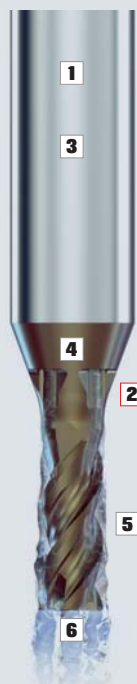
Zu einer perfekten Späneabfuhr trägt auch die im Schaft integrierte Kühlung bei, speziell geeignet für Taschen und Nuten, da Späne auch aus engen, verwinkelten Räumen mit einem konstanten, massiven Kühlmittelstrahl ausgespült werden. Die Oberflächengüte ist deutlich besser und erreicht auch beim Fräsen ins Volle Schlichtqualität. Die Kühlung verhindert zudem ein Überhitzen der Schneiden, ermöglicht eine längere Standzeit und eine wesentlich höhere Abtragsleistung im Vergleich zu konventionellen Fräsern.

CrazyMill Cool P&S überzeugt sowohl in Bezug auf Schnittgeschwindigkeit, Zustellung und Leistung als auch auf Standzeit und Oberflächenqualität.

Durchmesserbereich: 1 mm bis 6 mm
Frästiefe: $2,5 \times d$
Beschichtung: eXedur SNP
Zähnezahl: 3

CrazyMill Cool P&S - Z3

- beschichtet
- integrierte Kühlung



1 | SCHAFT

Der robuste Hartmetallschaft garantiert ein stabiles und schwingungsfreies Fräsen. Hohe Präzision und hervorragende Oberflächengüte werden erreicht.

2 | INTEGRIERTE KÜHLUNG - PATENTIERT

Die im Schaft integrierten Kühlkanäle garantieren eine konstante und massive Kühlung der Schneiden und eine optimale Abfuhr der Späne. Das Resultat sind eine erhöhte Standzeit, Schnittgeschwindigkeit und Schnitttiefe a_p , sowie eine verbesserte Oberflächengüte.

3 | HARTMETALL

Das speziell entwickelte Ultrafeinkorn-Hartmetall erfüllt alle Anforderungen in Bezug auf die mechanischen Eigenschaften.

4 | BESCHICHTUNG

Die Hochleistungsbeschichtung SNP ist wärme- und verschleissresistent, verhindert ein Verkleben der Schneiden und garantiert einen optimalen Spänetransport. Das Resultat ist eine hohe Standzeit des Werkzeuges.

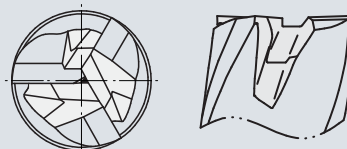
5 | SPANNUTENGEOMETRIE

Die speziell konzipierten Spannten sorgen für hohe Stabilität bei gleichzeitig genügend Spanraum für eine perfekte Abfuhr der Späne.

6 | GEOMETRIE DER KOPFPARTIE

Der speziell gestaltete und erweiterte Spanraum in der Kopfpartei garantiert eine gute Späneabfuhr beim Eintauchen. Durch eine Korrektur an der Mittenschneide wird ein Ausbrechen verhindert, die Eindringkraft reduziert und somit eine erhöhte Standzeit erreicht.

Kopfpartei des Fräasers - 3 Zähne



Schnittwerte 175352

Seitliches Fräsen, Vorschlichten mit integrierter Kühlung

Vorschlichten: $a_p = 1 \times d_1$ | $a_e = 0,2 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,5 mm		2,0 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	140	0,013	200	0,020	220	0,029	240	0,037	260	0,040	260	0,040	260	0,043
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	140	0,012	200	0,019	220	0,027	240	0,035	260	0,038	260	0,038	260	0,041
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	140	0,009	200	0,017	220	0,026	240	0,032	260	0,034	260	0,034	260	0,036
M	rostfreie Stähle, ferritisch	140	0,014	200	0,020	220	0,029	240	0,035	260	0,038	260	0,038	260	0,041
	rostfreie Stähle, martensitisch	140	0,013	200	0,019	220	0,027	240	0,035	260	0,037	260	0,037	260	0,039
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	140	0,013	200	0,019	220	0,027	240	0,035	260	0,037	260	0,037	260	0,039
	rostfreie Stähle, austenitisch	140	0,010	200	0,014	220	0,026	240	0,032	260	0,035	260	0,035	260	0,037
K	Gusseisen	120	0,009	140	0,020	160	0,024	180	0,034	200	0,040	200	0,042	200	0,044
N	Aluminium Knetlegierungen	140	0,015	200	0,022	220	0,031	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
	Aluminium Druckgusslegierungen	140	0,015	200	0,022	220	0,031	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
	Kupfer	140	0,017	200	0,022	220	0,031	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
	Messing, bleifrei	140	0,017	200	0,022	220	0,031	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	140	0,017	200	0,022	220	0,031	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
S	Bronze < 600 N/mm²	140	0,015	200	0,022	220	0,031	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
	hitzebeständige Stähle	120	0,006	130	0,008	140	0,009	150	0,012	170	0,016	170	0,016	170	0,017
	Titan, rein	120	0,014	130	0,017	140	0,024	150	0,032	170	0,035	170	0,035	170	0,037
	Titan-Legierungen	120	0,014	130	0,017	140	0,024	150	0,032	170	0,035	170	0,035	170	0,037
	CrCo-Legierungen	140	0,006	180	0,008	200	0,009	220	0,012	240	0,016	240	0,016	240	0,017
H	Stähle gehärtet < 55 HRC														
	Stähle gehärtet > 55 HRC														

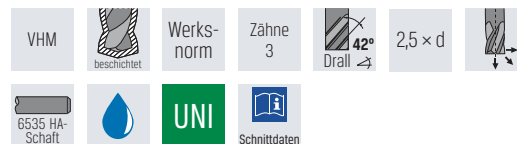
Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte, Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen, Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Ausführung:

- 3 Schneiden Tauchfräser
- für Frästiefe max. $2,5 \times d$
- spezielle Schneidengeometrie ermöglicht prozesssicheres senkrechtes Eintauchen
- speziell entwickelte Beschichtung
- Schneidspitzen mit Fase
- mit integrierter Kühlung im Schaft

Verwendung:

- entwickelt für das Schruppen und Schlichten von allen Materialien
- bestens geeignet für rostfrei Stähle, Titan, Super- und CrCo-Legierungen
- speziell entwickelt zum Tauchfräsen, Nutenfräsen, Fräsen mit linearer Rampe sowie seitliches Fräsenanschleifen (ap max. $1 \times d$) und seitliches Fräsenanschleifen (ap max. $2,5 \times d$)



d ₁ mm	175352 CrazyMill Cool PGS, kurz, eXedur SNP (RG 1790)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
1,00	77,50	0,009	40	2,50	4
1,10	77,50	0,010	40	2,75	4
1,20	77,50	0,010	40	3,00	4
1,30	77,50	0,011	40	3,25	4
1,40	77,50	0,011	40	3,50	4
1,50	77,50	0,012	40	3,75	4
1,60	77,50	0,012	40	4,00	4
1,70	77,50	0,013	40	4,25	4
1,80	77,50	0,014	40	4,50	4
1,90	77,50	0,014	40	4,75	4
2,00	77,50	0,015	40	5,00	4
2,10	77,50	0,015	40	5,25	4
2,20	77,50	0,016	40	5,50	4
2,30	77,50	0,016	40	5,75	4
2,40	77,50	0,017	40	6,00	4
2,50	77,50	0,018	50	6,25	6

d ₁ mm	175352 CrazyMill Cool PGS, kurz, eXedur SNP (RG 1790)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
2,60	77,50	0,018	50	6,50	6
2,70	77,50	0,019	50	6,75	6
2,80	77,50	0,019	50	7,00	6
2,90	77,50	0,020	50	7,25	6
3,00	79,05	0,020	50	7,50	6
3,10	79,05	0,021	50	7,75	6
3,30	79,05	0,022	50	8,25	6
3,70	79,05	0,024	50	9,25	6
4,00	79,05	0,026	50	10,00	6
4,30	79,05	0,028	60	10,75	8
4,70	79,05	0,030	60	11,75	8
4,80	79,05	0,031	60	12,00	8
5,00	79,05	0,032	60	12,50	8
5,30	98,80	0,034	65	13,25	10
5,70	98,80	0,036	65	14,25	10
6,00	98,80	0,038	65	15,00	10

Schnittwerte 175352

Seitliches Fräsen, Schlichten mit integrierter Kühlung

Schichten: ap = $2,5 \times d_1$ | ae = $0,05 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,5 mm		2,0 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	130	0,008	180	0,012	200	0,017	210	0,023	220	0,025	220	0,028	220	0,033
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	130	0,007	180	0,011	200	0,016	210	0,022	220	0,024	220	0,026	220	0,029
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	130	0,006	180	0,010	200	0,015	210	0,020	220	0,021	220	0,023	220	0,025
M	rostfreie Stähle, ferritisch	130	0,008	180	0,012	200	0,017	210	0,022	220	0,024	220	0,026	220	0,029
	rostfreie Stähle, martensitisch	130	0,008	180	0,011	200	0,016	210	0,022	220	0,023	220	0,025	220	0,028
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	130	0,008	180	0,011	200	0,016	210	0,022	220	0,023	220	0,025	220	0,028
K	rostfreie Stähle, austenitisch	130	0,006	180	0,008	200	0,015	210	0,020	220	0,022	220	0,024	220	0,026
	Gusseisen	110	0,006	130	0,012	150	0,014	160	0,022	170	0,025	170	0,029	170	0,031
N	Aluminium Knetlegierungen	130	0,009	180	0,013	200	0,018	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036
	Aluminium Druckgusslegierungen	130	0,009	180	0,013	200	0,018	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036
	Kupfer	130	0,010	180	0,013	200	0,018	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036
	Messing, bleifrei	130	0,010	180	0,013	200	0,018	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	130	0,010	180	0,013	200	0,018	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036
S	Bronze < 600 N/mm ²	130	0,009	180	0,013	200	0,018	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036
	hitzebeständige Stähle	110	0,004	120	0,005	130	0,005	130	0,008	140	0,010	140	0,011	150	0,012
	Titan, rein	110	0,008	120	0,010	130	0,014	130	0,020	140	0,022	140	0,024	150	0,026
	Titan-Legierungen	110	0,008	120	0,010	130	0,014	130	0,020	140	0,022	140	0,024	150	0,026
H	CrCo-Legierungen	110	0,004	120	0,005	130	0,005	130	0,008	140	0,010	140	0,011	150	0,012
	Stähle gehärtet < 55 HRC														
	Stähle gehärtet > 55 HRC														

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte, Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen, **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**

Schnittwerte 175352

Keilnuten, Nuten, Tauchfräsen mit integrierter Kühlung

f_{ps} zum Tauchfräsen | f_{ps} zum Nutenfräsen

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm				1,5 mm				2,0 mm			
		vc m/min	f_{ps} mm	f_{ps} mm	ap mm	vc m/min	f_{ps} mm	f_{ps} mm	ap mm	vc m/min	f_{ps} mm	f_{ps} mm	ap mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	100	0,0013	0,0046	1×d1	120	0,0020	0,0065	1×d1	120	0,0026	0,0091	1×d1
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	100	0,0014	0,0049	1×d1	120	0,0021	0,0070	1×d1	120	0,0028	0,0098	1×d1
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	100	0,0012	0,0042	0,5×d1	120	0,0018	0,0060	0,5×d1	120	0,0024	0,0084	0,5×d1
M	rostfreie Stähle, ferritisch	100	0,0010	0,0035	1×d1	120	0,0015	0,0050	1×d1	120	0,0020	0,0070	1×d1
	rostfreie Stähle, martensitisch	100	0,0010	0,0035	0,5×d1	120	0,0015	0,0050	0,5×d1	120	0,0020	0,0070	0,5×d1
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	100	0,0010	0,0035	0,5×d1	120	0,0015	0,0050	0,5×d1	120	0,0020	0,0070	0,5×d1
	rostfreie Stähle, austenitisch	100	0,0010	0,0035	1×d1	120	0,0015	0,0050	1×d1	120	0,0020	0,0070	1×d1
K	Gusseisen	100	0,0013	0,0042	1×d1	120	0,0019	0,0060	1×d1	120	0,0024	0,0084	1×d1
N	Aluminium Knetlegierungen	100	0,0012	0,0100	1×d1	120	0,0018	0,0160	1×d1	120	0,0024	0,0210	1×d1
	Aluminium Druckgusslegierungen	100	0,0012	0,0100	1×d1	120	0,0018	0,0160	1×d1	120	0,0024	0,0210	1×d1
	Kupfer	100	0,0012	0,0100	1×d1	120	0,0018	0,0160	1×d1	120	0,0024	0,0210	1×d1
	Messing, bleifrei	100	0,0012	0,0100	1×d1	120	0,0018	0,0160	1×d1	120	0,0024	0,0210	1×d1
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	100	0,0012	0,0100	1×d1	120	0,0018	0,0160	1×d1	120	0,0024	0,0210	1×d1
	Bronze < 600 N/mm ²	100	0,0012	0,0100	1×d1	120	0,0018	0,0160	1×d1	120	0,0024	0,0210	1×d1
S	hitzebeständige Stähle	40	0,0010	0,0035	0,25×d1	40	0,0015	0,0050	0,25×d1	50	0,0020	0,0070	0,25×d1
	Titan, rein	80	0,0010	0,0032	0,25×d1	90	0,0014	0,0045	0,25×d1	100	0,0018	0,0063	0,25×d1
	Titan-Legierungen	80	0,0010	0,0032	0,25×d1	90	0,0014	0,0045	0,25×d1	100	0,0018	0,0063	0,25×d1
	CrCo-Legierungen	80	0,0010	0,0035	0,5×d1	60	0,0015	0,0050	0,5×d1	80	0,0020	0,0070	0,5×d1
H	Stähle gehärtet < 55 HRC												
	Stähle gehärtet > 55 HRC												

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**

Schnittwerte 175352

Fräsen von durchgehenden Nuten mit integrierter Kühlung

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm			1,5 mm			2,0 mm		
		vc m/min	f_z mm	ap mm	vc m/min	f_z mm	ap mm	vc m/min	f_z mm	ap mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	140	0,009	1×d1	180	0,015	1×d1	200	0,020	1×d1
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	140	0,008	1×d1	180	0,013	1×d1	200	0,019	1×d1
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	140	0,006	0,5×d1	180	0,012	0,5×d1	200	0,017	0,5×d1
M	rostfreie Stähle, ferritisch	140	0,009	1×d1	180	0,015	1×d1	200	0,020	1×d1
	rostfreie Stähle, martensitisch	140	0,009	1×d1	180	0,013	1×d1	200	0,019	1×d1
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	140	0,009	1×d1	180	0,013	1×d1	200	0,019	1×d1
	rostfreie Stähle, austenitisch	140	0,007	1×d1	180	0,011	1×d1	200	0,017	1×d1
K	Gusseisen	120	0,007	1×d1	140	0,015	1×d1	160	0,017	1×d1
N	Aluminium Knetlegierungen	140	0,010	1×d1	180	0,016	1×d1	200	0,021	1×d1
	Aluminium Druckgusslegierungen	140	0,010	1×d1	180	0,016	1×d1	200	0,021	1×d1
	Kupfer	140	0,012	1×d1	180	0,016	1×d1	200	0,021	1×d1
	Messing, bleifrei	140	0,012	1×d1	180	0,016	1×d1	200	0,021	1×d1
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	140	0,012	1×d1	180	0,016	1×d1	200	0,021	1×d1
	Bronze < 600 N/mm ²	140	0,011	1×d1	180	0,016	1×d1	200	0,021	1×d1
S	hitzebeständige Stähle	80	0,005	0,5×d1	80	0,006	0,5×d1	100	0,007	0,5×d1
	Titan, rein	100	0,009	0,5×d1	100	0,012	0,5×d1	120	0,017	0,5×d1
	Titan-Legierungen	100	0,009	0,5×d1	100	0,012	0,5×d1	120	0,017	0,5×d1
	CrCo-Legierungen	80	0,005	0,5×d1	80	0,006	0,5×d1	100	0,007	0,5×d1
H	Stähle gehärtet < 55 HRC									
	Stähle gehärtet > 55 HRC									

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**

f _{ap} : zum Tauchfräsen f _{zs} : zum Nutenfräsen																
3,0 mm				4,0 mm				5,0 mm				6,0 mm				
vc m/min	f _{ap} mm	f _{zs} mm	ap mm	vc m/min	f _{ap} mm	f _{zs} mm	ap mm	vc m/min	f _{ap} mm	f _{zs} mm	ap mm	vc m/min	f _{ap} mm	f _{zs} mm	ap mm	
140	0,004	0,013	1×d1	140	0,005	0,020	1×d1	150	0,005	0,026	1×d1	160	0,006	0,033	1×d1	
140	0,004	0,014	1×d1	140	0,005	0,021	1×d1	150	0,006	0,027	1×d1	160	0,006	0,034	1×d1	
140	0,003	0,012	0,5×d1	140	0,004	0,017	0,5×d1	150	0,004	0,022	0,5×d1	160	0,005	0,028	0,5×d1	
140	0,003	0,010	1×d1	140	0,004	0,015	1×d1	150	0,004	0,020	1×d1	160	0,005	0,025	1×d1	
140	0,003	0,010	0,5×d1	140	0,004	0,015	0,5×d1	150	0,004	0,020	0,5×d1	160	0,005	0,025	0,5×d1	
140	0,003	0,010	0,5×d1	140	0,004	0,015	0,5×d1	150	0,004	0,020	0,5×d1	160	0,005	0,025	0,5×d1	
140	0,003	0,010	1×d1	140	0,004	0,015	1×d1	150	0,004	0,020	1×d1	160	0,005	0,025	1×d1	
140	0,004	0,012	1×d1	140	0,004	0,017	1×d1	150	0,005	0,022	1×d1	160	0,005	0,028	1×d1	
150	0,004	0,034	1×d1	160	0,004	0,035	1×d1	170	0,005	0,036	1×d1	180	0,005	0,037	1×d1	
150	0,004	0,034	1×d1	160	0,004	0,035	1×d1	170	0,005	0,036	1×d1	180	0,005	0,037	1×d1	
150	0,004	0,034	1×d1	160	0,004	0,035	1×d1	170	0,005	0,036	1×d1	180	0,005	0,037	1×d1	
150	0,004	0,034	1×d1	160	0,004	0,035	1×d1	170	0,005	0,036	1×d1	180	0,005	0,037	1×d1	
150	0,004	0,034	1×d1	160	0,004	0,035	1×d1	170	0,005	0,036	1×d1	180	0,005	0,037	1×d1	
150	0,004	0,034	1×d1	160	0,004	0,035	1×d1	170	0,005	0,036	1×d1	180	0,005	0,037	1×d1	
50	0,003	0,010	0,25×d1	60	0,004	0,014	0,25×d1	80	0,004	0,018	0,25×d1	80	0,005	0,021	0,25×d1	
110	0,003	0,010	0,25×d1	120	0,004	0,013	0,25×d1	120	0,004	0,016	0,25×d1	120	0,005	0,019	0,25×d1	
110	0,003	0,010	0,25×d1	120	0,004	0,013	0,25×d1	120	0,004	0,016	0,25×d1	120	0,005	0,019	0,25×d1	
80	0,003	0,010	0,5×d1	100	0,004	0,014	0,5×d1	100	0,004	0,018	0,5×d1	120	0,005	0,021	0,5×d1	

3,0 mm				4,0 mm			5,0 mm			6,0 mm		
vc m/min	f _z mm	ap mm		vc m/min	f _z mm	ap mm	vc m/min	f _z mm	ap mm	vc m/min	f _z mm	ap mm
220	0,029	1×d1		230	0,031	1×d1	240	0,031	1×d1	260	0,032	1×d1
220	0,028	1×d1		230	0,029	1×d1	240	0,030	1×d1	260	0,031	1×d1
220	0,025	0,5×d1		230	0,026	0,5×d1	240	0,026	0,5×d1	260	0,027	0,5×d1
220	0,028	1×d1		230	0,029	1×d1	240	0,030	1×d1	260	0,031	1×d1
220	0,027	1×d1		230	0,028	1×d1	240	0,029	1×d1	260	0,029	1×d1
220	0,027	1×d1		230	0,028	1×d1	240	0,029	1×d1	260	0,029	1×d1
220	0,025	1×d1		230	0,027	1×d1	240	0,027	1×d1	260	0,028	1×d1
180	0,025	1×d1		200	0,031	1×d1	200	0,031	1×d1	200	0,032	1×d1
220	0,034	1×d1		260	0,035	1×d1	300	0,036	1×d1	340	0,037	1×d1
220	0,032	1×d1		260	0,034	1×d1	300	0,034	1×d1	340	0,036	1×d1
220	0,034	1×d1		260	0,035	1×d1	300	0,036	1×d1	340	0,037	1×d1
220	0,034	1×d1		260	0,035	1×d1	300	0,036	1×d1	340	0,037	1×d1
220	0,034	1×d1		260	0,035	1×d1	300	0,036	1×d1	340	0,037	1×d1
220	0,034	1×d1		260	0,035	1×d1	300	0,036	1×d1	340	0,037	1×d1
100	0,010	0,5×d1		120	0,013	0,5×d1	120	0,013	0,5×d1	120	0,013	0,5×d1
120	0,027	0,5×d1		140	0,027	0,5×d1	140	0,027	0,5×d1	140	0,028	0,5×d1
120	0,027	0,5×d1		140	0,027	0,5×d1	140	0,027	0,5×d1	140	0,028	0,5×d1
100	0,010	0,5×d1		120	0,013	0,5×d1	120	0,013	0,5×d1	120	0,013	0,5×d1

Nachschleifen, Beschichten, Instandsetzen in Original-Qualität!

- **flexibel:** Sie bestimmen den Zeitpunkt von Versand und Abholung
- **wirtschaftlich:** kurze Durchlaufzeiten garantieren schnelle Wiederverwendung
- **effizient:** einfache Abwicklung, wenig Aufwand

Die Abwicklung – einfach und schnell

Sammeln der Werkzeuge
in der Transportbox

Kunde

**PRECITOOL®-
Händler**

Rückgabe der
fertigen Werkzeuge



Versand bzw. Abholung
der Transportbox

**PRECITOOL®-
Händler**

**spezialisierte
Fachbetriebe**

schnelle und kompetente
Bearbeitung der Werkzeuge

Ihre Vorteile liegen klar auf der Hand!

Nutzen Sie den Tool-Service von PRECITOOL für Ihre wirtschaftliche Fertigung.
Individuell, schnell, zuverlässig.

Schaftfräser VHM Universal

PRETEC®

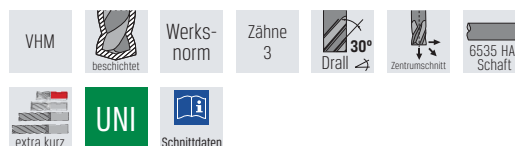
	P N/mm²	M N/mm²	K HB	S N/mm²	N N/mm²
175316	< 1400	< 850	> 250	Titan	Nickel Aluminium < 7 % Si
vc = m/min.					
175316	80-160	50-85	85-120	30-55	15-28 120-220 110-160

Ausführung:

- 30° gedraht
- extra kurze Ausführung
- Schneidspitzen mit Schutzfase
- beschichtet

Verwendung:

Universell einsetzbar.



d ₁ mm	175316 extra kurz, TiAlN (RG 1719)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,00	15,15	0,03	38	4	6	0,007 - 0,013
2,50	15,15	0,05	38	5	6	0,007 - 0,013
3,00	15,15	0,05	38	5	6	0,007 - 0,013
3,50	15,15	0,05	38	6	6	0,007 - 0,013
4,00	15,15	0,05	38	7	6	0,010 - 0,018

d ₁ mm	175316 extra kurz, TiAlN (RG 1719)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
4,50	15,15	0,05	38	8	6	0,010 - 0,018
5,00	15,15	0,05	38	8	6	0,010 - 0,018
5,50	15,15	0,05	38	8	8	0,010 - 0,018
5,75	15,15	0,05	38	8	6	0,010 - 0,018
6,00	15,15	0,05	38	8	6	0,015 - 0,025

Schaftfräser VHM Universal

PREMUS GP®

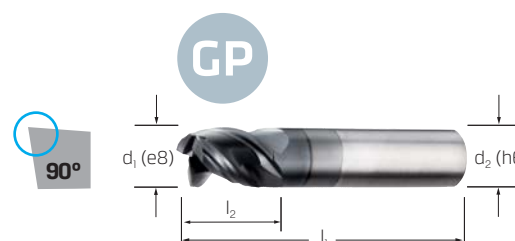
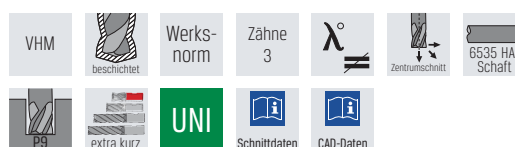
	P N/mm²	M N/mm²	K HB
175309	< 1200	< 850	< 650
vc = m/min.			
175309	110-280	80-110	110-200

Ausführung:

- ungleich gedraht
- extra kurze Ausführung
- Schneidspitzen mit Schutzfase
- erweiterter Spanraum
im vorderen Schneidenteil
- für Passung P9
- beschichtet

Verwendung:

- universell einsetzbar
- zum Schrappen und Schlichten
- für große Schnitttiefen
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe



d ₁ mm	175309 GP, xtra kurz, Alcrona (RG 1725)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
1,00	17,00	0,02	40	2	3	0,006 - 0,015
1,50	17,00	0,02	40	3	3	0,006 - 0,015
2,00	18,35	0,02	40	3	6	0,007 - 0,020
2,50	18,35	0,02	40	3	6	0,007 - 0,020
2,80	18,35	0,03	40	5	6	0,007 - 0,020
3,00	18,35	0,03	40	5	6	0,007 - 0,028

d ₁ mm	175309 GP, xtra kurz, Alcrona (RG 1725)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
3,80	18,35	0,04	40	7	6	0,007 - 0,028
4,00	18,35	0,04	40	7	6	0,010 - 0,035
4,80	18,35	0,05	40	8	6	0,010 - 0,035
5,00	18,35	0,05	40	8	6	0,015 - 0,035
5,75	18,35	0,06	40	8	6	0,015 - 0,035
6,00	18,35	0,06	40	8	6	0,025 - 0,040

Schaftfräser VHM Universal

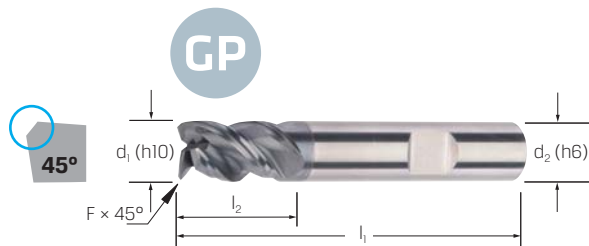
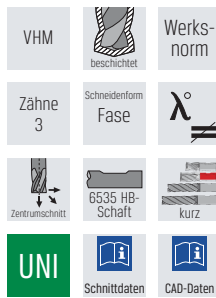
	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB
175315	< 1200	< 850	< 650
vc = m/min.			
175315	110-280	80-110	110-200

Ausführung:

- ungleich gedreht
- kurze Ausführung
- Schneidspitzen mit 45° Fase
- erweiterter Spanraum im vorderen Schneidenteil
- beschichtet

Verwendung:

- universell einsetzbar
- zum Schruppen und Schlichten
- für große Schnitttiefen
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe



d ₁ mm	175315 GP, kurz, Fase, Alcrona (RG 1725)	F mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,00	19,25	0,10	54	4	6	0,007 - 0,020
2,50	19,25	0,10	54	4	6	0,007 - 0,020
3,00	19,05	0,13	54	6	6	0,007 - 0,028
3,50	19,05	0,13	54	6	6	0,007 - 0,028
4,00	19,05	0,18	54	8	6	0,010 - 0,035
5,00	19,05	0,20	54	9	6	0,015 - 0,035
6,00	19,05	0,20	54	10	6	0,025 - 0,040

PREMUS GP

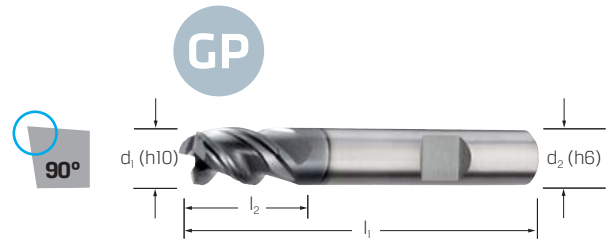
	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB
175317	< 1200	< 850	< 650
vc = m/min.			
175317	110-280	80-110	110-200

Ausführung:

- ungleich gedreht
- kurze Ausführung
- Schneidspitzen mit Schutzfase
- erweiterter Spanraum im vorderen Schneidenteil
- beschichtet

Verwendung:

- universell einsetzbar
- zum Schruppen und Schlichten
- für große Schnitttiefen
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe



d ₁ mm	175317 GP, kurz, Alcrona (RG 1726)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
1,00	17,90	0,02	54	3	3	0,006 - 0,015
1,50	17,90	0,02	54	4	3	0,006 - 0,015
2,00	20,30	0,02	54	4	6	0,007 - 0,020
2,50	20,30	0,02	54	4	6	0,007 - 0,020
2,80	20,30	0,03	54	6	6	0,007 - 0,020
3,00	19,35	0,03	54	6	6	0,007 - 0,028
3,80	19,35	0,04	54	8	6	0,007 - 0,028
4,00	19,35	0,04	54	8	6	0,010 - 0,035
4,80	19,35	0,05	54	9	6	0,010 - 0,035
5,00	19,35	0,05	54	9	6	0,015 - 0,035
5,75	19,35	0,06	54	10	6	0,015 - 0,035
6,00	19,35	0,06	54	10	6	0,025 - 0,040

Schaftfräser VHM Universal

	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB	N N/mm ²
175346	< 1400	< 850	> 250	Aluminium < 7 % Si
vc = m/min.				
175346	80-160	50-85	85-120	120-220 100-160

Ausführung:

- 30° gedreht
- lange Ausführung
- Schneidspitzen mit Schutzfase
- beschichtet

Verwendung:

Universell einsetzbar.



d ₁ mm	175346 lang, TiAlN (RG 1719)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,80	14,35	0,05	57	7	6	0,007 - 0,013
3,00	14,35	0,05	57	7	6	0,007 - 0,013
3,80	14,35	0,05	57	8	6	0,007 - 0,013
4,00	14,35	0,05	57	8	6	0,010 - 0,018

d ₁ mm	175346 lang, TiAlN (RG 1719)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
4,80	14,35	0,05	57	10	6	0,010 - 0,018
5,00	14,40	0,05	57	10	6	0,010 - 0,018
5,80	14,35	0,05	57	10	6	0,010 - 0,018
6,00	14,35	0,05	57	10	6	0,015 - 0,025

Schaftfräser VHM Universal, mit freigeschliffenem Schaft

PREMUS GP

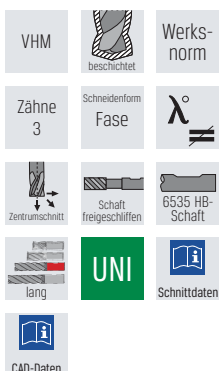
	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB
175347	< 1200	< 850	< 650
vc = m/min.			
175347	110-280	80-110	110-200

Ausführung:

- ungleich gedreht
- lange Ausführung
- freigeschliffener Schaft
- Schneidspitzen mit 45° Fase
- erweiterter Spanraum im vorderen Schneidenteil
- beschichtet

Verwendung:

- universell einsetzbar
- zum Schrappen und Schlichten
- für große Schnitttiefen
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe



d ₁ mm	175347 GP, lang, Fase, Alcrona (RG 1727)	F mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
3,00	17,75	0,13	57	8	18	2,8	6	0,007 - 0,028
3,50	17,75	0,13	57	8	18	3,3	6	0,007 - 0,028
4,00	17,75	0,18	57	11	21	3,8	6	0,010 - 0,035
5,00	17,75	0,20	57	13	21	4,8	6	0,015 - 0,035
6,00	17,75	0,20	57	13	21	5,5	6	0,025 - 0,040

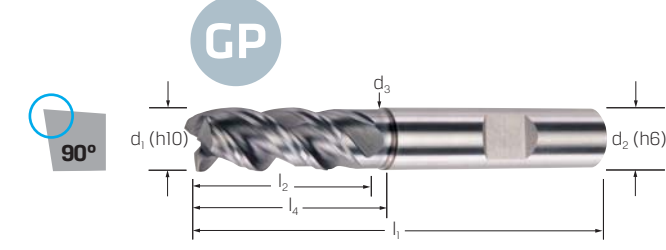
	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB
175349	< 1200	< 850	< 650
vc = m/min.			
175349	110-280	80-110	110-200

Ausführung:

- ungleich gedreht
- lange Ausführung
- freigeschliffener Schaft
- Schneidspitzen mit Schutzfase
- erweiterter Spanraum im vorderen Schneidenteil
- beschichtet

Verwendung:

- universell einsetzbar
- zum Schrappen und Schlichten
- für große Schnitttiefen
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe



d ₁ mm	175349 GP, lang, Alcrona (RG 1727)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,00	18,05	0,02	57	6	—	—	6	0,005 - 0,023
2,50	18,05	0,02	57	6	—	—	6	0,005 - 0,023
3,00	17,55	0,03	57	8	18	2,8	6	0,007 - 0,028
3,50	17,55	0,03	57	8	18	3,3	6	0,007 - 0,028
4,00	17,55	0,04	57	11	21	3,8	6	0,010 - 0,035
4,50	18,40	0,04	57	11	21	4,3	6	0,010 - 0,035
5,00	17,55	0,05	57	13	21	4,8	6	0,015 - 0,035
5,50	18,40	0,05	57	13	21	5,3	6	0,015 - 0,035
6,00	17,55	0,06	57	13	21	5,5	6	0,025 - 0,040

Schaftfräser VHM Inox

PREMUS GP

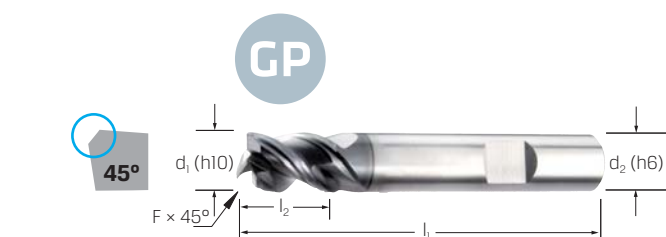
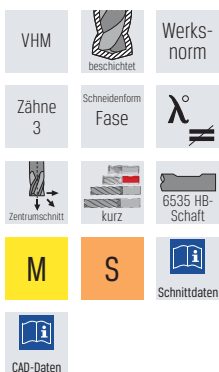
	M N/mm ²	S N/mm ²
175362	< 850	wärmefeste Superlegierungen Titan
vc = m/min.		
175362	65-120	35-42 50-75

Ausführung:

- ungleich gedreht
- kurze Ausführung
- Schneidspitzen mit 45° Fase
- erweiterter Spanraum im vorderen Schneidenteil
- beschichtet

Verwendung:

- für Inox und Titan-Werkstoffe
- zum Schrappen und Schlichten
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe
- sehr weicher Schnitt



d ₁ mm	175362 GP, kurz Fase, Alnova (RG 1725)	F mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,00	19,25	0,10	54	4	6	0,006 - 0,010
2,50	19,25	0,10	54	4	6	0,006 - 0,010
3,00	19,25	0,13	54	6	6	0,010 - 0,015
3,50	19,25	0,13	54	6	6	0,010 - 0,015
4,00	19,25	0,18	54	8	6	0,014 - 0,020
5,00	19,25	0,20	54	9	6	0,018 - 0,024
6,00	19,25	0,20	54	10	6	0,020 - 0,028

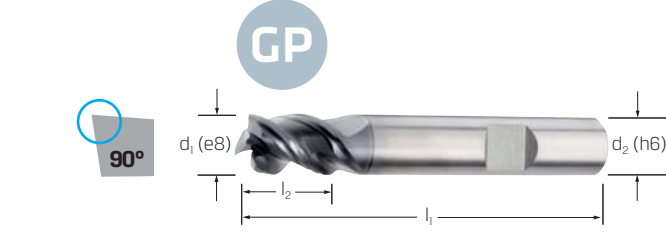
	M N/mm ²	S N/mm ²
175364	< 850	wärmefeste Superlegierungen Titan
vc = m/min.		
175364	65-120	35-42 50-75

Ausführung:

- ungleich gedreht
- kurze Ausführung
- Schneidspitzen mit Schutzfase
- erweiterter Spanraum im vorderen Schneidenteil
- für Passung P9
- beschichtet

Verwendung:

- für Inox und Titan-Werkstoffe
- zum Schrappen und Schlichten
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe
- sehr weicher Schnitt



d ₁ mm	175364 GP, ALNOVA (RG 1726)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
1,00	17,90	0,02	54	3	3HA	0,002 - 0,006
1,50	17,90	0,02	54	4	3HA	0,002 - 0,006
2,00	19,35	0,02	54	4	6	0,006 - 0,010
2,50	19,35	0,02	54	4	6	0,006 - 0,010
2,80	19,35	0,03	54	6	6	0,006 - 0,010
3,00	19,35	0,03	54	6	6	0,010 - 0,015
3,80	19,35	0,04	54	8	6	0,010 - 0,015
4,00	19,35	0,04	54	8	6	0,014 - 0,020
4,80	19,35	0,05	54	9	6	0,014 - 0,020
5,00	19,35	0,05	54	9	6	0,018 - 0,024
5,75	19,35	0,06	54	10	6	0,018 - 0,024
6,00	19,35	0,06	54	10	6	0,020 - 0,028

Schaftfräser VHM Inox, mit freigeschliffenem Schaft

PREMUS GP

	M N/mm ²	S N/mm ²	
175371	< 850	wärmefeste Superlegierungen	Titan
vc = m/min.			
175371	65-120	35-42	50-75

Ausführung:

- ungleich gedreht
- lange Ausführung
- freigeschliffener Schaft
- Schneidspitzen mit 45° Fase
- erweiterter Spanraum im vorderen Schneidteil
- beschichtet

Verwendung:

- für Inox und Titan-Werkstoffe
- zum Schrumpfen und Schlichten
- für große Schnitttiefen
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe
- sehr weicher Schnitt



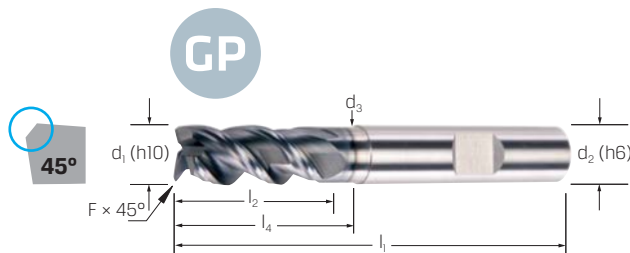
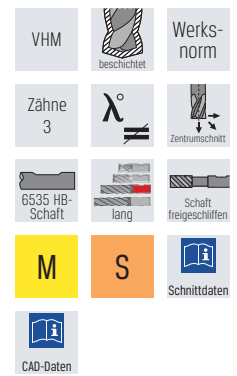
	M N/mm ²	S N/mm ²	
175373	< 850	wärmefeste Superlegierungen	Titan
vc = m/min.			
175373	65-120	35-42	50-75

Ausführung:

- ungleich gedreht
- lange Ausführung
- freigeschliffener Schaft
- Schneidspitzen mit Schutzfase
- erweiterter Spanraum im vorderen Schneidteil
- beschichtet

Verwendung:

- für Inox und Titan-Werkstoffe
- zum Schrumpfen und Schlichten
- für große Schnitttiefen
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe
- sehr weicher Schnitt



d ₁ mm	175371 GP, lang, Fase, Alnova (RG 1728)	F mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
3,00	23,70	0,13	57	8	12	2,8	6	0,010 - 0,015
3,50	23,70	0,13	57	8	12	3,3	6	0,010 - 0,015
4,00	23,70	0,18	57	11	15	3,8	6	0,014 - 0,020
5,00	23,70	0,20	57	13	17	4,8	6	0,018 - 0,024
6,00	23,70	0,20	57	13	21	5,5	6	0,020 - 0,028



d ₁ mm	175373 GP, lang, Alnova (RG 1728)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,00	23,70	0,02	57	6	—	—	6	0,006 - 0,010
2,50	23,70	0,02	57	6	—	—	6	0,006 - 0,010
3,00	23,70	0,03	57	8	12	2,8	6	0,010 - 0,015
3,50	23,70	0,03	57	8	12	3,3	6	0,010 - 0,015
4,00	23,70	0,04	57	11	15	3,8	6	0,014 - 0,020
5,00	23,70	0,05	57	13	17	4,8	6	0,018 - 0,024
6,00	23,70	0,06	57	13	21	5,5	6	0,020 - 0,028

Schaftfräser VHM Aluminium, mit freigeschliffenem Schaft

PREMUS GP

	N N/mm ²	Kunststoffe N/mm ²	
175381	Alu	Alu-Legierungen, Bronze, Messing < 500	PVC, PTFE, Thermoplaste < 100
175383	< 500	Kupfer- Legierungen < 500	Bakelit, Melamin, Duroplaste < 150
vc = m/min.			
175381	450-600	225-350	300-400
175383	450-600	225-350	300-400

Ausführung:

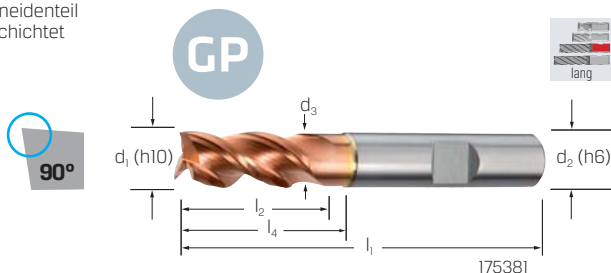
- 45° gedreht
- lange Ausführung (175381)
- extra lange Ausführung (175383)
- freigeschliffener Schaft
- Schneidspitzen mit Schutzfase
- erweiterter Spanraum im vorderen Schneidteil
- beschichtet

Verwendung:

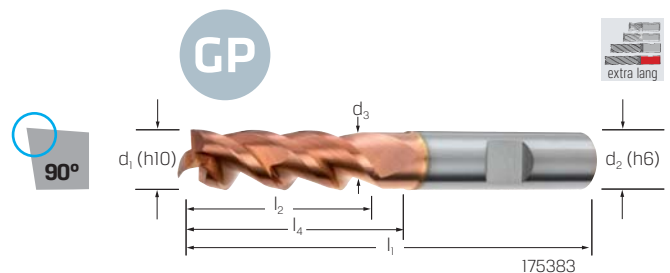
- für Aluminium und Kunststoffe
- für große Schnitttiefen
- sehr hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe

Hinweis (175383):

Bei Einsatz im Weldonspannfutter bitte Ausspannlänge beachten!



d ₁ mm	175381 GP, lang, ZrCN (RG 1729)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
3,00	31,30	0,03	57	8	18	2,8	6	0,035 - 0,070
4,00	31,30	0,04	57	11	18	3,8	6	0,040 - 0,080
5,00	31,30	0,05	57	13	21	4,8	6	0,045 - 0,090
6,00	33,50	0,06	57	13	21	5,5	6	0,060 - 0,120



d ₁ mm	175383 GP, extra lang, ZrCN (RG 1729)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
5,00	36,90	0,05	63	22	29	4,8	6	0,045 - 0,090
6,00	40,05	0,06	63	22	29	5,5	6	0,060 - 0,120

CrazyMill Cool zylindrisch Z4

CRAZYMILL™
by Mikron Tool
Cool



2 × d	5 × d	3 × d	4 × d
Typ A	Typ C	Typ M	Typ N
- beschichtet - integrierte Innenkühlung $l_1: 2 \times d$, $l_2: 2 \times d$	- beschichtet - integrierte Innenkühlung $l_1: 5 \times d$, $l_2: 5 \times d$	- beschichtet - integrierte Innenkühlung $l_1: 3 \times d$, $l_2: 3 \times d$	- beschichtet - integrierte Innenkühlung $l_1: 4 \times d$, $l_2: 4 \times d$
			
			
CrazyMill Cool zylindrisch 2 × d	CrazyMill Cool zylindrisch 5 × d	CrazyMill Cool zylindrisch 3 × d	CrazyMill Cool zylindrisch 4 × d

l_1 = Nutzlänge / l_2 = Schneidenlänge

Nachschärfen:

Dieses Produkt eignet sich nicht zum Nachschärfen.

1 | SCHAFT

Der robuste Hartmetallschaft garantiert ein stabiles und schwingungsfreies Fräsen. Hohe Präzision und hervorragende Oberflächengüte werden erreicht.

2 | INTEGRIERTE KÜHLUNG - PATENTIERT

Die im Schaft integrierten Kühlkanäle garantieren eine konstante und massive Kühlung der Schneiden und eine optimale Abfuhr der Späne. Die Resultate sind höchste Schnittgeschwindigkeiten und Schnitttiefen a_p sowie eine ausgezeichnete Oberflächengüte.

3 | HARTMETALL

Ein speziell entwickeltes Ultrafeinkorn-Hartmetall erfüllt alle Anforderungen in Bezug auf die mechanischen Eigenschaften.

4 | BESCHICHTUNG

Die neue Hochleistungsbeschichtung eXedur SNP ist wärme- und verschleißresistent, verhindert ein Verkleben der Schneiden und garantiert einen optimalen Spänetransport. Das Resultat ist eine höhere Standzeit des Werkzeuges.

5 | GEOMETRIE DER KOPFPARTIE MIT LINEARER RAMPE ODER MIT SPIRALINTERPOLATION

Die frontale Schneidengeometrie mit dem speziell gestalteten und erweiterten Spanraum wurde für lineares Rampen- und Spiralinterpolationsfräsen mit steilen Winkeln optimiert.

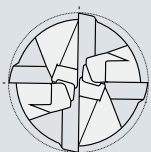
6 | SEITLICHE SCHNEIDENGEOMETRIE

Die lange und robuste seitliche Schneide der Versionen M und N ermöglicht eine hohe Werkzeugsteifigkeit. Das Ergebnis ist ein höherer Widerstand gegen Bearbeitungskräfte, der zu einer hohen Genauigkeit der Rechtwinkligkeit und einer hohen Oberflächenqualität führt.

7 | SPANTEILER

Ein optimierter Spanteiler garantiert kurze Späne bei höchster Oberflächenqualität. Der Spanteiler ist in der Version M für $\varnothing d_1 \leq 4 \text{ mm}$ und N für $\varnothing d_1 \leq 3 \text{ mm}$ vorgesehen.

Fräterspitze



4 - Zähne

Ausführung:

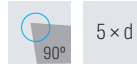
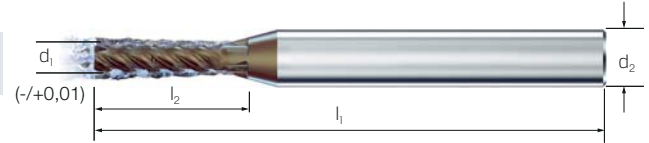
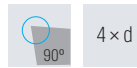
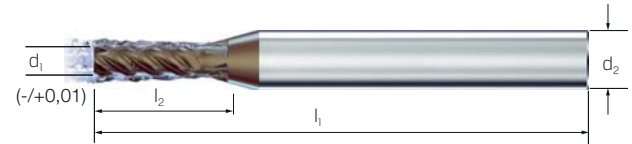
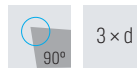
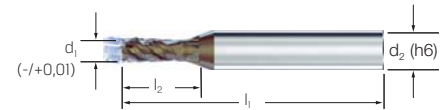
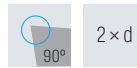
- 4-Schneiden
- für Frästiefe 2xd-5xd
- spezielle Schneidengeometrie
- spezielle Spanteiler
- neue Hochleistungsbeschichtung
- mit integrierter Kühlung im Schaft

Verwendung:

- universell einsetzbar, speziell auch für rostfreie Stähle, Titan Superlegierungen und CrCo-Legierungen



NEU



d ₁ mm	175422 CrazyMill Cool, zylindrisch, Typ A-2xd, eXedur SNP (RG 1790)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm
1,00	77,50	40	2,0	2,0	4
1,20	77,50	40	2,4	2,4	4
1,50	77,50	40	3,0	3,0	4
1,80	77,50	40	3,6	3,6	4
2,00	77,50	40	4,0	4,0	4
2,50	77,50	50	5,0	5,0	6
3,00	79,05	50	6,0	6,0	6
3,50	79,05	50	7,0	7,0	6
4,00	79,05	50	8,0	8,0	6
4,50	79,05	60	9,0	9,0	8
5,00	79,05	60	10,0	10,0	8
6,00	98,80	60	12,0	12,0	10
8,00	119,60	70	16,0	16,0	12

d ₁ mm	175423 CrazyMill Cool, zylindrisch, Typ M-3xd, eXedur SNP (RG 1790)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm
1,00	83,50	40	3,0	3,0	4
1,20	83,50	40	3,6	3,6	4
1,50	83,50	40	4,5	4,5	4
1,80	83,50	40	5,4	5,4	4
2,00	83,50	40	6,0	6,0	4
2,50	83,50	50	7,5	7,5	6
3,00	85,05	50	9,0	9,0	6
3,50	85,05	55	10,5	10,5	6
4,00	85,05	55	12,0	12,0	6
4,50	85,05	65	13,5	13,5	8
5,00	85,05	65	15,0	15,0	8
6,00	104,80	65	18,0	18,0	10
8,00	145,60	80	24,0	24,0	12

d ₁ mm	175424 CrazyMill Cool, zylindrisch, Typ N-4xd, eXedur SNP (RG 1790)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm
1,00	89,50	40	4,0	4,0	4
1,20	89,50	40	4,8	4,8	4
1,50	89,50	40	6,0	6,0	4
1,80	89,50	45	7,2	7,2	4
2,00	89,50	44	8,0	8,0	4
2,50	89,50	55	10,0	10,0	6
3,00	91,05	55	12,0	12,0	6
3,50	91,05	60	14,0	14,0	6
4,00	91,05	60	16,0	16,0	6
4,50	91,05	70	18,0	18,0	8
5,00	91,05	70	20,0	20,0	8
6,00	110,80	70	24,0	24,0	10
8,00	153,95	90	32,0	32,0	12

d ₁ mm	175426 CrazyMill Cool, zylindrisch, Typ C-5xd, eXedur SNP (RG 1790)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm
1,00	82,00	40	2,0	5,0	4
1,20	82,00	40	2,4	6,0	4
1,50	82,00	40	3,0	7,5	4
1,80	82,00	45	3,6	9,0	4
2,00	82,00	44	4,0	10,0	4
2,50	82,00	55	5,0	12,5	6
3,00	83,55	55	6,0	15,0	6
3,50	83,55	60	7,0	17,5	6
4,00	83,55	60	8,0	20,0	6
4,50	83,55	70	9,0	22,5	8
5,00	83,55	70	10,0	25,0	6
6,00	103,30	70	12,0	30,0	10
8,00	153,95	90	16,0	40,0	12

Produktinformation

Schnittwerte 175422

Fräsen mit integrierter Kühlung

Vorbearbeitung ① $a_p = 1,5 \times d_1$, $a_e = 0,3 \times d_1$ | ② $a_p = 2,0 \times d_1$, $a_e = 0,2 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm			1,5 mm			2,0 mm			3,0 mm			4,0 mm			5,0 mm			6,0 mm			8,0 mm		
		vc m/min	① f _t mm	② f _t mm	vc m/min	① f _t mm	② f _t mm	vc m/min	① f _t mm	② f _t mm	vc m/min	① f _t mm	② f _t mm	vc m/min	① f _t mm	② f _t mm	vc m/min	① f _t mm	② f _t mm	vc m/min	① f _t mm	② f _t mm	vc m/min	① f _t mm	② f _t mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	140	0,011	0,013	200	0,015	0,017	220	0,024	0,027	240	0,033	0,038	260	0,035	0,040	260	0,035	0,040	260	0,046	0,052	260	0,054	0,064
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	140	0,010	0,012	200	0,013	0,015	220	0,022	0,025	240	0,031	0,035	260	0,033	0,038	260	0,033	0,038	260	0,044	0,050	260	0,052	0,060
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	140	0,008	0,009	200	0,011	0,013	220	0,019	0,022	240	0,028	0,032	260	0,030	0,034	260	0,030	0,034	260	0,042	0,048	260	0,050	0,057
M	rostfreie Stähle, ferritisch	140	0,012	0,014	180	0,014	0,016	180	0,021	0,024	200	0,030	0,034	220	0,033	0,038	220	0,033	0,038	220	0,040	0,045	260	0,048	0,055
	rostfreie Stähle, martensitisch	140	0,011	0,013	180	0,014	0,016	180	0,021	0,024	200	0,030	0,034	220	0,032	0,037	220	0,032	0,037	220	0,037	0,043	260	0,045	0,052
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	140	0,011	0,013	180	0,014	0,016	180	0,021	0,024	200	0,030	0,034	220	0,032	0,037	220	0,032	0,037	220	0,037	0,043	260	0,045	0,052
	rostfreie Stähle, austenitisch	140	0,009	0,011	180	0,012	0,014	180	0,018	0,020	200	0,026	0,030	220	0,031	0,035	220	0,031	0,035	220	0,035	0,040	260	0,042	0,048
K	Gusseisen	120	0,008	0,010	160	0,014	0,016	200	0,019	0,022	220	0,030	0,034	240	0,042	0,048	240	0,042	0,048	240	0,044	0,050	240	0,052	0,057
N	Aluminium Knetlegierungen	160	0,013	0,015	200	0,016	0,018	240	0,026	0,030	260	0,040	0,046	300	0,051	0,058	300	0,051	0,058	320	0,052	0,060	350	0,060	0,069
	Aluminium Druckgusslegierungen	160	0,013	0,015	220	0,016	0,018	240	0,026	0,030	260	0,040	0,046	300	0,051	0,058	300	0,051	0,058	320	0,052	0,060	350	0,060	0,069
	Kupfer	160	0,013	0,015	220	0,016	0,018	240	0,026	0,030	260	0,040	0,046	300	0,051	0,058	300	0,051	0,058	320	0,052	0,060	350	0,060	0,069
	Messing, bleifrei	160	0,013	0,015	220	0,016	0,018	240	0,026	0,030	260	0,040	0,046	300	0,051	0,058	300	0,051	0,058	320	0,052	0,060	350	0,060	0,069
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	160	0,013	0,015	220	0,016	0,018	240	0,026	0,030	260	0,040	0,046	300	0,051	0,058	300	0,051	0,058	320	0,052	0,060	350	0,060	0,069
	Bronze < 600 N/mm ²	160	0,013	0,015	220	0,016	0,018	240	0,026	0,030	260	0,040	0,046	300	0,051	0,058	300	0,051	0,058	320	0,052	0,060	350	0,060	0,069
S	hitzebeständige Stähle	80	-	0,006	100	-	0,008	100	-	0,010	100	-	0,014	120	-	0,016	120	-	0,018	120	-	0,020	120	-	0,025
	Titan, rein	100	0,010	0,012	100	0,012	0,014	110	0,017	0,020	110	0,028	0,032	130	0,031	0,035	130	0,031	0,035	130	0,032	0,037	140	0,035	0,04
	Titan-Legierungen	100	0,010	0,012	100	0,012	0,014	110	0,017	0,020	110	0,028	0,032	130	0,031	0,035	130	0,031	0,035	130	0,032	0,037	140	0,035	0,040
	CrCo-Legierungen	80	-	0,006	100	-	0,008	100	-	0,010	100	-	0,014	120	-	0,016	120	-	0,018	120	-	0,020	120	-	0,025
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte, Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 175422

Fräsen mit integrierter Kühlung

Schlichten ① $a_p = 2,00 \times d_1$, $a_e = 0,04 \times d_1$ | ② $a_p = 2,00 \times d_1$, $a_e = 0,02 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm			1,5 mm			2,0 mm			3,0 mm			4,0 mm			5,0 mm			6,0 mm			8,0 mm		
		vc m/min	① f _t mm	② f _t mm	vc m/min	① f _t mm	② f _t mm	vc m/min	① f _t mm	② f _t mm	vc m/min	① f _t mm	② f _t mm	vc m/min	① f _t mm	② f _t mm	vc m/min	① f _t mm	② f _t mm	vc m/min	① f _t mm	② f _t mm	vc m/min	① f _t mm	② f _t mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	130	0,008	0,009	180	0,012	0,014	200	0,017	0,020	210	0,023	0,026	220	0,025	0,029	220	0,028	0,032	220	0,033	0,038	220	0,038	0,044
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	130	0,007	0,008	180	0,011	0,013	200	0,016	0,018	210	0,022	0,025	220	0,024	0,028	220	0,026	0,030	220	0,029	0,033	220	0,034	0,040
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	130	0,006	0,007	180	0,010	0,012	200	0,015	0,017	210	0,020	0,023	220	0,021	0,024	220	0,023	0,026	220	0,025	0,029	220	0,030	0,035
M	rostfreie Stähle, ferritisch	130	0,008	0,009	180	0,012	0,014	200	0,017	0,020	210	0,022	0,025	220	0,024	0,028	220	0,026	0,030	220	0,029	0,033	260	0,034	0,040
	rostfreie Stähle, martensitisch	130	0,008	0,009	180	0,011	0,013	200	0,016	0,018	210	0,022	0,025	220	0,023	0,027	220	0,025	0,029	220	0,028	0,032	260	0,033	0,038
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	130	0,008	0,009	180	0,011	0,013	200	0,016	0,018	210	0,022	0,025	220	0,023	0,027	220	0,025	0,029	220	0,028	0,032	260	0,033	0,038
	rostfreie Stähle, austenitisch	130	0,006	0,007	180	0,008	0,009	200	0,015	0,017	210	0,020	0,023	220	0,022	0,025	220	0,024	0,028	220	0,026	0,030	260	0,032	0,037
K	Gusseisen	110	0,006	0,007	130	0,012	0,014	150	0,014	0,016	160	0,022	0,025	170	0,025	0,029	170	0,029	0,033	170	0,031	0,036	200	0,036	0,042
N	Aluminium Knetlegierungen	130	0,009	0,010	180	0,013	0,015	200	0,018	0,021	210	0,029	0,033	220	0,030	0,035	220	0,033	0,038	220	0,036	0,041	270	0,041	0,047
	Aluminium Druckgusslegierungen	130	0,009	0,010	180	0,013	0,015	200	0,018	0,021	210	0,029	0,033	220	0,030	0,035	220	0,033	0,038	220	0,036	0,041	270	0,041	0,047
	Kupfer	130	0,010	0,012	180	0,013	0,015	200	0,018	0,021	210	0,029	0,033	220	0,030	0,035	220	0,033	0,038	220	0,036	0,041	270	0,041	0,047
	Messing, bleifrei	130	0,010	0,012	180	0,013	0,015	200	0,018	0,021	210	0,029	0,033	220	0,030	0,035	220	0,033	0,038	220	0,036	0,041	270	0,041	0,047
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	130	0,010	0,012	180	0,013	0,015	200	0,018	0,021	210	0,029	0,033	220	0,030	0,035	220	0,033	0,038	220	0,036	0,041	270	0,041	0,047
	Bronze < 600 N/mm ²	130	0,009	0,010	180	0,013	0,015	200	0,018	0,021	210	0,029	0,033	220	0,030	0,035	220	0,033	0,038	220	0,036	0,041	270	0,041	0,047
S	hitzebeständige Stähle	110	0,004	0,005	120	0,005	0,006	130	0,005	0,006	130	0,008	0,009	140	0,010	0,012	140	0,011	0,013	150	0,012	0,014	160	0,017	0,020
	Titan, rein	110	0,008	0,009	120	0,010	0,012	130	0,014	0,016	130	0,020	0,023	140	0,022	0,025	140	0,024	0,028	150	0,026	0,030	160	0,031	0,036
	Titan-Legierungen	110	0,008	0,009	120	0,010	0,012	130	0,014	0,016	130	0,020	0,023	140	0,022	0,025	140	0,024	0,028	150	0,026	0,030	160	0,031	0,036
	CrCo-Legierungen	110	0,004	0,005	120	0,005	0,006	130	0,005	0,006	130	0,008	0,009	140	0,010	0,012	140	0,011	0,013	150	0,012	0,014	160	0,017	0,020
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte, Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Beim Fräsen mit linearer Rampe oder Spiralinterpolation f_t um 35 % reduzieren.

Produktinformation

Schnittwerte 175423

Fräsen mit integrierter Kühlung

Vorbearbeitung ① $a_p = 1,5 \times d_1$ $a_e = 0,2 \times d_1$ | ② $a_p = 3,0 \times d_1$ $a_e = 0,1 \times d_1$ | ③ $a_p = 3,0 \times d_1$ $a_e = 0,05 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,5 mm		2,0 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 mm		8,0 mm	
		vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	140	0,011-0,020	200	0,015-0,028	220	0,024-0,044	240	0,033-0,061	260	0,034-0,062	260	0,035-0,064	260	0,046-0,084	260	0,054-0,100
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	140	0,010-0,018	200	0,013-0,024	220	0,022-0,040	240	0,031-0,057	260	0,032-0,059	260	0,033-0,061	260	0,044-0,081	260	0,052-0,092
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	140	0,008-0,015	200	0,011-0,020	220	0,019-0,035	240	0,028-0,051	260	0,029-0,053	260	0,030-0,055	260	0,042-0,077	260	0,050-0,092
M	rostfreie Stähle, ferritisch	140	0,012-0,022	180	0,015-0,028	180	0,021-0,039	200	0,030-0,055	220	0,032-0,059	220	0,033-0,061	220	0,040-0,073	260	0,048-0,088
	rostfreie Stähle, martensitisch	140	0,011-0,020	180	0,014-0,026	180	0,020-0,037	200	0,028-0,051	220	0,031-0,057	220	0,032-0,059	220	0,037-0,068	260	0,045-0,083
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	140	0,011-0,020	180	0,014-0,026	180	0,020-0,037	200	0,028-0,051	220	0,031-0,057	220	0,032-0,059	220	0,037-0,068	260	0,045-0,083
K	rostfreie Stähle, austenitisch	140	0,009-0,017	180	0,012-0,022	180	0,018-0,034	200	0,026-0,048	220	0,030-0,055	220	0,031-0,057	220	0,035-0,064	260	0,042-0,077
	Gusseisen	120	0,010-0,022	160	0,014-0,026	200	0,024-0,044	220	0,032-0,059	240	0,038-0,070	240	0,042-0,077	240	0,044-0,081	240	0,052-0,095
N	Aluminium Knetlegierungen	160	0,013-0,024	200	0,016-0,029	240	0,026-0,048	260	0,040-0,073	300	0,048-0,088	300	0,051-0,094	320	0,052-0,095	350	0,060-0,110
	Aluminium Druckgusslegierungen	160	0,013-0,024	220	0,016-0,029	240	0,026-0,048	260	0,040-0,073	300	0,048-0,088	300	0,051-0,094	320	0,052-0,095	350	0,060-0,110
	Kupfer	160	0,013-0,024	220	0,016-0,029	240	0,026-0,048	260	0,040-0,073	300	0,048-0,088	300	0,051-0,094	320	0,052-0,095	350	0,060-0,110
	Messing, bleifrei	160	0,013-0,024	220	0,016-0,029	240	0,026-0,048	260	0,040-0,073	300	0,048-0,088	300	0,051-0,094	320	0,052-0,095	350	0,060-0,110
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	160	0,013-0,024	220	0,016-0,029	240	0,026-0,048	260	0,040-0,073	300	0,048-0,088	300	0,051-0,094	320	0,052-0,095	350	0,060-0,110
	Bronze < 600 N/mm ²	160	0,013-0,024	220	0,016-0,029	240	0,026-0,048	260	0,040-0,073	300	0,048-0,088	300	0,051-0,094	320	0,052-0,095	350	0,060-0,110
S	hitzebeständige Stähle	80	0,006-0,011	100	0,008-0,015	100	0,010-0,018	100	0,014-0,026	120	0,016-0,029	120	0,018-0,033	120	0,020-0,037	120	0,025-0,046
	Titan, rein	120	0,010-0,018	120	0,012-0,022	130	0,017-0,031	130	0,028-0,051	150	0,030-0,055	150	0,031-0,057	150	0,032-0,059	170	0,035-0,064
	Titan-Legierungen	120	0,010-0,018	120	0,012-0,022	130	0,017-0,031	130	0,028-0,051	150	0,030-0,055	150	0,031-0,057	150	0,032-0,059	170	0,035-0,064
	CrCo-Legierungen	80	0,006-0,011	100	0,008-0,015	100	0,010-0,018	100	0,014-0,026	120	0,016-0,029	120	0,018-0,033	120	0,020-0,037	120	0,025-0,046
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte, Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 175423

Fräsen mit integrierter Kühlung

Schlichten $a_p = 3,0 \times d_1$ $a_e = 0,02 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,5 mm		2,0 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 mm		8,0 mm	
		vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	130	0,009	180	0,014	200	0,020	210	0,026	220	0,029	220	0,032	220	0,038	220	0,044
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	130	0,008	180	0,013	200	0,018	210	0,025	220	0,028	220	0,030	220	0,033	220	0,040
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	130	0,007	180	0,012	200	0,017	210	0,023	220	0,024	220	0,026	220	0,029	220	0,035
M	rostfreie Stähle, ferritisch	130	0,009	180	0,014	200	0,020	210	0,025	220	0,028	220	0,030	220	0,033	260	0,040
	rostfreie Stähle, martensitisch	130	0,009	180	0,013	200	0,018	210	0,025	220	0,027	220	0,029	220	0,032	260	0,038
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	130	0,009	180	0,013	200	0,018	210	0,025	220	0,027	220	0,029	220	0,032	260	0,038
K	rostfreie Stähle, austenitisch	130	0,007	180	0,009	200	0,017	210	0,023	220	0,025	220	0,028	220	0,030	260	0,037
	Gusseisen	110	0,007	130	0,014	150	0,016	160	0,025	170	0,029	170	0,033	170	0,036	200	0,042
N	Aluminium Knetlegierungen	130	0,010	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
	Aluminium Druckgusslegierungen	130	0,010	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
	Kupfer	130	0,012	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
	Messing, bleifrei	130	0,012	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	130	0,012	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
	Bronze < 600 N/mm ²	130	0,010	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
S	hitzebeständige Stähle	110	0,005	120	0,006	130	0,006	130	0,009	140	0,012	140	0,013	150	0,014	160	0,020
	Titan, rein	110	0,009	120	0,012	130	0,016	130	0,023	140	0,025	140	0,028	150	0,030	160	0,036
	Titan-Legierungen	110	0,009	120	0,012	130	0,016	130	0,023	140	0,025	140	0,028	150	0,030	160	0,036
	CrCo-Legierungen	110	0,005	120	0,006	130	0,006	130	0,009	140	0,012	140	0,013	150	0,014	160	0,020
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte, Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Beim Fräsen mit linearer Rampe oder Spiralinterpolation f_z um 35 % reduzieren.

Produktinformation

Schnittwerte 175424

Fräsen mit integrierter Kühlung

Vorbearbeitung ① $a_p = 2,00 \times d_1$ $a_e = 0,04 \times d_1$ ② $a_p = 4,00 \times d_1$ $a_e = 0,02 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm			1,5 mm			2,0 mm			3,0 mm			4,0 mm			5,0 mm			6,0 mm			8,0 mm		
		vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	140	0,011	0,008	200	0,015	0,012	220	0,024	0,017	240	0,033	0,020	260	0,034	0,025	260	0,035	0,028	260	0,046	0,029	260	0,054	0,033
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	140	0,010	0,007	200	0,013	0,011	220	0,022	0,016	240	0,031	0,019	260	0,032	0,024	260	0,033	0,026	260	0,044	0,028	260	0,052	0,031
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	140	0,008	0,006	200	0,011	0,010	220	0,019	0,015	240	0,028	0,018	260	0,029	0,022	260	0,030	0,024	260	0,042	0,026	260	0,050	0,029
M	rostfreie Stähle, ferritisch	140	0,012	0,008	180	0,015	0,012	180	0,021	0,017	200	0,030	0,020	220	0,032	0,024	220	0,033	0,026	220	0,040	0,028	260	0,048	0,031
	rostfreie Stähle, martensitisch	140	0,011	0,008	180	0,014	0,011	180	0,020	0,016	200	0,028	0,018	220	0,031	0,023	220	0,032	0,025	220	0,037	0,027	260	0,045	0,030
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	140	0,011	0,008	180	0,014	0,011	180	0,020	0,016	200	0,028	0,018	220	0,031	0,023	220	0,032	0,025	220	0,037	0,027	260	0,045	0,030
K	rostfreie Stähle, austenitisch	140	0,009	0,006	180	0,012	0,008	180	0,018	0,015	200	0,026	0,017	220	0,030	0,022	220	0,031	0,024	220	0,035	0,026	260	0,042	0,029
	Gusseisen	120	0,010	0,006	160	0,014	0,012	200	0,024	0,014	220	0,032	0,021	240	0,038	0,026	240	0,042	0,029	240	0,044	0,030	240	0,052	0,034
N	Aluminium Knetlegierungen	160	0,013	0,009	200	0,016	0,013	240	0,026	0,018	260	0,040	0,029	300	0,048	0,028	300	0,051	0,030	320	0,052	0,032	350	0,060	0,036
	Aluminium Druckgusslegierungen	160	0,013	0,009	220	0,016	0,013	240	0,026	0,018	260	0,040	0,029	300	0,048	0,028	300	0,051	0,030	320	0,052	0,032	350	0,060	0,036
	Kupfer	160	0,013	0,010	220	0,016	0,013	240	0,026	0,018	260	0,040	0,029	300	0,048	0,028	300	0,051	0,030	320	0,052	0,032	350	0,060	0,036
	Messing, bleifrei	160	0,013	0,010	220	0,016	0,013	240	0,026	0,018	260	0,040	0,029	300	0,048	0,028	300	0,051	0,030	320	0,052	0,032	350	0,060	0,036
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	160	0,013	0,010	220	0,016	0,013	240	0,026	0,018	260	0,040	0,029	300	0,048	0,028	300	0,051	0,030	320	0,052	0,032	350	0,060	0,036
	Bronze < 600 N/mm ²	160	0,013	0,009	220	0,016	0,013	240	0,026	0,018	260	0,040	0,029	300	0,048	0,028	300	0,051	0,030	320	0,052	0,032	350	0,060	0,036
S	hitzebeständige Stähle	100	0,006	0,004	100	0,008	0,005	100	0,010	0,005	100	0,014	0,008	120	0,016	0,010	120	0,018	0,011	120	0,020	0,012	120	0,025	0,013
	Titan, rein	120	0,010	0,008	120	0,012	0,010	130	0,017	0,014	130	0,028	0,017	150	0,030	0,021	150	0,031	0,023	150	0,032	0,025	170	0,035	0,027
	Titan-Legierungen	120	0,010	0,008	120	0,012	0,010	130	0,017	0,014	130	0,028	0,017	150	0,030	0,021	150	0,031	0,023	150	0,032	0,025	170	0,035	0,027
	CrCo-Legierungen	120	0,006	0,004	100	0,008	0,005	100	0,010	0,005	100	0,014	0,008	120	0,016	0,010	120	0,018	0,011	120	0,020	0,012	120	0,025	0,013
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**

Schnittwerte 175424

Fräsen mit integrierter Kühlung

Schlichten $a_p = 4 \times d_1$ $a_e = 0,002 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,5 mm		2,0 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 mm		8,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	130	0,009	180	0,014	200	0,020	210	0,026	220	0,029	220	0,032	220	0,038	220	0,044
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	130	0,008	180	0,013	200	0,018	210	0,025	220	0,028	220	0,030	220	0,033	220	0,040
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	130	0,007	180	0,012	200	0,017	210	0,023	220	0,024	220	0,026	220	0,029	220	0,035
M	rostfreie Stähle, ferritisch	130	0,009	180	0,014	200	0,020	210	0,025	220	0,028	220	0,030	220	0,033	260	0,040
	rostfreie Stähle, martensitisch	130	0,009	180	0,013	200	0,018	210	0,025	220	0,027	220	0,029	220	0,032	260	0,038
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	130	0,009	180	0,013	200	0,018	210	0,025	220	0,027	220	0,029	220	0,032	260	0,038
K	rostfreie Stähle, austenitisch	130	0,009	180	0,009	200	0,017	210	0,023	220	0,025	220	0,028	220	0,030	260	0,037
	Gusseisen	110	0,007	130	0,014	150	0,016	160	0,025	170	0,029	170	0,033	170	0,036	200	0,042
N	Aluminium Knetlegierungen	130	0,010	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
	Aluminium Druckgusslegierungen	130	0,010	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
	Kupfer	130	0,012	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
	Messing, bleifrei	130	0,012	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	130	0,012	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
	Bronze < 600 N/mm ²	130	0,010	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
S	hitzebeständige Stähle	110	0,005	120	0,006	130	0,006	130	0,009	140	0,012	140	0,013	150	0,014	160	0,020
	Titan, rein	110	0,009	120	0,012	130	0,016	130	0,023	140	0,025	140	0,028	150	0,030	160	0,036
	Titan-Legierungen	110	0,009	120	0,012	130	0,016	130	0,023	140	0,025	140	0,028	150	0,030	160	0,036
	CrCo-Legierungen	110	0,005	120	0,006	130	0,006	130	0,009	140	0,012	140	0,013	150	0,014	160	0,020
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**

Beim Fräsen mit linearer Rampe oder Spiralinterpolation f_z um 35 % reduzieren.

Schnittwerte 175426

Fräsen mit integrierter Kühlung

Vorbearbeitung $a_p = 2 \times d_1$, $a_e = 0,1 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,5 mm		2,0 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 mm		8,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	120	0,017	140	0,026	160	0,038	180	0,048	200	0,050	200	0,052	220	0,056	220	0,068
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	120	0,016	140	0,025	160	0,036	180	0,044	200	0,048	200	0,050	220	0,054	220	0,066
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	120	0,012	140	0,022	160	0,035	180	0,042	200	0,043	200	0,045	220	0,048	220	0,058
M	rostfreie Stähle, ferritisch	120	0,018	140	0,026	160	0,038	180	0,046	200	0,048	200	0,050	220	0,055	260	0,062
	rostfreie Stähle, martensitisch	120	0,017	140	0,025	160	0,036	180	0,044	200	0,046	200	0,048	220	0,052	260	0,060
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	120	0,017	140	0,025	160	0,036	180	0,044	200	0,046	200	0,048	220	0,052	260	0,060
	rostfreie Stähle, austenitisch	120	0,013	140	0,016	160	0,034	180	0,042	200	0,044	200	0,046	220	0,049	260	0,058
K	Gusseisen	100	0,012	120	0,026	140	0,032	160	0,043	180	0,054	180	0,056	200	0,058	200	0,070
N	Aluminium Knetlegierungen	170	0,020	190	0,029	210	0,040	230	0,060	250	0,062	250	0,064	270	0,068	270	0,084
	Aluminium Druckgusslegierungen	170	0,020	190	0,029	210	0,040	230	0,060	250	0,062	250	0,064	270	0,068	270	0,084
	Kupfer	170	0,022	190	0,029	210	0,040	230	0,060	250	0,062	250	0,064	270	0,068	270	0,084
	Messing, bleifrei	170	0,022	190	0,029	210	0,040	230	0,060	250	0,062	250	0,064	270	0,068	270	0,084
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	170	0,022	190	0,029	210	0,040	230	0,060	250	0,062	250	0,064	270	0,068	270	0,084
	Bronze < 600 N/mm ²	170	0,020	190	0,029	210	0,040	230	0,060	250	0,062	250	0,064	270	0,068	270	0,084
S	hitzebeständige Stähle	100	0,008	100	0,010	120	0,012	120	0,016	140	0,018	140	0,020	160	0,022	160	0,024
	Titan, rein	100	0,018	100	0,022	120	0,032	120	0,042	140	0,044	140	0,046	160	0,048	160	0,054
	Titan-Legierungen	100	0,018	100	0,022	120	0,032	120	0,042	140	0,044	140	0,046	160	0,048	160	0,054
	CrCo-Legierungen	100	0,008	100	0,010	120	0,012	120	0,016	140	0,018	140	0,020	160	0,022	160	0,024
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**

Schnittwerte 175426

Fräsen mit integrierter Kühlung

Schlichten $a_p = 2 \times d_1$, $a_e = 0,02 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,5 mm		2,0 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 mm		8,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	130	0,008	180	0,012	200	0,017	210	0,023	220	0,025	220	0,028	220	0,033	220	0,042
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	130	0,007	180	0,011	200	0,016	210	0,022	220	0,024	220	0,026	220	0,029	220	0,038
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	130	0,006	180	0,010	200	0,015	210	0,020	220	0,021	220	0,023	220	0,025	220	0,034
M	rostfreie Stähle, ferritisch	130	0,008	180	0,012	200	0,017	210	0,022	220	0,024	220	0,026	220	0,029	260	0,036
	rostfreie Stähle, martensitisch	130	0,008	180	0,011	200	0,016	210	0,022	220	0,023	220	0,025	220	0,028	260	0,037
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	130	0,008	180	0,011	200	0,016	210	0,022	220	0,023	220	0,025	220	0,028	260	0,037
	rostfreie Stähle, austenitisch	130	0,006	180	0,008	200	0,015	210	0,020	220	0,022	220	0,024	220	0,026	260	0,035
K	Gusseisen	110	0,006	130	0,012	150	0,014	160	0,022	170	0,025	170	0,029	170	0,031	200	0,040
N	Aluminium Knetlegierungen	130	0,009	180	0,013	200	0,018	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036	270	0,045
	Aluminium Druckgusslegierungen	130	0,009	180	0,013	200	0,018	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036	270	0,045
	Kupfer	130	0,010	180	0,013	200	0,018	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036	270	0,045
	Messing, bleifrei	130	0,010	180	0,013	200	0,018	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036	270	0,045
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	130	0,010	180	0,013	200	0,018	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036	270	0,045
	Bronze < 600 N/mm ²	130	0,009	180	0,013	200	0,018	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036	270	0,045
S	hitzebeständige Stähle	110	0,004	120	0,005	130	0,005	130	0,008	140	0,010	140	0,011	150	0,012	160	0,021
	Titan, rein	110	0,008	120	0,010	130	0,014	130	0,020	140	0,022	140	0,024	150	0,026	160	0,035
	Titan-Legierungen	110	0,008	120	0,010	130	0,014	130	0,020	140	0,022	140	0,024	150	0,026	160	0,035
	CrCo-Legierungen	110	0,004	120	0,005	130	0,005	130	0,008	140	0,010	140	0,011	150	0,012	160	0,021
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**Beim Fräsen mit linearer Rampe oder Spiralinterpolation f_z um 35 % reduzieren.

CrazyMill Cool zylindrisch Z4



Präzises und effizientes Fräsen

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

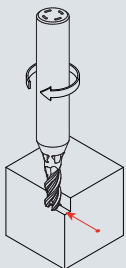
Kühlschmierstoff: Für ein optimales Resultat empfiehlt Mikro Tool, Schneidöl als Kühlschmiermittel zu verwenden. Alternativ kann auch Emulsion mit EP-Additiven (Extreme-Pressure-Additives) eingesetzt werden.

Filter: Die großen Kühlkanäle erlauben einen Standardfilter mit einer Filterqualität $\leq 0,05$ mm.

Kühlmitteldruck: Es werden mindestens 15 bar Kühlmitteldruck benötigt, um prozesssicher zu fräsen. Ein hoher Druck ist prinzipiell besser für den Kühl- und Spüleffekt.

Drehzahl	U/min	≤ 10.000	>10.000
Minimaler Druck	bar	15	30

Fräsen im Gleich- oder Gegenlauf



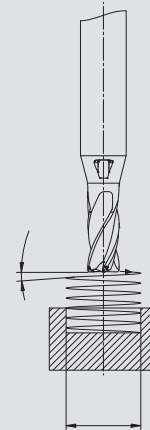
Für das seitliche Fräsen und Tauchfräsen empfiehlt Mikron Tool das Fräsen im Gleichlauf. Hier ist die Spandicke anfangs größer und verringert sich kontinuierlich, die Schnittkräfte bleiben klein. Beim Fräsen im Gegenlauf hingegen würden hohe Schnittkräfte den Fräser vom Teil wegdrängen. Somit nimmt die Oberflächengüte ab.

Fräsprozess

Maximaler Eintauchwinkel mit linearer Rampe oder Spiralinterpolation

	Werkstoffe	α - lineare Rampe	α - Spiralinterpolation
P	Stähle unlegiert	45°	47°
	Stähle niedriglegiert	45°	47°
	Werkzeugstähle hochlegiert	27°	28°
M	rostfreie Stähle, ferritisch	45°	47°
	rostfreie Stähle, martensitisch	27°	28°
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	27°	28°
	rostfreie Stähle, austenitisch	45°	47°
K	Gusseisen	45°	47°
N	Aluminium Knetlegierungen	45°	47°
	Aluminium Druckgusslegierungen	45°	47°
	Kupfer	45°	47°
	Messing, bleifrei	45°	47°
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	45°	47°
	Bronze RM < 600 N/mm²	45°	47°
S	hitzebeständige Stähle	14°	15°
	Titan und Titan-Legierungen	14°	15°
	CrCo-Legierungen	27°	28°

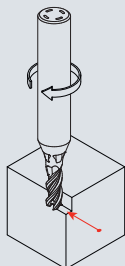
Bemerkung: Berücksichtigen Sie beim Fräsen mit linearer Rampe oder Spiralinterpolation die Schnittdaten für die Verarbeitung mit einer Reduzierung von fz um 35 %



Vorbearbeitung

Empfohlene Schnittparameter

v_c und f_z = wie in der Schnittdatentabelle angegeben

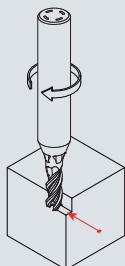


Strategie	Typ A	Typ C	Typ M	Typ N
①	$a_p = 1,5 \times d$ $a_e = 0,3 \times d$	$a_p = 2,0 \times d$ $a_e = 0,1 \times d$	$a_p = 1,5 \times d$ $a_e = 0,2 \times d$	$a_p = 2,0 \times d$ $a_e = 0,1 \times d$
②	$a_p = 2,0 \times d$ $a_e = 0,2 \times d$	-	$a_p = 3,0 \times d$ $a_e = 0,1 \times d$	$a_p = 4,0 \times d$ $a_e = 0,05 \times d$
③	-	-	$a_p = 3,0 \times d$ $a_e = 0,05 \times d$	-

Schlichten

Empfohlene Schnittparameter

v_c und f_z = wie in der Schnittdatentabelle angegeben



Strategie	Typ A	Typ C	Typ M	Typ N
①	$a_p = 2,0 \times d$ $a_e = 0,04 \times d$	$a_p = 2,0 \times d$ $a_e = 0,02 \times d$	$a_p = 3,0 \times d$ $a_e = 0,02 \times d$	$a_p = 4,0 \times d$ $a_e = 0,02 \times d$
②	$a_p = 2,0 \times d$ $a_e = 0,02 \times d$	-	-	-

Schaftfräser VHM Universal

PREMUS GP

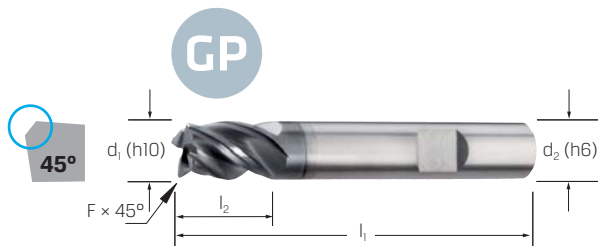
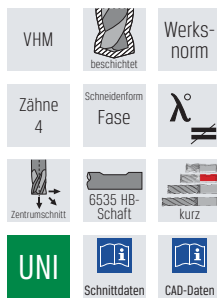
	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB
175484	< 1200	< 850	< 300
vc = m/min.			
175484	110-280	80-140	110-200

Ausführung:

- ungleich gedreht
- kurze Ausführung
- Schneidspitzen mit 45° Fase
- beschichtet

Verwendung:

- universell einsetzbar
- zum Schrappen und Schlichten
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe



d ₁ mm	175484 GP, kurz, Fase, Alcrona (RG 1720)	F mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
3,00	17,70	0,13	54	6	6	0,007 - 0,028
4,00	17,70	0,18	54	8	6	0,010 - 0,035
5,00	17,70	0,20	54	9	6	0,015 - 0,035
6,00	17,70	0,20	54	10	6	0,025 - 0,040

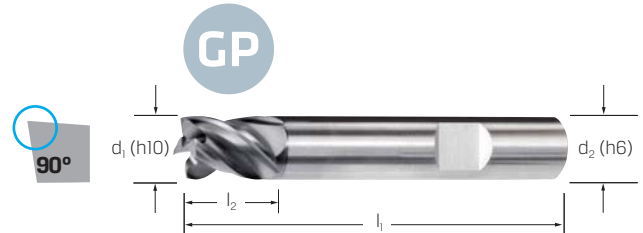
	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB
175491	< 1200	< 850	< 300
vc = m/min.			
175491	110-280	80-140	110-200

Ausführung:

- ungleich gedreht
- kurze Ausführung
- Schneidspitzen mit Schutzfase
- beschichtet

Verwendung:

- universell einsetzbar
- zum Schrappen und Schlichten
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe



d ₁ mm	175491 GP, kurz, Alcrona (RG 1723)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,00	18,55	0,02	54	4	6	0,005 - 0,023
2,50	18,55	0,02	54	4	6	0,005 - 0,023
3,00	17,95	0,03	54	6	6	0,007 - 0,028
4,00	17,95	0,04	54	8	6	0,010 - 0,035
5,00	17,95	0,05	54	9	6	0,015 - 0,035
6,00	17,95	0,06	54	10	6	0,025 - 0,040

Schaftfräser VHM Universal, mit freigeschliffenem Schaft

PRETEC

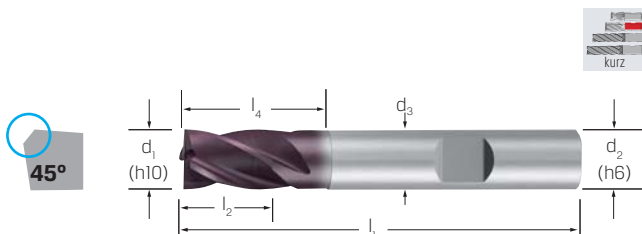
	P N/mm ²	H HRC	M N/mm ²	K HB	S N/mm ²	N N/mm ²
175444	< 1400	< 55	< 1250	< 900	Titan < 1250	Aluminium < 550
175447					Nickel < 1600	Kupfer < 1400
vc = m/min.						
175444	100-240	80-140	30-110	80-240	40-110	220-700
175447	90-200	70-130		70-200	40-100	190-600

Ausführung:

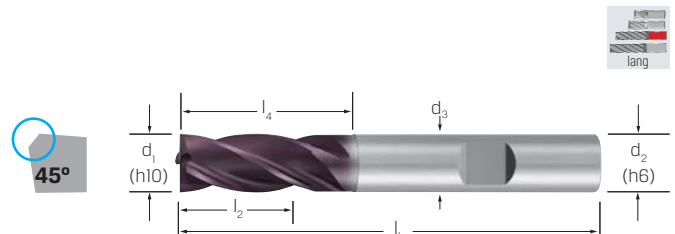
- 35/38°
- kurze Ausführung 175444
- lange Ausführung 175447
- freigeschliffener Schaft
- speziell abgestimmte Geometrie
- Schneidspitzen mit Schutzfase
- Schneiden zur Mitte
- beschichtet

Verwendung:

- einsetzbar in fast allen Werkstoffen
- zum Schrappen und Schlichten geeignet



d ₁ mm	175444 kurz, TiAlN (RG 1710)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm
3,00	13,55	0,07	50	5	14	2,9	6
4,00	13,55	0,07	54	8	18	3,8	6
5,00	13,55	0,07	54	9	18	4,8	6
6,00	13,55	0,12	54	10	16	5,8	6



d ₁ mm	175447 lang, TiAlN (RG 1710)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm
3,00	13,95	0,07	57	8	20	2,9	6
4,00	13,95	0,07	57	11	20	3,8	6
5,00	13,95	0,12	57	13	20	4,8	6
6,00	13,95	0,12	57	13	20	5,8	6

Schaftfräser VHM Universal, mit freigeschliffenem Schaft

PREMUS GP

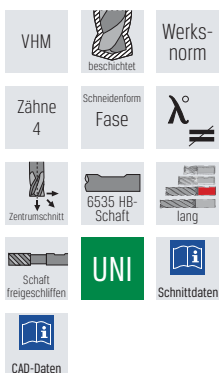
	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB
175487	< 1200	< 850	< 300
vc = m/min.			
175487	110-280	80-140	110-200

Ausführung:

- ungleich gedrallt
- lange Ausführung
- freigeschliffener Schaft
- Schneidspitzen mit 45° Fase
- beschichtet

Verwendung:

- universell einsetzbar
- zum Schrappen und Schlichten
- für große Schnitttiefen
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe



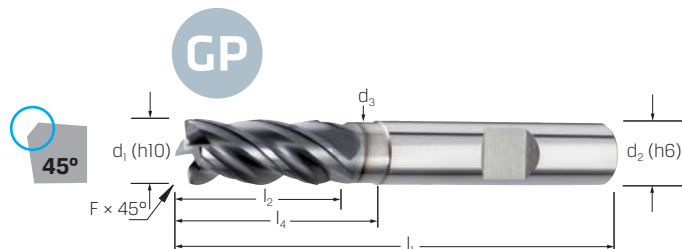
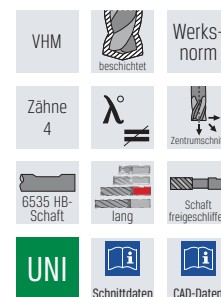
	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB
175493	< 1200	< 850	< 300
vc = m/min.			
175493	110-280	80-140	110-200

Ausführung:

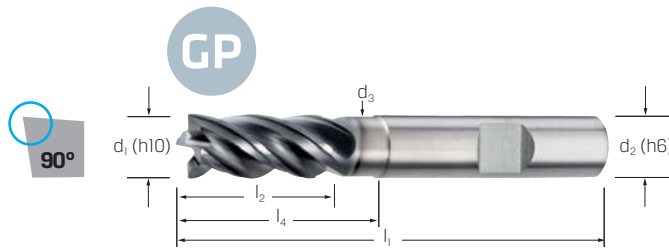
- ungleich gedrallt
- lange Ausführung
- freigeschliffener Schaft
- Schneidspitzen mit Schutzfase
- beschichtet

Verwendung:

- universell einsetzbar
- zum Schrappen und Schlichten
- für große Schnitttiefen
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe



d ₁ mm	175487 GP, lang, Fase Alcrona (RG 1720)	F mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
1,00	22,05	0,02	57	3,0	5	0,9	6	0,004 - 0,021
1,50	22,05	0,02	57	4,5	8	1,4	6	0,004 - 0,021
2,00	22,05	0,02	57	6,0	10	1,8	6	0,005 - 0,023
2,50	22,05	0,02	57	7,0	11	2,3	6	0,005 - 0,023
3,00	18,10	0,13	57	8,0	18	2,8	6	0,007 - 0,028
4,00	18,10	0,18	57	11,0	21	3,8	6	0,010 - 0,035
5,00	18,10	0,20	57	13,0	21	4,8	6	0,015 - 0,035
6,00	18,10	0,20	57	13,0	21	5,5	6	0,025 - 0,040



d ₁ mm	175493 GP, lang, Alcrona (RG 1723)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,00	20,60	0,02	57	6	—	—	6	0,005 - 0,023
2,50	20,60	0,02	57	6	—	—	6	0,005 - 0,023
3,00	18,20	0,03	57	8	18	2,8	6	0,007 - 0,028
4,00	18,20	0,04	57	11	21	3,8	6	0,010 - 0,035
5,00	18,20	0,05	57	13	21	4,8	6	0,015 - 0,035
6,00	18,20	0,06	57	13	21	5,5	6	0,025 - 0,040

Schaftfräser VHM-HPM Universal, mit freigeschliffenem Schaft

PREMUS GP

	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB
175492	< 1200	< 850	< 300
vc = m/min.			
175492	110-280	80-140	110-200

Ausführung:

- ungleich gedrallt
- lange Ausführung
- freigeschliffener Schaft
- Schneidspitzen mit 45° Fase
- beschichtet

Verwendung:

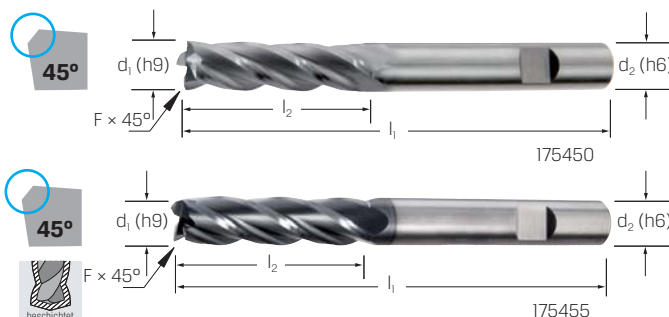
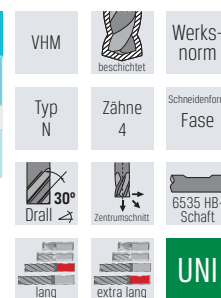
- optimiert für die HPM-Zerspanung
- optimiert für trochoides Fräsen
- universell einsetzbar
- zum Schrappen und Schlichten
- für große Schnitttiefen
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe



Schaftfräser VHM Universal

PREMUS

	P N/mm ²	K HB	S N/mm ²	N N/mm ²
175450	< 1200	< 300	Titan < 1200	Alu > 600
175455	< 1200	< 300	Titan < 1200	Messing < 600
vc = m/min.				
175450	40-75	60-100	30-45	110-320
175455	65-130	95-165	45-70	180-550



d ₁ × l ₂ mm	175450 (RG 1733)	175455 ALCRONA (RG 1733)	F mm	l ₁ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
3,00 × 19	44,20	58,60	0,05	57	6	0,002 - 0,010
3,00 × 30	49,85	63,55	0,05	75	6	0,002 - 0,010
4,00 × 19	42,75	58,60	0,05	57	6	0,005 - 0,019
4,00 × 25	49,05	61,15	0,05	75	6	0,005 - 0,019
4,00 × 30	54,25	66,40	0,05	75	6	0,005 - 0,019
5,00 × 30	51,50	63,65	0,05	75	6	0,006 - 0,020
5,00 × 40	59,65	74,75	0,05	100	6	0,006 - 0,020
6,00 × 30	51,50	63,65	0,05	75	6	0,008 - 0,025
6,00 × 40	53,95	68,80	0,05	100	6	0,008 - 0,025

Schaftfräser VHM Universal, mit freigeschliffenem Schaft

PREMUS GP

	P N/mm ²	M N/mm ²	K HB
175489	< 1200	< 850	< 300
175496			
vc = m/min.			
175489	110-280	80-140	110-200
175496			



Ausführung:

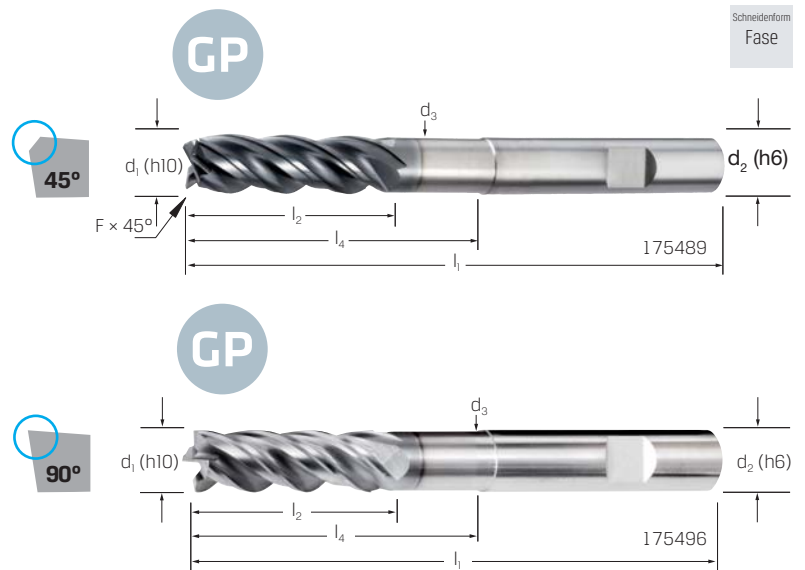
- ungleich gedreht
- extra lange Ausführung
- freigeschliffener Schaft
- Schneidspitzen mit 45° Fase (17549)
- Schneidspitzen mit Schutzfase (175496)
- beschichtet

Verwendung:

- universell einsetzbar
- zum Schrumpfen und Schlichten
- für extrem große Schnittiefen
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe

Hinweis:

Bei Einsatz im Weldonspannfutter bitte Ausspannlänge beachten!



d ₁ mm	175489 GP, extra lang, Fase, Alcrona (RG 1720)	F mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
5,00	28,20	0,20	63	22	29	4,8	6	0,015 - 0,035
6,00	28,20	0,20	63	22	29	5,5	6	0,025 - 0,040

d ₁ mm	175496 GP, extra lang, Alcrona (RG 1723)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
5,00	28,70	0,05	63	22	29	4,8	6	0,015 - 0,035
6,00	28,70	0,06	63	22	29	5,5	6	0,025 - 0,040

Schaftfräser VHM Stahl, mit freigeschliffenem Schaft

PREMUS GP

Ausführung:

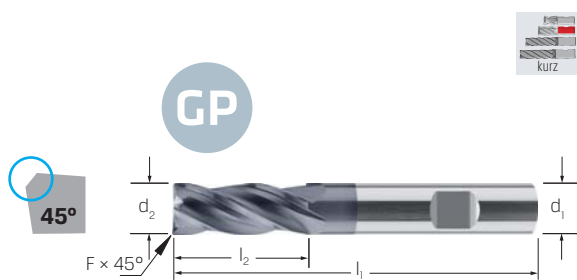
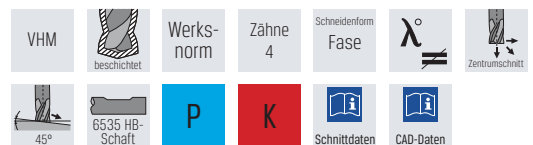
- kurze, lange bzw. extra lange Ausführung
- ungleich gedreht
- Schneidspitzen mit 45° Fase
- mit freigeschliffenem Schaft (nur 175512)
- speziell abgestimmtes Hartmetall
- spezielle Kantenpräparation
- beschichtet

Verwendung:

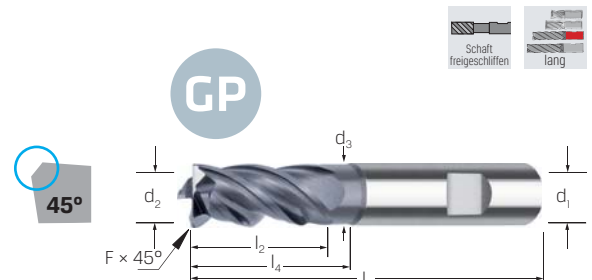
Der Spezialist für die Stahl-Bearbeitung.
Rampen bis 45° möglich

Hinweis:

175510 ohne
freigeschliffenen
Schaft



d ₁ mm	175510 GP, kurz, Fase, V-plus (RG 1725)	F mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
3,00	24,10	0,06	54	6	6
4,00	24,10	0,08	54	8	6
5,00	24,10	0,10	54	9	6
6,00	24,10	0,13	54	10	6



d ₁ mm	175512 GP, lang, Fase, V-plus (RG 1725)	F mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm
3,00	26,75	0,06	57	8	18	2,8	6
4,00	26,75	0,08	57	11	21	3,6	6
5,00	26,75	0,10	57	13	21	4,6	6
6,00	26,75	0,13	57	13	21	5,5	6

Schaftfräser VHM Inox

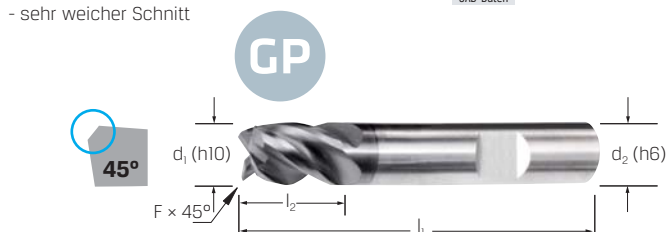
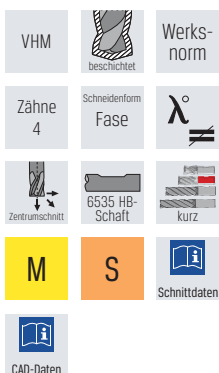
	M N/mm²	S N/mm²
175584	< 850	Titan, Titanlegierungen
vc = m/min.		
175584	80-120	60-70

Ausführung:

- ungleich gedallt
- kurze Ausführung
- Schneidspitzen mit 45° Fase
- beschichtet

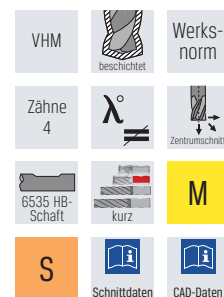
Verwendung:

- für Inox und Titan-Werkstoffe
- zum Schrappen und Schlichten
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe
- sehr weicher Schnitt



d ₁ mm	175584 GP, kurz, Fase, Alnova (RG 1725)	F mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
3,00	19,65	0,13	54	6	6	0,010 - 0,015
4,00	19,65	0,18	54	8	6	0,014 - 0,020
5,00	19,65	0,20	54	9	6	0,018 - 0,024
6,00	19,65	0,20	54	10	6	0,020 - 0,028

PREMUS GP



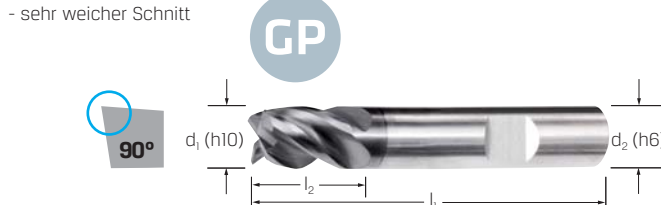
	M N/mm²	S N/mm²
175585	< 850	Titan, Titanlegierungen
vc = m/min.		
175585	80-120	60-70

Ausführung:

- ungleich gedallt
- kurze Ausführung
- Schneidspitzen mit Schutzfase
- beschichtet

Verwendung:

- für Inox und Titan-Werkstoffe
- zum Schrappen und Schlichten
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe
- sehr weicher Schnitt



d ₁ mm	175585 GP, kurz, Alnova (RG 1725)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
3,00	19,65	0,03	54	6	6	0,010 - 0,015
4,00	19,65	0,04	54	8	6	0,014 - 0,020
5,00	19,65	0,05	54	9	6	0,018 - 0,024
6,00	19,65	0,06	54	10	6	0,020 - 0,028

Schaftfräser VHM Inox, mit freigeschliffenem Schaft

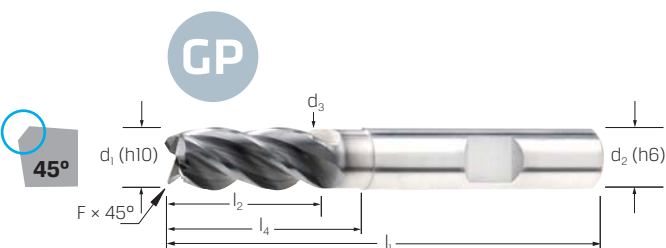
	M N/mm²	S N/mm²
175587	< 850	Titan, Titanlegierungen
vc = m/min.		
175587	80-120	60-70

Ausführung:

- ungleich gedallt
- lange Ausführung
- freigeschliffener Schaft
- Schneidspitzen mit 45° Fase
- beschichtet

Verwendung:

- für Inox und Titan-Werkstoffe
- zum Schrappen und Schlichten
- für große Schnitttiefen
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe
- sehr weicher Schnitt



d ₁ mm	175587 GP, lang, Fase, Alnova (RG 1721)	F mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
1,00	29,45	0,02	57	3,0	5	0,9	6	0,004 - 0,009
1,50	29,45	0,02	57	4,5	8	1,4	6	0,006 - 0,011
2,00	29,45	0,02	57	6,0	10	1,8	6	0,007 - 0,012
2,50	29,45	0,02	57	7,0	11	2,3	6	0,008 - 0,013
3,00	23,95	0,13	57	8,0	12	2,8	6	0,010 - 0,015
4,00	23,95	0,18	57	11,0	15	3,8	6	0,014 - 0,020
5,00	23,95	0,20	57	13,0	17	4,8	6	0,018 - 0,024
6,00	23,95	0,20	57	13,0	21	5,5	6	0,020 - 0,028

PREMUS GP



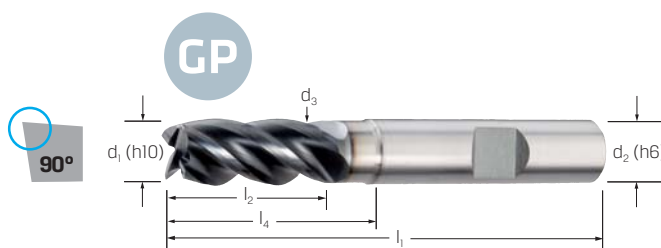
	M N/mm²	S N/mm²
175588	< 850	Titan, Titanlegierungen
vc = m/min.		
175588	80-120	60-70

Ausführung:

- ungleich gedallt
- lange Ausführung
- freigeschliffener Schaft
- Schneidspitzen mit Schutzfase
- beschichtet

Verwendung:

- für Inox und Titan-Werkstoffe
- zum Schrappen und Schlichten
- für große Schnitttiefen
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe
- sehr weicher Schnitt



d ₁ mm	175588 GP, lang, Alnova (RG 1721)	Schutzfase mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
3,00	23,95	0,03	57	8	12	2,8	6	0,010 - 0,015
4,00	23,95	0,04	57	11	15	3,8	6	0,014 - 0,020
5,00	23,95	0,05	57	13	17	4,8	6	0,018 - 0,024
6,00	23,95	0,06	57	13	21	5,5	6	0,020 - 0,028

Schaftfräser VHM

Aluminium, mit freigeschliffenem Schaft

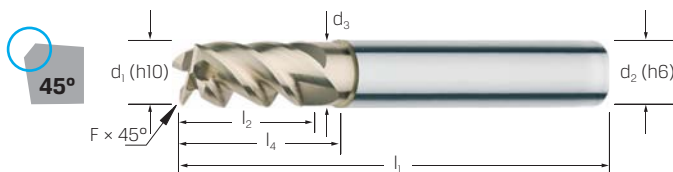
PREMUS®

	N N/mm²	
175580	Alu < 450	Al-Legierung < 600
vc = m/min.		
175580	370-450	145-220

Ausführung:

- geläpft
- Zirkoniumnitrid-Beschichtung
- Schaft freigeschliffen
- Schneidspitzen mit 45° Fase

VHM		Werks-norm
Typ W	Zähne 4	Schneidenform Fase
		6535 HA-Schaft
		N



d ₁ mm	175580 lang, Fase, ZrN (RG 1752)	F mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
3,00	37,05	0,10	57	8	12	2,8	6	0,010-0,015
4,00	37,05	0,10	57	11	18	3,8	6	0,018-0,023
5,00	37,05	0,10	57	13	18	4,8	6	0,020-0,025
6,00	39,65	0,20	57	13	18	5,8	6	0,025-0,031

Schaftfräser VHM HRC

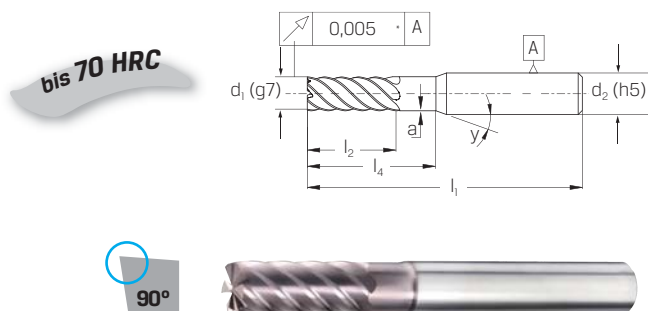
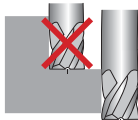
PREMUS®

	H HRC
175602	< 70
vc = m/min.	
175602	80-150

Toleranz

Durchmesserbereich	Schneiden-Ø Ø d ₁ (g7)	Schaft-Ø Ø d ₂ (h5)
d ≤ 3	-0,002	0
3 < d ≤ 6	-0,012	-0,004
6 < d ≤ 10	-0,004	-0,005
10 < d ≤ 18	-0,020	-0,006
18 < d ≤ 30	-0,006	0
	-0,024	-0,008
	-0,007	0
	-0,028	-0,009

VHM		Werks-norm
Zähne 6-8		6535 HA-Schaft
H		



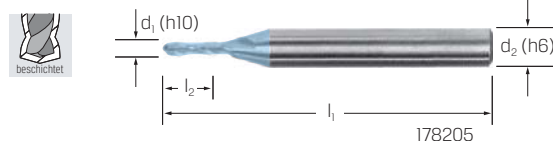
d ₁ mm	175602 kurz, TiAlN (RG 1750)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	a mm	y (°)	Z	fz mm/Zahn
3,00	97,65	65	8	15	6	0,05	15	6	0,020-0,035
4,00	95,55	65	10	16	6	0,10	15	6	0,030-0,045
5,00	93,45	65	12	18	6	0,15	15	6	0,030-0,055
6,00	91,05	65	14	20	6	0,20	-	6	0,045-0,065

Vollradiusfräser VHM Universal

PREMUS®

	P N/mm²	H HRC	M N/mm²	K HB	S N/mm²	N N/mm²
178200	< 1200	< 48	< 850	< 300	Titan (1200)	Alu, Messing < 600
178205						Kunststoffe
vc = m/min.						
178200	35-65	25-30	20-35	45-80	20-30	60-295
178205	65-110	45-55	35-55	80-130	35-55	100-490

VHM	Werks-norm	Typ N
Zähne 2	Schneidenform Vollradius	
	6535 HA-Schaft	
UNI	Schnittdaten	CAD-Daten



d ₁ mm	178200 kurz (RG 1731)	178205 kurz, TiAlN (RG 1733)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
0,30	49,70	-	38	1,0	3	0,003-0,007
0,40	30,10	-	38	1,0	3	0,003-0,007
0,50	24,90	30,40	38	1,5	3	0,010-0,014
0,60	26,20	31,80	38	1,5	3	0,010-0,014
0,80	26,20	30,40	38	2,0	3	0,010-0,014
1,00	20,95	24,90	38	3,0	3	0,010-0,014
1,10	-	30,40	38	3,0	3	0,010-0,014
1,20	26,20	30,40	38	3,0	3	0,018-0,024
1,50	26,20	30,40	38	4,0	3	0,018-0,024
1,60	26,20	30,40	38	5,0	3	0,018-0,024
1,80	26,20	30,40	38	5,0	3	0,018-0,024
2,00	26,20	30,40	38	5,0	3	0,018-0,024

	P N/mm²	H HRC	M N/mm²	K HB	N N/mm²
178265	< 1200	< 62	< 850	< 300	Alu > 600
178265					Messing < 600
vc = m/min.					
178265	105-240	50-60	65-105	145-240	280-880
					160-200

VHM		Werks-norm
Typ N	Zähne 2	Schneidenform Vollradius
		6535 HB-Schaft
	UNI	Schnittdaten



d ₁ mm	178265 lang, ALCRONA (RG 1733)	r mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,00	50,80	1,0	50	6	6	0,005-0,014
3,00	47,35	1,5	57	7	6	0,010-0,019
4,00	47,35	2,0	57	8	6	0,018-0,025
5,00	47,35	2,5	57	10	6	0,020-0,028
6,00	47,35	3,0	57	10	6	0,024-0,039

CrazyMill Cool Vollradius



Ein HSPC-Fräser für schwer zerspanbare Materialien



Das ist neu: CrazyMill Cool Vollradius ist ein neuartiger Fräser, von Mikron Tool entwickelt für das Schruppen und Schlichten von rostfreien Stählen, Reintitan und Titanlegierungen, CrCo- und Superlegierungen. Mit einer im Schaft integrierten, sehr effizienten Kühlung erreicht er höchste Schnittgeschwindigkeiten und garantiert eine hohe Abtragsrate.

Die Eigenschaften: Die neue Schneidengeometrie ist speziell schwingungs- resp. vibrationsarm und darauf ausgerichtet, sowohl die Geschwindigkeit als auch die Oberflächenqualität zu verbessern. Die verlängerten Schnittlängen ermöglichen eine Bearbeitung sowohl am Radius als auch am zylindrischen Teil und machen den Fräser zu einem vielseitig einsetzbaren Werkzeug.

CrazyMill Cool Vollradius ist eine Kombination aus HSC (High Speed Cutting) und HPC (High Performance Cutting), und wird damit zu einem HSPC-Fräser (High Speed Performance Cutting).

Durchmesserbereich: 0,3 mm bis 8,0 mm

Frästiefe: Typ A – $2 \times d$; Typ B – $3 \times d$; Typ C – $5 \times d$

Beschichtung: eXedur RIP

Maximale Leistung und Oberflächengüte

Vollradiusfräser mit integrierter Kühlung zum Schruppen und Schlichten

Mit CrazyMill Cool Vollradius erweitert Mikron Tool die Palette von Fräsern für schwer zerspanbare Materialien. Drei Versionen von Vollradiusfräsern mit zwei Zähnen und integrierter Kühlung im Schaft sind verfügbar im Durchmesserbereich von 0,3 mm bis 8,0 mm und einer maximalen Frästiefe bis $5 \times d$.

- CrazyMill Cool Vollradius, Typ A - Frästiefe $2 \times d$, Kühlung im Schaft, $Z = 2$
- CrazyMill Cool Vollradius, Typ B - Frästiefe $3 \times d$, Kühlung im Schaft, $Z = 2$
- CrazyMill Cool Vollradius, Typ C - Frästiefe $5 \times d$, Kühlung im Schaft, $Z = 2$

Ausgerichtet auf Kopierfräsen, Wandungsfräsen und Planfräsen, sind seine Stärken die hohen Schnittgeschwindigkeiten und -tiefen, Abtragsraten, Standzeiten und die erreichbare Oberflächenqualität.

DIE VORTEILE

- **Kürzere Bearbeitungszeit** | Bis zu $2 \times$ schneller
- **Erhöhte Standzeit** | Durch effiziente Kühlung
- **Hohe Prozesssicherheit** | Dank integrierter Kühlung
- **Hohe Oberflächenqualität** | Durch Antivibrationsgeometrie
- **Tiefe Produktionskosten** | Schruppen und Schlichten mit dem selben Werkzeug

2 × d	3 × d	5 × d
mit integrierter Kühlung	mit integrierter Kühlung	mit integrierter Kühlung
		
		
CrazyMill Cool Vollradius Typ A	CrazyMill Cool Vollradius Typ B	CrazyMill Cool Vollradius Typ C

1 | SCHAFT

Der robuste Hartmetallschaft garantiert ein stabiles und schwingungsfreies Fräsen. Hohe Präzision und hervorragende Oberflächengüte werden erreicht.

2 | INTEGRIERTE KÜHLUNG - PATENTIERT

Die im Schaft integrierten Kühlkanäle garantieren eine konstante und massive Kühlung der Schneiden und eine optimale Abfuhr der Späne. Das Resultat ist eine erhöhte Schnittgeschwindigkeit und Schnitttiefe a_p sowie Oberflächengüte.

3 | HARTMETALL

Das speziell entwickelte Ultrafeinkorn-Hartmetall mit hoher Zähigkeit erfüllt alle Anforderungen in Bezug auf die mechanischen Eigenschaften.

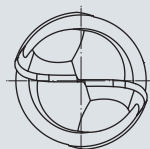
4 | BESCHICHTUNG

Die Hochleistungsbeschichtung RIP ist wärme- und verschleißresistent, verhindert ein Verkleben der Schneiden und garantiert einen optimalen Spänetransport. Das Resultat ist eine hohe Standzeit des Werkzeuges.

5 | SCHNEIDENGEOMETRIE

Entwickelt für die Bearbeitung von schwer zerspanbaren Materialien wie rostfreie Stähle, Titan und Titanlegierungen, hitzebeständige Legierungen. Erlaubt sowohl ein Schruppen als auch ein Schlichten mit hoher Oberflächengüte. Dank seiner hohen Laufruhe wird er auch bei größerer Umschlingung vibrationsfrei arbeiten.

Fräterspitze



	P N/mm ²	H HRC	M N/mm ²	K HB	S N/mm ²	N N/mm ²
178502						Alu,
178504	< 1200	< 55	< 850		Titan, Nickel	Kupfer, Messing
178506						< 600
vc = m/min.						
178502						
178504	60-280	60-240	60-280	60-200	60-170	60-280
178506						



Ausführung:

- das einzige Fräs Werkzeug mit Durchmesserbereich 0,3-0,6 mm mit integrierter Innenkühlung
- speziell entwickelte Hartmetallsorte
- speziell entwickelte Beschichtung
- spezielle Schneidengeometrie

Verwendung:

- universell einsetzbar
- hervorragende Ergebnisse in rostfreien Stählen, Titan, Nickel
- durch die spezielle Geometrie, Beschichtung und Kühlperformance wird in allen Materialien eine perfekte Oberflächengüte erreicht

Typ	178502 2×d, eXedur RIP (RG 1790)	d ₁ mm	r mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm
0030	71,25	0,30	0,15	38	0,6	3
0040	71,25	0,40	0,20	38	0,8	3
0050	71,25	0,50	0,25	38	1,0	3
0060	71,25	0,60	0,30	38	1,2	3
0080	71,25	0,80	0,40	38	1,6	3
0100	76,45	1,00	0,50	40	2,0	4
0120	76,45	1,20	0,60	40	2,4	4
0150	76,45	1,50	0,75	40	3,0	4
0180	76,45	1,80	0,90	40	3,6	4
0200	76,45	2,00	1,00	40	4,0	4
0250	76,45	2,50	1,25	40	5,0	6
0300	78,00	3,00	1,50	50	6,0	6
0400	78,00	4,00	2,00	50	8,0	6
0600	97,80	6,00	3,00	60	12,0	10
0800	119,60	8,00	4,00	70	16,0	12



Typ	178504 3×d, eXedur RIP (RG 1790)	d ₁ mm	r mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm
0030	72,30	0,30	0,15	38	0,6	0,9	3
0040	72,30	0,40	0,20	38	0,8	1,2	3
0050	72,30	0,50	0,25	38	1,0	1,5	3
0060	72,30	0,60	0,30	38	1,2	1,8	3
0080	72,30	0,80	0,40	38	1,6	2,4	3
0100	77,50	1,00	0,50	40	2,0	3,0	4
0120	77,50	1,20	0,60	40	2,4	3,6	4
0150	77,50	1,50	0,75	40	3,0	4,5	4
0180	77,50	1,80	0,90	40	3,6	5,4	4
0200	77,50	2,00	1,00	40	4,0	6,0	4
0250	77,50	2,50	1,25	40	5,0	7,5	6
0300	79,05	3,00	1,50	50	6,0	9,0	6
0400	79,05	4,00	2,00	55	8,0	12,0	6
0600	98,80	6,00	3,00	65	12,0	18,0	10
0800	120,65	8,00	4,00	80	16,0	24,0	12



Typ	178506 5×d, eXedur RIP (RG 1790)	d ₁ mm	r mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₂ mm
0030	76,45	0,30	0,15	38	0,6	1,5	3
0040	76,45	0,40	0,20	38	0,8	2,0	3
0050	76,45	0,50	0,25	38	1,0	2,5	3
0060	76,45	0,60	0,30	38	1,2	3,0	3
0080	76,45	0,80	0,40	38	1,6	4,0	3
0100	81,65	1,00	0,50	40	2,0	5,0	4
0120	81,65	1,20	0,60	40	2,4	6,0	4
0150	81,65	1,50	0,75	40	3,0	7,5	4
0180	81,65	1,80	0,90	40	3,6	9,0	4
0200	81,65	2,00	1,00	40	4,0	10,0	4
0250	81,65	2,50	1,25	40	5,0	12,5	6
0300	83,20	3,00	1,50	50	6,0	15,0	6
0400	83,20	4,00	2,00	55	8,0	20,0	6
0600	103,00	6,00	3,00	65	12,0	30,0	10
0800	124,80	8,00	4,00	80	16,0	40,0	12



Schnittwerte

Schnittwerte 178502

Schrupfräsen mit integrierter Kühlung

< 0,5 mm ap = 0,5×d | > 0,5 mm ap = 1×d | ae = 0,3×d | Bearbeitungswinkel = 0 Grad

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	0,3 - 0,4 mm			0,5 - 0,8 mm			1,0 - 1,2 mm			
		vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	60	-	0,005-0,007	100	-	0,010-0,014	140	-	0,015-0,017	
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	60	-	0,004-0,006	100	-	0,009-0,012	140	-	0,014-0,016	
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	60	-	0,004-0,006	100	-	0,008-0,011	140	-	0,011-0,013	
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60	-	0,005-0,007	100	-	0,010-0,014	140	-	0,016-0,018	
	rostfreie Stähle, martensitisch	60	-	0,004-0,006	100	-	0,009-0,012	140	-	0,015-0,017	
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60	-	0,004-0,006	100	-	0,009-0,012	140	-	0,015-0,017	
	rostfreie Stähle, austenitisch	60	-	0,004-0,006	100	-	0,008-0,011	140	-	0,012-0,014	
K	Gusseisen	60	-	0,003-0,005	100	-	0,006-0,009	120	-	0,011-0,022	
N	Aluminium Knetlegierungen	60	-	0,006-0,008	100	-	0,012-0,016	140	-	0,018-0,020	
	Aluminium Druckgusslegierungen	60	-	0,006-0,008	100	-	0,012-0,016	140	-	0,018-0,020	
	Kupfer	60	-	0,006-0,008	100	-	0,014-0,018	140	-	0,020-0,022	
	Messing, bleifrei	60	-	0,006-0,008	100	-	0,014-0,018	140	-	0,020-0,022	
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	60	-	0,006-0,008	100	-	0,014-0,018	140	-	0,020-0,022	
	Bronze < 600 N/mm²	60	-	0,006-0,008	100	-	0,012-0,016	140	-	0,018-0,020	
S	hitzebeständige Stähle	60	-	0,003-0,004	100	-	0,004-0,006	120	-	0,007-0,008	
	Titan, rein	60	-	0,004-0,006	100	-	0,008-0,011	120	-	0,016-0,018	
	Titan-Legierungen	60	-	0,004-0,006	100	-	0,008-0,011	120	-	0,016-0,018	
	CrCo-Legierungen	60	-	0,003-0,003	100	-	0,004-0,006	140	-	0,007-0,008	
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	60	-	0,004-0,006	80	-	0,007-0,009	100	-	0,010-0,012	
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 178502

Vorschlichten mit integrierter Kühlung

< 0,5 mm ap = 0,25×d | > 0,5 mm ap = 0,5×d | ae = 0,1×d | Bearbeitungswinkel = 15 Grad

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	0,3 mm			0,4 mm			0,5 mm			0,6 mm			0,8 mm			1,0 mm			
		vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	55	0,29	0,005	73	0,39	0,007	92	0,48	0,010	100	0,60	0,012	100	0,80	0,014	140	1,00	0,015	
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	55	0,29	0,004	73	0,39	0,006	92	0,48	0,009	100	0,60	0,011	100	0,80	0,012	140	1,00	0,014	
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	55	0,29	0,004	73	0,39	0,006	92	0,48	0,008	100	0,60	0,009	100	0,80	0,011	140	1,00	0,011	
M	rostfreie Stähle, ferritisch	55	0,29	0,005	73	0,39	0,007	92	0,48	0,010	100	0,60	0,012	100	0,80	0,014	140	1,00	0,016	
	rostfreie Stähle, martensitisch	55	0,29	0,004	73	0,39	0,006	92	0,48	0,009	100	0,60	0,010	100	0,80	0,012	140	1,00	0,015	
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	55	0,29	0,004	73	0,39	0,006	92	0,48	0,009	100	0,60	0,010	100	0,80	0,012	140	1,00	0,015	
	rostfreie Stähle, austenitisch	55	0,29	0,004	73	0,39	0,006	92	0,48	0,008	100	0,60	0,010	100	0,80	0,011	140	1,00	0,012	
K	Gusseisen	55	0,29	0,003	73	0,39	0,005	92	0,48	0,006	100	0,60	0,008	100	0,80	0,009	120	1,00	0,011	
N	Aluminium Knetlegierungen	55	0,29	0,006	73	0,39	0,008	92	0,48	0,012	100	0,60	0,014	100	0,80	0,016	140	1,00	0,018	
	Aluminium Druckgusslegierungen	55	0,29	0,006	73	0,39	0,008	92	0,48	0,012	100	0,60	0,014	100	0,80	0,016	140	1,00	0,018	
	Kupfer	55	0,29	0,006	73	0,39	0,008	92	0,48	0,014	100	0,60	0,016	100	0,80	0,018	140	1,00	0,020	
	Messing, bleifrei	55	0,29	0,006	73	0,39	0,008	92	0,48	0,014	100	0,60	0,016	100	0,80	0,018	140	1,00	0,020	
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	55	0,29	0,006	73	0,39	0,008	92	0,48	0,014	100	0,60	0,016	100	0,80	0,018	140	1,00	0,020	
	Bronze < 600 N/mm²	55	0,29	0,006	73	0,39	0,008	92	0,48	0,012	100	0,60	0,014	100	0,80	0,016	140	1,00	0,018	
S	hitzebeständige Stähle	55	0,29	0,003	73	0,39	0,004	92	0,48	0,004	100	0,60	0,005	100	0,80	0,006	120	1,00	0,007	
	Titan, rein	55	0,29	0,004	73	0,39	0,004	92	0,48	0,008	100	0,60	0,009	100	0,80	0,011	120	1,00	0,016	
	Titan-Legierungen	55	0,29	0,004	73	0,39	0,004	92	0,48	0,008	100	0,60	0,009	100	0,80	0,011	120	1,00	0,016	
	CrCo-Legierungen	55	0,29	0,003	73	0,39	0,003	92	0,48	0,005	100	0,60	0,005	100	0,80	0,006	140	1,00	0,007	
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	55	0,29	0,004	73	0,39	0,006	92	0,48	0,007	80	0,60	0,008	80	0,80	0,009	100	1,00	0,010	
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 178502

Schlichten mit integrierter Kühlung

ap = 0,1×d | ae = 0,05×d | Bearbeitungswinkel = 15 Grad | n_{max} = 60.000 rpm

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	0,3 mm			0,4 mm			0,5 mm			0,6 mm			0,8 mm			1,0 mm			
		vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	45	0,24	0,006	59	0,31	0,008	74	0,39	0,012	89	0,47	0,014	100	0,63	0,017	140	0,79	0,018	
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	45	0,24	0,005	59	0,31	0,007	74	0,39	0,011	89	0,47	0,013	100	0,63	0,014	140	0,79	0,017	
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	45	0,24	0,005	59	0,31	0,007	74	0,39	0,010	89	0,47	0,011	100	0,63	0,013	140	0,79	0,013	
M	rostfreie Stähle, ferritisch	45	0,24	0,006	59	0,31	0,008	74	0,39	0,012	89	0,47	0,014	100	0,63	0,017	140	0,79	0,019	
	rostfreie Stähle, martensitisch	45	0,24	0,005	59	0,31	0,007	74	0,39	0,011	89	0,47	0,012	100	0,63	0,014	140	0,79	0,018	
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	45	0,24	0,005	59	0,31	0,007	74	0,39	0,011	89	0,47	0,012	100	0,63	0,014	140	0,79	0,018	
	rostfreie Stähle, austenitisch	45	0,24	0,005	59	0,31	0,007	74	0,39	0,010	89	0,47	0,012	100	0,63	0,013	140	0,79	0,014	
K	Gusseisen	45	0,24	0,004	59	0,31	0,006	74	0,39	0,007	89	0,47	0,009	100	0,63	0,011	120	0,79	0,013	
N	Aluminium Knetlegierungen	45	0,24	0,007	59	0,31	0,010	74	0,39	0,014	89	0,47	0,017	100	0,63	0,019	140	0,79	0,022	
	Aluminium Druckgusslegierungen	45	0,24	0,007	59	0,31	0,010	74	0,39	0,014	89	0,47	0,017	100	0,63	0,019	140	0,79	0,022	
	Kupfer	45	0,24	0,007	59	0,31	0,010	74	0,39	0,017	89	0,47	0,019	100	0,63	0,022	140	0,79	0,024	
	Messing, bleifrei	45	0,24	0,007	59	0,31	0,010	74	0,39	0,017	89	0,47	0,019	100	0,63	0,022	140	0,79	0,024	
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	45	0,24	0,007	59	0,31	0,010	74	0,39	0,017	89	0,47	0,019	100	0,63	0,022	140	0,79	0,024	
	Bronze < 600 N/mm²	45	0,24	0,007	59	0,31	0,010	74	0,39	0,014	89	0,47	0,017	100	0,63	0,019	140	0,79	0,022	
S	hitzebeständige Stähle	45	0,24	0,004	59	0,31	0,005	74	0,39	0,005	89	0,47	0,006	100	0,63	0,007	120	0,79	0,008	
	Titan, rein	45	0,24	0,005	59	0,31	0,005	74	0,39	0,010	89	0,47	0,011	100	0,63	0,013	120	0,79	0,019	
	Titan-Legierungen	45	0,24	0,005	59	0,31	0,005	74	0,39	0,010	89	0,47	0,011	100	0,63	0,013	120	0,79	0,019	
	CrCo-Legierungen	45	0,24	0,004	59	0,31	0,004	74	0,39	0,006	89	0,47	0,006	100	0,63	0,007	140	0,79	0,008	
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	45	0,24	0,005	59	0,31	0,007	74	0,39	0,008	80	0,47	0,010	80	0,63	0,011	100	0,79	0,012	
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte

Schnittwerte 178502

Schrupfräsen mit integrierter Kühlung

(0,5 mm ap = 0,5×d |) 0,5 mm ap = 1×d | ae = 0,3×d | Bearbeitungswinkel = 0 Grad

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	0,3 - 0,4 mm			0,5 - 0,8 mm			1,0 - 1,2 mm			
		vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	60	-	0,005-0,007	100	-	0,010-0,014	140	-	0,015-0,017	
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	60	-	0,004-0,006	100	-	0,009-0,012	140	-	0,014-0,016	
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	60	-	0,004-0,006	100	-	0,008-0,011	140	-	0,011-0,013	
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60	-	0,005-0,007	100	-	0,010-0,014	140	-	0,016-0,018	
	rostfreie Stähle, martensitisch	60	-	0,004-0,006	100	-	0,009-0,012	140	-	0,015-0,017	
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60	-	0,004-0,006	100	-	0,009-0,012	140	-	0,015-0,017	
	rostfreie Stähle, austenitisch	60	-	0,004-0,006	100	-	0,008-0,011	140	-	0,012-0,014	
K	Gusseisen	60	-	0,003-0,005	100	-	0,006-0,009	120	-	0,011-0,022	
N	Aluminium Knetlegierungen	60	-	0,006-0,008	100	-	0,012-0,016	140	-	0,018-0,020	
	Aluminium Druckgusslegierungen	60	-	0,006-0,008	100	-	0,012-0,016	140	-	0,018-0,020	
	Kupfer	60	-	0,006-0,008	100	-	0,014-0,018	140	-	0,020-0,022	
	Messing, bleifrei	60	-	0,006-0,008	100	-	0,014-0,018	140	-	0,020-0,022	
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	60	-	0,006-0,008	100	-	0,014-0,018	140	-	0,020-0,022	
	Bronze < 600 N/mm²	60	-	0,006-0,008	100	-	0,012-0,016	140	-	0,018-0,020	
S	hitzebeständige Stähle	60	-	0,003-0,004	100	-	0,004-0,006	120	-	0,007-0,008	
	Titan, rein	60	-	0,004-0,006	100	-	0,008-0,011	120	-	0,016-0,018	
	Titan-Legierungen	60	-	0,004-0,006	100	-	0,008-0,011	120	-	0,016-0,018	
	CrCo-Legierungen	60	-	0,003-0,003	100	-	0,004-0,006	140	-	0,007-0,008	
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	60	-	0,004-0,006	80	-	0,007-0,009	100	-	0,010-0,012	
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**

Schnittwerte 178504

Vorschlichten mit integrierter Kühlung

(0,5 mm ap = 0,25×d |) 0,5 mm ap = 0,5×d | ae = 0,1×d | Bearbeitungswinkel = 15 Grad

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	0,3 mm			0,4 mm			0,5 mm			0,6 mm			0,8 mm			1,0 mm			
		vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	55	0,29	0,005	73	0,39	0,007	92	0,48	0,010	100	0,60	0,012	100	0,80	0,014	140	1,00	0,015	
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	55	0,29	0,004	73	0,39	0,006	92	0,48	0,009	100	0,60	0,011	100	0,80	0,012	140	1,00	0,014	
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	55	0,29	0,004	73	0,39	0,006	92	0,48	0,008	100	0,60	0,009	100	0,80	0,011	140	1,00	0,011	
M	rostfreie Stähle, ferritisch	55	0,29	0,005	73	0,39	0,007	92	0,48	0,010	100	0,60	0,012	100	0,80	0,014	140	1,00	0,016	
	rostfreie Stähle, martensitisch	55	0,29	0,004	73	0,39	0,006	92	0,48	0,009	100	0,60	0,010	100	0,80	0,012	140	1,00	0,015	
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	55	0,29	0,004	73	0,39	0,006	92	0,48	0,009	100	0,60	0,010	100	0,80	0,012	140	1,00	0,015	
	rostfreie Stähle, austenitisch	55	0,29	0,004	73	0,39	0,006	92	0,48	0,008	100	0,60	0,010	100	0,80	0,011	140	1,00	0,012	
K	Gusseisen	55	0,29	0,003	73	0,39	0,005	92	0,48	0,006	100	0,60	0,008	100	0,80	0,009	120	1,00	0,011	
N	Aluminium Knetlegierungen	55	0,29	0,006	73	0,39	0,008	92	0,48	0,012	100	0,60	0,014	100	0,80	0,016	140	1,00	0,018	
	Aluminium Druckgusslegierungen	55	0,29	0,006	73	0,39	0,008	92	0,48	0,012	100	0,60	0,014	100	0,80	0,016	140	1,00	0,018	
	Kupfer	55	0,29	0,006	73	0,39	0,008	92	0,48	0,014	100	0,60	0,016	100	0,80	0,018	140	1,00	0,020	
	Messing, bleifrei	55	0,29	0,006	73	0,39	0,008	92	0,48	0,014	100	0,60	0,016	100	0,80	0,018	140	1,00	0,020	
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	55	0,29	0,006	73	0,39	0,008	92	0,48	0,014	100	0,60	0,016	100	0,80	0,018	140	1,00	0,020	
	Bronze < 600 N/mm²	55	0,29	0,006	73	0,39	0,008	92	0,48	0,012	100	0,60	0,014	100	0,80	0,016	140	1,00	0,018	
S	hitzebeständige Stähle	55	0,29	0,003	73	0,39	0,004	92	0,48	0,004	100	0,60	0,005	100	0,80	0,006	120	1,00	0,007	
	Titan, rein	55	0,29	0,004	73	0,39	0,004	92	0,48	0,008	100	0,60	0,009	100	0,80	0,011	120	1,00	0,016	
	Titan-Legierungen	55	0,29	0,004	73	0,39	0,004	92	0,48	0,008	100	0,60	0,009	100	0,80	0,011	120	1,00	0,016	
	CrCo-Legierungen	55	0,29	0,003	73	0,39	0,003	92	0,48	0,005	100	0,60	0,005	100	0,80	0,006	140	1,00	0,007	
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	55	0,29	0,004	73	0,39	0,006	92	0,48	0,007	80	0,60	0,008	80	0,80	0,009	100	1,00	0,010	
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**

Schnittwerte 178504

Schlichten mit integrierter Kühlung

ap = 0,1×d | ae = 0,05×d | Bearbeitungswinkel = 15 Grad | n_{max} = 60.000 rpm

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	0,3 mm			0,4 mm			0,5 mm			0,6 mm			0,8 mm			1,0 mm			
		vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	45	0,24	0,006	59	0,31	0,008	74	0,39	0,012	89	0,47	0,014	100	0,63	0,017	140	0,79	0,018	
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	45	0,24	0,005	59	0,31	0,007	74	0,39	0,011	89	0,47	0,013	100	0,63	0,014	140	0,79	0,017	
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	45	0,24	0,005	59	0,31	0,007	74	0,39	0,010	89	0,47	0,011	100	0,63	0,013	140	0,79	0,013	
M	rostfreie Stähle, ferritisch	45	0,24	0,006	59	0,31	0,008	74	0,39	0,012	89	0,47	0,014	100	0,63	0,017	140	0,79	0,019	
	rostfreie Stähle, martensitisch	45	0,24	0,005	59	0,31	0,007	74	0,39	0,011	89	0,47	0,012	100	0,63	0,014	140	0,79	0,018	
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	45	0,24	0,005	59	0,31	0,007	74	0,39	0,011	89	0,47	0,012	100	0,63	0,014	140	0,79	0,018	
	rostfreie Stähle, austenitisch	45	0,24	0,005	59	0,31	0,007	74	0,39	0,010	89	0,47	0,012	100	0,63	0,013	140	0,79	0,014	
K	Gusseisen	45	0,24	0,004	59	0,31	0,006	74	0,39	0,007	89	0,47	0,009	100	0,63	0,011	120	0,79	0,013	
N	Aluminium Knetlegierungen	45	0,24	0,007	59	0,31	0,010	74	0,39	0,014	89	0,47	0,017	100	0,63	0,019	140	0,79	0,022	
	Aluminium Druckgusslegierungen	45	0,24	0,007	59	0,31	0,010	74	0,39	0,014	89	0,47	0,017	100	0,63	0,019	140	0,79	0,022	
	Kupfer	45	0,24	0,007	59	0,31	0,010	74	0,39	0,017	89	0,47	0,019	100	0,63	0,022	140	0,79	0,024	
	Messing, bleifrei	45	0,24	0,007	59	0,31	0,010	74	0,39	0,017	89	0,47	0,019	100	0,63	0,022	140	0,79	0,024	
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	45	0,24	0,007	59	0,31	0,010	74	0,39	0,017	89	0,47	0,019	100	0,63	0,022	140	0,79	0,024	
	Bronze < 600 N/mm²	45	0,24	0,007	59	0,31	0,010	74	0,39	0,014	89	0,47	0,017	100	0,63	0,019	140	0,79	0,022	
S	hitzebeständige Stähle	45	0,24	0,004	59	0,31	0,005	74	0,39	0,005	89	0,47	0,006	100	0,63	0,007	120	0,79	0,008	
	Titan, rein	45	0,24	0,005	59	0,31	0,005	74	0,39	0,010	89	0,47	0,011	100	0,63	0,013	120	0,79	0,019	
	Titan-Legierungen	45	0,24	0,005	59	0,31	0,005	74	0,39	0,010	89	0,47	0,011	100	0,63	0,013	120	0,79	0,019	
	CrCo-Legierungen	45	0,24	0,004	59	0,31	0,004	74	0,39	0,006	89	0,47	0,006	100	0,63	0,007	140	0,79	0,008	
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	45	0,24	0,005	59	0,31	0,007	74	0,39	0,008	80	0,47	0,010	80	0,63	0,011	100	0,79	0,012	
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**

(0,5 mm ap = 0,5×d |) 0,5 mm ap = 1×d | ae = 0,3×d | Bearbeitungswinkel = 0 Grad

1,5 - 1,8 mm			2,0 - 2,5 mm			3,0 mm			4,0 - 6,0 mm			8,0 mm		
vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm
200	-	0,024-0,026	220	-	0,034-0,036	240	-	0,048	280	-	0,050	280	-	0,050
200	-	0,022-0,024	220	-	0,032-0,034	240	-	0,046	280	-	0,048	280	-	0,048
200	-	0,020-0,022	220	-	0,030-0,032	240	-	0,042	280	-	0,044	280	-	0,044
200	-	0,024-0,026	220	-	0,034-0,036	240	-	0,046	280	-	0,048	280	-	0,048
200	-	0,022-0,024	220	-	0,032-0,034	240	-	0,044	280	-	0,046	280	-	0,046
200	-	0,022-0,024	220	-	0,032-0,034	240	-	0,044	280	-	0,046	280	-	0,046
200	-	0,016-0,018	220	-	0,030-0,032	240	-	0,042	280	-	0,044	280	-	0,044
140	-	0,024-0,026	160	-	0,028-0,036	180	-	0,042-0,048	200	-	0,052-0,057	200	-	0,052-0,057
200	-	0,026-0,028	220	-	0,036-0,040	240	-	0,058	280	-	0,060	280	-	0,060
200	-	0,026-0,028	220	-	0,036-0,040	240	-	0,058	280	-	0,060	280	-	0,060
200	-	0,026-0,028	220	-	0,036-0,040	240	-	0,058	280	-	0,060	280	-	0,060
200	-	0,026-0,028	220	-	0,036-0,040	240	-	0,058	280	-	0,060	280	-	0,060
200	-	0,026-0,028	220	-	0,036-0,040	240	-	0,058	280	-	0,060	280	-	0,060
200	-	0,026-0,028	220	-	0,036-0,040	240	-	0,058	280	-	0,060	280	-	0,060
130	-	0,009-0,010	140	-	0,010-0,012	150	-	0,015	170	-	0,020	170	-	0,020
130	-	0,020-0,022	140	-	0,028-0,030	150	-	0,042	170	-	0,044	170	-	0,044
130	-	0,020-0,022	140	-	0,028-0,030	150	-	0,042	170	-	0,044	170	-	0,044
180	-	0,009-0,010	200	-	0,010-0,012	220	-	0,015	240	-	0,020	240	-	0,020
140	-	0,014-0,018	180	-	0,020-0,026	200	-	0,035	240	-	0,040	240	-	0,040
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(0,5 mm ap = 0,25×d |) 0,5 mm ap = 0,5×d | ae = 0,1×d | Bearbeitungswinkel = 15 Grad

1,2 mm			1,5 mm			1,8 mm			2,0 mm			2,5 mm			3,0 mm			4,0 mm			6,0 mm			8,0 mm		
vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm
140	1,20	0,017	200	1,50	0,024	200	1,80	0,026	220	2,00	0,034	220	2,50	0,036	240	3,00	0,048	260	4,00	0,050	260	6,00	0,050	260	8,00	0,050
140	1,20	0,016	200	1,50	0,022	200	1,80	0,024	220	2,00	0,032	220	2,50	0,034	240	3,00	0,046	260	4,00	0,048	260	6,00	0,048	260	8,00	0,048
140	1,20	0,013	200	1,50	0,020	200	1,80	0,022	220	2,00	0,030	220	2,50	0,032	240	3,00	0,042	260	4,00	0,044	260	6,00	0,044	260	8,00	0,044
140	1,20	0,018	200	1,50	0,024	200	1,80	0,026	220	2,00	0,034	220	2,50	0,036	240	3,00	0,046	260	4,00	0,048	260	6,00	0,048	260	8,00	0,048
140	1,20	0,017	200	1,50	0,022	200	1,80	0,024	220	2,00	0,032	220	2,50	0,034	240	3,00	0,044	260	4,00	0,046	260	6,00	0,046	260	8,00	0,046
140	1,20	0,017	200	1,50	0,022	200	1,80	0,024	220	2,00	0,032	220	2,50	0,034	240	3,00	0,044	260	4,00	0,046	260	6,00	0,046	260	8,00	0,046
140	1,20	0,014	200	1,50	0,016	200	1,80	0,018	220	2,00	0,030	220	2,50	0,032	240	3,00	0,042	260	4,00	0,044	260	6,00	0,044	260	8,00	0,044
120	1,20	0,022	140	1,50	0,024	140	1,80	0,026	160	2,00	0,028	160	2,50	0,036	180	3,00	0,044	200	4,00	0,055	200	6,00	0,055	200	8,00	0,055
140	1,20	0,020	200	1,50	0,026	200	1,80	0,028	220	2,00	0,036	220	2,50	0,040	240	3,00	0,058	260	4,00	0,060	260	6,00	0,060	260	8,00	0,060
140	1,20	0,020	200	1,50	0,026	200	1,80	0,028	220	2,00	0,036	220	2,50	0,040	240	3,00	0,058	260	4,00	0,060	260	6,00	0,060	260	8,00	0,060
140	1,20	0,022	200	1,50	0,026	200	1,80	0,028	220	2,00	0,036	220	2,50	0,040	240	3,00	0,058	260	4,00	0,060	260	6,00	0,060	260	8,00	0,060
140	1,20	0,022	200	1,50	0,026	200	1,80	0,028	220	2,00	0,036	220	2,50	0,040	240	3,00	0,058	260	4,00	0,060	260	6,00	0,060	260	8,00	0,060
140	1,20	0,020	200	1,50	0,026	200	1,80	0,028	220	2,00	0,036	220	2,50	0,040	240	3,00	0,058	260	4,00	0,060	260	6,00	0,060	260	8,00	0,060
120	1,20	0,008	130	1,50	0,009	130	1,80	0,010	140	2,00	0,010	140	2,50	0,012	150	3,00	0,015	170	4,00	0,020	170	6,00	0,020	170	8,00	0,020
120	1,20	0,018	130	1,50	0,020	130	1,80	0,022	140	2,00	0,028	140	2,50	0,030	150	3,00	0,042	170	4,00	0,044	170	6,00	0,044	170	8,00	0,044
120	1,20	0,018	130	1,50	0,020	130	1,80	0,022	140	2,00	0,028	140	2,50	0,030	150	3,00	0,042	170	4,00	0,044	170	6,00	0,044	170	8,00	0,044
140	1,20	0,008	180	1,50	0,009	180	1,80	0,010	200	2,00	0,010	200	2,50	0,012	220	3,00	0,015	240	4,00	0,020	240	6,00	0,020	240	8,00	0,020
100	1,20	0,012	140	1,50	0,014	140	1,80	0,018	180	2,00	0,020	180	2,50	0,026	200	3,00	0,035	240	4,00	0,040	240	6,00	0,040	240	8,00	0,040
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ap = 0,1×d | ae = 0,05×d | Bearbeitungswinkel = 15 Grad | n_{max} = 60.000 rpm

1,2 mm			1,5 mm			1,8 mm			2,0 mm			2,5 mm			3,0 mm			4,0 mm			6,0 mm			8,0 mm		
vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm
140	0,94	0,020	200	1,18	0,029	200	1,42	0,031	220	1,57	0,041	220	1,97	0,043	240	2,36	0,058	260	3,15	0,060	260	4,72	0,060	260	6,29	0,060
140	0,94	0,019	200	1,18	0,026	200	1,42	0,029	220	1,57	0,038	220	1,97	0,041	240	2,36	0,055	260	3,15	0,058	260	4,72	0,058	260	6,29	0,058
140	0,94	0,016	200	1,18	0,024	200	1,42	0,026	220	1,57	0,036	220	1,97	0,038	240	2,36	0,050	260	3,15	0,053	260	4,72	0,053	260	6,29	0,053
140	0,94	0,022	200	1,18	0,029	200	1,42	0,031	220	1,57	0,041	220	1,97	0,043	240	2,36	0,055	260	3,15	0,058	260	4,72	0,058	260	6,29	0,058
140	0,94	0,020	200	1,18	0,026	200	1,42	0,029	220	1,57	0,038	220	1,97	0,041	240	2,36	0,053	260	3,15	0,055	260	4,72	0,055	260	6,29	0,055
140	0,94	0,020	200	1,18	0,026	200	1,42	0,029	220	1,57	0,038	220	1,97	0,041	240	2,36	0,053	260	3,15	0,055	260	4,72	0,055	260	6,29	0,055
140	0,94	0,017	200	1,18	0,019	200	1,42	0,022	220	1,57	0,036	220	1,97	0,038	240	2,36	0,050	260	3,15	0,053	260	4,72	0,053	260	6,29	0,053
120	0,94	0,026	140	1,18	0,029	140	1,42	0,031	160	1,57	0,034	160	1,97	0,043	180	2,36	0,053	200	3,15	0,066	200	4,72	0,066	200	6,29	0,066
140	0,94	0,024	200	1,18	0,031	200	1,42	0,034	220	1,57	0,043	220	1,97	0,048	240	2,36	0,070	260	3,15	0,072	260	4,72	0,072	260	6,29	0,072
140	0,94	0,024	200	1,18	0,031	200	1,42	0,034	220	1,57	0,043	220	1,97	0,048	240	2,36	0,070	260	3,15	0,072	260	4,72	0,072	260	6,29	0,072
140	0,94	0,026	200	1,18	0,031	200	1,42	0,034	220	1,57	0,043	220	1,97	0,048	240	2,36	0,070	260	3,15	0,072	260	4,72	0,072	260	6,29	0,072
140	0,94	0,026	200	1,18	0,031	200	1,42	0,034	220	1,57	0,043	220	1,97	0,048	240	2,36	0,070	260	3,15	0,072	260	4,72	0,072	260	6,29	0,072
140	0,94	0,024	200	1,18	0,031	200	1,42	0,034	220	1,57	0,043	220	1,97	0,048	240	2,36	0,070	260	3,15	0,072	260	4,72	0,072	260	6,29	0,072
120	0,94	0,010	130	1,18	0,011	130	1,42	0,012	140	1,57	0,012	140	1,97	0,014	150	2,36	0,018	170	3,15	0,024	170	4,72	0,024	170	6,29	0,024
120	0,94	0,022	130	1,18	0,024	130	1,42	0,026	140	1,57	0,034	140	1,97	0,036	150	2,36	0,050	170	3,15	0,053	170	4,72	0,053	170	6,29	0,053
120	0,94	0,022	130	1,18	0,024	130	1,42	0,026	140	1,57	0,034	140	1,97	0,036	150	2,36	0,050	170	3,15	0,053	170	4,72	0,053	170	6,29	0,053
140	0,94	0,010	180	1,18	0,011	180	1,42	0,012	200	1,57	0,012	200	1,97	0,014	220	2,36	0,018	240	3,15	0,024	240	4,72	0,024	240	6,29	0,024
100	0,94	0,014	140	1,18	0,017	140	1,42	0,022	180	1,57	0,024	180	1,97	0,031	200	2,36	0,042	240	3,15	0,048	240	4,72	0,048	240	6,29	0,048
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Schnittwerte

Schnittwerte 178506

Schrupfräsen mit integrierter Kühlung

(0,5 mm ap = 0,5×d |) 0,5 mm ap = 1×d | ae = 0,3×d | Bearbeitungswinkel = 0 Grad

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	0,3 - 0,4 mm			0,5 - 0,8 mm			1,0 - 1,2 mm			
		vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	60	-	0,005-0,007	100	-	0,010-0,014	140	-	0,015-0,017	
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	60	-	0,004-0,006	100	-	0,009-0,012	140	-	0,014-0,016	
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	60	-	0,004-0,006	100	-	0,008-0,011	140	-	0,011-0,013	
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60	-	0,005-0,007	100	-	0,010-0,014	140	-	0,016-0,018	
	rostfreie Stähle, martensitisch	60	-	0,004-0,006	100	-	0,009-0,012	140	-	0,015-0,017	
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60	-	0,004-0,006	100	-	0,009-0,012	140	-	0,015-0,017	
	rostfreie Stähle, austenitisch	60	-	0,004-0,006	100	-	0,008-0,011	140	-	0,012-0,014	
K	Gusseisen	60	-	0,003-0,005	100	-	0,006-0,009	120	-	0,011-0,022	
N	Aluminium Knetlegierungen	60	-	0,006-0,008	100	-	0,012-0,016	140	-	0,018-0,020	
	Aluminium Druckgusslegierungen	60	-	0,006-0,008	100	-	0,012-0,016	140	-	0,018-0,020	
	Kupfer	60	-	0,006-0,008	100	-	0,014-0,018	140	-	0,020-0,022	
	Messing, bleifrei	60	-	0,006-0,008	100	-	0,014-0,018	140	-	0,020-0,022	
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	60	-	0,006-0,008	100	-	0,014-0,018	140	-	0,020-0,022	
	Bronze < 600 N/mm²	60	-	0,006-0,008	100	-	0,012-0,016	140	-	0,018-0,020	
S	hitzebeständige Stähle	60	-	0,003-0,004	100	-	0,004-0,006	120	-	0,007-0,008	
	Titan, rein	60	-	0,004-0,006	100	-	0,008-0,011	120	-	0,016-0,018	
	Titan-Legierungen	60	-	0,004-0,006	100	-	0,008-0,011	120	-	0,016-0,018	
	CrCo-Legierungen	60	-	0,003-0,003	100	-	0,004-0,006	140	-	0,007-0,008	
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	60	-	0,004-0,006	80	-	0,007-0,009	100	-	0,010-0,012	
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**

Schnittwerte 178506

Vorschlichten mit integrierter Kühlung

(0,5 mm ap = 0,25×d |) 0,5 mm ap = 0,5×d | ae = 0,1×d | Bearbeitungswinkel = 15 Grad

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	0,3 mm			0,4 mm			0,5 mm			0,6 mm			0,8 mm			1,0 mm			
		vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	55	0,29	0,005	73	0,39	0,007	92	0,48	0,010	100	0,60	0,012	100	0,80	0,014	140	1,00	0,015	
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	55	0,29	0,004	73	0,39	0,006	92	0,48	0,009	100	0,60	0,011	100	0,80	0,012	140	1,00	0,014	
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	55	0,29	0,004	73	0,39	0,006	92	0,48	0,008	100	0,60	0,009	100	0,80	0,011	140	1,00	0,011	
M	rostfreie Stähle, ferritisch	55	0,29	0,005	73	0,39	0,007	92	0,48	0,010	100	0,60	0,012	100	0,80	0,014	140	1,00	0,016	
	rostfreie Stähle, martensitisch	55	0,29	0,004	73	0,39	0,006	92	0,48	0,009	100	0,60	0,010	100	0,80	0,012	140	1,00	0,015	
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	55	0,29	0,004	73	0,39	0,006	92	0,48	0,009	100	0,60	0,010	100	0,80	0,012	140	1,00	0,015	
	rostfreie Stähle, austenitisch	55	0,29	0,004	73	0,39	0,006	92	0,48	0,008	100	0,60	0,010	100	0,80	0,011	140	1,00	0,012	
K	Gusseisen	55	0,29	0,003	73	0,39	0,005	92	0,48	0,006	100	0,60	0,008	100	0,80	0,009	120	1,00	0,011	
N	Aluminium Knetlegierungen	55	0,29	0,006	73	0,39	0,008	92	0,48	0,012	100	0,60	0,014	100	0,80	0,016	140	1,00	0,018	
	Aluminium Druckgusslegierungen	55	0,29	0,006	73	0,39	0,008	92	0,48	0,012	100	0,60	0,014	100	0,80	0,016	140	1,00	0,018	
	Kupfer	55	0,29	0,006	73	0,39	0,008	92	0,48	0,014	100	0,60	0,016	100	0,80	0,018	140	1,00	0,020	
	Messing, bleifrei	55	0,29	0,006	73	0,39	0,008	92	0,48	0,014	100	0,60	0,016	100	0,80	0,018	140	1,00	0,020	
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	55	0,29	0,006	73	0,39	0,008	92	0,48	0,014	100	0,60	0,016	100	0,80	0,018	140	1,00	0,020	
	Bronze < 600 N/mm²	55	0,29	0,006	73	0,39	0,008	92	0,48	0,012	100	0,60	0,014	100	0,80	0,016	140	1,00	0,018	
S	hitzebeständige Stähle	55	0,29	0,003	73	0,39	0,004	92	0,48	0,004	100	0,60	0,005	100	0,80	0,006	120	1,00	0,007	
	Titan, rein	55	0,29	0,004	73	0,39	0,004	92	0,48	0,008	100	0,60	0,009	100	0,80	0,011	120	1,00	0,016	
	Titan-Legierungen	55	0,29	0,004	73	0,39	0,004	92	0,48	0,008	100	0,60	0,009	100	0,80	0,011	120	1,00	0,016	
	CrCo-Legierungen	55	0,29	0,003	73	0,39	0,003	92	0,48	0,005	100	0,60	0,005	100	0,80	0,006	140	1,00	0,007	
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	55	0,29	0,004	73	0,39	0,006	92	0,48	0,007	80	0,60	0,008	80	0,80	0,009	100	1,00	0,010	
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**

Schnittwerte 178506

Schlichten mit integrierter Kühlung

ap = 0,1×d | ae = 0,05×d | Bearbeitungswinkel = 15 Grad | n_{max} = 60.000 rpm

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	0,3 mm			0,4 mm			0,5 mm			0,6 mm			0,8 mm			1,0 mm			
		vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	45	0,24	0,006	59	0,31	0,008	74	0,39	0,012	89	0,47	0,014	100	0,63	0,017	140	0,79	0,018	
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	45	0,24	0,005	59	0,31	0,007	74	0,39	0,011	89	0,47	0,013	100	0,63	0,014	140	0,79	0,017	
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	45	0,24	0,005	59	0,31	0,007	74	0,39	0,010	89	0,47	0,011	100	0,63	0,013	140	0,79	0,013	
M	rostfreie Stähle, ferritisch	45	0,24	0,006	59	0,31	0,008	74	0,39	0,012	89	0,47	0,014	100	0,63	0,017	140	0,79	0,019	
	rostfreie Stähle, martensitisch	45	0,24	0,005	59	0,31	0,007	74	0,39	0,011	89	0,47	0,012	100	0,63	0,014	140	0,79	0,018	
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	45	0,24	0,005	59	0,31	0,007	74	0,39	0,011	89	0,47	0,012	100	0,63	0,014	140	0,79	0,018	
	rostfreie Stähle, austenitisch	45	0,24	0,005	59	0,31	0,007	74	0,39	0,010	89	0,47	0,012	100	0,63	0,013	140	0,79	0,014	
K	Gusseisen	45	0,24	0,004	59	0,31	0,006	74	0,39	0,007	89	0,47	0,009	100	0,63	0,011	120	0,79	0,013	
N	Aluminium Knetlegierungen	45	0,24	0,007	59	0,31	0,010	74	0,39	0,014	89	0,47	0,017	100	0,63	0,019	140	0,79	0,022	
	Aluminium Druckgusslegierungen	45	0,24	0,007	59	0,31	0,010	74	0,39	0,014	89	0,47	0,017	100	0,63	0,019	140	0,79	0,022	
	Kupfer	45	0,24	0,007	59	0,31	0,010	74	0,39	0,017	89	0,47	0,019	100	0,63	0,022	140	0,79	0,024	
	Messing, bleifrei	45	0,24	0,007	59	0,31	0,010	74	0,39	0,017	89	0,47	0,019	100	0,63	0,022	140	0,79	0,024	
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	45	0,24	0,007	59	0,31	0,010	74	0,39	0,017	89	0,47	0,019	100	0,63	0,022	140	0,79	0,024	
	Bronze < 600 N/mm²	45	0,24	0,007	59	0,31	0,010	74	0,39	0,014	89	0,47	0,017	100	0,63	0,019	140	0,79	0,022	
S	hitzebeständige Stähle	45	0,24	0,004	59	0,31	0,005	74	0,39	0,005	89	0,47	0,006	100	0,63	0,007	120	0,79	0,008	
	Titan, rein	45	0,24	0,005	59	0,31	0,005	74	0,39	0,010	89	0,47	0,011	100	0,63	0,013	120	0,79	0,019	
	Titan-Legierungen	45	0,24	0,005	59	0,31	0,005	74	0,39	0,010	89	0,47	0,011	100	0,63	0,013	120	0,79	0,019	
	CrCo-Legierungen	45	0,24	0,004	59	0,31	0,004	74	0,39	0,006	89	0,47	0,006	100	0,63	0,007	140	0,79	0,008	
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	45	0,24	0,005	59	0,31	0,007	74	0,39	0,008	80	0,47	0,010	80	0,63	0,011	100	0,79	0,012	
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**

(0,5 mm ap = 0,5×d |) 0,5 mm ap = 1×d | ae = 0,3×d | Bearbeitungswinkel = 0 Grad

1,5 - 1,8 mm			2,0 - 2,5 mm			3,0 mm			4,0 - 6,0 mm			8,0 mm		
vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm
200	-	0,024-0,026	220	-	0,034-0,036	240	-	0,040	280	-	0,050	280	-	0,050
200	-	0,022-0,024	220	-	0,032-0,034	240	-	0,038	280	-	0,048	280	-	0,048
200	-	0,020-0,022	220	-	0,030-0,032	240	-	0,035	280	-	0,044	280	-	0,044
200	-	0,024-0,026	220	-	0,034-0,036	240	-	0,040	280	-	0,048	280	-	0,048
200	-	0,022-0,024	220	-	0,032-0,034	240	-	0,036	280	-	0,046	280	-	0,046
200	-	0,022-0,024	220	-	0,032-0,034	240	-	0,036	280	-	0,046	280	-	0,046
200	-	0,016-0,018	220	-	0,030-0,032	240	-	0,034	280	-	0,044	280	-	0,044
140	-	0,024-0,026	160	-	0,028-0,036	180	-	0,042	200	-	0,052	200	-	0,052
200	-	0,026-0,028	220	-	0,036-0,040	240	-	0,058	280	-	0,055	280	-	0,055
200	-	0,026-0,028	220	-	0,036-0,040	240	-	0,058	280	-	0,055	280	-	0,055
200	-	0,026-0,028	220	-	0,036-0,040	240	-	0,058	280	-	0,055	280	-	0,055
200	-	0,026-0,028	220	-	0,036-0,040	240	-	0,058	280	-	0,055	280	-	0,055
200	-	0,026-0,028	220	-	0,036-0,040	240	-	0,058	280	-	0,055	280	-	0,055
200	-	0,026-0,028	220	-	0,036-0,040	240	-	0,058	280	-	0,055	280	-	0,055
130	-	0,009-0,010	140	-	0,010-0,012	150	-	0,015	170	-	0,020	170	-	0,020
130	-	0,020-0,022	140	-	0,028-0,030	150	-	0,034	170	-	0,042	170	-	0,042
130	-	0,020-0,022	140	-	0,028-0,030	150	-	0,034	170	-	0,042	170	-	0,042
180	-	0,009-0,010	200	-	0,010-0,012	220	-	0,015	240	-	0,020	240	-	0,020
140	-	0,014-0,018	180	-	0,020-0,026	200	-	0,030	240	-	0,032	240	-	0,032
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(0,5 mm ap = 0,25×d |) 0,5 mm ap = 0,5×d | ae = 0,1×d | Bearbeitungswinkel = 15 Grad

1,2 mm			1,5 mm			1,8 mm			2,0 mm			2,5 mm			3,0 mm			4,0 mm			6,0 mm			8,0 mm		
vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm
140	1,20	0,017	200	1,50	0,024	200	1,80	0,026	220	2,00	0,034	220	2,50	0,036	240	3,00	0,040	260	4,00	0,050	260	6,00	0,050	260	8,00	0,050
140	1,20	0,016	200	1,50	0,022	200	1,80	0,024	220	2,00	0,032	220	2,50	0,034	240	3,00	0,038	260	4,00	0,048	260	6,00	0,048	260	8,00	0,048
140	1,20	0,013	200	1,50	0,020	200	1,80	0,022	220	2,00	0,030	220	2,50	0,032	240	3,00	0,035	260	4,00	0,044	260	6,00	0,044	260	8,00	0,044
140	1,20	0,018	200	1,50	0,024	200	1,80	0,026	220	2,00	0,034	220	2,50	0,036	240	3,00	0,040	260	4,00	0,048	260	6,00	0,048	260	8,00	0,048
140	1,20	0,017	200	1,50	0,022	200	1,80	0,024	220	2,00	0,032	220	2,50	0,034	240	3,00	0,036	260	4,00	0,046	260	6,00	0,046	260	8,00	0,046
140	1,20	0,017	200	1,50	0,022	200	1,80	0,024	220	2,00	0,032	220	2,50	0,034	240	3,00	0,036	260	4,00	0,046	260	6,00	0,046	260	8,00	0,046
140	1,20	0,014	200	1,50	0,016	200	1,80	0,018	220	2,00	0,030	220	2,50	0,032	240	3,00	0,034	260	4,00	0,044	260	6,00	0,044	260	8,00	0,044
120	1,20	0,022	140	1,50	0,024	140	1,80	0,026	160	2,00	0,028	160	2,50	0,036	180	3,00	0,042	200	4,00	0,052	200	6,00	0,052	200	8,00	0,052
140	1,20	0,020	200	1,50	0,026	200	1,80	0,028	220	2,00	0,036	220	2,50	0,040	240	3,00	0,058	260	4,00	0,055	260	6,00	0,055	260	8,00	0,055
140	1,20	0,020	200	1,50	0,026	200	1,80	0,028	220	2,00	0,036	220	2,50	0,040	240	3,00	0,058	260	4,00	0,055	260	6,00	0,055	260	8,00	0,055
140	1,20	0,022	200	1,50	0,026	200	1,80	0,028	220	2,00	0,036	220	2,50	0,040	240	3,00	0,058	260	4,00	0,055	260	6,00	0,055	260	8,00	0,055
140	1,20	0,022	200	1,50	0,026	200	1,80	0,028	220	2,00	0,036	220	2,50	0,040	240	3,00	0,058	260	4,00	0,055	260	6,00	0,055	260	8,00	0,055
140	1,20	0,020	200	1,50	0,026	200	1,80	0,028	220	2,00	0,036	220	2,50	0,040	240	3,00	0,058	260	4,00	0,055	260	6,00	0,055	260	8,00	0,055
120	1,20	0,008	130	1,50	0,009	130	1,80	0,010	140	2,00	0,010	140	2,50	0,012	150	3,00	0,015	170	4,00	0,020	170	6,00	0,020	170	8,00	0,020
120	1,20	0,018	130	1,50	0,020	130	1,80	0,022	140	2,00	0,028	140	2,50	0,030	150	3,00	0,034	170	4,00	0,042	170	6,00	0,042	170	8,00	0,042
120	1,20	0,018	130	1,50	0,020	130	1,80	0,022	140	2,00	0,028	140	2,50	0,030	150	3,00	0,034	170	4,00	0,042	170	6,00	0,042	170	8,00	0,042
140	1,20	0,008	180	1,50	0,009	180	1,80	0,010	200	2,00	0,010	200	2,50	0,012	220	3,00	0,015	240	4,00	0,020	240	6,00	0,020	240	8,00	0,020
100	1,20	0,012	140	1,50	0,014	140	1,80	0,018	180	2,00	0,020	180	2,50	0,026	200	3,00	0,030	240	4,00	0,032	240	6,00	0,032	240	8,00	0,032
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

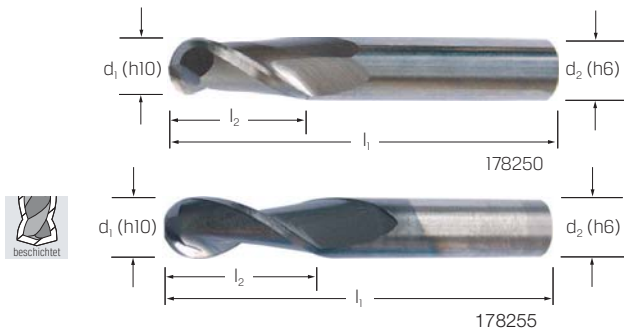
ap = 0,1×d | ae = 0,05×d | Bearbeitungswinkel = 15 Grad | n_{max} = 60.000 rpm

1,2 mm			1,5 mm			1,8 mm			2,0 mm			2,5 mm			3,0 mm			4,0 mm			6,0 mm			8,0 mm		
vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm	vc m/min	d _{eff} mm	fz mm
140	0,94	0,020	200	1,18	0,029	200	1,42	0,031	220	1,57	0,041	220	1,97	0,043	240	2,36	0,048	260	3,15	0,060	260	4,72	0,060	260	6,29	0,060
140	0,94	0,019	200	1,18	0,026	200	1,42	0,029	220	1,57	0,038	220	1,97	0,041	240	2,36	0,046	260	3,15	0,058	260	4,72	0,058	260	6,29	0,058
140	0,94	0,016	200	1,18	0,024	200	1,42	0,026	220	1,57	0,036	220	1,97	0,038	240	2,36	0,042	260	3,15	0,053	260	4,72	0,053	260	6,29	0,053
140	0,94	0,022	200	1,18	0,029	200	1,42	0,031	220	1,57	0,041	220	1,97	0,043	240	2,36	0,048	260	3,15	0,058	260	4,72	0,058	260	6,29	0,058
140	0,94	0,020	200	1,18	0,026	200	1,42	0,029	220	1,57	0,038	220	1,97	0,041	240	2,36	0,043	260	3,15	0,055	260	4,72	0,055	260	6,29	0,055
140	0,94	0,020	200	1,18	0,026	200	1,42	0,029	220	1,57	0,038	220	1,97	0,041	240	2,36	0,043	260	3,15	0,055	260	4,72	0,055	260	6,29	0,055
140	0,94	0,017	200	1,18	0,019	200	1,42	0,022	220	1,57	0,036	220	1,97	0,038	240	2,36	0,041	260	3,15	0,053	260	4,72	0,053	260	6,29	0,053
120	0,94	0,026	140	1,18	0,029	140	1,42	0,031	160	1,57	0,034	160	1,97	0,043	180	2,36	0,050	200	3,15	0,062	200	4,72	0,062	200	6,29	0,062
140	0,94	0,024	200	1,18	0,031	200	1,42	0,034	220	1,57	0,043	220	1,97	0,048	240	2,36	0,070	260	3,15	0,066	260	4,72	0,066	260	6,29	0,066
140	0,94	0,024	200	1,18	0,031	200	1,42	0,034	220	1,57	0,043	220	1,97	0,048	240	2,36	0,070	260	3,15	0,066	260	4,72	0,066	260	6,29	0,066
140	0,94	0,026	200	1,18	0,031	200	1,42	0,034	220	1,57	0,043	220	1,97	0,048	240	2,36	0,070	260	3,15	0,066	260	4,72	0,066	260	6,29	0,066
140	0,94	0,026	200	1,18	0,031	200	1,42	0,034	220	1,57	0,043	220	1,97	0,048	240	2,36	0,070	260	3,15	0,066	260	4,72	0,066	260	6,29	0,066
140	0,94	0,026	200	1,18	0,031	200	1,42	0,034	220	1,57	0,043	220	1,97	0,048	240	2,36	0,070	260	3,15	0,066	260	4,72	0,066	260	6,29	0,066
140	0,94	0,024	200	1,18	0,031	200	1,42	0,034	220	1,57	0,043	220	1,97	0,048	240	2,36	0,070	260	3,15	0,066	260	4,72	0,066	260	6,29	0,066
120	0,94	0,010	130	1,18	0,011	130	1,42	0,012	140	1,57	0,012	140	1,97	0,014	150	2,36	0,018	170	3,15	0,024	170	4,72	0,024	170	6,29	0,024
120	0,94	0,022	130	1,18	0,024	130	1,42	0,026	140	1,57	0,034	140	1,97	0,036	150	2,36	0,041	170	3,15	0,050	170	4,72	0,050	170	6,29	0,050
120	0,94	0,022	130	1,18	0,024	130	1,42	0,026	140	1,57	0,034	140	1,97	0,036	150	2,36	0,041	170	3,15	0,050	170	4,72	0,050	170	6,29	0,050
140	0,94	0,010	180	1,18	0,011	180	1,42	0,012	200	1,57	0,012	200	1,97	0,014	220	2,36	0,018	240	3,15	0,024	240	4,72	0,024	240	6,29	0,024
140	0,94	0,014	140	1,18	0,017	140	1,42	0,022	180	1,57	0,024	180	1,97	0,031	200	2,36	0,036	240	3,15	0,038	240	4,72	0,038	240	6,29	0,038
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	



	P N/mm ²	H HRC	M N/mm ²	K HB	N N/mm ²	
178250					Alu	Messing
178255	< 1200	< 60	< 850	< 300	> 600	> 600
vc = m/min.						
178250	65-145	30-35	40-65	85-145	205-520	95-120
178255	105-240	50-60	65-95	145-230	280-880	160-200

VHM	Werksnorm	Typ N
Zähne 2	Schneidenform Vollradius	Drall 30°
 Zentrumschnitt	6535 HA-Schaft	 lang
UNI	 Schnittdaten	



d ₁ mm	178250 kurz (RG 1731)	178255 kurz, ALCRONA (RG 1731)	r mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
1,00	18,15	26,10	0,50	38	3	3	0,006-0,010
1,50	16,80	24,40	0,75	38	5	3	0,006-0,010
2,00	16,80	24,40	1,00	38	7	3	0,006-0,010
2,50	16,80	24,40	1,25	38	7	3	0,006-0,010
3,00	16,80	24,40	1,50	38	9	3	0,010-0,016
3,50	22,40	29,80	1,75	50	12	4	0,010-0,016
4,00	22,40	29,80	2,00	50	14	4	0,018-0,023
4,50	24,90	32,95	2,25	50	14	5	0,018-0,023
5,00	24,90	32,95	2,50	50	16	5	0,020-0,026
6,00	32,35	43,00	3,00	64	19	6	0,025-0,029

	P N/mm²	H HRC	M N/mm²	K HB	N N/mm²	
178270	< 1200	< 60	< 850	< 300	Alu > 600	Messing < 600
178275						
vc = m/min.						
178270	75-150	35-45	45-75	100-170	200-630	
178275	125-290	60-70	80-125	170-290	340-1050	195-250

Hinweis:

VHM

Werks-
norm

Typ
N

Zähne
2

Schneidentform
Vollradius

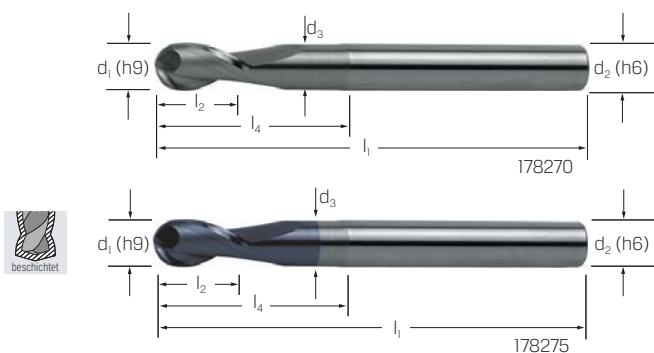

30°
Drill


Zentrumschneit


B535 HA-
Schaft


extra lang

Hinweis:
Größere Nutzlänge durch Schaftfreischliff.



d ₁ mm	178270 extra lang (RG 1731)	178275 extra lang (RG 1731)	r mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,00	47,15	56,55	1,0	75	5	20	1,8	6	0,010-0,018
3,00	47,15	56,55	1,5	75	6	20	2,8	6	0,016-0,024
4,00	49,50	63,10	2,0	75	8	20	3,8	6	0,023-0,030
5,00	58,35	72,40	2,5	100	20	40	4,8	6	0,026-0,032
6,00	58,35	74,75	3,0	100	20	40	5,8	6	0,029-0,041



	P N/mm²	H HRC	M N/mm²	K HB	S N/mm²	N N/mm²	VHM		DIN 6527
178230	< 1400	< 48	< 850	< 300	Titan- legier- ungen Titan < 1300	Alu- minium < 7 % Si	Zähne 2	Schneiderform Vollradius	 30° Drall ↗
vc = m/min.									



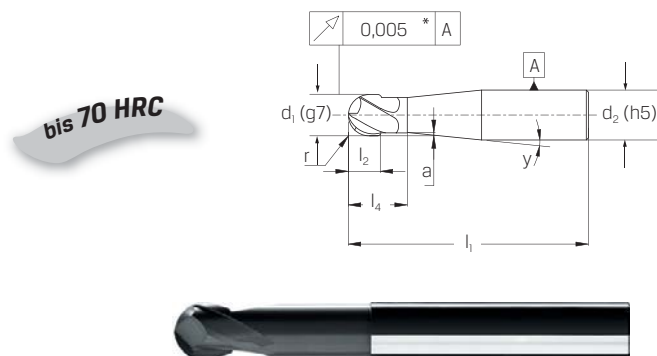
d ₁ mm	178230 lang, TiAlN (R _g 1719)	r mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,00	14,35	1,00	57	6	6	0,020 - 0,030
3,00	14,35	1,50	57	7	6	0,030 - 0,040
4,00	14,35	2,00	57	8	6	0,035 - 0,045
5,00	14,35	2,50	57	10	6	0,035 - 0,045
6,00	14,35	3,00	57	10	6	0,040 - 0,050



	H HRC		VHM		Werks-norm
178277	⟨ 70				
vc = m/min.					
178277	200-400				
Toleranz					
Durchmesserbereich	Schneiden-Ø Ø d ₁ (g7)	Schaft-Ø Ø d ₂ (h5)			
d ≤ 3	-0,002	0			
	-0,012	-0,004			
3 < d ≤ 6	-0,004	0			
	-0,016	-0,005			
6 < d ≤ 10	-0,005	0			
	-0,020	-0,006			
10 < d ≤ 18	-0,006	0			
	-0,024	-0,008			

Toleranz

Durchmesser- bereich	Schneiden- $\varnothing$ $\varnothing d_s$ (g7)	Schaft- $\varnothing$ $\varnothing d_s$ (h5)
$d \leq 3$	-0,002 -0,012	0 -0,004
$3 < d \leq 6$	-0,004 -0,016	0 -0,005
$6 < d \leq 10$	-0,005 -0,020	0 -0,006
$10 < d \leq 18$	-0,006 -0,024	0 -0,008



$d_1 \times l_1$ mm	178277 TiAlN (R6 1750)	r mm	l_1 mm	l_2 mm	l_4 mm	d_2 mm	a mm	y (°)	fz mm/Zahn
1,00×64	101,90	0,50	65	2	4	6	0,05	7	0,020 - 0,040
1,50×64	101,90	0,75	65	2	4	6	0,05	7	0,020 - 0,040
2,00×64	92,05	1,00	65	3	5	6	0,05	6	0,030 - 0,075
2,00×78	105,90	1,00	79	3	15	6	0,05	5	0,030 - 0,075
3,00×64	92,05	1,50	65	4	7	6	0,05	5	0,040 - 0,090
4,00×64	101,90	2,00	65	5	8	6	0,10	4	0,050 - 0,100
4,00×78	105,90	2,00	79	5	15	6	0,10	3	0,050 - 0,100
5,00×64	101,90	2,50	65	5	10	6	0,15	3	0,060 - 0,120
5,00×78	105,90	2,50	79	5	20	6	0,15	2	0,060 - 0,120
6,00×64	92,05	3,00	65	6	25	6	0,20	—	0,065 - 0,125
6,00×78	105,90	3,00	79	6	35	6	0,20	—	0,065 - 0,125

Ein Schlichtfräser für schwer zerspanbare Materialien



Das ist neu: CrazyMill Cool Vollradius mit vier Zähnen ist ein neuartiger Fräser, von Mikron Tool entwickelt für das Schlichten von rostfreien Stählen, Titanlegierungen, CrCo- und Superlegierungen. Die im Schaft integrierten Kühlkanäle garantieren eine konstante und massive Kühlung der Schneiden. Diese Technologie ermöglicht höchste Schnittgeschwindigkeiten und garantiert eine hohe Abtragsrate.

Die Eigenschaften: Die neue Schneidengeometrie ist speziell schwingungs- resp. vibrationsarm und darauf ausgerichtet, sowohl die Bearbeitungszeiten zu reduzieren als auch die gefräste Oberflächenqualität zu verbessern.

Dank einer progressiv verlaufenden Spiralnute werden diese Eigenschaften bei den Versionen M ($3,5 \times d$) und N ($4,5 \times d$) noch einmal wesentlich gesteigert. Die Schnittlängen dieser beiden Varianten wurden verlängert, um eine Bearbeitung sowohl am Radius als auch am zylindrischen Teil zu ermöglichen. Das Ergebnis ist ein äusserst vielseitig einsetzbarer Fräser.

Die neue Hochleistungsbeschichtung, welche sich speziell auch für Schlichtoperationen eignet, verbessert zusätzlich Standzeit und Fräseleistung des Werkzeuges.

Der Fräser setzt neue Massstäbe im Kopier- und Wandungsfräsen, seine Stärken sind hohe Schnittgeschwindigkeiten und hohe Schnitttiefen ap, höhere Standzeit und eine verbesserte Oberflächenqualität im Vergleich zu marktüblichen Fräswerkzeugen.

Durchmesserbereich: 1 mm bis 8 mm
Frästiefe: Typ A – $2 \times d$; Typ B – $3 \times d$; Typ C – $5 \times d$; Typ M – $3,5 \times d$; Typ N – $4,5 \times d$
Beschichtung: eXedur SNP
Zähnezahl: 4

Maximale Leistung und Oberflächengüte

Vollradiusfräser zum Schlichten mit integrierter Kühlung

Mit CrazyMill Cool Vollradius – Z4 erweitert Mikron Tool die Palette von Fräsern für schwer zerspanbare Materialien. Fünf Versionen von Vollradiusfräsern mit vier Zähnen und integrierter Kühlung im Schaft sind verfügbar im Durchmesserbereich von 1 mm bis 8 mm und einer maximalen Frästiefe von $5 \times d$.

- CrazyMill Cool Vollradius, Typ A – Frästiefe $2 \times d$, Schneidenlänge $2 \times d$, Kühlung im Schaft, Z = 4
- CrazyMill Cool Vollradius, Typ B – Frästiefe $3 \times d$, Schneidenlänge $2 \times d$, Kühlung im Schaft, Z = 4
- CrazyMill Cool Vollradius, Typ C – Frästiefe $5 \times d$, Schneidenlänge $2 \times d$, Kühlung im Schaft, Z = 4
- CrazyMill Cool Vollradius, Typ M – Frästiefe $3,5 \times d$, Schneidenlänge $3,5 \times d$, Kühlung im Schaft, Z = 4
- CrazyMill Cool Vollradius, Typ N – Frästiefe $4,5 \times d$, Schneidenlänge $4,5 \times d$, Kühlung im Schaft, Z = 4

CrazyMill Cool Vollradius Z4

Produktinformation

MIKRON TOOL

CRAZYMILL™
by Mikron Tool Cool

2 × d Typ A	3 × d Typ B	5 × d Typ C	3,5 × d Typ M	4,5 × d Typ N
- beschichtet - integrierte Kühlung - l1: 2 × d, l2: 2 × d	- beschichtet - integrierte Kühlung - l1: 3 × d, l2: 2 × d	- beschichtet - integrierte Kühlung - l1: 5 × d, l2: 2 × d	- beschichtet - integrierte Kühlung - l1: 3,5 × d, l2: 3,5 × d	- beschichtet - integrierte Kühlung - l1: 4,5 × d, l2: 4,5 × d
				
				
CrazyMill Cool Vollradius Typ A	CrazyMill Cool Vollradius Typ B	CrazyMill Cool Vollradius Typ C	CrazyMill Cool Vollradius Typ M	CrazyMill Cool Vollradius Typ N

l1 = Nutzlänge
l2 = Schneidenlänge



Fräuserspitze
4 - Zähne

1 | SCHAFT

Der robuste Hartmetallschaft garantiert ein stabiles und schwingungsfreies Fräsen. Hohe Präzision und hervorragende Oberflächengüte werden erreicht.

3 | HARTMETALL

Das speziell entwickelte Ultrafeinkorn-Hartmetall erfüllt alle Anforderungen in Bezug auf die mechanischen Eigenschaften.

5 | PROGRESSIVE SPIRALNUTE

Die neue Technologie mit progressiver Spiralnute schneidet vibrationsfrei, ermöglicht einen sehr ruhigen Schnittverlauf und erzeugt darum höchste Oberflächengüte.

2 | INTEGRIERTE KÜHLUNG - PATENTIERT

Die im Schaft integrierten Kühlkanäle garantieren eine konstante und massive Kühlung der Schneiden und eine optimale Abfuhr der Späne. Die Resultate sind höchste Schnittgeschwindigkeiten und Schnitttiefen ap sowie eine ausgezeichnete Oberflächengüte.

4 | BESCHICHTUNG

Die neue Hochleistungsbeschichtung eXedur SNP ist wärme- und verschleissresistent, verhindert ein Verkleben der Schneiden und garantiert einen optimalen Spänetransport. Das Resultat ist eine höhere Standzeit des Werkzeuges.

6 | SCHNEIDENGEOMETRIE IM RADIUSBEREICH

Entwickelt für die Bearbeitung von schwer zerspanbaren Materialien wie rostfreie Stähle, Titan und Superlegierungen. Erlaubt Schlichten mit hoher Oberflächengüte auch dank vibrationsfreiem Arbeiten.

Ausführung:

- 3-Schneiden-Tauchfräser
- für Frästiefen von $2 \times d$ bis $5 \times d$
- spezielle Schneidengeometrie ermöglicht prozesssicheres senkrechtes Eintauchen
- speziell entwickelte Beschichtung
- Schneidspitzen mit Fase
- mit integrierter Kühlung

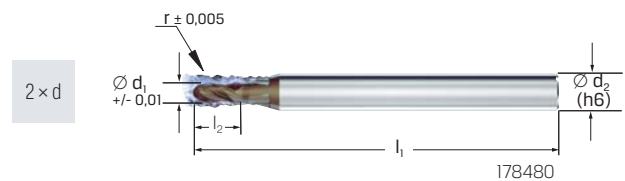
Verwendung:

- entwickelt für das Schruppen und Schlichten von allen Materialien
- bestens geeignet für rostfrei Stähle, Titan, Super- und CrCo-Legierungen
- speziell entwickelt zum Tauchfräsen, Nutenfräsen, Fräsen mit linearer Rampe sowie seitliches Fräsen-vorschlichten (ab max. $1 \times d$) und seitliches Fräsen-schlichten.



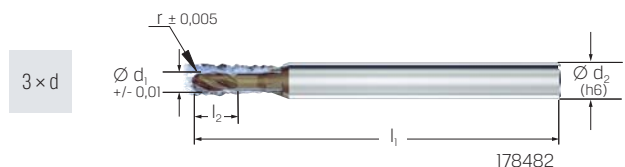
d_1 mm	178480 $2 \times d$, eXedur SNP (RG 1790)	r mm	l_1 mm	l_2 mm
1,00	76,45	0,50	40	2,0
1,20	76,45	0,60	40	2,4
1,50	76,45	0,75	40	3,0
1,80	76,45	0,90	40	3,6
2,00	76,45	1,00	40	4,0
2,50	76,45	1,25	50	5,0

d_1 mm	178480 $2 \times d$, eXedur SNP (RG 1790)	r mm	l_1 mm	l_2 mm
3,00	78,00	1,50	50	6,0
4,00	78,00	2,00	50	8,0
5,00	88,40	2,50	60	10,0
6,00	97,80	3,00	60	12,0
8,00	119,60	4,00	70	16,0



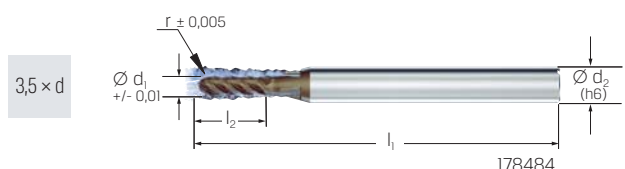
d_1 mm	178482 $3 \times d$, eXedur SNP (RG 1790)	r mm	l_1 mm	l_2 mm	d_2
1,00	77,50	0,50	40	2,0	4
1,20	77,50	0,60	40	2,4	4
1,50	77,50	0,75	40	3,0	4
1,80	77,50	0,90	40	3,6	4
2,00	77,50	1,00	40	4,0	4
2,50	77,50	1,25	50	5,0	6

d_1 mm	178482 $3 \times d$, eXedur SNP (RG 1790)	r mm	l_1 mm	l_2 mm	d_2
3,00	79,05	1,50	50	6,0	6
4,00	79,05	2,00	55	8,0	6
5,00	88,40	2,50	65	10,0	8
6,00	98,80	3,00	65	12,0	10
8,00	120,65	4,00	80	16,0	12



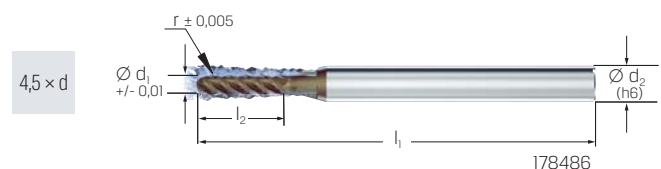
d_1 mm	178484 $3,5 \times d$, eXedur SNP (RG 1790)	r mm	l_1 mm	l_2 mm	d_2
1,00	96,75	0,50	40	3,5	4
1,20	96,75	0,60	40	4,2	4
1,50	96,75	0,75	40	5,3	4
1,80	96,75	0,90	40	6,3	4
2,00	96,75	1,00	40	7,0	4
2,50	96,75	1,25	50	8,8	6

d_1 mm	178484 $3,5 \times d$, eXedur SNP (RG 1790)	r mm	l_1 mm	l_2 mm	d_2
3,00	96,75	1,50	50	10,5	6
4,00	96,75	2,00	55	14,0	6
5,00	109,20	2,50	65	17,5	8
6,00	122,75	3,00	65	21,0	10
8,00	145,60	4,00	80	28,0	12



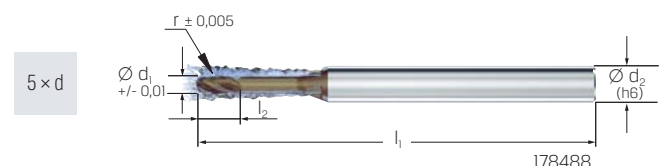
d_1 mm	178486 $4,5 \times d$, eXedur SNP (RG 1790)	r mm	l_1 mm	l_2 mm	d_2
1,00	107,15	0,50	40	4,5	4
1,20	107,15	0,60	40	5,4	4
1,50	107,15	0,75	40	6,8	4
1,80	107,15	0,90	45	8,1	4
2,00	107,15	1,00	44	9,0	4
2,50	107,15	1,25	55	11,3	6

d_1 mm	178486 $4,5 \times d$, eXedur SNP (RG 1790)	r mm	l_1 mm	l_2 mm	d_2
3,00	107,15	1,50	55	13,5	6
4,00	107,15	2,00	60	18,0	6
5,00	114,40	2,50	70	22,5	8
6,00	131,05	3,00	70	27,0	10
8,00	153,95	4,00	90	36,0	12



d_1 mm	178488 $5 \times d$, eXedur SNP (RG 1790)	r mm	l_1 mm	l_2 mm	d_2
1,00	81,65	0,50	40	2,0	4
1,20	81,65	0,60	40	2,4	4
1,50	81,65	0,75	40	3,0	4
1,80	81,65	0,90	45	3,6	4
2,00	81,65	1,00	44	4,0	4
2,50	81,65	1,25	55	5,0	6

d_1 mm	178488 $5 \times d$, eXedur SNP (RG 1790)	r mm	l_1 mm	l_2 mm	d_2
3,00	83,20	1,50	55	6,0	6
4,00	83,20	2,00	60	8,0	6
5,00	93,60	2,50	70	10,0	8
6,00	103,00	3,00	70	12,0	10
8,00	124,80	4,00	90	16,0	12



Schnittwerte 178480

Vorschlichten mit integrierter Kühlung

0° Neigung: $ap = 1 \times d_1$ $ae = 0,2 \times d_1$ | 15° Neigung: $ap = 0,5 \times d_1$ $ae = 0,2 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,2 mm		1,5 mm		1,8 mm		2,0 mm		2,5 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 - 8,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	140	0,013	140	0,014	200	0,020	200	0,022	220	0,029	220	0,031	240	0,038	260	0,040	260	0,040	260	0,043
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	140	0,012	140	0,014	200	0,019	200	0,020	220	0,027	220	0,029	240	0,037	260	0,038	260	0,038	260	0,041
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	140	0,009	140	0,011	200	0,017	200	0,019	220	0,026	220	0,027	240	0,034	260	0,035	260	0,035	260	0,037
M	rostfreie Stähle, ferritisch	140	0,014	140	0,015	200	0,020	200	0,022	220	0,029	220	0,031	240	0,037	260	0,038	260	0,038	260	0,041
	rostfreie Stähle, martensitisch	140	0,013	140	0,014	200	0,019	200	0,020	220	0,027	220	0,029	240	0,035	260	0,037	260	0,037	260	0,039
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	140	0,013	140	0,014	200	0,019	200	0,020	220	0,027	220	0,029	240	0,035	260	0,037	260	0,037	260	0,039
K	rostfreie Stähle, austenitisch	140	0,010	140	0,012	200	0,014	200	0,015	220	0,026	220	0,027	240	0,034	260	0,035	260	0,035	260	0,037
	Gusseisen	120	0,009	120	0,019	140	0,020	140	0,022	160	0,024	160	0,031	180	0,035	200	0,044	200	0,044	200	0,047
	Aluminium Knetlegierungen	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
N	Aluminium Druckgusslegierungen	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
	Kupfer	140	0,017	140	0,019	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
	Messing, bleifrei	140	0,017	140	0,019	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
S	Messing, Bronze < 400 N/mm²	140	0,017	140	0,019	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
	Bronze < 600 N/mm²	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
	hitzebeständige Stähle	120	0,006	120	0,007	130	0,008	130	0,009	140	0,009	140	0,010	150	0,012	170	0,016	170	0,016	170	0,017
H	Titan, rein	120	0,014	120	0,015	130	0,017	130	0,019	140	0,024	140	0,026	150	0,034	170	0,035	170	0,035	170	0,037
	Titan-Legierungen	120	0,014	120	0,015	130	0,017	130	0,019	140	0,024	140	0,026	150	0,034	170	0,035	170	0,035	170	0,037
	CrCo-Legierungen	140	0,006	140	0,007	180	0,008	180	0,009	200	0,009	200	0,010	220	0,012	240	0,016	240	0,016	240	0,017
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	100	0,009	100	0,010	140	0,012	140	0,015	180	0,017	180	0,022	200	0,028	240	0,032	240	0,032	240	0,034
	Stähle gehärtet > 55 HRC																				

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte, Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 178480

Schlichten mit integrierter Kühlung

15° Neigung: $ap = 0,1 \times d_1$ $ae = 0,05 - 0,1 \times d_1$ $n_{\text{max}} = 60.000 \text{ rpm}$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,2 mm		1,5 mm		1,8 mm		2,0 mm		2,5 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 - 8,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	140	0,015	140	0,017	200	0,024	200	0,026	220	0,034	220	0,036	240	0,042	260	0,044	260	0,044	260	0,047
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	140	0,014	140	0,016	200	0,022	200	0,024	220	0,032	220	0,034	240	0,040	260	0,042	260	0,042	260	0,045
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	140	0,011	140	0,013	200	0,020	200	0,022	220	0,030	220	0,032	240	0,037	260	0,039	260	0,039	260	0,041
M	rostfreie Stähle, ferritisch	140	0,016	140	0,018	200	0,024	200	0,026	220	0,034	220	0,036	240	0,040	260	0,042	260	0,042	260	0,045
	rostfreie Stähle, martensitisch	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,032	220	0,034	240	0,039	260	0,040	260	0,040	260	0,043
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,032	220	0,034	240	0,039	260	0,040	260	0,040	260	0,043
K	rostfreie Stähle, austenitisch	140	0,012	140	0,014	200	0,016	200	0,018	220	0,030	220	0,032	240	0,037	260	0,039	260	0,039	260	0,041
	Gusseisen	120	0,011	120	0,022	140	0,024	140	0,026	160	0,028	160	0,036	180	0,039	200	0,048	200	0,048	200	0,051
	Aluminium Knetlegierungen	140	0,018	140	0,020	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,053	260	0,053	260	0,056
N	Aluminium Druckgusslegierungen	140	0,018	140	0,020	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,053	260	0,053	260	0,056
	Kupfer	140	0,020	140	0,022	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,053	260	0,053	260	0,056
	Messing, bleifrei	140	0,020	140	0,022	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,053	260	0,053	260	0,056
S	Messing, Bronze < 400 N/mm²	140	0,020	140	0,022	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,053	260	0,053	260	0,056
	Bronze < 600 N/mm²	140	0,018	140	0,020	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,053	260	0,053	260	0,056
	hitzebeständige Stähle	120	0,007	120	0,008	130	0,009	130	0,010	140	0,010	140	0,012	150	0,013	170	0,018	170	0,018	170	0,019
H	Titan, rein	120	0,016	120	0,018	130	0,020	130	0,022	140	0,028	140	0,030	150	0,037	170	0,039	170	0,039	170	0,041
	Titan-Legierungen	120	0,016	120	0,018	130	0,020	130	0,022	140	0,028	140	0,030	150	0,037	170	0,039	170	0,039	170	0,041
	CrCo-Legierungen	140	0,007	140	0,008	180	0,009	180	0,010	200	0,010	200	0,012	220	0,013	240	0,018	240	0,018	240	0,019
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	100	0,010	100	0,012	140	0,014	140	0,018	180	0,020	180	0,026	200	0,031	240	0,035	240	0,035	240	0,037
	Stähle gehärtet > 55 HRC																				

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte, Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 178482

Vorschlichten mit integrierter Kühlung

0° Neigung: $ap = 1 \times d_1$ $ae = 0,2 \times d_1$ | 15° Neigung: $ap = 0,5 \times d_1$ $ae = 0,2 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,2 mm		1,5 mm		1,8 mm		2,0 mm		2,5 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 - 8,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	140	0,013	140	0,014	200	0,020	200	0,022	220	0,029	220	0,031	240	0,037	260	0,040	260	0,040	260	0,043
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	140	0,012	140	0,014	200	0,019	200	0,020	220	0,027	220	0,029	240	0,035	260	0,038	260	0,038	260	0,041
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	140	0,009	140	0,011	200	0,017	200	0,019	220	0,026	220	0,027	240	0,032	260	0,034	260	0,034	260	0,036
M	rostfreie Stähle, ferritisch	140	0,014	140	0,015	200	0,020	200	0,022	220	0,029	220	0,031	240	0,035	260	0,038	260	0,038	260	0,041
	rostfreie Stähle, martensitisch	140	0,013	140	0,014	200	0,019	200	0,020	220	0,027	220	0,029	240	0,035	260	0,037	260	0,037	260	0,039
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	140	0,013	140	0,014	200	0,019	200	0,020	220	0,027	220	0,029	240	0,035	260	0,037	260	0,037	260	0,039
	rostfreie Stähle, austenitisch	140	0,010	140	0,012	200	0,014	200	0,015	220	0,026	220	0,027	240	0,032	260	0,035	260	0,035	260	0,037
K	Gusseisen	120	0,009	120	0,019	140	0,020	140	0,022	160	0,024	160	0,031	180	0,034	200	0,040	200	0,042	200	0,044
N	Aluminium Knetlegierungen	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
	Aluminium Druckgusslegierungen	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
	Kupfer	140	0,017	140	0,019	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
	Messing, bleifrei	140	0,017	140	0,019	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	140	0,017	140	0,019	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
S	hitzebeständige Stähle	120	0,006	120	0,007	130	0,008	130	0,009	140	0,009	140	0,010	150	0,012	170	0,016	170	0,016	170	0,017
	Titan, rein	120	0,014	120	0,015	130	0,017	130	0,019	140	0,024	140	0,026	150	0,032	170	0,035	170	0,035	170	0,037
	Titan-Legierungen	120	0,014	120	0,015	130	0,017	130	0,019	140	0,024	140	0,026	150	0,032	170	0,035	170	0,035	170	0,037
	CrCo-Legierungen	140	0,006	140	0,007	180	0,008	180	0,009	200	0,009	200	0,010	220	0,012	240	0,016	240	0,016	240	0,017
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	100	0,009	100	0,010	140	0,012	140	0,015	180	0,017	180	0,022	200	0,026	240	0,032	240	0,032	240	0,034
	Stähle gehärtet > 55 HRC																				

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte, Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 178482

Schlichten mit integrierter Kühlung

15° Neigung: $ap = 0,1 \times d_1$ $ae = 0,05 - 0,1 \times d_1$ $n_{max} = 60.000$ rpm

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,2 mm		1,5 mm		1,8 mm		2,0 mm		2,5 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 - 8,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	140	0,015	140	0,017	200	0,024	200	0,026	220	0,034	220	0,036	240	0,040	260	0,044	260	0,044	260	0,047
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	140	0,014	140	0,016	200	0,022	200	0,024	220	0,032	220	0,034	240	0,039	260	0,042	260	0,042	260	0,045
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	140	0,011	140	0,013	200	0,020	200	0,022	220	0,030	220	0,032	240	0,035	260	0,037	260	0,037	260	0,039
M	rostfreie Stähle, ferritisch	140	0,016	140	0,018	200	0,024	200	0,026	220	0,034	220	0,036	240	0,039	260	0,042	260	0,042	260	0,045
	rostfreie Stähle, martensitisch	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,032	220	0,034	240	0,039	260	0,040	260	0,040	260	0,043
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,032	220	0,034	240	0,039	260	0,040	260	0,040	260	0,043
	rostfreie Stähle, austenitisch	140	0,012	140	0,014	200	0,016	200	0,018	220	0,030	220	0,032	240	0,035	260	0,039	260	0,039	260	0,041
K	Gusseisen	120	0,011	120	0,022	140	0,024	140	0,026	160	0,028	160	0,036	180	0,038	200	0,044	200	0,046	200	0,049
N	Aluminium Knetlegierungen	140	0,018	140	0,020	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,053	260	0,053	260	0,056
	Aluminium Druckgusslegierungen	140	0,018	140	0,020	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,053	260	0,053	260	0,056
	Kupfer	140	0,020	140	0,022	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,053	260	0,053	260	0,056
	Messing, bleifrei	140	0,020	140	0,022	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,053	260	0,053	260	0,056
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	140	0,020	140	0,022	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,053	260	0,053	260	0,056
	Bronze < 600 N/mm²	140	0,018	140	0,020	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,053	260	0,053	260	0,056
S	hitzebeständige Stähle	120	0,007	120	0,008	130	0,009	130	0,010	140	0,010	140	0,012	150	0,013	170	0,018	170	0,018	170	0,019
	Titan, rein	120	0,016	120	0,018	130	0,020	130	0,022	140	0,028	140	0,030	150	0,035	170	0,039	170	0,039	170	0,041
	Titan-Legierungen	120	0,016	120	0,018	130	0,020	130	0,022	140	0,028	140	0,030	150	0,035	170	0,039	170	0,039	170	0,041
	CrCo-Legierungen	140	0,007	140	0,008	180	0,009	180	0,010	200	0,010	200	0,012	220	0,013	240	0,018	240	0,018	240	0,019
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	100	0,010	100	0,012	140	0,014	140	0,018	180	0,020	180	0,026	200	0,029	240	0,035	240	0,035	240	0,037
	Stähle gehärtet > 55 HRC																				

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte, Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 178484

Vorschlichten mit integrierter Kühlung

0° Neigung: $ap = 1 \times d_1$ $ae = 0,2 \times d_1$ | 15° Neigung: $ap = 0,5 \times d_1$ $ae = 0,2 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,2 mm		1,5 mm		1,8 mm		2,0 mm		2,5 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 - 8,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	140	0,013	140	0,014	200	0,020	200	0,022	220	0,029	220	0,031	240	0,037	260	0,040	260	0,040	260	0,043
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	140	0,012	140	0,014	200	0,019	200	0,020	220	0,027	220	0,029	240	0,035	260	0,038	260	0,038	260	0,041
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	140	0,009	140	0,011	200	0,017	200	0,019	220	0,026	220	0,027	240	0,032	260	0,034	260	0,034	260	0,036
M	rostfreie Stähle, ferritisch	140	0,014	140	0,015	200	0,020	200	0,022	220	0,029	220	0,031	240	0,035	260	0,038	260	0,038	260	0,041
	rostfreie Stähle, martensitisch	140	0,013	140	0,014	200	0,019	200	0,020	220	0,027	220	0,029	240	0,035	260	0,037	260	0,037	260	0,039
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	140	0,013	140	0,014	200	0,019	200	0,020	220	0,027	220	0,029	240	0,035	260	0,037	260	0,037	260	0,039
	rostfreie Stähle, austenitisch	140	0,010	140	0,012	200	0,014	200	0,015	220	0,026	220	0,027	240	0,032	260	0,035	260	0,035	260	0,037
K	Gusseisen	120	0,009	120	0,019	140	0,020	140	0,022	160	0,024	160	0,031	180	0,034	200	0,040	200	0,042	200	0,044
N	Aluminium Knetlegierungen	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
	Aluminium Druckgusslegierungen	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
	Kupfer	140	0,017	140	0,019	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
	Messing, bleifrei	140	0,017	140	0,019	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	140	0,017	140	0,019	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,048	260	0,048	260	0,051
S	hitzebeständige Stähle	120	0,006	120	0,007	130	0,008	130	0,009	140	0,009	140	0,010	150	0,012	170	0,016	170	0,016	170	0,017
	Titan, rein	120	0,014	120	0,015	130	0,017	130	0,019	140	0,024	140	0,026	150	0,032	170	0,035	170	0,035	170	0,037
	Titan-Legierungen	120	0,014	120	0,015	130	0,017	130	0,019	140	0,024	140	0,026	150	0,032	170	0,035	170	0,035	170	0,037
	CrCo-Legierungen	140	0,006	140	0,007	180	0,008	180	0,009	200	0,009	200	0,010	220	0,012	240	0,016	240	0,016	240	0,017
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	100	0,009	100	0,010	140	0,012	140	0,015	180	0,017	180	0,022	200	0,026	240	0,032	240	0,032	240	0,034
	Stähle gehärtet > 55 HRC																				

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte, Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 178484

Schlichten mit integrierter Kühlung

15° Neigung: $ap = 0,1 \times d_1$ $ae = 0,05 - 0,1 \times d_1$ $n_{max} = 60.000$ rpm

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,2 mm		1,5 mm		1,8 mm		2,0 mm		2,5 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 - 8,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	140	0,015	140	0,017	200	0,024	200	0,026	220	0,034	220	0,036	240	0,040	260	0,044	260	0,044	260	0,047
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	140	0,014	140	0,016	200	0,022	200	0,024	220	0,032	220	0,034	240	0,039	260	0,042	260	0,042	260	0,045
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	140	0,011	140	0,013	200	0,020	200	0,022	220	0,030	220	0,032	240	0,035	260	0,037	260	0,037	260	0,039
M	rostfreie Stähle, ferritisch	140	0,016	140	0,018	200	0,024	200	0,026	220	0,034	220	0,036	240	0,039	260	0,042	260	0,042	260	0,045
	rostfreie Stähle, martensitisch	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,032	220	0,034	240	0,039	260	0,040	260	0,040	260	0,043
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,032	220	0,034	240	0,039	260	0,040	260	0,040	260	0,043
	rostfreie Stähle, austenitisch	140	0,012	140	0,014	200	0,016	200	0,018	220	0,030	220	0,032	240	0,035	260	0,039	260	0,039	260	0,041
K	Gusseisen	120	0,011	120	0,022	140	0,024	140	0,026	160	0,028	160	0,036	180	0,038	200	0,044	200	0,046	200	0,049
N	Aluminium Knetlegierungen	140	0,018	140	0,020	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,053	260	0,053	260	0,056
	Aluminium Druckgusslegierungen	140	0,018	140	0,020	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,053	260	0,053	260	0,056
	Kupfer	140	0,020	140	0,022	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,053	260	0,053	260	0,056
	Messing, bleifrei	140	0,020	140	0,022	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,053	260	0,053	260	0,056
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	140	0,020	140	0,022	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,053	260	0,053	260	0,056
S	hitzebeständige Stähle	120	0,007	120	0,008	130	0,009	130	0,010	140	0,010	140	0,012	150	0,013	170	0,018	170	0,018	170	0,019
	Titan, rein	120	0,016	120	0,018	130	0,020	130	0,022	140	0,028	140	0,030	150	0,035	170	0,039	170	0,039	170	0,041
	Titan-Legierungen	120	0,016	120	0,018	130	0,020	130	0,022	140	0,028	140	0,030	150	0,035	170	0,039	170	0,039	170	0,041
	CrCo-Legierungen	140	0,007	140	0,008	180	0,009	180	0,010	200	0,010	200	0,012	220	0,013	240	0,018	240	0,018	240	0,019
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	100	0,010	100	0,012	140	0,014	140	0,018	180	0,020	180	0,026	200	0,029	240	0,035	240	0,035	240	0,037
	Stähle gehärtet > 55 HRC																				

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte, Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 178484

Umfangschlichten mit integrierter Kühlung

0° Neigung: $ap = 3 \times d_1$ | $ae = 0,02-0,1 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,2 mm		1,5 mm		1,8 mm		2,0 mm		2,5 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 - 8,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	130	0,008	130	0,009	180	0,012	180	0,013	200	0,017	200	0,018	210	0,023	220	0,025	220	0,028	220	0,033
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	130	0,007	130	0,008	180	0,011	180	0,012	200	0,016	200	0,017	210	0,022	220	0,024	220	0,026	220	0,029
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	130	0,006	130	0,007	180	0,010	180	0,011	200	0,015	200	0,016	210	0,020	220	0,021	220	0,023	220	0,025
M	rostfreie Stähle, ferritisch	130	0,008	130	0,009	180	0,012	180	0,013	200	0,017	200	0,018	210	0,022	220	0,024	220	0,026	220	0,029
	rostfreie Stähle, martensitisch	130	0,008	130	0,009	180	0,011	180	0,012	200	0,016	200	0,017	210	0,022	220	0,023	220	0,025	220	0,028
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	130	0,008	130	0,009	180	0,011	180	0,012	200	0,016	200	0,017	210	0,022	220	0,023	220	0,025	220	0,028
	rostfreie Stähle, austenitisch	130	0,006	130	0,007	180	0,008	180	0,009	200	0,015	200	0,016	210	0,020	220	0,022	220	0,024	220	0,026
K	Gusseisen	111	0,006	111	0,011	126	0,012	126	0,013	145	0,014	145	0,018	157	0,022	169	0,025	169	0,029	169	0,031
N	Aluminium Knetlegierungen	130	0,009	130	0,010	180	0,013	180	0,014	200	0,018	200	0,020	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036
	Aluminium Druckgusslegierungen	130	0,009	130	0,010	180	0,013	180	0,014	200	0,018	200	0,020	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036
	Kupfer	130	0,010	130	0,011	180	0,013	180	0,014	200	0,018	200	0,020	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036
	Messing, bleifrei	130	0,010	130	0,011	180	0,013	180	0,014	200	0,018	200	0,020	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	130	0,010	130	0,011	180	0,013	180	0,014	200	0,018	200	0,020	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036
S	Bronze < 600 N/mm²	130	0,009	130	0,010	180	0,013	180	0,014	200	0,018	200	0,020	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036
	hitzebeständige Stähle	111	0,004	111	0,004	117	0,005	117	0,005	127	0,005	127	0,006	131	0,008	144	0,010	144	0,011	144	0,012
	Titan, rein	111	0,008	111	0,009	117	0,010	117	0,011	127	0,014	127	0,015	131	0,020	144	0,022	144	0,024	144	0,026
	Titan-Legierungen	111	0,008	111	0,009	117	0,010	117	0,011	127	0,014	127	0,015	131	0,020	144	0,022	144	0,024	144	0,026
H	CrCo-Legierungen	130	0,004	130	0,004	162	0,005	162	0,005	182	0,005	182	0,006	192	0,008	203	0,010	203	0,011	203	0,012
	Stähle gehärtet < 55 HRC	93	0,005	93	0,006	126	0,007	126	0,009	164	0,010	164	0,013	175	0,017	203	0,020	203	0,022	203	0,024
	Stähle gehärtet > 55 HRC																				

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte, Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 178486

Vorschlichten mit integrierter Kühlung

0° Neigung: $ap = 0,5 \times d_1$ | $ae = 0,2 \times d_1$ | 15° Neigung: $ap = 0,5 \times d_1$ | $ae = 0,2 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,2 mm		1,5 mm		1,8 mm		2,0 mm		2,5 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 - 8,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	140	0,013	140	0,014	200	0,020	200	0,022	220	0,029	220	0,031	240	0,032	260	0,040	260	0,040	260	0,043
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	140	0,012	140	0,014	200	0,019	200	0,020	220	0,027	220	0,029	240	0,030	260	0,038	260	0,038	260	0,041
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	140	0,009	140	0,011	200	0,017	200	0,019	220	0,026	220	0,027	240	0,028	260	0,035	260	0,034	260	0,037
M	rostfreie Stähle, ferritisch	140	0,014	140	0,015	200	0,020	200	0,022	220	0,029	220	0,031	240	0,032	260	0,038	260	0,038	260	0,041
	rostfreie Stähle, martensitisch	140	0,013	140	0,014	200	0,019	200	0,020	220	0,027	220	0,029	240	0,029	260	0,037	260	0,037	260	0,039
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	140	0,013	140	0,014	200	0,019	200	0,020	220	0,027	220	0,029	240	0,029	260	0,037	260	0,037	260	0,039
	rostfreie Stähle, austenitisch	140	0,010	140	0,012	200	0,014	200	0,015	220	0,026	220	0,027	240	0,027	260	0,035	260	0,035	260	0,037
K	Gusseisen	120	0,009	120	0,019	140	0,020	140	0,022	160	0,024	160	0,031	180	0,034	200	0,042	200	0,042	200	0,044
N	Aluminium Knetlegierungen	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,044	260	0,048	260	0,047
	Aluminium Druckgusslegierungen	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,044	260	0,048	260	0,047
	Kupfer	140	0,017	140	0,019	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,044	260	0,048	260	0,047
	Messing, bleifrei	140	0,017	140	0,019	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,044	260	0,048	260	0,047
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	140	0,017	140	0,019	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,044	260	0,048	260	0,047
S	Bronze < 600 N/mm²	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,044	260	0,048	260	0,047
	hitzebeständige Stähle	120	0,006	120	0,007	130	0,008	130	0,009	140	0,009	140	0,010	150	0,012	170	0,016	170	0,016	170	0,017
	Titan, rein	120	0,014	120	0,015	130	0,017	130	0,019	140	0,024	140	0,026	150	0,027	170	0,034	170	0,035	170	0,036
	Titan-Legierungen	120	0,014	120	0,015	130	0,017	130	0,019	140	0,024	140	0,026	150	0,027	170	0,034	170	0,035	170	0,036
H	CrCo-Legierungen	140	0,006	140	0,007	180	0,008	180	0,009	200	0,009	200	0,010	220	0,012	240	0,016	240	0,016	240	0,017
	Stähle gehärtet < 55 HRC	100	0,009	100	0,010	140	0,012	140	0,015	180	0,017	180	0,022	200	0,024	240	0,026	240	0,032	240	0,027
	Stähle gehärtet > 55 HRC																				

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte, Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 178486

Schichten mit integrierter Kühlung

15° Neigung: $ap = 0,1 \times d_1$ $ae = 0,05-0,1 \times d_1$ $n_{max} = 60.000$ rpm

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,2 mm		1,5 mm		1,8 mm		2,0 mm		2,5 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 - 8,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	140	0,015	140	0,017	200	0,024	200	0,026	220	0,034	220	0,036	240	0,035	260	0,044	260	0,044	260	0,047
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	140	0,014	140	0,016	200	0,022	200	0,024	220	0,032	220	0,034	240	0,033	260	0,042	260	0,042	260	0,045
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	140	0,011	140	0,013	200	0,020	200	0,022	220	0,030	220	0,032	240	0,031	260	0,039	260	0,037	260	0,041
M	rostfreie Stähle, ferritisch	140	0,016	140	0,018	200	0,024	200	0,026	220	0,034	220	0,036	240	0,035	260	0,042	260	0,042	260	0,045
	rostfreie Stähle, martensitisch	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,032	220	0,034	240	0,032	260	0,040	260	0,040	260	0,043
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,032	220	0,034	240	0,032	260	0,040	260	0,040	260	0,043
	rostfreie Stähle, austenitisch	140	0,012	140	0,014	200	0,016	200	0,018	220	0,030	220	0,032	240	0,030	260	0,039	260	0,039	260	0,041
K	Gusseisen	120	0,011	120	0,022	140	0,024	140	0,026	160	0,028	160	0,036	180	0,037	200	0,046	200	0,046	200	0,049
N	Aluminium Knetlegierungen	140	0,018	140	0,020	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,048	260	0,053	260	0,051
	Aluminium Druckgusslegierungen	140	0,018	140	0,020	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,048	260	0,053	260	0,051
	Kupfer	140	0,020	140	0,022	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,048	260	0,053	260	0,051
	Messing, bleifrei	140	0,020	140	0,022	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,048	260	0,053	260	0,051
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	140	0,020	140	0,022	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,048	260	0,053	260	0,051
	Bronze < 600 N/mm²	140	0,018	140	0,020	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,048	260	0,053	260	0,051
S	hitzebeständige Stähle	120	0,007	120	0,008	130	0,009	130	0,010	140	0,010	140	0,012	150	0,013	170	0,018	170	0,018	170	0,019
	Titan, rein	120	0,016	120	0,018	130	0,020	130	0,022	140	0,028	140	0,030	150	0,030	170	0,037	170	0,039	170	0,039
	Titan-Legierungen	120	0,016	120	0,018	130	0,020	130	0,022	140	0,028	140	0,030	150	0,030	170	0,037	170	0,039	170	0,039
	CrCo-Legierungen	140	0,007	140	0,008	180	0,009	180	0,010	200	0,010	200	0,012	220	0,013	240	0,018	240	0,018	240	0,019
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	100	0,010	100	0,012	140	0,014	140	0,018	180	0,020	180	0,026	200	0,026	240	0,028	240	0,035	240	0,030
	Stähle gehärtet > 55 HRC																				

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte, Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 178486

Umfangsschichten mit integrierter Kühlung

0° Neigung: $ap = 4 \times d_1$ $ae = 0,02-0,1 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,2 mm		1,5 mm		1,8 mm		2,0 mm		2,5 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 - 8,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	130	0,008	130	0,009	185	0,012	185	0,013	204	0,017	204	0,018	222	0,020	241	0,025	241	0,028	241	0,033
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	130	0,007	130	0,008	185	0,011	185	0,012	204	0,016	204	0,017	222	0,019	241	0,024	241	0,026	241	0,031
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	130	0,006	130	0,007	185	0,010	185	0,011	204	0,015	204	0,016	222	0,018	241	0,022	241	0,024	241	0,029
M	rostfreie Stähle, ferritisch	130	0,008	130	0,009	185	0,012	185	0,013	204	0,017	204	0,018	222	0,020	241	0,024	241	0,026	241	0,031
	rostfreie Stähle, martensitisch	130	0,008	130	0,009	185	0,011	185	0,012	204	0,016	204	0,017	222	0,018	241	0,023	241	0,025	241	0,030
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	130	0,008	130	0,009	185	0,011	185	0,012	204	0,016	204	0,017	222	0,018	241	0,023	241	0,025	241	0,030
	rostfreie Stähle, austenitisch	130	0,006	130	0,007	185	0,008	185	0,009	204	0,015	204	0,016	222	0,017	241	0,022	241	0,024	241	0,029
K	Gusseisen	111	0,006	111	0,011	130	0,012	130	0,013	148	0,014	148	0,018	167	0,021	185	0,026	185	0,029	185	0,034
N	Aluminium Knetlegierungen	130	0,009	130	0,010	185	0,013	185	0,014	204	0,018	204	0,020	222	0,029	241	0,028	241	0,030	241	0,036
	Aluminium Druckgusslegierungen	130	0,009	130	0,010	185	0,013	185	0,014	204	0,018	204	0,020	222	0,029	241	0,028	241	0,030	241	0,036
	Kupfer	130	0,010	130	0,011	185	0,013	185	0,014	204	0,018	204	0,020	222	0,029	241	0,028	241	0,030	241	0,036
	Messing, bleifrei	130	0,010	130	0,011	185	0,013	185	0,014	204	0,018	204	0,020	222	0,029	241	0,028	241	0,030	241	0,036
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	130	0,010	130	0,011	185	0,013	185	0,014	204	0,018	204	0,020	222	0,029	241	0,028	241	0,030	241	0,036
	Bronze < 600 N/mm²	130	0,009	130	0,010	185	0,013	185	0,014	204	0,018	204	0,020	222	0,029	241	0,028	241	0,030	241	0,036
S	hitzebeständige Stähle	111	0,004	111	0,004	120	0,005	120	0,005	130	0,005	130	0,006	139	0,008	157	0,010	157	0,011	157	0,013
	Titan, rein	111	0,008	111	0,009	120	0,010	120	0,011	130	0,014	130	0,015	139	0,017	157	0,021	157	0,023	157	0,027
	Titan-Legierungen	111	0,008	111	0,009	120	0,010	120	0,011	130	0,014	130	0,015	139	0,017	157	0,021	157	0,023	157	0,027
	CrCo-Legierungen	130	0,004	130	0,004	167	0,005	167	0,005	185	0,005	185	0,006	204	0,008	222	0,010	222	0,011	222	0,013
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	93	0,005	93	0,006	130	0,007	130	0,009	167	0,010	167	0,013	185	0,015	222	0,016	222	0,018	222	0,021
	Stähle gehärtet > 55 HRC																				

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte, Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 178488

Vorschlichten mit integrierter Kühlung

0° Neigung: $ap = 0,5 \times d_1$ $ae = 0,2 \times d_1$ | 15° Neigung: $ap = 0,5 \times d_1$ $ae = 0,2 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,2 mm		1,5 mm		1,8 mm		2,0 mm		2,5 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 - 8,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	140	0,013	140	0,014	200	0,020	200	0,022	220	0,029	220	0,031	240	0,032	260	0,040	260	0,040	260	0,043
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	140	0,012	140	0,014	200	0,019	200	0,020	220	0,027	220	0,029	240	0,030	260	0,038	260	0,038	260	0,041
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	140	0,009	140	0,011	200	0,017	200	0,019	220	0,026	220	0,027	240	0,028	260	0,035	260	0,034	260	0,037
M	rostfreie Stähle, ferritisch	140	0,014	140	0,015	200	0,020	200	0,022	220	0,029	220	0,031	240	0,032	260	0,038	260	0,038	260	0,041
	rostfreie Stähle, martensitisch	140	0,013	140	0,014	200	0,019	200	0,020	220	0,027	220	0,029	240	0,029	260	0,037	260	0,037	260	0,039
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	140	0,013	140	0,014	200	0,019	200	0,020	220	0,027	220	0,029	240	0,029	260	0,037	260	0,037	260	0,039
	rostfreie Stähle, austenitisch	140	0,010	140	0,012	200	0,014	200	0,015	220	0,026	220	0,027	240	0,027	260	0,035	260	0,035	260	0,037
K	Gusseisen	120	0,009	120	0,019	140	0,020	140	0,022	160	0,024	160	0,031	180	0,034	200	0,042	200	0,042	200	0,044
N	Aluminium Knetlegierungen	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,044	260	0,048	260	0,047
	Aluminium Druckgusslegierungen	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,044	260	0,048	260	0,047
	Kupfer	140	0,017	140	0,019	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,044	260	0,048	260	0,047
	Messing, bleifrei	140	0,017	140	0,019	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,044	260	0,048	260	0,047
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	140	0,017	140	0,019	200	0,022	200	0,024	220	0,031	220	0,034	240	0,046	260	0,044	260	0,048	260	0,047
S	hitzebeständige Stähle	120	0,006	120	0,007	130	0,008	130	0,009	140	0,009	140	0,010	150	0,012	170	0,016	170	0,016	170	0,017
	Titan, rein	120	0,014	120	0,015	130	0,017	130	0,019	140	0,024	140	0,026	150	0,027	170	0,034	170	0,035	170	0,036
	Titan-Legierungen	120	0,014	120	0,015	130	0,017	130	0,019	140	0,024	140	0,026	150	0,027	170	0,034	170	0,035	170	0,036
	CrCo-Legierungen	140	0,006	140	0,007	180	0,008	180	0,009	200	0,009	200	0,010	220	0,012	240	0,016	240	0,016	240	0,017
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	100	0,009	100	0,010	140	0,012	140	0,015	180	0,017	180	0,022	200	0,024	240	0,026	240	0,032	240	0,027
	Stähle gehärtet > 55 HRC																				

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte, Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 178488

Schlichten mit integrierter Kühlung

15° Neigung: $ap = 0,1 \times d_1$ $ae = 0,05-0,1 \times d_1$ $n_{max} = 60.000$ rpm

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,2 mm		1,5 mm		1,8 mm		2,0 mm		2,5 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 - 8,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	140	0,015	140	0,017	200	0,024	200	0,026	220	0,034	220	0,036	240	0,035	260	0,044	260	0,044	260	0,047
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	140	0,014	140	0,016	200	0,022	200	0,024	220	0,032	220	0,034	240	0,033	260	0,042	260	0,042	260	0,045
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	140	0,011	140	0,013	200	0,020	200	0,022	220	0,030	220	0,032	240	0,031	260	0,039	260	0,037	260	0,041
M	rostfreie Stähle, ferritisch	140	0,016	140	0,018	200	0,024	200	0,026	220	0,034	220	0,036	240	0,035	260	0,042	260	0,042	260	0,045
	rostfreie Stähle, martensitisch	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,032	220	0,034	240	0,032	260	0,040	260	0,040	260	0,043
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	140	0,015	140	0,017	200	0,022	200	0,024	220	0,032	220	0,034	240	0,032	260	0,040	260	0,040	260	0,043
	rostfreie Stähle, austenitisch	140	0,012	140	0,014	200	0,016	200	0,018	220	0,030	220	0,032	240	0,030	260	0,039	260	0,039	260	0,041
K	Gusseisen	120	0,011	120	0,022	140	0,024	140	0,026	160	0,028	160	0,036	180	0,037	200	0,046	200	0,046	200	0,049
N	Aluminium Knetlegierungen	140	0,018	140	0,020	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,048	260	0,053	260	0,051
	Aluminium Druckgusslegierungen	140	0,018	140	0,020	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,048	260	0,053	260	0,051
	Kupfer	140	0,020	140	0,022	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,048	260	0,053	260	0,051
	Messing, bleifrei	140	0,020	140	0,022	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,048	260	0,053	260	0,051
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	140	0,020	140	0,022	200	0,026	200	0,028	220	0,036	220	0,040	240	0,051	260	0,048	260	0,053	260	0,051
S	hitzebeständige Stähle	120	0,007	120	0,008	130	0,009	130	0,010	140	0,010	140	0,012	150	0,013	170	0,018	170	0,018	170	0,019
	Titan, rein	120	0,016	120	0,018	130	0,020	130	0,022	140	0,028	140	0,030	150	0,030	170	0,037	170	0,039	170	0,039
	Titan-Legierungen	120	0,016	120	0,018	130	0,020	130	0,022	140	0,028	140	0,030	150	0,030	170	0,037	170	0,039	170	0,039
	CrCo-Legierungen	140	0,007	140	0,008	180	0,009	180	0,010	200	0,010	200	0,012	220	0,013	240	0,018	240	0,018	240	0,019
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	100	0,010	100	0,012	140	0,014	140	0,018	180	0,020	180	0,026	200	0,026	240	0,028	240	0,035	240	0,030
	Stähle gehärtet > 55 HRC																				

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte, Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

HSPC-Fräser für schwer zerspanbare Materialien



Mit CrazyMill Cool gelingt Mikron Tool ein Quantensprung im Fräsen von rostfreiem Stahl, Titan, Chrom-Kobalt-Legierungen und Superalloys. Drei Ausführungen von Mikrofräsern in Durchmessern von 0,3 – 6,0 mm und mit Frästiefen bis zu $5 \times d$ stehen zur Verfügung. Diese sind als torische (mit Eckenradius) Version verfügbar.

Die Stärken dieses Vollhartmetall-Schaftfräasers mit integrierter Kühlung sind das Fräsen von Nuten, Taschen und Wandungen in Bezug auf Schnittgeschwindigkeiten, Zustellung, Performance, Standzeit und Oberflächenqualität. Er vereinigt HSC (HighSpeedCutting) und HPC (HighPerformanceCutting) und wird so zum HSPC-Fräser (HighSpeedPerformanceCutting). Dank seiner speziellen Schneidengeometrie und der konstanten und massiven Kühlung der Schneiden bedeutet dieser Fräser einen Quantensprung für die Bearbeitung von rostfreiem Stahl, Titan, Chrom-Kobalt-Legierungen und Superalloys.

Quantensprung beim Fräsen

Fräsen mit Innenkühlung für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen

Mit CrazyMill Cool gelingt Mikron Tool ein Quantensprung im Fräsen von rostfreiem Stahl, Titan, Chrom-Kobalt-Legierungen und Superalloys. Drei Versionen von torischen (mit Eckenradius) Mikrofräsern in Durchmessern von 0,3 – 6,0 mm und mit Frästiefen bis zu $5 \times d$ stehen zur Verfügung. Die Schneidenlänge beträgt immer $1,5 \times d$.

-
- ▶ CrazyMill Cool Torisch, Typ A – Frästiefe $1,5 \times d$, Kühlung im Schaft, $Z = 2$
 - ▶ CrazyMill Cool Torisch, Typ B – Frästiefe $3 \times d$, Kühlung im Schaft, $Z = 2$
 - ▶ CrazyMill Cool Torisch, Typ C – Frästiefe $5 \times d$, Kühlung im Schaft, $Z = 2$
-

1,5 × d	3 × d	5 × d
▶ beschichtet ▶ integrierte Kühlung	▶ beschichtet ▶ integrierte Kühlung	▶ beschichtet ▶ integrierte Kühlung
		
		
CrazyMill Cool Torisch Typ A	CrazyMill Cool Torisch Typ B	CrazyMill Cool Torisch Typ C



1 | SCHAFT

Der robuste Hartmetallschaft garantiert ein stabiles und schwingungsfreies Fräsen. Hohe Präzision und hervorragende Oberflächengüte werden erreicht.

2 | INTEGRIERTE KÜHLUNG - PATENTIERT

Die im Schaft integrierten Kühlkanäle garantieren eine konstante und massive Kühlung der Schneiden und eine optimale Abfuhr der Späne. Das Resultat ist eine erhöhte Schnittgeschwindigkeit und Schnitttiefe a_p sowie Oberflächengüte.

3 | HARTMETALL

Das speziell entwickelte Ultrafeinkorn-Hartmetall erfüllt alle Anforderungen in Bezug auf die mechanischen Eigenschaften.

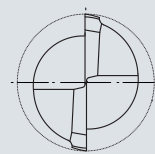
4 | BESCHICHTUNG

Die Hochleistungsbeschichtung RIP ist wärme- und verschleißresistent, verhindert ein Verkleben der Schneiden und garantiert einen optimalen Spänetransport. Das Resultat ist eine hohe Standzeit des Werkzeuges.

5 | SCHNEIDENGEOMETRIE

Entwickelt für die Bearbeitung von schwer zerspanbaren Materialien wie rostfreie Stähle, Titan und Titanlegierungen sowie hitzebeständige Legierungen. Erlaubt sowohl Schrappen als auch Schlichten mit hoher Oberflächengüte. Dank seiner hohen Laufruhe wird der Fräser auch bei größerer Umschlingung vibrationsfrei arbeiten.

Fräterspitze

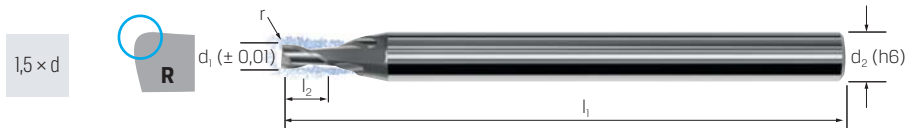


Ausführung:

- das einzige Fräs Werkzeug mit Durchmesserbereich 0,3-6,0 mm mit integrierter Innenkühlung
- speziell entwickelte Hartmetallsorte
- speziell entwickelte Beschichtung
- spezielle Schneidengeometrie
- Schneidspitzen mit Eckenradius

Verwendung:

- universell einsetzbar
- hervorragende Ergebnisse in rostfreien Stählen, Titan, Nickel
- durch die spezielle Geometrie, Beschichtung und Kühlperformance wird in allen Materialien eine perfekte Oberflächengüte erreicht



$d_1 \times r$ mm	179010 1,5 x d, eXedur RIP (RG 1790)	l_1 mm	l_2 mm	d_2 mm	fz mm/Zahn
0,30x0,05	71,25	38	0,45	3	0,003 - 0,008
0,40x0,05	71,25	38	0,60	3	0,003 - 0,008
0,50x0,05	71,25	38	0,75	3	0,004 - 0,018
0,50x0,10	71,25	38	0,75	3	0,004 - 0,018
0,60x0,05	71,25	38	0,90	3	0,004 - 0,018
0,60x0,10	71,25	38	0,90	3	0,004 - 0,018
0,80x0,05	71,25	38	1,20	3	0,004 - 0,018
0,80x0,10	71,25	38	1,20	3	0,004 - 0,018
1,00x0,10	76,45	40	1,50	4	0,007 - 0,022
1,00x0,20	76,45	40	1,50	4	0,007 - 0,022
1,20x0,10	76,45	40	1,80	4	0,007 - 0,022
1,20x0,20	76,45	40	1,80	4	0,007 - 0,022
1,50x0,10	76,45	40	2,25	4	0,009 - 0,028
1,50x0,30	76,45	40	2,25	4	0,009 - 0,028

$d_1 \times r$ mm	179010 1,5 x d, eXedur RIP (RG 1790)	l_1 mm	l_2 mm	d_2 mm	fz mm/Zahn
1,80x0,10	76,45	40	2,70	4	0,009 - 0,028
1,80x0,30	76,45	40	2,70	4	0,009 - 0,028
2,00x0,10	76,45	40	3,00	4	0,010 - 0,040
2,00x0,20	76,45	40	3,00	4	0,010 - 0,040
2,00x0,50	76,45	40	3,00	4	0,010 - 0,040
2,50x0,20	76,45	40	3,75	4	0,010 - 0,040
2,50x0,50	76,45	40	3,75	4	0,010 - 0,040
3,00x0,20	78,00	50	4,50	6	0,015 - 0,058
3,00x0,50	78,00	50	4,50	6	0,015 - 0,058
4,00x0,20	78,00	50	6,00	6	0,020 - 0,060
4,00x0,50	78,00	50	6,00	6	0,020 - 0,060
6,00x0,50	97,80	60	9,00	10	0,020 - 0,060
6,00x1,00	97,80	60	9,00	10	0,020 - 0,060



$d_1 \times r$ mm	179012 3 x d, eXedur RIP (RG 1790)	l_1 mm	l_2 mm	l_4 mm	d_2 mm	fz mm/Zahn
0,30x0,05	72,30	38	0,45	0,9	3	0,003 - 0,008
0,40x0,05	72,30	38	0,60	1,2	3	0,003 - 0,008
0,50x0,05	72,30	38	0,75	1,5	3	0,004 - 0,018
0,50x0,10	72,30	38	0,75	1,5	3	0,004 - 0,018
0,60x0,05	72,30	38	0,90	1,8	3	0,004 - 0,018
0,60x0,10	72,30	38	0,90	1,8	3	0,004 - 0,018
0,80x0,05	72,30	38	1,20	2,4	3	0,004 - 0,018
0,80x0,10	72,30	38	1,20	2,4	3	0,004 - 0,018
1,00x0,10	77,50	40	1,50	3,0	4	0,007 - 0,022
1,00x0,20	77,50	40	1,50	3,0	4	0,007 - 0,022
1,20x0,10	77,50	40	1,80	3,6	4	0,007 - 0,022
1,20x0,20	77,50	40	1,80	3,6	4	0,007 - 0,022
1,50x0,10	77,50	40	2,25	4,5	4	0,009 - 0,028
1,50x0,30	77,50	40	2,25	4,5	4	0,009 - 0,028

$d_1 \times r$ mm	179012 3 x d, eXedur RIP (RG 1790)	l_1 mm	l_2 mm	l_4 mm	d_2 mm	fz mm/Zahn
1,80x0,10	77,50	40	2,70	5,4	4	0,009 - 0,028
1,80x0,30	77,50	40	2,70	5,4	4	0,009 - 0,028
2,00x0,10	77,50	40	3,00	6,0	4	0,010 - 0,040
2,00x0,20	77,50	40	3,00	6,0	4	0,010 - 0,040
2,00x0,50	77,50	40	3,00	6,0	4	0,010 - 0,040
2,50x0,20	77,50	40	3,75	7,5	4	0,010 - 0,040
2,50x0,50	77,50	40	3,75	7,5	4	0,010 - 0,040
3,00x0,20	79,05	50	4,50	9,0	6	0,015 - 0,058
3,00x0,50	79,05	50	4,50	9,0	6	0,015 - 0,058
4,00x0,20	79,05	55	6,00	12,0	6	0,020 - 0,060
4,00x0,50	79,05	55	6,00	12,0	6	0,020 - 0,060
6,00x0,50	98,80	65	9,00	18,0	10	0,020 - 0,060
6,00x1,00	98,80	65	9,00	18,0	10	0,020 - 0,060



$d_1 \times r$ mm	179014 5 x d, eXedur RIP (RG 1790)	l_1 mm	l_2 mm	l_4 mm	d_2 mm	fz mm/Zahn
0,30x0,05	76,45	38	0,45	1,5	3	0,003 - 0,008
0,40x0,05	76,45	38	0,60	2,0	3	0,003 - 0,008
0,50x0,05	76,45	38	0,75	2,5	3	0,004 - 0,018
0,50x0,10	76,45	38	0,75	2,5	3	0,004 - 0,018
0,60x0,05	76,45	38	0,90	3,0	3	0,004 - 0,018
0,60x0,10	76,45	38	0,90	3,0	3	0,004 - 0,018
0,80x0,05	76,45	38	1,20	4,0	3	0,004 - 0,018
0,80x0,10	76,45	38	1,20	4,0	3	0,004 - 0,018
1,00x0,10	81,65	40	1,50	5,0	4	0,007 - 0,022
1,00x0,20	81,65	40	1,50	5,0	4	0,007 - 0,022
1,20x0,10	81,65	40	1,80	6,0	4	0,007 - 0,022
1,20x0,20	81,65	40	1,80	6,0	4	0,007 - 0,022
1,50x0,10	81,65	40	2,25	7,5	4	0,009 - 0,028
1,50x0,30	81,65	40	2,25	7,5	4	0,009 - 0,028

$d_1 \times r$ mm	179014 5 x d, eXedur RIP (RG 1790)	l_1 mm	l_2 mm	l_4 mm	d_2 mm	fz mm/Zahn
1,80x0,10	81,65	40	2,70	9,0	4	0,009 - 0,028
1,80x0,30	81,65	40	2,70	9,0	4	0,009 - 0,028
2,00x0,10	81,65	44	3,00	10,0	4	0,010 - 0,040
2,00x0,20	81,65	44	3,00	10,0	4	0,010 - 0,040
2,00x0,50	81,65	44	3,00	10,0	4	0,010 - 0,040
2,50x0,20	81,65	44	3,75	12,5	4	0,010 - 0,040
2,50x0,50	81,65	44	3,75	12,5	4	0,010 - 0,040
3,00x0,20	83,20	55	4,50	15,0	6	0,015 - 0,058
3,00x0,50	83,20	55	4,50	15,0	6	0,015 - 0,058
4,00x0,20	83,20	60	6,00	20,0	6	0,020 - 0,055
4,00x0,50	83,20	60	6,00	20,0	6	0,020 - 0,055
6,00x0,50	103,00	70	9,00	30,0	10	0,020 - 0,055
6,00x1,00	103,00	70	9,00	30,0	10	0,020 - 0,055

Schnittwerte 179010

Vollspurfäsen mit integrierter Kühlung

ap = 1×d

ISO	Durchmesser Zu bearbeitende Werkstoffe	0,3 - 0,4 mm		0,5 - 0,8 mm		1,0 - 1,2 mm		1,5 - 1,8 mm		2,0 - 2,5 mm		3,0 mm		4,0 - 6,0 mm	
		vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	60	0,004-0,006	100	0,008-0,012	140	0,013-0,015	180	0,022-0,024	200	0,030-0,032	220	0,046	260	0,048
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	60	0,003-0,005	100	0,007-0,010	140	0,012-0,014	180	0,020-0,022	200	0,028-0,030	220	0,044	260	0,046
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	140	0,009-0,011	180	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,040	260	0,042
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60	0,004-0,006	100	0,008-0,012	140	0,014-0,016	180	0,022-0,024	200	0,030-0,032	220	0,044	260	0,046
	rostfreie Stähle, martensitisch	60	0,003-0,005	100	0,007-0,010	140	0,013-0,015	180	0,020-0,022	200	0,028-0,030	220	0,042	260	0,044
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60	0,003-0,005	100	0,007-0,010	140	0,013-0,015	180	0,020-0,022	200	0,028-0,030	220	0,042	260	0,044
	rostfreie Stähle, austenitisch	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	140	0,010-0,012	180	0,016-0,018	200	0,026-0,028	220	0,040	260	0,042
K	Gusseisen	60	0,002-0,004	100	0,005-0,008	120	0,010-0,020	140	0,022-0,025	160	0,026-0,035	180	0,040-0,046	200	0,050-0,054
N	Aluminium Knetlegierungen	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,015-0,017	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,052	260	0,055
	Aluminium Druckgusslegierungen	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,015-0,017	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,050	260	0,053
	Kupfer	60	0,005-0,007	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,052	260	0,055
	Messing, bleifrei	60	0,005-0,007	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,052	260	0,055
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	60	0,005-0,007	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,052	260	0,055
	Bronze < 600 N/mm²	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,016-0,018	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,052	260	0,055
S	hitzebeständige Stähle	60	0,002-0,003	100	0,004-0,006	120	0,007-0,008	130	0,009-0,010	140	0,010-0,012	150	0,015	170	0,020
	Titan, rein	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	120	0,014-0,016	130	0,018-0,020	140	0,026-0,028	150	0,040	170	0,042
	Titan-Legierungen	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	120	0,014-0,016	130	0,018-0,020	140	0,026-0,028	150	0,040	170	0,042
	CrCo-Legierungen	60	0,002-0,003	100	0,004-0,006	140	0,007-0,008	160	0,009-0,010	180	0,010-0,012	200	0,015	220	0,020
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	60	0,003-0,005	80	0,006-0,007	100	0,008-0,010	140	0,012-0,016	180	0,018-0,024	200	0,030	240	0,035
	Stähle gehärtet > 55 HRC	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 179010

Umfangsfäsen mit integrierter Kühlung

ap = 1×d

ae = 0,3×d

Trochodiales Nutenfräsen mit integrierter Kühlung

ap = 1×d

ae = 0,1×d

ISO	Durchmesser Zu bearbeitende Werkstoffe	0,3 - 0,4 mm		0,5 - 0,8 mm		1,0 - 1,2 mm		1,5 - 1,8 mm		2,0 - 2,5 mm		3,0 mm		4,0 - 6,0 mm	
		vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,015-0,017	200	0,024-0,026	220	0,034-0,036	240	0,048	280	0,050
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	60	0,004-0,006	100	0,009-0,012	140	0,014-0,016	200	0,022-0,024	220	0,032-0,034	240	0,046	280	0,048
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	140	0,011-0,013	200	0,020-0,022	220	0,030-0,032	240	0,042	280	0,044
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,016-0,018	200	0,024-0,026	220	0,034-0,036	240	0,046	280	0,048
	rostfreie Stähle, martensitisch	60	0,004-0,006	100	0,009-0,012	140	0,015-0,017	200	0,022-0,024	220	0,032-0,034	240	0,044	280	0,046
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60	0,004-0,006	100	0,009-0,012	140	0,015-0,017	200	0,022-0,024	220	0,032-0,034	240	0,044	280	0,046
	rostfreie Stähle, austenitisch	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	140	0,012-0,014	200	0,016-0,018	220	0,030-0,032	240	0,042	280	0,044
K	Gusseisen	60	0,003-0,006	100	0,006-0,009	120	0,011-0,022	140	0,024-0,026	160	0,028-0,036	180	0,042-0,048	200	0,052-0,057
N	Aluminium Knetlegierungen	60	0,006-0,008	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
	Aluminium Druckgusslegierungen	60	0,006-0,008	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
	Kupfer	60	0,006-0,008	100	0,014-0,018	140	0,020-0,022	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
	Messing, bleifrei	60	0,006-0,008	100	0,014-0,018	140	0,020-0,022	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	60	0,006-0,008	100	0,014-0,018	140	0,020-0,022	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
	Bronze < 600 N/mm²	60	0,006-0,008	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
S	hitzebeständige Stähle	60	0,003-0,004	100	0,004-0,006	120	0,007-0,008	130	0,009-0,010	140	0,010-0,012	150	0,015	170	0,020
	Titan, rein	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	120	0,016-0,018	130	0,020-0,022	140	0,028-0,030	150	0,042	170	0,044
	Titan-Legierungen	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	120	0,016-0,018	130	0,020-0,022	140	0,028-0,030	150	0,042	170	0,044
	CrCo-Legierungen	60	0,003-0,004	100	0,004-0,006	140	0,007-0,008	180	0,009-0,010	200	0,010-0,012	220	0,015	240	0,020
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	60	0,004-0,006	80	0,007-0,009	100	0,010-0,012	140	0,014-0,018	180	0,020-0,026	200	0,035	240	0,040
	Stähle gehärtet > 55 HRC	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 179012

Vollspurfäsen mit integrierter Kühlung

ap = 1×d | ap = 0,5×d für Gruppe

ae = 0,3×d

ISO	Durchmesser Zu bearbeitende Werkstoffe	0,3 - 0,4 mm		0,5 - 0,8 mm		1,0 - 1,2 mm		1,5 - 1,8 mm		2,0 - 2,5 mm		3,0 mm		4,0 - 6,0 mm	
		vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	60	0,004-0,006	100	0,008-0,012	140	0,013-0,015	180	0,022-0,024	200	0,030-0,032	220	0,044	260	0,048
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	60	0,003-0,005	100	0,007-0,010	140	0,012-0,014	180	0,020-0,022	200	0,028-0,030	220	0,042	260	0,046
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	140	0,009-0,011	180	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,038	260	0,040
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60	0,004-0,006	100	0,008-0,012	140	0,014-0,016	180	0,022-0,024	200	0,030-0,032	220	0,042	260	0,046
	rostfreie Stähle, martensitisch	60	0,003-0,005	100	0,007-0,010	140	0,013-0,015	180	0,020-0,022	200	0,028-0,030	220	0,040	260	0,044
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60	0,003-0,005	100	0,007-0,010	140	0,013-0,015	180	0,020-0,022	200	0,028-0,030	220	0,040	260	0,044
	rostfreie Stähle, austenitisch	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	140	0,010-0,012	180	0,016-0,018	200	0,026-0,028	220	0,038	260	0,042
K	Gusseisen	60	0,002-0,004	100	0,005-0,008	120	0,010-0,020	140	0,022-0,025	160	0,026-0,035	180	0,038-0,045	200	0,048-0,052
N	Aluminium Knetlegierungen	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,015-0,017	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,050	260	0,055
	Aluminium Druckgusslegierungen	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,015-0,017	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,048	260	0,053
	Kupfer	60	0,005-0,007	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,050	260	0,055
	Messing, bleifrei	60	0,005-0,007	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,050	260	0,055
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	60	0,005-0,007	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,050	260	0,055
	Bronze < 600 N/mm²	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,016-0,018	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,050	260	0,055
S	hitzebeständige Stähle	60	0,002-0,003	100	0,004-0,006	120	0,007-0,008	130	0,009-0,010	140	0,010-0,012	150	0,015	170	0,020
	Titan, rein	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	120	0,014-0,016	130	0,018-0,020	140	0,026-0,028	150	0,040	170	0,042
	Titan-Legierungen	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	120	0,014-0,016	130	0,018-0,020	140	0,026-0,028	150	0,040	170	0,042
	CrCo-Legierungen	60	0,002-0,003	100	0,004-0,006	140	0,007-0,008	160	0,009-0,010	180	0,010-0,012	200	0,015	220	0,020
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	60	0,003-0,005	80	0,006-0,007	100	0,008-0,010	140	0,012-0,016	180	0,018-0,024	200	0,030	240	0,035
	Stähle gehärtet > 55 HRC	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 179012

Umfangsfäsen mit integrierter Kühlung

ap = 1×d | ap = 0,5×d für Gruppe

ae = 0,3×d

Trochodiales Nutenfräsen mit integrierter Kühlung

ap = 1×d | ap = 0,5×d für Gruppe

ae = 0,3×d

ISO	Durchmesser Zu bearbeitende Werkstoffe	0,3 - 0,4 mm		0,5 - 0,8 mm		1,0 - 1,2 mm		1,5 - 1,8 mm		2,0 - 2,5 mm		3,0 mm		4,0 - 6,0 mm	
		vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,015-0,017	200	0,024-0,026	220	0,034-0,036	240	0,046	280	0,050
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	60	0,004-0,006	100	0,009-0,012	140	0,014-0,016	200	0,022-0,024	220	0,032-0,034	240	0,044	280	0,048
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	140	0,011-0,013	200	0,020-0,022	220	0,030-0,032	240	0,040	280	0,042
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,016-0,018	200	0,024-0,026	220	0,034-0,036	240	0,044	280	0,048
	rostfreie Stähle, martensitisch	60	0,004-0,006	100	0,009-0,012	140	0,015-0,017	200	0,022-0,024	220	0,032-0,034	240	0,044	280	0,046
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60	0,004-0,006	100	0,009-0,012	140	0,015-0,017	200	0,022-0,024	220	0,032-0,034	240	0,044	280	0,046
	rostfreie Stähle, austenitisch	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	140	0,012-0,014	200	0,016-0,018	220	0,030-0,032	240	0,040	280	0,044
K	Gusseisen	60	0,003-0,006	100	0,006-0,009	120	0,011-0,022	140	0,024-0,026	160	0,028-0,036	180	0,040-0,047	200	0,050-0,054
N	Aluminium Knetlegierungen	60	0,006-0,008	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
	Aluminium Druckgusslegierungen	60	0,006-0,008	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
	Kupfer	60	0,006-0,008	100	0,014-0,018	140	0,020-0,022	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
	Messing, bleifrei	60	0,006-0,008	100	0,014-0,018	140	0,020-0,022	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	60	0,006-0,008	100	0,014-0,018	140	0,020-0,022	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
	Bronze < 600 N/mm²	60	0,006-0,008	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,060
S	hitzebeständige Stähle	60	0,003-0,004	100	0,004-0,006	120	0,007-0,008	130	0,009-0,010	140	0,010-0,012	150	0,015	170	0,020
	Titan, rein	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	120	0,016-0,018	130	0,020-0,022	140	0,028-0,030	150	0,040	170	0,044
	Titan-Legierungen	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	120	0,016-0,018	130	0,020-0,022	140	0,028-0,030	150	0,040	170	0,044
	CrCo-Legierungen	60	0,003-0,004	100	0,004-0,006	140	0,007-0,008	180	0,009-0,010	200	0,010-0,012	220	0,015	240	0,020
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	60	0,004-0,006	80	0,007-0,009	100	0,010-0,012	140	0,014-0,018	180	0,020-0,026	200	0,033	240	0,040
	Stähle gehärtet > 55 HRC	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 179014

Vollspurräsen mit integrierter Kühlung

ap = 0,5×d

ISO	Durchmesser Zu bearbeitende Werkstoffe	0,3 - 0,4 mm		0,5 - 0,8 mm		1,0 - 1,2 mm		1,5 - 1,8 mm		2,0 - 2,5 mm		3,0 mm		4,0 - 6,0 mm	
		vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	60	0,004-0,006	100	0,008-0,012	140	0,013-0,015	180	0,022-0,024	200	0,030-0,032	220	0,034	260	0,048
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	60	0,003-0,005	100	0,007-0,010	140	0,012-0,014	180	0,020-0,022	200	0,028-0,030	220	0,032	260	0,046
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	140	0,009-0,011	180	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,028	260	0,042
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60	0,004-0,006	100	0,008-0,012	140	0,014-0,016	180	0,022-0,024	200	0,030-0,032	220	0,034	260	0,046
	rostfreie Stähle, martensitisch	60	0,003-0,005	100	0,007-0,010	140	0,013-0,015	180	0,020-0,022	200	0,028-0,030	220	0,032	260	0,044
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60	0,003-0,005	100	0,007-0,010	140	0,013-0,015	180	0,020-0,022	200	0,028-0,030	220	0,032	260	0,044
	rostfreie Stähle, austenitisch	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	140	0,010-0,012	180	0,016-0,018	200	0,026-0,028	220	0,030	260	0,042
K	Gusseisen	60	0,002-0,004	100	0,005-0,008	120	0,010-0,020	140	0,022-0,025	160	0,026-0,035	180	0,040	200	0,050
N	Aluminium Knetlegierungen	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,015-0,017	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,052	260	0,050
	Aluminium Druckgusslegierungen	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,015-0,017	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,050	260	0,050
	Kupfer	60	0,005-0,007	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,052	260	0,050
	Messing, bleifrei	60	0,005-0,007	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,052	260	0,050
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	60	0,005-0,007	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,052	260	0,050
	Bronze < 600 N/mm²	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,016-0,018	180	0,024-0,026	200	0,032-0,034	220	0,052	260	0,050
S	hitzebeständige Stähle	60	0,002-0,003	100	0,004-0,006	120	0,007-0,008	130	0,009-0,010	140	0,010-0,012	150	0,015	170	0,020
	Titan, rein	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	120	0,014-0,016	130	0,018-0,020	140	0,026-0,028	150	0,030	170	0,040
	Titan-Legierungen	60	0,003-0,005	100	0,006-0,009	120	0,014-0,016	130	0,018-0,020	140	0,026-0,028	150	0,030	170	0,040
	CrCo-Legierungen	60	0,002-0,003	100	0,004-0,006	140	0,007-0,008	160	0,009-0,010	180	0,010-0,012	200	0,015	220	0,020
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	60	0,003-0,005	80	0,006-0,007	100	0,008-0,010	140	0,012-0,016	180	0,018-0,024	200	0,028	240	0,030
	Stähle gehärtet > 55 HRC	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 179014

Umfangsräsen mit integrierter Kühlung

ap = 0,5×d

ae = 0,3×d

Trochodiales Nutenfräsen mit integrierter Kühlung

ap = 0,5×d

ae = 0,1×d

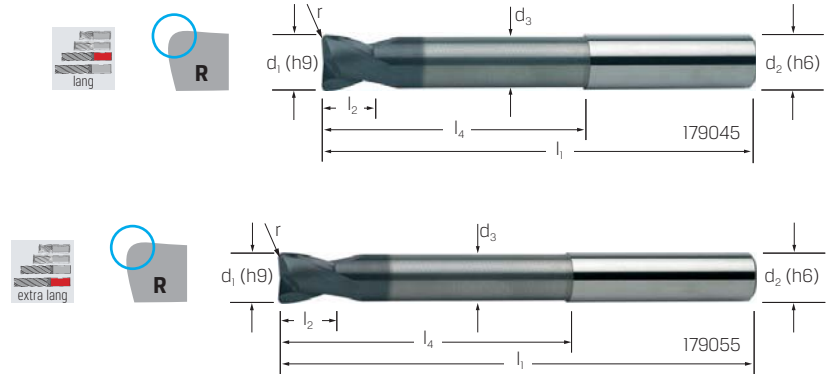
ISO	Durchmesser Zu bearbeitende Werkstoffe	0,3 - 0,4 mm		0,5 - 0,8 mm		1,0 - 1,2 mm		1,5 - 1,8 mm		2,0 - 2,5 mm		3,0 mm		4,0 - 6,0 mm	
		vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,015-0,017	200	0,024-0,026	220	0,034-0,036	240	0,040	280	0,050
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	60	0,004-0,006	100	0,009-0,012	140	0,014-0,016	200	0,022-0,024	220	0,032-0,034	240	0,038	280	0,048
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	140	0,011-0,013	200	0,020-0,022	220	0,030-0,032	240	0,035	280	0,044
M	rostfreie Stähle, ferritisch	60	0,005-0,007	100	0,010-0,014	140	0,016-0,018	200	0,024-0,026	220	0,034-0,036	240	0,040	280	0,048
	rostfreie Stähle, martensitisch	60	0,004-0,006	100	0,009-0,012	140	0,015-0,017	200	0,022-0,024	220	0,032-0,034	240	0,036	280	0,046
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	60	0,004-0,006	100	0,009-0,012	140	0,015-0,017	200	0,022-0,024	220	0,032-0,034	240	0,036	280	0,046
	rostfreie Stähle, austenitisch	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	140	0,012-0,014	200	0,016-0,018	220	0,030-0,032	240	0,034	280	0,044
K	Gusseisen	60	0,003-0,006	100	0,006-0,009	120	0,011-0,022	140	0,024-0,026	160	0,028-0,036	180	0,042	200	0,052
N	Aluminium Knetlegierungen	60	0,006-0,008	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,055
	Aluminium Druckgusslegierungen	60	0,006-0,008	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,055
	Kupfer	60	0,006-0,008	100	0,014-0,018	140	0,020-0,022	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,055
	Messing, bleifrei	60	0,006-0,008	100	0,014-0,018	140	0,020-0,022	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,055
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	60	0,006-0,008	100	0,014-0,018	140	0,020-0,022	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,055
	Bronze < 600 N/mm²	60	0,006-0,008	100	0,012-0,016	140	0,018-0,020	200	0,026-0,028	220	0,036-0,040	240	0,058	280	0,055
S	hitzebeständige Stähle	60	0,003-0,004	100	0,004-0,006	120	0,007-0,008	130	0,009-0,010	140	0,010-0,012	150	0,015	170	0,020
	Titan, rein	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	120	0,016-0,018	130	0,020-0,022	140	0,028-0,030	150	0,034	170	0,042
	Titan-Legierungen	60	0,004-0,006	100	0,008-0,011	120	0,016-0,018	130	0,020-0,022	140	0,028-0,030	150	0,034	170	0,042
	CrCo-Legierungen	60	0,003-0,004	100	0,004-0,006	140	0,007-0,008	180	0,009-0,010	200	0,010-0,012	220	0,015	240	0,020
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	60	0,004-0,006	80	0,007-0,009	100	0,010-0,012	140	0,014-0,018	180	0,020-0,026	200	0,030	240	0,032
	Stähle gehärtet > 55 HRC	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Torusfräser VHM Aluminium, mit freigeschliffenem Schaft

PREMUS®

	N N/mm²	
179045	Alu (< 600	Kupfer, Messing
179055	vc = m/min.	
179045	250-600	120-250
179055		



d ₁ × r mm	179045 lang, TRIPLECUT (RG 1731)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
3,00×0,3	45,25	50	4	14	2,7	3	0,020 - 0,040
3,00×1,0	45,25	50	4	14	2,7	3	0,020 - 0,040
4,00×0,4	50,05	50	5	16	3,7	4	0,020 - 0,040
4,00×1,0	50,05	50	5	16	3,7	4	0,020 - 0,040
5,00×0,5	53,60	54	6	18	4,6	5	0,040 - 0,060
5,00×1,0	53,60	54	6	18	4,6	5	0,040 - 0,060
6,00×0,5	61,35	58	7	21	5,5	6	0,040 - 0,060
6,00×1,0	61,35	58	7	21	5,5	6	0,040 - 0,060

d ₁ × r mm	179055 extra lang, TRIPLECUT (RG 1731)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
3,00×0,3	61,35	75	4	32	2,7	3	0,020 - 0,040
3,00×1,0	61,35	75	4	32	2,7	3	0,020 - 0,040
4,00×0,4	67,85	75	5	36	3,7	4	0,020 - 0,040
4,00×1,0	67,85	75	5	36	3,7	4	0,020 - 0,040
5,00×0,5	74,55	75	6	40	4,6	5	0,040 - 0,060
5,00×1,0	74,55	75	6	40	4,6	5	0,040 - 0,060
6,00×0,5	82,30	80	7	44	5,5	6	0,040 - 0,060
6,00×1,0	82,30	80	7	44	5,5	6	0,040 - 0,060

Torusfräser VHM Universal, mit freigeschliffenem Schaft

PREMUS GP®

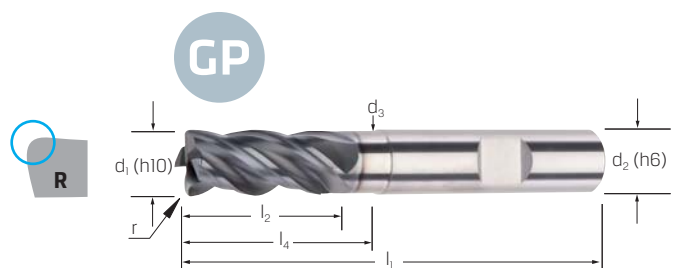
	P N/mm²	M N/mm²	K HB
179064	< 1200	< 850	< 300
	vc = m/min.		
179064	110-280	80-110	110-200

Ausführung:

- ungleich gedreht
- lange Ausführung
- freigeschliffener Schaft
- Schneidspitzen mit Eckenradius
- beschichtet

Verwendung:

- universell einsetzbar
- zum Schrappen und Schichten
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe



d ₁ × r mm	179064 GP, lang, Eckenradius, ALCRONA (RG 1720)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
4,00×0,25	23,35	57	11	21	3,8	6	0,010 - 0,035
4,00×0,50	23,35	57	11	21	3,8	6	0,010 - 0,035
4,00×1,00	23,35	57	11	21	3,8	6	0,010 - 0,035
5,00×0,50	23,35	57	13	21	4,8	6	0,015 - 0,035
5,00×1,00	23,35	57	13	21	4,8	6	0,015 - 0,035

d ₁ × r mm	179064 GP, lang, Eckenradius, ALCRONA (RG 1720)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
5,00×1,50	23,35	57	13	21	4,8	6	0,015 - 0,035
6,00×0,50	23,35	57	13	21	5,5	6	0,025 - 0,040
6,00×1,00	23,35	57	13	21	5,5	6	0,025 - 0,040
6,00×1,50	23,35	57	13	21	5,5	6	0,025 - 0,040
6,00×2,00	23,35	57	13	21	5,5	6	0,025 - 0,040

CrazyMill Cool torisch Z4

CRAZYMILL™
by Mikron Tool
Cool



2 × d	5 × d	3 × d	4 × d
Typ A	Typ C	Typ M	Typ N
- beschichtet - integrierte Innenkühlung $l_1: 2 \times d$, $l_2: 2 \times d$	- beschichtet - integrierte Innenkühlung $l_1: 5 \times d$, $l_2: 5 \times d$	- beschichtet - integrierte Innenkühlung $l_1: 3 \times d$, $l_2: 3 \times d$	- beschichtet - integrierte Innenkühlung $l_1: 4 \times d$, $l_2: 4 \times d$
			
			
CrazyMill Cool torisch 2 × d	CrazyMill Cool torisch 5 × d	CrazyMill Cool torisch 3 × d	CrazyMill Cool torisch 4 × d

l_1 =Nutzlänge / l_2 = Schneidenlänge

Nachschärfen:

Dieses Produkt eignet sich nicht zum Nachschärfen.

1 | SCHAFT

Der robuste Hartmetallschaft garantiert ein stabiles und schwingungsfreies Fräsen. Hohe Präzision und hervorragende Oberflächengüte werden erreicht.

2 | INTEGRIERTE KÜHLUNG - PATENTIERT

Die im Schaft integrierten Kühlkanäle garantieren eine konstante und massive Kühlung der Schneiden und eine optimale Abfuhr der Späne. Die Resultate sind höchste Schnittgeschwindigkeiten und Schnitttiefen a_p sowie eine ausgezeichnete Oberflächengüte.

3 | HARTMETALL

Ein speziell entwickeltes Ultrafeinkorn-Hartmetall erfüllt alle Anforderungen in Bezug auf die mechanischen Eigenschaften.

4 | BESCHICHTUNG

Die neue Hochleistungsbeschichtung eXedur SNP ist wärme- und verschleißresistent, verhindert ein Verkleben der Schneiden und garantiert einen optimalen Spänetransport. Das Resultat ist eine höhere Standzeit des Werkzeuges.

5 | GEOMETRIE DER KOPFPARTIE MIT LINEARER RAMPE ODER MIT SPIRALINTERPOLATION

Die frontale Schneidengeometrie mit dem speziell gestalteten und erweiterten Spanraum wurde für lineares Rampen- und Spiralinterpolationsfräsen mit steilen Winkeln optimiert.

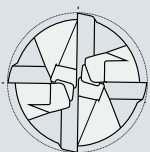
6 | SEITLICHE SCHNEIDENGEOMETRIE

Die lange und robuste seitliche Schneide der Versionen M und N ermöglicht eine hohe Werkzeugsteifigkeit. Das Ergebnis ist ein höherer Widerstand gegen Bearbeitungskräfte, der zu einer hohen Genauigkeit der Rechtwinkligkeit und einer hohen Oberflächenqualität führt.

7 | SPANTEILER

Ein optimierter Spanteiler garantiert kurze Späne bei höchster Oberflächenqualität. Der Spanteiler ist in der Version M für $\varnothing d_1 \leq 4 \text{ mm}$ und N für $\varnothing d_1 \leq 3 \text{ mm}$ vorgesehen.

Fräterspitze



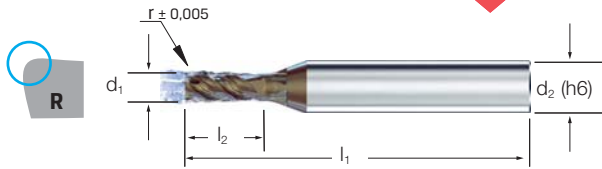
4 - Zähne

Ausführung:

- 4-Schneiden
- für Frästiefen $2 \times d$, $3 \times d$, $4 \times d$, $5 \times d$
- spezielle Schneidengeometrie
- Schneidspitzen mit Eckenradius
- spezielle Spanteiler
- neue Hochleistungsbeschichtung
- mit integrierter Kühlung im Schaft

Verwendung:

- universell einsetzbar, speziell auch für rostfreie Stähle, Titan Superlegierungen und CrCo-Legierungen



NEU

$d_1 \times r$ mm	179022 CrazyMill Cool, torisch, Typ A-2 x d, eXedur SNP (RG 1790)	l_1 mm	l_2 mm	d_2 mm
1,00×0,10	82,50	40	2,0	4
1,00×0,20	82,50	40	2,0	4
1,20×0,10	82,50	40	2,4	4
1,20×0,20	82,50	40	2,4	4
1,50×0,10	82,50	40	3,0	4
1,50×0,30	82,50	40	3,0	4
1,80×0,10	82,50	40	3,6	4
1,80×0,30	82,50	40	3,6	4
2,00×0,10	82,50	40	4,0	4
2,00×0,20	82,50	40	4,0	4
2,00×0,50	82,50	40	4,0	4
2,50×0,20	82,50	50	5,0	6
2,50×0,50	82,50	50	5,0	6
3,00×0,20	84,00	50	6,0	6
3,00×0,50	84,00	50	6,0	6

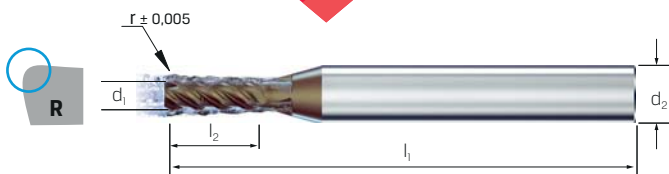
$d_1 \times r$ mm	179022 CrazyMill Cool, torisch, Typ A-2 x d, eXedur SNP (RG 1790)	l_1 mm	l_2 mm	d_2 mm
3,50×0,20	84,00	50	7,0	6
3,50×0,50	84,00	50	7,0	6
4,00×0,20	84,00	50	8,0	6
4,00×0,50	84,00	50	8,0	6
4,50×0,20	94,00	60	9,0	8
4,50×0,50	94,00	60	9,0	8
5,00×0,20	94,00	60	10,0	8
5,00×0,50	94,00	60	10,0	8
6,00×0,20	113,80	60	12,0	10
6,00×0,50	113,80	60	12,0	10
8,00×0,20	150,00	70	16,0	12
8,00×0,50	150,00	70	16,0	12
8,00×1,50	150,00	70	16,0	12



NEU

$d_1 \times r$ mm	179024 CrazyMill Cool, torisch, Typ N-4 x d, eXedur SNP (RG 1790)	l_1 mm	l_2 mm	d_2 mm
1,00×0,10	94,50	40	4,0	4
1,00×0,20	94,50	40	4,0	4
1,20×0,10	94,50	40	4,8	4
1,20×0,20	94,50	40	4,8	4
1,50×0,10	94,50	40	6,0	4
1,50×0,30	94,50	40	6,0	4
1,80×0,10	94,50	45	7,2	4
1,80×0,30	94,50	45	7,2	4
2,00×0,10	94,50	44	8,0	4
2,00×0,20	94,50	44	8,0	4
2,00×0,50	94,50	44	8,0	4
2,50×0,20	94,50	55	10,0	6
2,50×0,50	94,50	55	10,0	6
3,00×0,20	96,00	55	12,0	6
3,00×0,50	96,00	55	12,0	6

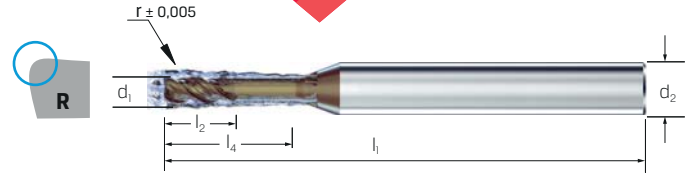
$d_1 \times r$ mm	179024 CrazyMill Cool, torisch, Typ N-4 x d, eXedur SNP (RG 1790)	l_1 mm	l_2 mm	d_2 mm
3,50×0,20	96,00	60	14,0	6
3,50×0,50	96,00	60	14,0	6
4,00×0,20	96,00	60	16,0	6
4,00×0,50	96,00	60	16,0	6
4,50×0,20	106,00	70	18,0	8
4,50×0,50	106,00	70	18,0	8
5,00×0,20	106,00	70	20,0	8
5,00×0,50	106,00	70	20,0	8
6,00×0,20	125,80	70	24,0	10
6,00×0,50	125,80	70	24,0	10
8,00×0,20	185,00	90	32,0	12
8,00×0,50	185,00	90	32,0	12
8,00×1,50	185,00	90	32,0	12



NEU

$d_1 \times r$ mm	179023 CrazyMill Cool, torisch, Typ M-3 x d, eXedur SNP (RG 1790)	l_1 mm	l_2 mm	d_2 mm
1,00×0,10	88,50	40	3,0	4
1,00×0,20	88,50	40	3,0	4
1,20×0,10	88,50	40	3,6	4
1,20×0,20	88,50	40	3,6	4
1,50×0,10	88,50	40	4,5	4
1,50×0,30	88,50	40	4,5	4
1,80×0,10	88,50	40	5,4	4
1,80×0,30	88,50	40	5,4	4
2,00×0,10	88,50	40	6,0	4
2,00×0,20	88,50	40	6,0	4
2,00×0,50	88,50	40	6,0	4
2,50×0,20	88,50	50	7,5	6
2,50×0,50	88,50	50	7,5	6
3,00×0,20	90,00	50	9,0	6
3,00×0,50	90,00	50	9,0	6

$d_1 \times r$ mm	179023 CrazyMill Cool, torisch, Typ M-3 x d, eXedur SNP (RG 1790)	l_1 mm	l_2 mm	d_2 mm
3,50×0,20	90,00	55	10,5	6
3,50×0,50	90,00	55	10,5	6
4,00×0,20	90,00	55	12,0	6
4,00×0,50	90,00	55	12,0	6
4,50×0,20	100,00	65	13,5	8
4,50×0,50	100,00	65	13,5	8
5,00×0,20	100,00	65	15,0	8
5,00×0,50	100,00	65	15,0	8
6,00×0,20	119,80	65	18,0	10
6,00×0,50	119,80	65	18,0	10
8,00×0,20	170,00	80	24,0	12
8,00×0,50	170,00	80	24,0	12
8,00×1,50	170,00	80	24,0	12



NEU

$d_1 \times r$ mm	179026 CrazyMill Cool, torisch, Typ C-5 x d, eXedur SNP (RG 1790)	l_1 mm	l_2 mm	l_4 mm	d_2 mm
1,00×0,10	87,00	40	2,0	5,0	4
1,00×0,20	87,00	40	2,0	5,0	4
1,20×0,10	87,00	40	2,4	6,0	4
1,20×0,20	87,00	40	2,4	6,0	4
1,50×0,10	87,00	40	3,0	7,5	4
1,50×0,30	87,00	40	3,0	7,5	4
1,80×0,10	87,00	45	3,6	9,0	4
1,80×0,30	87,00	45	3,6	9,0	4
2,00×0,10	87,00	44	4,0	10,0	4
2,00×0,20	87,00	44	4,0	10,0	4
2,00×0,50	87,00	44	4,0	10,0	4
2,50×0,20	87,00	55	5,0	12,5	6
2,50×0,50	87,00	55	5,0	12,5	6
3,00×0,20	89,00	55	6,0	15,0	6
3,00×0,50	89,00	55	6,0	15,0	6

$d_1 \times r$ mm	179026 CrazyMill Cool, torisch, Typ C-5 x d, eXedur SNP (RG 1790)	l_1 mm	l_2 mm	l_4 mm	d_2 mm
3,50×0,20	89,00	60	7,0	17,5	6
3,50×0,50	89,00	60	7,0	17,5	6
4,00×0,20	89,00	60	8,0	20,0	6
4,00×0,50	89,00	60	8,0	20,0	6
4,50×0,20	99,00	70	9,0	22,5	8
4,50×0,50	99,00	70	9,0	22,5	8
5,00×0,20	99,00	70	10,0	25,0	8
5,00×0,50	99,00	70	10,0	25,0	8
6,00×0,20	118,30	70	12,0	30,0	10
6,00×0,50	118,30	70	12,0	30,0	10
8,00×0,20	175,00	90	16,0	40,0	12
8,00×0,50	175,00	90	16,0	40,0	12
8,00×1,50	175,00	90	16,0	40,0	12

Produktinformation

Schnittwerte 179022

Fräsen mit integrierter Kühlung

Vorbearbeitung ① $a_p = 1,5 \times d_1$, $a_e = 0,3 \times d_1$ | ② $a_p = 2,0 \times d_1$, $a_e = 0,2 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm			1,5 mm			2,0 mm			3,0 mm			4,0 mm			5,0 mm			6,0 mm			8,0 mm		
		vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	140	0,011	0,013	200	0,015	0,017	220	0,024	0,027	240	0,033	0,038	260	0,035	0,040	260	0,035	0,040	260	0,046	0,052	260	0,054	0,064
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	140	0,010	0,012	200	0,013	0,015	220	0,022	0,025	240	0,031	0,035	260	0,033	0,038	260	0,033	0,038	260	0,044	0,050	260	0,052	0,060
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	140	0,008	0,009	200	0,011	0,013	220	0,019	0,022	240	0,028	0,032	260	0,030	0,034	260	0,030	0,034	260	0,042	0,048	260	0,050	0,057
M	rostfreie Stähle, ferritisch	140	0,012	0,014	180	0,014	0,016	180	0,021	0,024	200	0,030	0,034	220	0,033	0,038	220	0,033	0,038	220	0,040	0,045	260	0,048	0,055
	rostfreie Stähle, martensitisch	140	0,011	0,013	180	0,014	0,016	180	0,021	0,024	200	0,030	0,034	220	0,032	0,037	220	0,032	0,037	220	0,037	0,043	260	0,045	0,052
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	140	0,011	0,013	180	0,014	0,016	180	0,021	0,024	200	0,030	0,034	220	0,032	0,037	220	0,032	0,037	220	0,037	0,043	260	0,045	0,052
	rostfreie Stähle, austenitisch	140	0,009	0,011	180	0,012	0,014	180	0,018	0,020	200	0,026	0,030	220	0,031	0,035	220	0,031	0,035	220	0,035	0,040	260	0,042	0,048
K	Gusseisen	120	0,008	0,010	160	0,014	0,016	200	0,019	0,022	220	0,030	0,034	240	0,042	0,048	240	0,042	0,048	240	0,044	0,050	240	0,052	0,057
N	Aluminium Knetlegierungen	160	0,013	0,015	200	0,016	0,018	240	0,026	0,030	260	0,040	0,046	300	0,051	0,058	300	0,051	0,058	320	0,052	0,060	350	0,060	0,069
	Aluminium Druckgusslegierungen	160	0,013	0,015	220	0,016	0,018	240	0,026	0,030	260	0,040	0,046	300	0,051	0,058	300	0,051	0,058	320	0,052	0,060	350	0,060	0,069
	Kupfer	160	0,013	0,015	220	0,016	0,018	240	0,026	0,030	260	0,040	0,046	300	0,051	0,058	300	0,051	0,058	320	0,052	0,060	350	0,060	0,069
	Messing, bleifrei	160	0,013	0,015	220	0,016	0,018	240	0,026	0,030	260	0,040	0,046	300	0,051	0,058	300	0,051	0,058	320	0,052	0,060	350	0,060	0,069
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	160	0,013	0,015	220	0,016	0,018	240	0,026	0,030	260	0,040	0,046	300	0,051	0,058	300	0,051	0,058	320	0,052	0,060	350	0,060	0,069
	Bronze < 600 N/mm ²	160	0,013	0,015	220	0,016	0,018	240	0,026	0,030	260	0,040	0,046	300	0,051	0,058	300	0,051	0,058	320	0,052	0,060	350	0,060	0,069
S	hitzebeständige Stähle	80	-	0,006	100	-	0,008	100	-	0,010	100	-	0,014	120	-	0,016	120	-	0,018	120	-	0,020	120	-	0,025
	Titan, rein	100	0,010	0,012	100	0,012	0,014	110	0,017	0,020	110	0,028	0,032	130	0,031	0,035	130	0,031	0,035	130	0,032	0,037	140	0,035	0,04
	Titan-Legierungen	100	0,010	0,012	100	0,012	0,014	110	0,017	0,020	110	0,028	0,032	130	0,031	0,035	130	0,031	0,035	130	0,032	0,037	140	0,035	0,040
	CrCo-Legierungen	80	-	0,006	100	-	0,008	100	-	0,010	100	-	0,014	120	-	0,016	120	-	0,018	120	-	0,020	120	-	0,025
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 179022

Fräsen mit integrierter Kühlung

Schlichten ① $a_p = 2,00 \times d_1$, $a_e = 0,04 \times d_1$ | ② $a_p = 2,00 \times d_1$, $a_e = 0,02 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm			1,5 mm			2,0 mm			3,0 mm			4,0 mm			5,0 mm			6,0 mm			8,0 mm		
		vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	130	0,008	0,009	180	0,012	0,014	200	0,017	0,020	210	0,023	0,026	220	0,025	0,029	220	0,028	0,032	220	0,033	0,038	220	0,038	0,044
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	130	0,007	0,008	180	0,011	0,013	200	0,016	0,018	210	0,022	0,025	220	0,024	0,028	220	0,026	0,030	220	0,029	0,033	220	0,034	0,040
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	130	0,006	0,007	180	0,010	0,012	200	0,015	0,017	210	0,020	0,023	220	0,021	0,024	220	0,023	0,026	220	0,025	0,029	220	0,030	0,035
M	rostfreie Stähle, ferritisch	130	0,008	0,009	180	0,012	0,014	200	0,017	0,020	210	0,022	0,025	220	0,024	0,028	220	0,026	0,030	220	0,029	0,033	260	0,034	0,040
	rostfreie Stähle, martensitisch	130	0,008	0,009	180	0,011	0,013	200	0,016	0,018	210	0,022	0,025	220	0,023	0,027	220	0,025	0,029	220	0,028	0,032	260	0,033	0,038
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	130	0,008	0,009	180	0,011	0,013	200	0,016	0,018	210	0,022	0,025	220	0,023	0,027	220	0,025	0,029	220	0,028	0,032	260	0,033	0,038
	rostfreie Stähle, austenitisch	130	0,006	0,007	180	0,008	0,009	200	0,015	0,017	210	0,020	0,023	220	0,022	0,025	220	0,024	0,028	220	0,026	0,030	260	0,032	0,037
K	Gusseisen	110	0,006	0,007	130	0,012	0,014	150	0,014	0,016	160	0,022	0,025	170	0,025	0,029	170	0,029	0,033	170	0,031	0,036	200	0,036	0,042
N	Aluminium Knetlegierungen	130	0,009	0,010	180	0,013	0,015	200	0,018	0,021	210	0,029	0,033	220	0,030	0,035	220	0,033	0,038	220	0,036	0,041	270	0,041	0,047
	Aluminium Druckgusslegierungen	130	0,009	0,010	180	0,013	0,015	200	0,018	0,021	210	0,029	0,033	220	0,030	0,035	220	0,033	0,038	220	0,036	0,041	270	0,041	0,047
	Kupfer	130	0,010	0,012	180	0,013	0,015	200	0,018	0,021	210	0,029	0,033	220	0,030	0,035	220	0,033	0,038	220	0,036	0,041	270	0,041	0,047
	Messing, bleifrei	130	0,010	0,012	180	0,013	0,015	200	0,018	0,021	210	0,029	0,033	220	0,030	0,035	220	0,033	0,038	220	0,036	0,041	270	0,041	0,047
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	130	0,010	0,012	180	0,013	0,015	200	0,018	0,021	210	0,029	0,033	220	0,030	0,035	220	0,033	0,038	220	0,036	0,041	270	0,041	0,047
	Bronze < 600 N/mm ²	130	0,009	0,010	180	0,013	0,015	200	0,018	0,021	210	0,029	0,033	220	0,030	0,035	220	0,033	0,038	220	0,036	0,041	270	0,041	0,047
S	hitzebeständige Stähle	110	0,004	0,005	120	0,005	0,006	130	0,005	0,006	130	0,008	0,009	140	0,010	0,012	140	0,011	0,013	150	0,012	0,014	160	0,017	0,020
	Titan, rein	110	0,008	0,009	120	0,010	0,012	130	0,014	0,016	130	0,020	0,023	140	0,022	0,025	140	0,024	0,028	150	0,026	0,030	160	0,031	0,036
	Titan-Legierungen	110	0,008	0,009	120	0,010	0,012	130	0,014	0,016	130	0,020	0,023	140	0,022	0,025	140	0,024	0,028	150	0,026	0,030	160	0,031	0,036
	CrCo-Legierungen	110	0,004	0,005	120	0,005	0,006	130	0,005	0,006	130	0,008	0,009	140	0,010	0,012	140	0,011	0,013	150	0,012	0,014	160	0,017	0,020
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 179023

Fräsen mit integrierter Kühlung

Vorbearbeitung ① $a_p = 1,5 \times d_1$ $a_e = 0,2 \times d_1$ | ② $a_p = 3,0 \times d_1$ $a_e = 0,1 \times d_1$ | ③ $a_p = 3,0 \times d_1$ $a_e = 0,05 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,5 mm		2,0 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 mm		8,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	140	0,011-0,020	200	0,015-0,028	220	0,024-0,044	240	0,033-0,061	260	0,034-0,062	260	0,035-0,064	260	0,046-0,084	260	0,054-0,100
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	140	0,010-0,018	200	0,013-0,024	220	0,022-0,040	240	0,031-0,057	260	0,032-0,059	260	0,033-0,061	260	0,044-0,081	260	0,052-0,092
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	140	0,008-0,015	200	0,011-0,020	220	0,019-0,035	240	0,028-0,051	260	0,029-0,053	260	0,030-0,055	260	0,042-0,077	260	0,050-0,092
M	rostfreie Stähle, ferritisch	140	0,012-0,022	180	0,015-0,028	180	0,021-0,039	200	0,030-0,055	220	0,032-0,059	220	0,033-0,061	220	0,040-0,073	260	0,048-0,088
	rostfreie Stähle, martensitisch	140	0,011-0,020	180	0,014-0,026	180	0,020-0,037	200	0,028-0,051	220	0,031-0,057	220	0,032-0,059	220	0,037-0,068	260	0,045-0,083
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	140	0,011-0,020	180	0,014-0,026	180	0,020-0,037	200	0,028-0,051	220	0,031-0,057	220	0,032-0,059	220	0,037-0,068	260	0,045-0,083
	rostfreie Stähle, austenitisch	140	0,009-0,017	180	0,012-0,022	180	0,018-0,034	200	0,026-0,048	220	0,030-0,055	220	0,031-0,057	220	0,035-0,064	260	0,042-0,077
K	Gusseisen	120	0,010-0,022	160	0,014-0,026	200	0,024-0,044	220	0,032-0,059	240	0,038-0,070	240	0,042-0,077	240	0,044-0,081	240	0,052-0,095
N	Aluminium Knetlegierungen	160	0,013-0,024	200	0,016-0,029	240	0,026-0,048	260	0,040-0,073	300	0,048-0,088	300	0,051-0,094	320	0,052-0,095	350	0,060-0,110
	Aluminium Druckgusslegierungen	160	0,013-0,024	220	0,016-0,029	240	0,026-0,048	260	0,040-0,073	300	0,048-0,088	300	0,051-0,094	320	0,052-0,095	350	0,060-0,110
	Kupfer	160	0,013-0,024	220	0,016-0,029	240	0,026-0,048	260	0,040-0,073	300	0,048-0,088	300	0,051-0,094	320	0,052-0,095	350	0,060-0,110
	Messing, bleifrei	160	0,013-0,024	220	0,016-0,029	240	0,026-0,048	260	0,040-0,073	300	0,048-0,088	300	0,051-0,094	320	0,052-0,095	350	0,060-0,110
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	160	0,013-0,024	220	0,016-0,029	240	0,026-0,048	260	0,040-0,073	300	0,048-0,088	300	0,051-0,094	320	0,052-0,095	350	0,060-0,110
	Bronze < 600 N/mm ²	160	0,013-0,024	220	0,016-0,029	240	0,026-0,048	260	0,040-0,073	300	0,048-0,088	300	0,051-0,094	320	0,052-0,095	350	0,060-0,110
S	hitzebeständige Stähle	80	0,006-0,011	100	0,008-0,015	100	0,010-0,018	100	0,014-0,026	120	0,016-0,029	120	0,018-0,033	120	0,020-0,037	120	0,025-0,046
	Titan, rein	120	0,010-0,018	120	0,012-0,022	130	0,017-0,031	130	0,028-0,051	150	0,030-0,055	150	0,031-0,057	150	0,032-0,059	170	0,035-0,064
	Titan-Legierungen	120	0,010-0,018	120	0,012-0,022	130	0,017-0,031	130	0,028-0,051	150	0,030-0,055	150	0,031-0,057	150	0,032-0,059	170	0,035-0,064
	CrCo-Legierungen	80	0,006-0,011	100	0,008-0,015	100	0,010-0,018	100	0,014-0,026	120	0,016-0,029	120	0,018-0,033	120	0,020-0,037	120	0,025-0,046
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 179023

Fräsen mit integrierter Kühlung

Schlichten $a_p = 3,0 \times d_1$ $a_e = 0,02 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,5 mm		2,0 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 mm		8,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	130	0,009	180	0,014	200	0,020	210	0,026	220	0,029	220	0,032	220	0,038	220	0,044
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	130	0,008	180	0,013	200	0,018	210	0,025	220	0,028	220	0,030	220	0,033	220	0,040
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	130	0,007	180	0,012	200	0,017	210	0,023	220	0,024	220	0,026	220	0,029	220	0,035
M	rostfreie Stähle, ferritisch	130	0,009	180	0,014	200	0,020	210	0,025	220	0,028	220	0,030	220	0,033	260	0,040
	rostfreie Stähle, martensitisch	130	0,009	180	0,013	200	0,018	210	0,025	220	0,027	220	0,029	220	0,032	260	0,038
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	130	0,009	180	0,013	200	0,018	210	0,025	220	0,027	220	0,029	220	0,032	260	0,038
	rostfreie Stähle, austenitisch	130	0,007	180	0,009	200	0,017	210	0,023	220	0,025	220	0,028	220	0,030	260	0,037
K	Gusseisen	110	0,007	130	0,014	150	0,016	160	0,025	170	0,029	170	0,033	170	0,036	200	0,042
N	Aluminium Knetlegierungen	130	0,010	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
	Aluminium Druckgusslegierungen	130	0,010	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
	Kupfer	130	0,012	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
	Messing, bleifrei	130	0,012	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	130	0,012	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
	Bronze < 600 N/mm ²	130	0,010	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
S	hitzebeständige Stähle	110	0,005	120	0,006	130	0,006	130	0,009	140	0,012	140	0,013	150	0,014	160	0,020
	Titan, rein	110	0,009	120	0,012	130	0,016	130	0,023	140	0,025	140	0,028	150	0,030	160	0,036
	Titan-Legierungen	110	0,009	120	0,012	130	0,016	130	0,023	140	0,025	140	0,028	150	0,030	160	0,036
	CrCo-Legierungen	110	0,005	120	0,006	130	0,006	130	0,009	140	0,012	140	0,013	150	0,014	160	0,020
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.

Schnittwerte 179024

Fräsen mit integrierter Kühlung

Vorbearbeitung ① $a_p = 2,00 \times d_1$ $a_e = 0,04 \times d_1$ | ② $a_p = 4,00 \times d_1$ $a_e = 0,02 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm			1,5 mm			2,0 mm			3,0 mm			4,0 mm			5,0 mm			6,0 mm			8,0 mm		
		vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm	vc m/min	① f _z mm	② f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	140	0,011	0,008	200	0,015	0,012	220	0,024	0,017	240	0,033	0,020	260	0,034	0,025	260	0,035	0,028	260	0,046	0,029	260	0,054	0,033
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	140	0,010	0,007	200	0,013	0,011	220	0,022	0,016	240	0,031	0,019	260	0,032	0,024	260	0,033	0,026	260	0,044	0,028	260	0,052	0,031
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	140	0,008	0,006	200	0,011	0,010	220	0,019	0,015	240	0,028	0,018	260	0,029	0,022	260	0,030	0,024	260	0,042	0,026	260	0,050	0,029
M	rostfreie Stähle, ferritisch	140	0,012	0,008	180	0,015	0,012	180	0,021	0,017	200	0,030	0,020	220	0,032	0,024	220	0,033	0,026	220	0,040	0,028	260	0,048	0,031
	rostfreie Stähle, martensitisch	140	0,011	0,008	180	0,014	0,011	180	0,020	0,016	200	0,028	0,018	220	0,031	0,023	220	0,032	0,025	220	0,037	0,027	260	0,045	0,030
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	140	0,011	0,008	180	0,014	0,011	180	0,020	0,016	200	0,028	0,018	220	0,031	0,023	220	0,032	0,025	220	0,037	0,027	260	0,045	0,030
	rostfreie Stähle, austenitisch	140	0,009	0,006	180	0,012	0,008	180	0,018	0,015	200	0,026	0,017	220	0,030	0,022	220	0,031	0,024	220	0,035	0,026	260	0,042	0,029
K	Gusseisen	120	0,010	0,006	160	0,014	0,012	200	0,024	0,014	220	0,032	0,021	240	0,038	0,026	240	0,042	0,029	240	0,044	0,030	240	0,052	0,034
N	Aluminium Knetlegierungen	160	0,013	0,009	200	0,016	0,013	240	0,026	0,018	260	0,040	0,029	300	0,048	0,028	300	0,051	0,030	320	0,052	0,032	350	0,060	0,036
	Aluminium Druckgusslegierungen	160	0,013	0,009	220	0,016	0,013	240	0,026	0,018	260	0,040	0,029	300	0,048	0,028	300	0,051	0,030	320	0,052	0,032	350	0,060	0,036
	Kupfer	160	0,013	0,010	220	0,016	0,013	240	0,026	0,018	260	0,040	0,029	300	0,048	0,028	300	0,051	0,030	320	0,052	0,032	350	0,060	0,036
	Messing, bleifrei	160	0,013	0,010	220	0,016	0,013	240	0,026	0,018	260	0,040	0,029	300	0,048	0,028	300	0,051	0,030	320	0,052	0,032	350	0,060	0,036
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	160	0,013	0,010	220	0,016	0,013	240	0,026	0,018	260	0,040	0,029	300	0,048	0,028	300	0,051	0,030	320	0,052	0,032	350	0,060	0,036
S	hitzebeständige Stähle	100	0,006	0,004	100	0,008	0,005	100	0,010	0,005	100	0,014	0,008	120	0,016	0,010	120	0,018	0,011	120	0,020	0,012	120	0,025	0,013
	Titan, rein	120	0,010	0,008	120	0,012	0,010	130	0,017	0,014	130	0,028	0,017	150	0,030	0,021	150	0,031	0,023	150	0,032	0,025	170	0,035	0,027
	Titan-Legierungen	120	0,010	0,008	120	0,012	0,010	130	0,017	0,014	130	0,028	0,017	150	0,030	0,021	150	0,031	0,023	150	0,032	0,025	170	0,035	0,027
	CrCo-Legierungen	120	0,006	0,004	100	0,008	0,005	100	0,010	0,005	100	0,014	0,008	120	0,016	0,010	120	0,018	0,011	120	0,020	0,012	120	0,025	0,013
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**

Schnittwerte 179024

Fräsen mit integrierter Kühlung

Schlichten $a_p = 4 \times d_1$ $a_e = 0,002 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,5 mm		2,0 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 mm		8,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	130	0,009	180	0,014	200	0,020	210	0,026	220	0,029	220	0,032	220	0,038	220	0,044
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	130	0,008	180	0,013	200	0,018	210	0,025	220	0,028	220	0,030	220	0,033	220	0,040
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	130	0,007	180	0,012	200	0,017	210	0,023	220	0,024	220	0,026	220	0,029	220	0,035
M	rostfreie Stähle, ferritisch	130	0,009	180	0,014	200	0,020	210	0,025	220	0,028	220	0,030	220	0,033	260	0,040
	rostfreie Stähle, martensitisch	130	0,009	180	0,013	200	0,018	210	0,025	220	0,027	220	0,029	220	0,032	260	0,038
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	130	0,009	180	0,013	200	0,018	210	0,025	220	0,027	220	0,029	220	0,032	260	0,038
	rostfreie Stähle, austenitisch	130	0,009	180	0,009	200	0,017	210	0,023	220	0,025	220	0,028	220	0,030	260	0,037
K	Gusseisen	110	0,007	130	0,014	150	0,016	160	0,025	170	0,029	170	0,033	170	0,036	200	0,042
N	Aluminium Knetlegierungen	130	0,010	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
	Aluminium Druckgusslegierungen	130	0,010	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
	Kupfer	130	0,012	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
	Messing, bleifrei	130	0,012	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	130	0,012	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
	Bronze < 600 N/mm ²	130	0,010	180	0,015	200	0,021	210	0,033	220	0,035	220	0,038	220	0,041	270	0,047
S	hitzebeständige Stähle	110	0,005	120	0,006	130	0,006	130	0,009	140	0,012	140	0,013	150	0,014	160	0,020
	Titan, rein	110	0,009	120	0,012	130	0,016	130	0,023	140	0,025	140	0,028	150	0,030	160	0,036
	Titan-Legierungen	110	0,009	120	0,012	130	0,016	130	0,023	140	0,025	140	0,028	150	0,030	160	0,036
	CrCo-Legierungen	110	0,005	120	0,006	130	0,006	130	0,009	140	0,012	140	0,013	150	0,014	160	0,020
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**

Beim Fräsen mit linearer Rampe oder Spiralinterpolation f_z um 35 % reduzieren.

Schnittwerte 179026

Fräsen mit integrierter Kühlung

Vorbearbeitung $a_p = 2 \times d_1$, $a_e = 0,1 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,5 mm		2,0 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 mm		8,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	120	0,017	140	0,026	160	0,038	180	0,048	200	0,048	200	0,052	220	0,056	220	0,068
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	120	0,016	140	0,025	160	0,036	180	0,044	200	0,048	200	0,050	220	0,054	220	0,066
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	120	0,012	140	0,022	160	0,035	180	0,042	200	0,043	200	0,045	220	0,048	220	0,058
M	rostfreie Stähle, ferritisch	120	0,018	140	0,026	160	0,038	180	0,046	200	0,048	200	0,050	220	0,055	260	0,062
	rostfreie Stähle, martensitisch	120	0,017	140	0,025	160	0,036	180	0,044	200	0,046	200	0,048	220	0,052	260	0,060
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	120	0,017	140	0,025	160	0,036	180	0,044	200	0,046	200	0,048	220	0,052	260	0,060
	rostfreie Stähle, austenitisch	120	0,013	140	0,016	160	0,034	180	0,042	200	0,044	200	0,046	220	0,049	260	0,058
K	Gusseisen	100	0,012	120	0,026	140	0,032	160	0,043	180	0,054	180	0,056	200	0,058	200	0,070
N	Aluminium Knetlegierungen	170	0,020	190	0,029	210	0,040	230	0,060	250	0,062	250	0,064	270	0,068	270	0,084
	Aluminium Druckgusslegierungen	170	0,020	190	0,029	210	0,040	230	0,060	250	0,062	250	0,064	270	0,068	270	0,084
	Kupfer	170	0,022	190	0,029	210	0,040	230	0,060	250	0,062	250	0,064	270	0,068	270	0,084
	Messing, bleifrei	170	0,022	190	0,029	210	0,040	230	0,060	250	0,062	250	0,064	270	0,068	270	0,084
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	170	0,022	190	0,029	210	0,040	230	0,060	250	0,062	250	0,064	270	0,068	270	0,084
	Bronze < 600 N/mm ²	170	0,020	190	0,029	210	0,040	230	0,060	250	0,062	250	0,064	270	0,068	270	0,084
S	hitzebeständige Stähle	100	0,008	100	0,010	120	0,012	120	0,016	140	0,018	140	0,020	160	0,022	160	0,024
	Titan, rein	100	0,018	100	0,022	120	0,032	120	0,042	140	0,044	140	0,046	160	0,048	160	0,054
	Titan-Legierungen	100	0,018	100	0,022	120	0,032	120	0,042	140	0,044	140	0,046	160	0,048	160	0,054
	CrCo-Legierungen	100	0,008	100	0,010	120	0,012	120	0,016	140	0,018	140	0,020	160	0,022	160	0,024
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**

Schnittwerte 179026

Fräsen mit integrierter Kühlung

Schlichten $a_p = 2 \times d_1$, $a_e = 0,02 \times d_1$

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 mm		1,5 mm		2,0 mm		3,0 mm		4,0 mm		5,0 mm		6,0 mm		8,0 mm	
		vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm	vc m/min	f _z mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm ²	130	0,008	180	0,012	200	0,017	210	0,023	220	0,025	220	0,028	220	0,033	220	0,042
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm ²	130	0,007	180	0,011	200	0,016	210	0,022	220	0,024	220	0,026	220	0,029	220	0,038
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm ²	130	0,006	180	0,010	200	0,015	210	0,020	220	0,021	220	0,023	220	0,025	220	0,034
M	rostfreie Stähle, ferritisch	130	0,008	180	0,012	200	0,017	210	0,022	220	0,024	220	0,026	220	0,029	260	0,036
	rostfreie Stähle, martensitisch	130	0,008	180	0,011	200	0,016	210	0,022	220	0,023	220	0,025	220	0,028	260	0,037
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	130	0,008	180	0,011	200	0,016	210	0,022	220	0,023	220	0,025	220	0,028	260	0,037
	rostfreie Stähle, austenitisch	130	0,006	180	0,008	200	0,015	210	0,020	220	0,022	220	0,024	220	0,026	260	0,035
K	Gusseisen	110	0,006	130	0,012	150	0,014	160	0,022	170	0,025	170	0,029	170	0,031	200	0,040
N	Aluminium Knetlegierungen	130	0,009	180	0,013	200	0,018	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036	270	0,045
	Aluminium Druckgusslegierungen	130	0,009	180	0,013	200	0,018	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036	270	0,045
	Kupfer	130	0,010	180	0,013	200	0,018	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036	270	0,045
	Messing, bleifrei	130	0,010	180	0,013	200	0,018	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036	270	0,045
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	130	0,010	180	0,013	200	0,018	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036	270	0,045
	Bronze < 600 N/mm ²	130	0,009	180	0,013	200	0,018	210	0,029	220	0,030	220	0,033	220	0,036	270	0,045
S	hitzebeständige Stähle	110	0,004	120	0,005	130	0,005	130	0,008	140	0,010	140	0,011	150	0,012	160	0,021
	Titan, rein	110	0,008	120	0,010	130	0,014	130	0,020	140	0,022	140	0,024	150	0,026	160	0,035
	Titan-Legierungen	110	0,008	120	0,010	130	0,014	130	0,020	140	0,022	140	0,024	150	0,026	160	0,035
	CrCo-Legierungen	110	0,004	120	0,005	130	0,005	130	0,008	140	0,010	140	0,011	150	0,012	160	0,021
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen. **Minimaler Kühlmitteldruck = 15 bar.**

Beim Fräsen mit linearer Rampe oder Spiralinterpolation f_z um 35 % reduzieren.

CrazyMill Cool torisch Z4



Präzises und effizientes Fräsen

Kühlschmierstoff, Filter und Druck

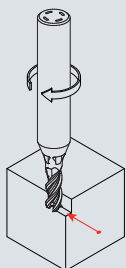
Kühlschmierstoff: Für ein optimales Resultat empfiehlt Mikro Tool, Schneidöl als Kühlschmiermittel zu verwenden. Alternativ kann auch Emulsion mit EP-Additiven (Extreme-Pressure-Additives) eingesetzt werden.

Filter: Die großen Kühlkanäle erlauben einen Standardfilter mit einer Filterqualität $\leq 0,05$ mm.

Kühlmitteldruck: Es werden mindestens 15 bar Kühlmitteldruck benötigt, um prozesssicher zu fräsen. Ein hoher Druck ist prinzipiell besser für den Kühl- und Spüleffekt.

Drehzahl	U/min	≤ 10.000	>10.000
Minimaler Druck	bar	15	30

Fräsen im Gleich- oder Gegenlauf



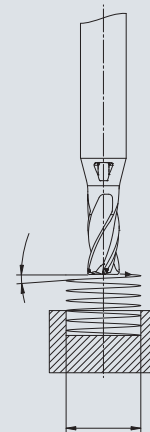
Für das seitliche Fräsen und Tauchfräsen empfiehlt Mikron Tool das Fräsen im Gleichlauf. Hier ist die Spandicke anfangs größer und verringert sich kontinuierlich, die Schnittkräfte bleiben klein. Beim Fräsen im Gegenlauf hingegen würden hohe Schnittkräfte den Fräser vom Teil wegdrängen. Somit nimmt die Oberflächengüte ab.

Fräsprozess

Maximaler Eintauchwinkel mit linearer Rampe oder Spiralinterpolation

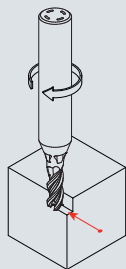
	Werkstoffe	α - lineare Rampe	α - Spiralinterpolation
P	Stähle unlegiert	45°	47°
	Stähle niedriglegiert	45°	47°
	Werkzeugstähle hochlegiert	27°	28°
M	rostfreie Stähle, ferritisch	45°	47°
	rostfreie Stähle, martensitisch	27°	28°
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	27°	28°
	rostfreie Stähle, austenitisch	45°	47°
K	Gusseisen	45°	47°
N	Aluminium Knetlegierungen	45°	47°
	Aluminium Druckgusslegierungen	45°	47°
	Kupfer	45°	47°
	Messing, bleifrei	45°	47°
	Messing, Bronze < 400 N/mm ²	45°	47°
	Bronze RM < 600 N/mm ²	45°	47°
S	hitzebeständige Stähle	14°	15°
	Titan und Titan-Legierungen	14°	15°
	CrCo-Legierungen	27°	28°

Bemerkung: Berücksichtigen Sie beim Fräsen mit linearer Rampe oder Spiralinterpolation die Schnittdaten für die Verarbeitung mit einer Reduzierung von fz um 35 %



Vorbearbeitung

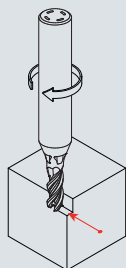
Empfohlene Schnittparameter
 v_c und f_z = wie in der Schnittdatentabelle angegeben



Strategie	Typ A	Typ C	Typ M	Typ N
①	$a_p = 1,5 \times d$ $a_e = 0,3 \times d$	$a_p = 2,0 \times d$ $a_e = 0,1 \times d$	$a_p = 1,5 \times d$ $a_e = 0,2 \times d$	$a_p = 2,0 \times d$ $a_e = 0,1 \times d$
②	$a_p = 2,0 \times d$ $a_e = 0,2 \times d$	-	$a_p = 3,0 \times d$ $a_e = 0,1 \times d$	$a_p = 4,0 \times d$ $a_e = 0,05 \times d$
③	-	-	$a_p = 3,0 \times d$ $a_e = 0,05 \times d$	-

Schlichten

Empfohlene Schnittparameter
 v_c und f_z = wie in der Schnittdatentabelle angegeben



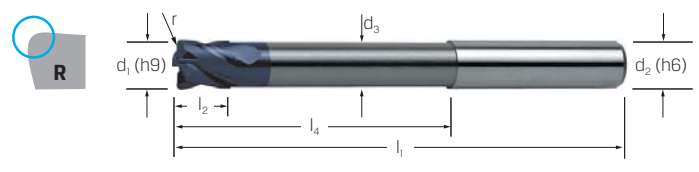
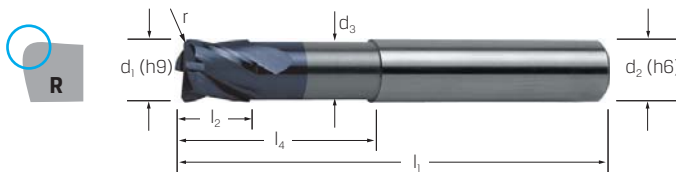
Strategie	Typ A	Typ C	Typ M	Typ N
①	$a_p = 2,0 \times d$ $a_e = 0,04 \times d$	$a_p = 2,0 \times d$ $a_e = 0,02 \times d$	$a_p = 3,0 \times d$ $a_e = 0,02 \times d$	$a_p = 4,0 \times d$ $a_e = 0,02 \times d$
②	$a_p = 2,0 \times d$ $a_e = 0,02 \times d$	-	-	-

Torusfräser VHM Universal, Typ HSM, mit freigeschliffenem Schaft

PREMUS

	P N/mm ²	H HRC	M N/mm ²	K HB	S N/mm ²		VHM	Schneidenform	Werks-norm
179065	< 1500	< 60	< 1000	< 300	Titan < 1250 Nickel < 1200			beschichtet	
vc = m/min.									
179065	200-250	80-180	200-230	300-350	70-120	50-70	Zähne 4	Ecken- radius	Drall 30°
							Zentrumschnitt	6535 HA-Schaft	lang
							Schaft freigeschliffen	HSM	UNI

	P N/mm ²	H HRC	M N/mm ²	K HB	S N/mm ²		VHM	Schneidenform	Werks-norm
179075	< 1500	< 60	< 1000	< 300	Titan < 1250 Nickel < 1200			beschichtet	
vc = m/min.									
179075	200-250	80-180	200-230	300-350	70-120	50-70	Zähne 4	Ecken- radius	Drall 30°
							Zentrumschnitt	6535 HA-Schaft	extra lang
							Schaft freigeschliffen	HSM	UNI



d ₁ × r mm	179065 lang, X-CEED (RG 1740)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,00×0,1	39,60	40	4	12	1,8	2	0,004 - 0,030
2,00×0,3	39,60	40	4	12	1,8	2	0,004 - 0,030
3,00×0,3	41,15	50	4	14	2,7	3	0,004 - 0,030
3,00×1,0	41,15	50	4	14	2,7	3	0,004 - 0,030
4,00×0,4	44,70	50	5	16	3,7	4	0,004 - 0,030
4,00×1,0	44,70	50	5	16	3,7	4	0,004 - 0,030
5,00×0,5	47,90	54	6	18	4,6	5	0,020 - 0,100
5,00×1,0	47,90	54	6	18	4,6	5	0,020 - 0,100
6,00×0,5	54,70	57	7	21	5,5	6	0,020 - 0,100
6,00×1,0	54,70	57	7	21	5,5	6	0,020 - 0,100
6,00×1,5	54,70	57	7	21	5,5	6	0,020 - 0,100

d ₁ × r mm	179075 extra lang, X-CEED (RG 1740)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
2,00×0,1	55,40	60	4	20	1,8	2	0,004 - 0,030
2,00×0,3	55,40	60	4	20	1,8	2	0,004 - 0,030
3,00×0,3	57,75	75	4	32	2,7	3	0,004 - 0,030
3,00×1,0	57,75	75	4	32	2,7	3	0,004 - 0,030
4,00×0,4	63,90	75	5	36	3,7	4	0,004 - 0,030
4,00×1,0	63,90	75	5	36	3,7	4	0,004 - 0,030
5,00×0,5	70,20	75	6	40	4,6	5	0,020 - 0,100
5,00×1,0	70,20	75	6	40	4,6	5	0,020 - 0,100
6,00×0,5	75,95	80	7	44	5,5	6	0,020 - 0,100
6,00×1,0	75,95	80	7	44	5,5	6	0,020 - 0,100
6,00×1,5	75,95	80	7	44	5,5	6	0,020 - 0,100

Torusfräser VHM Inox, mit freigeschliffenem Schaft

PREMUS GP

	M N/mm ²	S N/mm ²
179069	< 850	Titan, Titanlegierungen
vc = m/min.		
179069	65-120	60-70

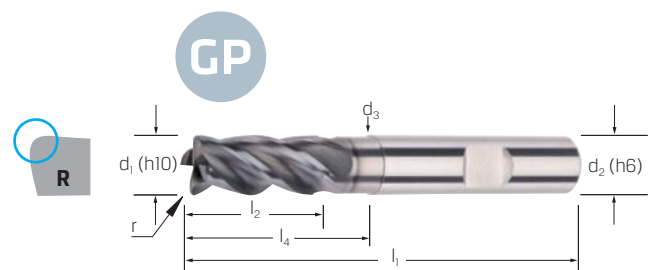
Ausführung:

- ungleich gedreht
- lange Ausführung
- freigeschliffener Schaft
- Schneidspitzen mit Eckenradius
- beschichtet

Verwendung:

- für Inox und Titan-Werkstoffe
- zum Schruppen und Schlichten
- extrem hohe Zerspanleistung
- sehr hohe Laufruhe
- sehr weicher Schnitt

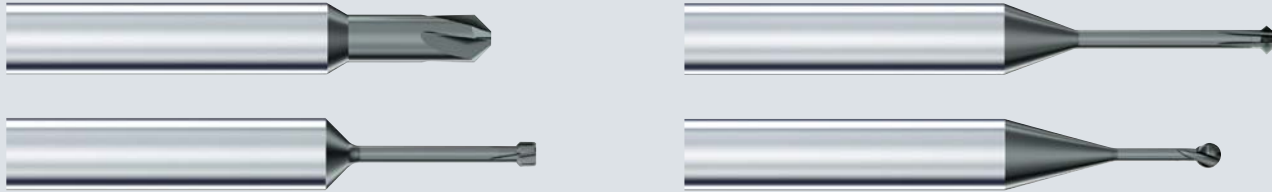
VHM	Schneidenform	Werks-norm	Zähne	λ°	Zentrumschnitt
beschichtet	Ecken-radius		4		
6535 HB-Schaft	lang	Schaft freigeschliffen	M	S	Schnittdaten
					CAD-Daten



d ₁ × r mm	179069 GP, lang, Eckenradius, ALNOVA (RG 1726)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
4,00×0,5	28,30	57	11	15	3,8	6	0,014 - 0,020
4,00×1,0	28,30	57	11	15	3,8	6	0,014 - 0,020
5,00×0,5	28,30	57	13	17	4,8	6	0,018 - 0,024
5,00×1,0	28,30	57	13	17	4,8	6	0,018 - 0,024

d ₁ × r mm	179069 GP, lang, Eckenradius, ALNOVA (RG 1726)	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm	d ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
6,00×0,5	28,30	57	13	21	5,5	6	0,020 - 0,028
6,00×1,0	28,30	57	13	21	5,5	6	0,020 - 0,028
6,00×2,0	28,30	57	13	21	5,5	6	0,020 - 0,028

Jedem Grat sein Werkzeug



Mikron Tool bietet mit CrazyMill Chamfer ein komplettes Programm von Vollhartmetall Entgratungsfräsern an. Jedes einzelne Modell ist spezialisiert auf's Anfasen und Entgraten im Durchmesserbereich 0,4 bis 6,0 mm.

Die unterschiedlichen Werkzeuge ergänzen sich und bieten dem Anwender für jede Entgratungsoperation das ideale Werkzeug. Ob in Stahl, Edelstahl, Guss, Buntmetall oder Titan – die Fräser sind sehr universell in vielen Materialien einsetzbar.

Für alle vier Modelle gelten dieselben Qualitätsattribute: Sie eignen sich für den Einsatz von kleinen Bearbeitungen in den unterschiedlichsten Materialien, sie können mit hohen Vorschubgeschwindigkeiten eingesetzt werden, schneiden scharf und ergeben eine erstklassige Oberflächenqualität. Für hohe Standzeiten ist einerseits das spezielle Hartmetall mit hoher Bruchzähigkeit verantwortlich, andererseits die bei allen Modellen verwendete Hochleistungsbeschichtung.

Sauberer Abschluss der Bearbeitung

Anfasen und Entgraten in kleinen Dimensionen

Mikron Tool bietet mit CrazyMill Chamfer ein komplettes Programm von Vollhartmetall Entgratungsfräsern an. Jedes einzelne Modell ist spezialisiert auf's Anfasen und Entgraten im Durchmesserbereich 0,4 bis 6,0 mm.

- ▶ CrazyMill Frontchamfer für vorderseitiges Anfasen und Entgraten
- ▶ CrazyMill Backchamfer für rückseitiges Entgraten, Nutzlänge $3 \times d$ und $5 \times d$
- ▶ CrazyMill Doublechamfer für vorder- und rückseitiges Entgraten, Nutzlänge $3 \times d$ und $6 \times d$
- ▶ CrazyMill Radiuschamfer für universellen Einsatz, Nutzlänge $3 \times d$

Front	Back $3 \times d / 5 \times d$	Double $3 \times d / 6 \times d$	Radius $4 \times d$
▶ Außenkühlung ▶ beschichtet ▶ $\varnothing 1,0 - 6,0$ mm	▶ Außenkühlung ▶ beschichtet ▶ $\varnothing 0,36 - 5,70$ mm	▶ Außenkühlung ▶ beschichtet ▶ $\varnothing 0,9 - 5,7$ mm	▶ Außenkühlung ▶ beschichtet ▶ $\varnothing 1,0 - 6,0$ mm
			
			
CrazyMill Frontchamfer	CrazyMill Backchamfer	CrazyMill Doublechamfer	CrazyMill Radiuschamfer

1 | SCHAFT / NUTZLÄNGE

Der robuste Hartmetallschaft, kombiniert mit einer kurz gehaltenen Nutzlänge, unterstützt ein stabiles schwingungsfreies Bearbeiten.

2 | VOLLHARTMETALL

Hohe Standzeit der Werkzeuge auch bei schwer zerspanbaren Materialien dank Hartmetall mit hoher Bruchzähigkeit und Resistenz gegen Wärmeschock.

3 | BESCHICHTUNG

Hochleistungsbeschichtung für hohe Standzeiten und perfekte Oberflächenqualität.

4 | WERKZEUGFORM

Unterschiedlichste Geometrien ergeben eine komplette Palette an Entgratwerkzeugen für alle möglichen Entgratoperationen.

5A | SCHNEIDENGEOMETRIE

Die Schneidengeometrie ist so ausgelegt, dass keine Sekundärgräte entstehen. Schneiden positiv, scharf geschliffen.

5B | HOHE ANZAHL ZÄHNE

3 bis 6 Zähne je nach Durchmesser ermöglichen eine hohe Vorschubgeschwindigkeit und ergeben eine hervorragende Oberflächenqualität.

6 | FASE 90°

Beim vorder- und rückseitigen Entgraten kann gleichzeitig eine Fase von 90° angebracht werden.

7 | CRAZYMILL FRONTCHAMFER

Empfiehl sich für vorderseitiges Anfasen und Entgraten.

8 | CRAZYMILL BACKCHAMFER

Empfiehl sich für rückseitiges Entgraten von Kanten, Bohrungen und Gewinden.

9 | CRAZYMILL DOUBLECHAMFER

Kann in einer Aufspannung sowohl vorderseitig als auch rückseitig entgraten.

10 | CRAZYMILL RADIUSCHAMFER: 300° SCHNEIDZONE

Eignet sich für schwer zugängliche Stellen, für Innen- und Außenkonturen, Verschneidungen von Bohrungen/Fräsunen und schräge Bohraustritte.



Fasenfräser VHM Universal

CRAZYMILL™
by Mikron Tool Frontchamfer

MIKRON TOOL



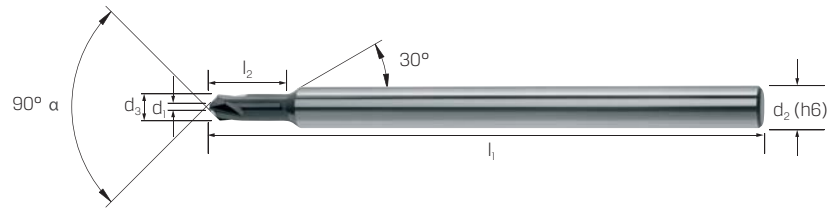
	P N/mm²	H HRC	M N/mm²	K HB	S N/mm²	N N/mm²
178700	< 1200	> 50	< 1000	< 300	Titan < 1200	Kupfer < 900 Aluminium < 600
vc = m/min.						
178700	80-120	0-60	0-50	0-60	0-40	0-200 0-200

Ausführung:

- Vollhartmetall
- alle Werkzeuge sind beschichtet
- Fase 90°
- geeignet für alle Metalle

Verwendung:

Zum Anfasen im kleinsten Durchmesserbereich.



Typ	178700 eXedur RI (RG 1790)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
0100	42,25	0,3	1	40	3	3	4	0,01 - 0,05
0200	42,25	0,6	2	40	6	3	4	0,01 - 0,05
0300	42,25	1,0	3	50	—	3	5	0,03 - 0,07
0400	50,35	1,5	4	50	—	4	6	0,03 - 0,07
0600	60,15	2,0	6	50	—	6	6	0,03 - 0,07

Entgratfräser VHM Universal

CRAZYMILL™
by Mikron Tool Backchamfer

MIKRON TOOL



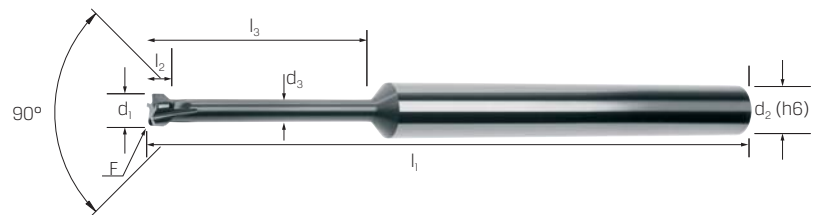
	P N/mm²	H HRC	M N/mm²	K HB	S N/mm²	N N/mm²
178702	< 1200	> 50	< 1000	< 300	< 1200	Kupfer < 900 Aluminium < 600
178703						
vc = m/min.						
178702	80-120	0-60	0-50	0-60	0-40	0-200 0-200
178703						

Ausführung:

- Vollhartmetall
- alle Werkzeuge sind beschichtet
- für Bohr-Ø ab 0,4 mm
- Fase 90°
- geeignet für alle Metalle

Verwendung:

Zum Rückwärtsentgraten.



3 × d

5 × d

Typ	178702 3 × d, Fase, eXedur RI (RG 1790)	F mm	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
0036	46,80	0,030	0,36	0,22	45	0,20	1,5	3	3	0,015 - 0,030
0046	46,80	0,040	0,46	0,30	45	0,25	1,9	3	3	0,015 - 0,030
0065	46,80	0,040	0,65	0,40	45	0,35	2,6	3	3	0,015 - 0,030
0090	50,05	0,075	0,90	0,60	53	0,50	3,7	4	4	0,015 - 0,030
0140	53,25	0,100	1,40	0,95	53	0,90	5,6	4	4	0,015 - 0,030
0190	53,25	0,100	1,90	1,40	53	1,00	7,8	4	5	0,015 - 0,030
0290	61,70	0,200	2,90	2,10	60	1,50	10,8	4	5	0,020 - 0,040
0370	61,70	0,300	3,70	2,70	60	2,00	14,0	4	5	0,020 - 0,040
0470	89,35	0,400	4,70	3,30	70	2,00	17,5	6	6	0,020 - 0,040
0570	92,60	0,500	5,70	4,00	70	2,00	20,0	6	6	0,020 - 0,040

Typ	178703 5 × d, Fase, eXedur RI (RG 1790)	F mm	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
0036	48,70	0,030	0,36	0,22	50	0,20	2,4	3	3	0,015 - 0,030
0046	48,70	0,040	0,46	0,30	50	0,25	3,0	3	3	0,015 - 0,030
0065	48,70	0,040	0,65	0,40	50	0,35	4,2	3	3	0,015 - 0,030
0090	52,00	0,075	0,90	0,60	60	0,50	6,0	4	4	0,015 - 0,030
0140	55,55	0,100	1,40	0,95	60	0,90	9,0	4	4	0,015 - 0,030
0190	55,55	0,100	1,90	1,40	60	1,00	12,0	4	5	0,015 - 0,030
0290	64,80	0,200	2,90	2,10	70	1,50	18,0	4	5	0,020 - 0,040
0370	64,80	0,300	3,70	2,70	70	2,00	24,0	4	5	0,020 - 0,040
0470	92,60	0,400	4,70	3,30	80	2,00	30,0	6	6	0,020 - 0,040
0570	96,00	0,500	5,70	4,00	80	2,00	36,0	6	6	0,020 - 0,040

Schnittwerte 178700

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 - 2,0 mm		3,0 - 6,0 mm	
		vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	120	0,01-0,04	120	0,03-0,05
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	100	0,01-0,03	100	0,02-0,04
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	80	0,01-0,02	80	0,01-0,03
M	rostfreie Stähle, ferritisch	50	0,01-0,02	50	0,02-0,03
	rostfreie Stähle, martensitisch	80	0,01-0,02	80	0,01-0,03
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, austenitisch	50	0,01-0,02	50	0,02-0,03
K	Gusseisen	60	0,01-0,02	60	0,01-0,03
N	Aluminium Knetlegierungen	200	0,02-0,05	200	0,03-0,07
	Aluminium Druckgusslegierungen	200	0,02-0,05	200	0,03-0,07
	Kupfer	40	0,01-0,02	40	0,02-0,03
	Messing, bleifrei	40	0,01-0,02	40	0,02-0,03
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	200	0,02-0,05	200	0,03-0,07
	Bronze < 600 N/mm²	200	0,02-0,05	200	0,03-0,07
S	hitzebeständige Stähle	40	0,01-0,02	40	0,02-0,03
	Titan, rein	40	0,01-0,02	40	0,02-0,03
	Titan-Legierungen	40	0,01-0,02	40	0,02-0,03
	CrCo-Legierungen	50	0,01-0,02	50	0,02-0,03
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	60	0,01-0,02	60	0,01-0,03
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen.

Schnittwerte 178702 + 178703

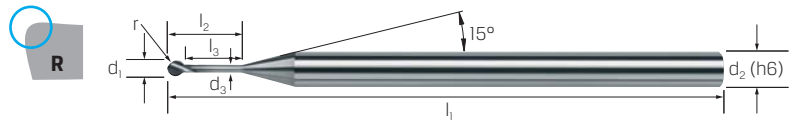
ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	0,36 - 1,90 mm		2,90 - 5,70 mm	
		vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	120	0,030	120	0,040
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	100	0,020	100	0,030
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	80	0,015	80	0,030
M	rostfreie Stähle, ferritisch	50	0,010	50	0,030
	rostfreie Stähle, martensitisch	80	0,015	80	0,030
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, austenitisch	50	0,015	50	0,030
K	Gusseisen	60	0,015	60	0,030
N	Aluminium Knetlegierungen	200	0,030	200	0,040
	Aluminium Druckgusslegierungen	200	0,030	200	0,040
	Kupfer	40	0,020	40	0,030
	Messing, bleifrei	40	0,020	40	0,030
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	200	0,030	200	0,040
	Bronze < 600 N/mm²	200	0,030	200	0,040
S	hitzebeständige Stähle	40	0,020	40	0,030
	Titan, rein	40	0,020	40	0,030
	Titan-Legierungen	40	0,020	40	0,030
	CrCo-Legierungen	50	0,015	50	0,030
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	60	0,015	60	0,020
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen.

	P N/mm ²	H HRC	M N/mm ²	K HB	S N/mm ²	N N/mm ²
178705	< 1200	> 50	< 1000	< 300	< 1200	Kupfer < 900 Aluminium < 600
vc = m/min.						
178705	80-120	0-60	0-50	0-60	0-40	0-200 0-200

Ausführung:

- mit Radius
- nutzbare Schneidzone 300°
- für vor- und rückseitiges Entgraten
- speziell positive Schneidgeometrie
- Vollhartmetall
- alle Werkzeuge sind beschichtet
- geeignet für alle Metalle



Typ	178705 eXedur RI (RG 1790)	d ₁ mm	R mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	fz mm/Zahn
0100	63,85	1,0	0,50	0,50	50	4	3,0	4	0,015 - 0,030
0150	65,95	1,5	0,75	0,75	50	6	4,5	4	0,015 - 0,030
0200	72,95	2,0	1,00	1,00	60	8	6,0	4	0,015 - 0,030
0250	75,20	2,5	1,25	1,25	60	10	7,5	4	0,015 - 0,030
0300	77,50	3,0	1,50	1,50	60	12	9,0	4	0,020 - 0,040
0400	89,05	4,0	2,00	2,00	70	16	12,0	6	0,020 - 0,040
0600	92,60	6,0	3,00	3,00	70	24	18,0	6	0,020 - 0,040

► Entgratfräser VHM Universal

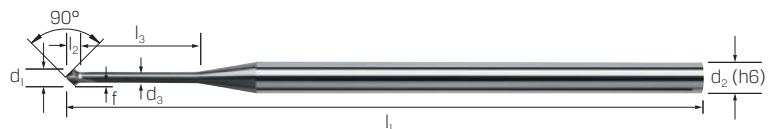
	P N/mm ²	H HRC	M N/mm ²	K HB	S N/mm ²	N N/mm ²
178706	< 1200	> 50	< 1000	< 300	< 1200	Kupfer < 900 Aluminium < 600
178707						
vc = m/min.						
178706	80-120	0-60	0-50	0-60	0-40	0-200 0-200
178707						

Ausführung:

- Vollhartmetall
- alle Werkzeuge sind beschichtet
- Durchmesser von 0,9 bis 5,7 mm
- Fasen von je 45° resp. 90°
- 4 bis 6 Zähne
- geeignet für alle Metalle

Verwendung:

Zum Vor- und Rückwärtsentgraten.



3 × d

6 × d

Typ	178706 3 × d, Fase, eXedur RI (RG 1790)	F mm	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
0090	69,20	0,225	0,9	0,45	53	0,45	2,7	4	4	0,015 - 0,030
0140	72,40	0,350	1,4	0,70	53	0,70	4,2	4	5	0,015 - 0,030
0180	77,70	0,450	1,8	0,90	55	0,90	5,4	4	5	0,015 - 0,030
0280	80,85	0,700	2,8	1,40	60	1,40	8,4	4	5	0,020 - 0,040
0370	84,05	0,925	3,7	1,85	60	1,85	11,1	4	5	0,020 - 0,040
0470	105,40	1,175	4,7	2,35	70	2,35	14,1	6	5	0,020 - 0,040
0570	110,70	1,425	5,7	2,85	70	2,85	17,1	6	6	0,020 - 0,040

Typ	178707 6 × d, Fase, eXedur RI (RG 1790)	F mm	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	Z	fz mm/Zahn
0090	73,45	0,180	0,9	0,54	60	0,36	5,4	4	4	0,015 - 0,030
0140	76,65	0,280	1,4	0,84	60	0,56	8,4	4	5	0,015 - 0,030
0180	82,00	0,360	1,8	1,08	60	0,72	10,8	4	5	0,015 - 0,030
0280	85,10	0,560	2,8	1,68	60	1,12	16,8	4	5	0,020 - 0,040
0370	88,30	0,740	3,7	2,22	60	1,48	22,2	4	5	0,020 - 0,040
0470	118,15	0,940	4,7	2,82	80	1,88	28,2	6	5	0,020 - 0,040
0570	125,55	1,140	5,7	3,42	80	2,28	34,2	6	6	0,020 - 0,040

Schnittwerte 178705

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	1,0 - 2,0 mm		3,0 - 6,0 mm	
		vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	120	0,030	120	0,040
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	100	0,020	100	0,030
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	80	0,015	80	0,030
M	rostfreie Stähle, ferritisch	50	0,010	50	0,030
	rostfreie Stähle, martensitisch	80	0,015	80	0,030
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, austenitisch	50	0,015	50	0,030
K	Gusseisen	60	0,015	60	0,030
N	Aluminium Knetlegierungen	200	0,030	200	0,040
	Aluminium Druckgusslegierungen	200	0,030	200	0,040
	Kupfer	40	0,020	40	0,030
	Messing, bleifrei	40	0,020	40	0,030
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	200	0,030	200	0,040
	Bronze < 600 N/mm²	200	0,030	200	0,040
S	hitzebeständige Stähle	40	0,020	40	0,030
	Titan, rein	40	0,020	40	0,030
	Titan-Legierungen	40	0,020	40	0,030
	CrCo-Legierungen	50	0,015	50	0,030
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	60	0,015	60	0,020
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen.

Schnittwerte 178706 + 178707

ISO	Zu bearbeitende Werkstoffe	0,90 - 1,80 mm		2,80 - 5,70 mm	
		vc m/min	fz mm	vc m/min	fz mm
P	Stahl unlegiert < 800 N/mm²	120	0,030	120	0,040
	Stahl niedriglegiert > 900 N/mm²	100	0,020	100	0,030
	Stahl hochlegiert > 1.200 N/mm²	80	0,015	80	0,030
M	rostfreie Stähle, ferritisch	50	0,010	50	0,030
	rostfreie Stähle, martensitisch	80	0,015	80	0,030
	rostfreie Stähle, martensitisch-PH	-	-	-	-
	rostfreie Stähle, austenitisch	50	0,015	50	0,030
K	Gusseisen	60	0,015	60	0,030
N	Aluminium Knetlegierungen	200	0,030	200	0,040
	Aluminium Druckgusslegierungen	200	0,030	200	0,040
	Kupfer	40	0,020	40	0,030
	Messing, bleifrei	40	0,020	40	0,030
	Messing, Bronze < 400 N/mm²	200	0,030	200	0,040
	Bronze < 600 N/mm²	200	0,030	200	0,040
S	hitzebeständige Stähle	40	0,020	40	0,030
	Titan, rein	40	0,020	40	0,030
	Titan-Legierungen	40	0,020	40	0,030
	CrCo-Legierungen	50	0,015	50	0,030
H	Stähle gehärtet < 55 HRC	60	0,015	60	0,020
	Stähle gehärtet > 55 HRC	-	-	-	-

Bitte beachten Sie diese Angaben als Richtwerte. Verschiedene Faktoren wie Maschine, Spindel, Kühlung usw. können die Einsatzdaten beeinflussen.

Rändelformwerkzeug

Verwendung:

Rändelformen (spanlose Umformung). Einstichrändelung (Längsrändelung RAA, RBL und RBR möglich). Für alle Rändelmuster, Profile und Beschriftungen. Alle Rändelradformen verwendbar. Für Drehautomaten und -maschinen sowie konventionelle Drehmaschinen.

Einstichrändelung: alle Profile und Beschriftungen herstellbar

Längsrändelung: RAA, RBL und RBR herstellbar

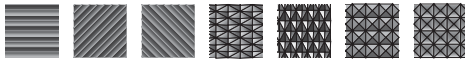
Lieferung:

Ohne Rändel.

RD 1



Rändelprofil
am Werkstück
(DIN 82)



Rändelräder

AA BR BL GV GE KV KE

Modell	189100 (RG 1871)	für Rändel mm	Schaft H x B mm	Arbeitsbereich mm
830-08U	24,30	15 x 4 x 4	8 x 8	3-50

Ausführung:

- Schaftoberkante = Spitzenhöhe
- Laufstift mit Fläche, über Schraube gesichert: für schnelles Auswechseln der Rändelräder

RD 2



Verwendung:

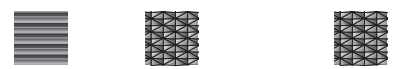
- Rändelformen (spanlose Umformung)
- Einstich- und Längsrändelung
- für Rändelungen am Werkstück nach DIN 82: RAA, RGE 30°, RGE 45°
- für Langdrehautomaten und kleine Drehmaschinen, CNC und konventionell

Lieferung:

Ohne Rändel.



Rändelprofil
am Werkstück
(DIN 82)



Rändelräder

2x AA 1x BL30°/1x BR30° 1x BL45°/1x BR45°

Modell	189181 (RG 1871)	für Rändel mm	Schaft H x B mm	Arbeitsbereich mm
851-12R	85,95	15 x 4 x 4	12 x 12	6-60

Rändelformwerkzeug

Ausführung:

Spezielle Oberflächenhärtung für höhere Verschleißfestigkeit. Gewindestifte im Schaft zur Einstellung des Freiwinkels. R = rechte Ausführung, U = universelle Ausführung (rechts + links)

RD 1



Verwendung:

Rändelformen (spanlose Umformung). Einstichrändelung (Längsrändelung RAA, RBL und RBR möglich). Für alle Rändelmuster, Profile und Beschriftungen. Alle Rändelradformen verwendbar. Langdrehautomaten und kleine Drehmaschinen, Schaftoberkante = Spitzenhöhe.

Lieferung:

Ohne Rändel.

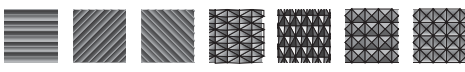
Modell 131-12R: für Langdrehautomaten

Einstichrändelung: alle Profile und Beschriftungen herstellbar

Längsrändelung: RAA, RBL und RBR herstellbar



Rändelprofil
am Werkstück
(DIN 82)



Rändelräder

AA BR BL GV GE KV KE

Modell	189110 (RG 1871)	für Rändel mm	Schaft H x B mm	Arbeitsbereich mm
131-12R	113,60	10 x 4 x 4/15 x 4 x 4	12 x 12	3-50

Ausführung:

- modularer Schaftaufbau zur Umrüstung auf alternative Schaftabmessungen
- Laufstift mit Fläche, über Gewindestift gesichert
- Rändelträger auf Werkstück-Ø und Spitzenhöhe einfach einstellbar mittels Synchronspindel und Einstellskala
- Hartmetall-Laufstifte
- spezielle Oberflächenhärtung für erhöhte Verschleißfestigkeit
- kein seitlicher Anpressdruck
- reduzierte Belastung für Werkstück und Maschine
- Synchronspindel und Einstellskala gewährleisten eine einfache und präzise Einstellung

RD 2



Verwendung:

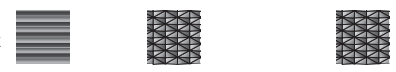
- Rändelformen (spanlose Umformung)
- Einstich- und Längsrändelung
- für Rändelungen am Werkstück nach DIN 82: RAA, RGE 30°, RGE 45°
- für Langdrehautomaten, CNC und konventionell

Lieferung:

Ohne Rändel.



Rändelprofil
am Werkstück
(DIN 82)



Rändelräder

2x AA 1x BL30°/1x BR30° 1x BL45°/1x BR45°

Modell	189182 (RG 1871)	für Rändel mm	Schaft H x B mm	Arbeitsbereich mm
161-12R	497,30	15 x 4 x 4	12 x 12	0-15

Rändelfräswerkzeug

Ausführung und Verwendung:

- Rändelfräsen (spanabhebende Umformung),
- Längsrändelung, für Rändelungen am Werkstück nach DIN 82: RGE 30° und RGE 45°
- Einstellung des Werkstück-Ø erfolgt über zentrale Einstellschraube und Einstellskala.
- Feineinstellung über Positionierung des Fräskopfes
- HM-Laufbuchsen für höhere Drehzahlen, schnellere Bearbeitung, verbesserte Standzeit
- spezielle Oberflächenhärtung für erhöhte Verschleißfestigkeit
- für Langdrehautomaten und kleine Drehmaschinen, konventionell und CNC, Schaftoberkante = Spitzenhöhe
- modularer Schaftaufbau zur Umrüstung auf alternative Schaftabmessungen
- hohe Stabilität durch Verzahnung zwischen Werkzeughalter und Rändelfräs

Lieferung:

Ohne Rändel.



Rändelprofil
am Werkstück
(DIN 82)



RGE 30°



RGE 45°

Rändelräder

2× AA

1× BR15°/1× BL15°

Modell	189735 (RG 1871)	für Rändel mm	Schaft H × B mm	Arbeitsbereich mm
241-12M	723,40	15 × 4 × 8	12 × 12	3-50

Ausführung und Verwendung:

- Rändelfräsen (spanabhebende Umformung)
- Längsrändelung am Werkstück nach DIN 82: RAA, RBL 30°, RBR 30°
- modularer Aufbau
- Rändelfräs für Rechts- und Linksversion ist austauschbar
- Feineinstellung für achsparallele Rändelung durch verstellbaren Rändelkopf
- Einstellung des Freiwinkels über Gewindestifte am Schaft
- spezielle Oberflächenhärtung für erhöhte Verschleißfestigkeit
- HM-Buchsen für höhere Drehzahlen, schnellere Bearbeitung, verbesserte Standzeiten
- für Langdrehautomaten und kleine Drehmaschinen, CNC und konventionell
- Schaftoberkante = Spitzenhöhe
- modularer Schaftaufbau
- einfache Voreinstellung über Einstellspindel

Lieferung:

Ohne Rändel.



Rändelprofil
am Werkstück
(DIN 82)



RAA



RBL 30°



RBR 30°

Rändelräder

1× BL30° Einsatz links
1× BR30° Einsatz rechts

Modell	189730 (RG 1871)	für Rändel mm	Schaft H × B mm	Arbeitsbereich mm
231-12M	482,50	15 × 4 × 8	12 × 12	3-50

Rändelformrad

Ausführung:

- aus Pulvermetall
- nach DIN 403
- Zähne fein auf Teilung gefräst
- Planseiten und Bohrung geschliffen, mit Fase



AA

BL 30°

BR 30°

GE 30°

Ø × Teilung mm	189601 Form AA (RG 1870)	189602 Form BL 30° (RG 1870)	189603 Form BR 30° (RG 1870)	189604 Form GE 30° (RG 1870)	189605 Form GV 30° (RG 1870)	Breite × Bohrung mm
15/0,6	27,60	27,60	27,60	41,30	—	4 × 4
15/0,8	27,60	27,60	27,60	41,30	35,50	4 × 4
15/1,0	27,60	27,60	27,60	41,30	35,50	4 × 4
15/1,2	27,60	27,60	27,60	41,30	—	4 × 4

Rändelfräsrad

Ausführung:

- aus Pulvermetall
- Zähne fein auf Teilung gefräst, ganz gehärtet
- Planseite und Bohrung geschliffen, ohne Fase



AA

BL 30°

BR 30°

BL 15°

BR 15°

Ø × Teilung mm	189790 Form AA (RG 1870)	189792 Form BL 30° (RG 1870)	189794 Form BR 30° (RG 1870)	189796 Form BL 15° (RG 1870)	189798 Form BR 15° (RG 1870)	Breite × Bohrung mm
15/0,6	27,60	27,60	27,60	27,60	27,60	4 × 8
15/0,8	27,60	27,60	27,60	—	—	4 × 8
15/1,0	27,60	27,60	27,60	27,60	27,60	4 × 8
15/1,2	27,60	27,60	27,60	—	—	4 × 8

Drehling

FORM A = runder Drehling

Aus EW9Co10 = kobaltlegierter Hochleistungsschnellstahl.

Ausführung:

- gehärtet, angelassen und maßhaltig geschliffen
- Stirnseiten unbearbeitet
- Durchmesser-Toleranz: h8

Lieferbare Qualitäten:

EW9Co10 = 10,0 % Kobalt (HRC 65-67), ASP/C 60 = 10,5 % Kobalt (HRC 66-68) = hochlegierter, pulvermetallurgischer Hochleistungsschnellstahl.

Der spezielle Herstellungsprozess bewirkt eine gleichmäßige Verteilung der Karbide und bessere Homogenität.

Qualität ASP/C 60 auf Anfrage lieferbar.

Verwendung:

- zum Drehen, Ausbohren, Einstechen usw.
- zum Herstellen von Sonder-Formstählen geeignet

d ₁ × l ₁ mm	193200 (RG 1902)	d ₁ × l ₁ mm	193200 (RG 1902)
3×100	7,47	6×80	8,20
4×100	7,47	6×100	9,45
5×100	8,20	6×160	14,20
6×63	7,16		

PRETEC®

HSS-Co	DIN 4964	Form A
--------	----------	--------



Gravierstichel

Form A, einseitig halbiert

Aus EW9Co10 = kobaltlegierter Hochleistungsschnellstahl.

HSS-Co

Form A

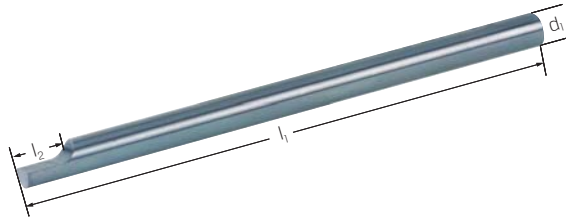


Ausführung:

- Vorgeschliffene Länge: $\varnothing \times 1,5$
- Durchmesser-Toleranz; h6/h7

Verwendung:

Zum Gravieren, Kopieren und Formdrehen, im Formen- und Werkzeugbau.



$d_1 \times l_1$ mm	193260 (RG 1902)	l_2 mm
3×63	7,54	4,5
4×63	7,54	6,0
6×80	12,70	9,0

Ausführung:

- Form A, einseitig halbiert
- Einseitig $\varnothing \times 1,5$ geschliffen
- Toleranz h6

VHM

Form A



Verwendung:

Zum Gravieren, Kopieren und Formdrehen, im Formen- und Werkzeugbau.



$d_1 \times l_1$ mm	193280 (RG 1930)	l_2 mm
3×50	13,45	6
4×50	16,05	8
4×60	17,30	8
5×50	23,75	8
5×100	42,75	8
6×50	27,80	12
6×100	47,05	12

Form D, spitz, 60°

Aus EW9Co10 = kobaltlegierter Hochleistungsschnellstahl.

HSS-Co

Form D



Ausführung:

- Durchmesser rundgeschliffen innerhalb der Toleranz h7/h8
- Halbierung vorgeschliffen mit 60° Schneide.



$d_1 \times l_1$ mm	193270 (RG 1902)	l_2 mm
3×63	13,70	4,5
4×63	13,70	6,0
4×100	23,30	6,0
5×63	14,85	7,5
5×80	23,10	7,5
6×63	17,35	9,0
6×80	22,85	9,0

Ausführung:

- Durchmesser rundgeschliffen innerhalb der Toleranz h6
- Halbierung vorgeschliffen mit 100° Schneide

VHM

Form B



$d_1 \times l_1$ mm	193265 (RG 1930)	l_2 mm
2×40	27,80	5
3×50	29,95	6
4×50	36,35	8
5×50	49,20	8
6×75	61,15	12

Ausführung:

- Form D spitz 60°
- Durchmesser rundgeschliffen innerhalb der Toleranz h6
- Halbierung vorgeschliffen mit 60° Schneide

VHM

Form D



$d_1 \times l_1$ mm	193285 (RG 1930)	l_2 mm
2×40	25,65	5
2,5×40	25,65	5
3×50	27,80	6
4×50	33,15	8
5×50	44,90	8
6×75	55,60	12



Rundstab



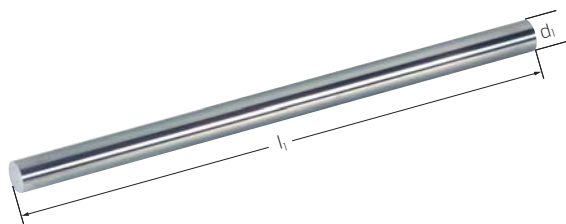
Ausführung:

- runder Vollhartmetall-Stab
- geschliffen/poliert
- Toleranz: h6/h7

VHM

Verwendung:

Zur Herstellung von Sonderwerkzeugen, Stempeln, Bohrstangeneinsätzen etc.
Auch roh/ungeschliffen mit Schleifmaß lieferbar.



d ₁ mm	193500 (RG 1931)	l ₁ mm
2,0	7,71	100
3,0	9,23	100
4,0	13,05	100
5,0	15,00	100
6,0	20,40	100

Vierkantstab



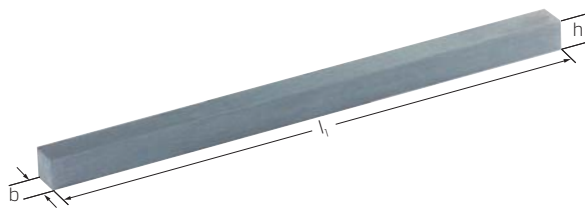
Ausführung:

- Vierkant-Vollhartmetall-Stab
- geschliffen/poliert
- Toleranz: h6/h7

VHM

Verwendung:

Zur Herstellung von Sonderwerkzeugen, Stempeln, Bohrstangeneinsätze etc.
Auch roh/ungeschliffen mit Schleifmaß lieferbar.



h × b mm	193650 (RG 1931)	l ₁ mm
3×3	40,25	100
4×4	50,30	100
5×5	53,65	100
6×6	60,40	100

PKD Wendeschneidplatte



Ausführung:

EW: Einwegplatte

MW: Mehrwegplatte

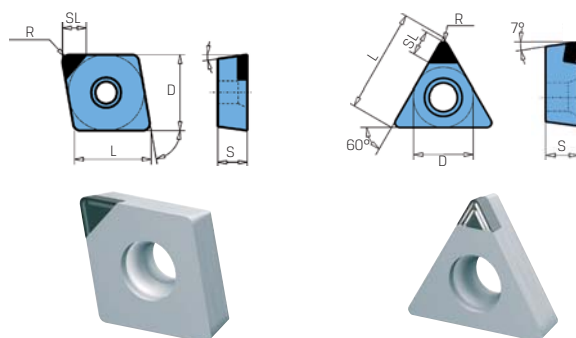
5/10: positiver Spanwinkel



Verwendung:

MED: für feine - mittlere Bearbeitung

ROF: für Schrubb-Bearbeitung

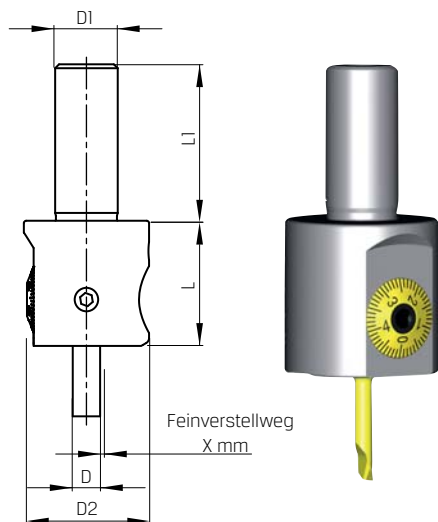


Bezeichnung	198650 BDA 18, mit Spanleittstufe MED (RG 1970)	198660 BDA 18, mit Spanleittstufe ROF (RG 1970)	L mm	S mm	R mm	D mm	SL mm
CCGT09T304MED	80,10	—	9,70	3,97	0,4	9,52	4,0
DCGT070202MED	76,05	—	7,75	2,38	0,2	6,35	3,5
DCGT070204MED	76,05	—	7,75	2,38	0,4	6,35	3,5
DCGT11T302MED	80,10	—	11,60	3,97	0,2	9,52	4,0
DCGT11T304MED	80,10	—	11,60	3,97	0,4	9,52	4,0
DCGT11T304ROF	—	80,10	11,60	3,97	0,4	9,52	4,0
DCGT11T308MED	80,10	—	11,60	3,97	0,8	9,52	4,0
TCGT110202MED	80,10	—	11,00	2,38	0,2	6,35	3,5
TCGT16T304MED	80,10	—	16,50	3,97	0,4	9,52	4,0
VCCT110302MED	80,25	—	11,10	3,18	0,2	6,35	3,7
VCCT110304MED	80,25	—	11,10	3,18	0,4	6,35	3,7
VCCT160404MED	85,05	—	16,60	4,76	0,4	9,52	4,5
VCCT160404ROF	—	85,05	16,60	4,76	0,4	9,52	4,5
VCCT160412MED	85,05	—	16,60	4,76	1,2	9,52	4,5

Spindelwerkzeug

Ausführung:

- Durchmessereinstellung mit geringstem Umkehrspiel
- Zustellgenauigkeit von 0,002 mm über Nonius im Durchmesser
- mit Innenkühlung



Typ	239034 Micro Ausdrehkopf Ø 0,3-19,1 analog (RG 2376)	D mm	D ₁ mm	D ₂ mm	X mm	L mm	L1 mm
0001	890,80	4	10	25	1,5	25	25
0003	923,10	7	16	32	2,5	32	40

Ausführung:

- ein Display für alle Feinbohrköpfe Ø 0,3 mm - 2205 mm
- Anzeige umkehrbar für Links-/ Rechtshänder
- mm/inch umschaltbar
- Standard AAA Batterie zur Stromversorgung
- Display wird über Magnetkraft am Werkzeug gehalten
- Einstellgenauigkeit 0,001 mm im Durchmesser
- direktes Wegmesssystem, kein Umkehrspiel
- keine Batterie und Auswertelektronik im Werkzeug verbaut
- sehr einfache Bedienung
- digital und analog einsetzbar



Typ	239100 Anzeigeeinheit digital, für Feinbohrköpfe Ø 0,3-2205 (RG 2376)
0001	270,80

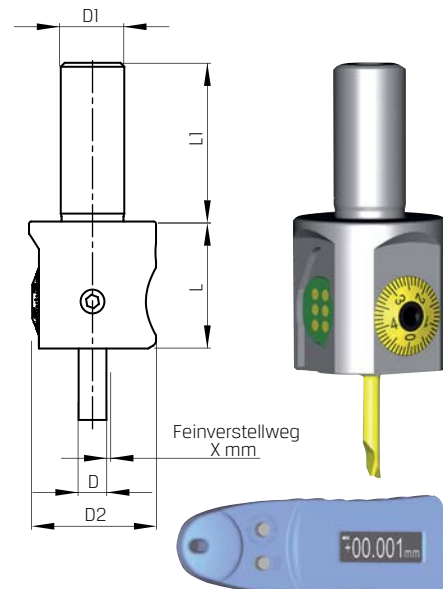
**swiss
BORE**

Ausführung:

- Einstellgenauigkeit 0,001 mm im Durchmesser
- direktes Wegmesssystem, kein Umkehrspiel
- keine Batterie und Auswertelektronik im Werkzeug verbaut
- sehr einfache Bedienung
- digital und analog einsetzbar

Hinweis:

Anzeigeeinheit muss separat bestellt werden, siehe im Katalog Werkzeuge auf Seite 23/351 Kat.-Nr. 239100.



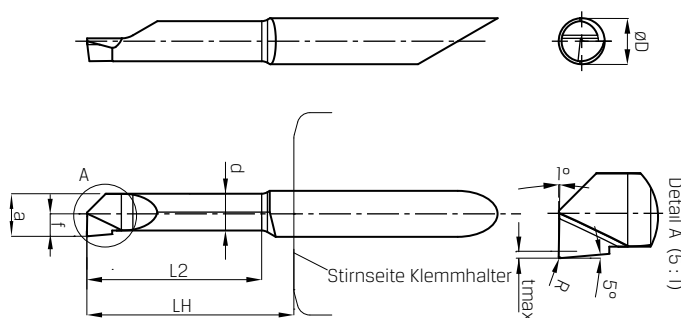
Typ	239134 Micro Ausdrehkopf Ø 0,3-19,1 digital (RG 2376)	D mm	D ₁ mm	D ₂ mm	X mm	L mm	L1 mm
0001	1.158,00	4	10	25	1,5	25	25
0003	1.200,00	7	16	32	2,5	32	40

Zubehör für Spindelwerkzeug

**swiss
BORE**

Hinweis:

- Schnittwerte (Start) f 0,02 mm/U



Typ	239047 Schneideinsatz für Micro-Ausdrehkopf (RG 2376)	Ø D mm	L ₂ mm	min. Ø d mm	max. Ø d mm	R	a mm	d mm	f mm	LH mm	t max.
0001	42,30	4	1,2	0,3	0,7	—	0,25	0,15	0,15	11	0,03
0004	42,30	4	2,5	0,6	1,1	—	0,55	0,46	0,30	11	0,05
0007	42,60	4	4,0	1,0	2,3	0,05	0,95	0,65	0,50	11	0,10
0010	36,15	4	6,0	2,2	3,3	0,05	2,00	1,55	1,10	11	0,20
0013	36,90	4	10,2	3,2	4,3	0,05	3,00	2,55	1,60	11	0,20
0016	39,50	4	15,2	3,9	(7,1)	0,05	3,70	3,45	1,95	16	0,30
0019	55,25	7	20,3	5,2	6,3	0,05	5,00	4,25	2,60	21	0,50
0022	55,25	7	20,3	6,2	7,3	0,05	6,00	5,25	3,10	21	0,50
0025	49,95	7	25,4	6,9	(12,1)	0,20	6,70	6,25	3,45	26	0,50

Spannzangenfutter DMC DIN 69871 (ISO 7388-1)

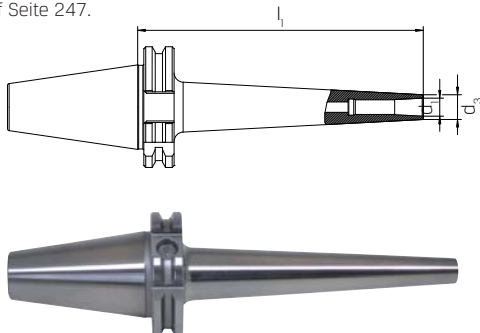
PRETEC®

Ausführung und Verwendung:

- schmaler, schlanker Außendurchmesser
- besonders geeignet für Werkzeug- und Formenbau durch 3° Schräge
- extrem schlanke Bauform, ermöglicht auch eine Bearbeitung an schwer zugänglichen Stellen
- durch Spannzangen sehr flexibel im Vergleich zu Schrumpffutter
- aus Einsatzstahl, alle Funktionsflächen geschliffen
- Zugfestigkeit im Kern von mindestens 800 N/mm², gehärtet (min. HRC 56)
- hohe Rundlaufgenauigkeit von < 5 µm
- die Spannzange wird über eine Spannmutter von hinten durch das Futter gespannt

Hinweis:

Passende Spannzangen finden Sie unter 247900 auf Seite 247.



SK/ Spannzange	240660 lang (RG 2403)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm
40/DMC6	156,50	3 - 6	13	120

SK/ Spannzange	240661 überlang (RG 2403)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm
40/DMC6	168,80	3 - 6	13	160

Spannzangenfutter ER-Mini DIN 69871 (ISO 7388-1)

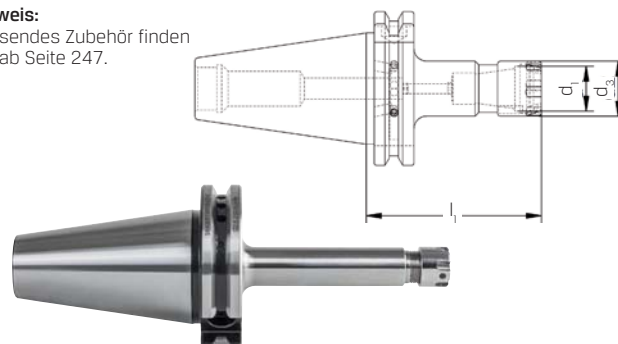
PREMUS®

Ausführung:

- aus Einsatzstahl, alle Funktionsflächen geschliffen
- Zugfestigkeit im Kern von mindestens 800 N/mm², gehärtet (min. HRC 56)
- Spannzangenfutter ER
- kurz, lang, überlang
- Form AD/B: zentrale Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbare Kühlmittelkanäle am Bund
- mit Minispannmutter, dadurch schlanke Ausführung

Hinweis:

Passendes Zubehör finden Sie ab Seite 247.



SK/ Spannzange	240703 kurz (RG 2410)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	Anzugs- gewinde
40/ER11M	113,80	0,5 - 7	16	50	M16
40/ER16M	131,30	0,5 - 10	22	70	M16

SK/ Spannzange	240705 lang (RG 2410)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	Anzugs- gewinde
40/ER11M	131,30	0,5 - 7	16	100	M16
40/ER16M	149,20	0,5 - 10	22	100	M16

SK/ Spannzange	240708 überlang (RG 2411)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	Anzugs- gewinde
40/ER11M	160,50	0,5 - 7	16	160	M16
40/ER16M	160,50	0,5 - 10	22	160	M16

Spannzangenfutter ER DIN 69871 (ISO 7388-1)

HAIMER® PREMUS®

Verwendung:

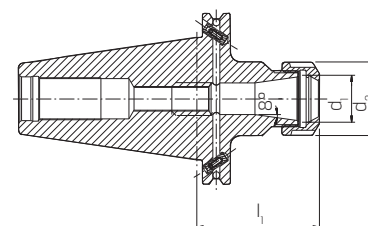
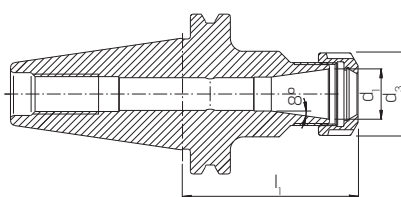
- zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen nach DIN 6499/ISO 15488
- Form AD/B: zentrale Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbare Kühlmittelkanäle am Bund

Lieferung:

Komplett mit Spannmutter (gewuchtet, mit Gleitbeschichtung für erhöhte Spannkraft).

Hinweis:

- 240602, 240604, 240607 und 240613 bis einschl. ER20 mit Sechskantmutter
- passendes Zubehör finden Sie ab Seite 247
- *auch für ANSI-CAT geeignet



SK/ Spannzange	240602 HAIMER® Form AD/B, kurz, G2,5 bei 22.000 1/min (RG 2450)	240641 PREMUS® Form AD/B, kurz, G2,5 bei 25.000 1/min (RG 2407)	240641 d ₃ × l ₁ mm	240602 d ₃ × l ₁ mm	*	d ₁ mm	Anzugs- gewinde
40/ER16	83,00	65,40	32 × 70	28 × 70	*	0,5 - 10	M16

SK/ Spannzange	240604 HAIMER® Form AD/B, lang, G2,5 bei 22.000 1/min (RG 2450)	240642 PREMUS® Form AD/B, lang, G2,5 bei 25.000 1/min (RG 2401)	240642 d ₃ × l ₁ mm	240604 d ₃ × l ₁ mm	*	d ₁ mm	Anzugs- gewinde
40/ER16	87,00	77,80	32 × 100	28 × 100	*	0,5 - 10	M16

SK/ Spannzange	240607 HAIMER® Form AD/B, überlang, G2,5 bei 22.000 1/min (RG 2450)	240643 PREMUS® Form AD/B, überlang, G2,5 bei 25.000 1/min (RG 2403)	240643 d ₃ × l ₁ mm	240607 d ₃ × l ₁ mm	*	d ₁ mm	Anzugs- gewinde
40/ER16	104,00	98,35	32 × 160	28 × 160	*	0,5 - 10	M16

SK/ Spannzange	240613 HAIMER® Form AD/B, ZG200, G2,5 bei 22.000 1/min (RG 2450)	240644 PREMUS® Form AD/B, extra lang, G2,5 bei 25.000 1/min (RG 2408)	240644 d ₃ × l ₁ mm	240613 d ₃ × l ₁ mm	*	d ₁ mm	Anzugs- gewinde
40/ER16	137,00	172,90	32 × 200	28 × 200	*	0,5 - 10	M16

Spannzangenfutter ER High Precision DIN 69871 (ISO 7388-1)

HAIMER.

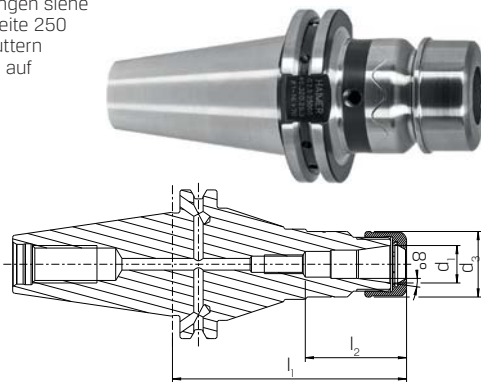
Ausführung:

- mit speziell beschichteter Glattmutter bestmöglich gewuchtet < 1 gmm
- für höchste Zerspanleistung bei der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
- hohe Steifigkeit mit Schwingungsdämpfung und Geräuschreduzierung
- hohe Rundlaufgenauigkeit: 0,003 mm bei 3 x d mit Haimer Power Collets
- auch für Standard-Spannzangen ER nach ISO 15488 (Achtung: Bei Verwendung mit Standard-Spannzangen wird das l_1 -Maß länger)
- höhere Laufruhe durch vibrationsarme Geometrie, dadurch bessere Oberflächengüte
- erhöhte Zerspanleistung durch höhere Drehzahlen, höhere Vorschübe und größere Spantiefe
- kürzere Bearbeitungszeiten
- bessere Maßhaltigkeit
- hohe Spannkraft
- für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und Schwerzerspanung gleichermaßen geeignet
- mit Gewindebohrungen zum Auswuchten mit Schrauben
- SK40 gewuchtet G2,5 30.000 min⁻¹

DIN 69871	ISO 7388-1
Form AD/B	G 2,5 30.000 min ⁻¹

Hinweis:

- passende Spannzangen siehe unter 248910 auf Seite 250
- passende Spannmutter siehe unter 246542 auf Seite 245



SK/ Spannzange	240712 HP, kurz (RG 2450)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Anzugs- gewinde
40/ER16	208,00	2,0 - 10	28	70	43,0	M16
SK/ Spannzange	240714 HP, lang (RG 2450)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Anzugs- gewinde
40/ER16	230,00	2,0 - 10	28	100	43,0	M16
SK/ Spannzange	240718 HP, überlang (RG 2450)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Anzugs- gewinde
40/ER16	255,00	2,0 - 10	28	160	43,0	M16

Spannzangenfutter ER DIN 69871 (ISO 7388-1)

HAIMER.

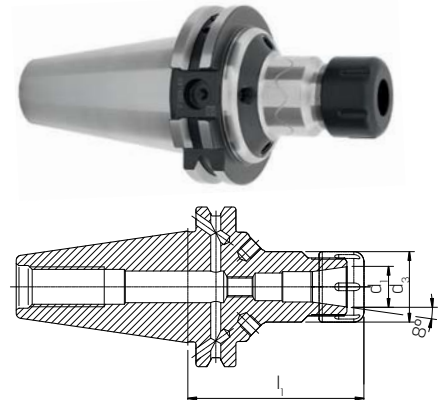
Ausführung:

- für höchste Zerspanleistung bei der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
- hohe Steifigkeit mit Schwingungsdämpfung
- universell auch mit Standard-Spannzangen einsetzbar
- hohe Rundlaufgenauigkeit: 0,003 mm bei 3 x d mit Haimer Power Collets
- auch für Standard-Spannzangen ER nach ISO 15488 (Achtung: Bei Verwendung mit Standard-Spannzangen wird das l_1 -Maß länger)
- höhere Laufruhe durch vibrationsarme Geometrie, dadurch bessere Oberflächengüte
- erhöhte Zerspanleistung durch höhere Drehzahlen, höhere Vorschübe und größere Spantiefe
- kürzere Bearbeitungszeiten
- bessere Maßhaltigkeit
- hohe Spannkraft
- für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und Schwerzerspanung gleichermaßen geeignet
- mit Gewindebohrungen zum Auswuchten mit Schrauben

DIN 69871	ISO 7388-1
Form AD/B	HPC
HSC	G 2,5 25.000 min ⁻¹

Hinweis:

Passende Spannzangen siehe unter 248910 auf Seite 250.



SK/ Spannzange	240721 Power, kurz (RG 2450)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Anzugs- gewinde
40/ER16	197,00	2,0 - 10	28	70	43,0	M16
SK/ Spannzange	240724 Power, lang (RG 2450)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Anzugs- gewinde
40/ER16	219,00	2,0 - 10	28	100	43	M16
SK/ Spannzange	240727 Power, überlang (RG 2450)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Anzugs- gewinde
40/ER16	244,00	2,0 - 10	28	160	43	M16

Spannzangenfutter HG DIN 69871 (ISO 7388-1)

HAIMER.

Verwendung:

- zum hochgenauen Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft mit speziellen Spannzangen
- sehr gut geeignet für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
- Form AD/B: zentrale Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbare Kühlmittelkanäle am Bund
- Schafttoleranz h6

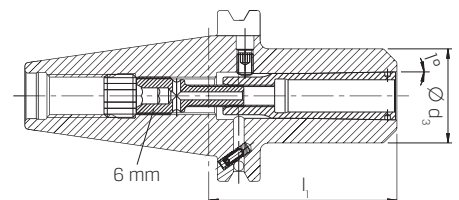
Lieferung:

- HG-Futter mit Spannschraube
- Ausziehheben

Hinweis:

- passende Spannzangen finden Sie unter 241320 auf Seite 250
- *auch für ANSI-CAT geeignet

SK/Größe	241300 kurz (RG 2450)	*	Spannbereich mm	d ₃ mm	l ₁ mm
40/HG01	136,00	*	2 - 8	30	65
SK/Größe	241301 lang (RG 2450)	*	Spannbereich mm	d ₃ mm	l ₁ mm
40/HG01	157,00	*	2 - 8	30	100
SK/Größe	241302 überlang (RG 2450)	*	Spannbereich mm	d ₃ mm	l ₁ mm
40/HG01	192,00	*	2 - 8	30	160



Spannzangenfutter ER DIN 69871 (ISO 7388-1)

FAHRION®
PRÄZISION

Um größte Flexibilität bei den Einsatzmöglichkeiten zu gewährleisten, müssen bei der Bestellung Spannfutter, Spannmutter, Spannzangen und Zubehör separat definiert werden.

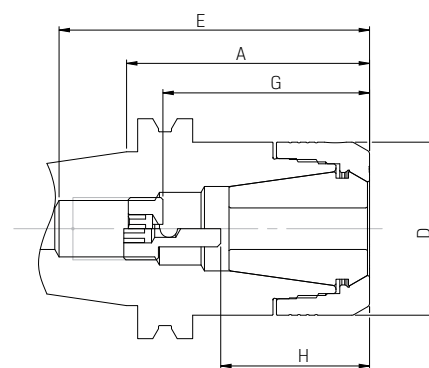
Lieferung:
Ohne Spannmutter.

Hinweis:
Passendes Zubehör finden Sie auf Seite 245.

A* : Maß für Spannmutter ohne Dichtscheibe
E**: max. Einstecktiefe ohne Anschlag

Hinweis:
*CP40-AD40-A=70 und CP40-AD40-A=100 ohne
Freistich nach DIN 69871 vor dem Greiferrillenband.

DIN 69871	ISO 7388-1	Form AD	G 2,5 25.000 mm ¹
--------------	---------------	------------	---------------------------------



Typ	241209 Centro P (RG 2476)	SK	D mm	A* mm	E** mm	max./min. Einstecktiefe Anschlag Form U G mm	max./min. Einstecktiefe Anschlag Form W H mm	Spannbereich/ Spannzangen
CP16-AD40-A=70	92,00	40	30	70	55	45/28	31/16	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/HPDD/GBD
CP16-AD40-A=100	102,00	40	30	100	85	45/28	31/16	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/HPDD/GBD

Spannzangenfutter ER DIN 69871 (ISO 7388-1)

FAHRION®
PRÄZISION

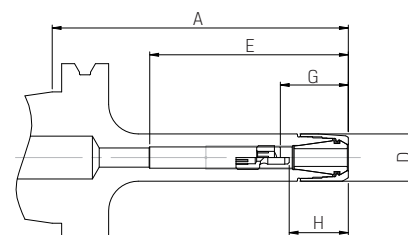
Um größte Flexibilität bei den Einsatzmöglichkeiten zu gewährleisten, müssen bei der Bestellung Spannfutter, Spannmutter, Spannzangen und Zubehör separat definiert werden.

A* = Maß für Spannmutter ohne Dichtscheibe
E** = max. Einstecktiefe ohne Anschlag

Lieferung:
Ohne Spannmutter.

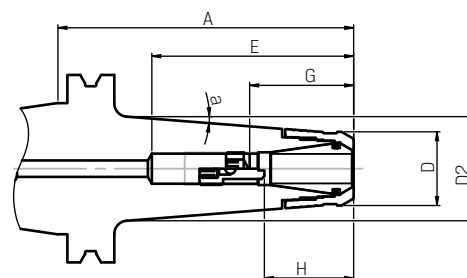
Hinweis:
Passendes Zubehör finden Sie auf Seite 244.

DIN 69871	ISO 7388-1	Form AD/B	G 2,5 25.000 mm ¹
--------------	---------------	--------------	---------------------------------



Typ	241218 Centro P (RG 2476)	SK	D mm	A* mm	E** mm	max./min. Einstecktiefe Anschlag Form U G mm	max./min. Einstecktiefe Anschlag Form W H mm	Spannbereich/ Spannzangen
CP11M-B40-A=70	120,00	40	16	70	54	32/15	22/ 7	1,0 - 7,0 GER11-HP/HPD
CP11M-B40-A=100	120,00	40	16	100	84	36/18	26/12	1,0 - 7,0 GER11-HP/HPD
CP11M-B40-A=130	158,00	40	16	130	114	32/15	22/ 7	1,0 - 7,0 GER11-HP/HPD
CP11M-B40-A=160	178,00	40	16	160	144	36/18	26/12	1,0 - 7,0 GER11-HP/HPD
CP16M-B40-A=70	120,00	40	22	70	54	50/28	36/14	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/GBD
CP16M-B40-A=100	120,00	40	22	100	84	50/28	36/14	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/GBD
CP16M-B40-A=130	158,00	40	22	130	114	50/28	36/14	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/GBD
CP16M-B40-A=160	178,00	40	22	160	144	50/28	36/14	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/GBD

DIN 69871	ISO 7388-1	Form AD/B	G 2,5 25.000 mm ¹
--------------	---------------	--------------	---------------------------------



Typ	241220 Centro P konisch (RG 2476)	SK	D mm	A* mm	E** mm	α	max./min. Einstecktiefe Anschlag Form U G mm	max./min. Einstecktiefe Anschlag Form W H mm	Spannbereich/ Spannzangen
CPC16-B40-A=100	116,00	40	24	100	120	4,5	48/28	35/20	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/HPDD/GBD
CPC16-B40-A=160	156,00	40	24	160	120	2,5	48/28	35/20	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/HPDD/GBD

► Gewindeschneid-Schnellwechselfutter DIN 69871 (ISO 7388-1)

PREMUS

Verwendung:

- ohne Druck und Zugausgleich
- Gewindeschneiden auf Bearbeitungszentren mit „Synchronspindel“
- nur mit Schnellwechseinsätzen **ohne** Sicherheitskupplung verwendbar

Hinweis:

Passende Einsätze finden Sie auf Seite 250.

Ausführung:

- kurze Bauform bei max. Längenausgleich und geringem Gewicht
- leichtgängiger Längenausgleich auf Druck und Zug
- zum Ausgleich der Differenz zwischen Maschinenvorschub und Gewindesteigung durch die Verwendung eines Kugelkäfigs

DIN
69871

ISO
7388-1

Form
A

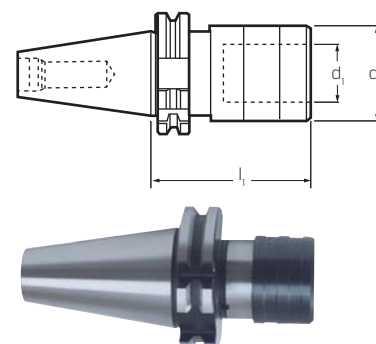
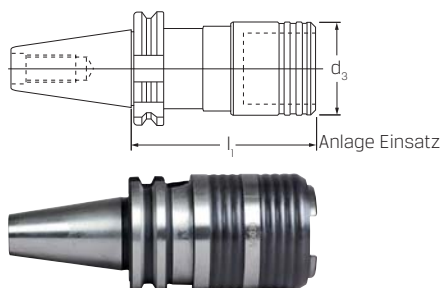
G 6,3
8.000 min⁻¹

Verwendung:

Standard-Futter zur Aufnahme von Gewindebohrern auf mechanisch und NC-gesteuerten Dreh-, Bohr- und Fräsmaschinen bzw. Bearbeitungszentren.

Hinweis:

Passende Einsätze finden Sie auf Seite 250.



Futter/SK	240679 (RG 2403)	für Gewindebohrer	l ₁ mm	Einsätze Größe
40/M3-12	145,30	M3-M12	59	1

Futter/SK	240678 (RG 2408)	für Gewindebohrer	Längenausgleich Druck/Zug	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	Einsätze Größe
40/M3-12	149,00	M3-M12	9/9	19	36	60	1

► Universal-Spannfutter DIN 69871 (ISO 7388-1)

WTE
MAPAL GROUP

Ausführung:

- großer Spannbereich von Ø 0,2 bis 6,4 mm und 0,2 bis 3,4 mm
- geringe Störkontur
- sichere und schnelle Spannung
- einfache Handhabung
- für Drehzahlen bis 60.000 max.⁻¹
- hohe Rundlaufgenauigkeit < 0,005

Verwendung:

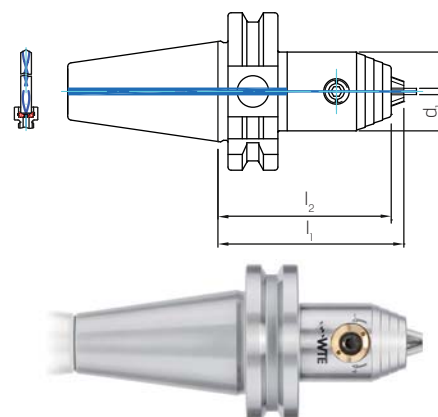
- geeignet für Medizintechnik, Uhrenindustrie oder Feinwerk- und Elektronikbranche
- sogar für sicheres Spannen von Mikrowerkzeugen mit Innenkühlung

DIN
69871

ISO
7388-1

Form
AD

G 2,5
25.000 min⁻¹



SK/Größe	240672 Micro (RG 2405)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Gewicht kg
30/03	438,50	0,2-3,4	19	48	45	0,41
30/06	460,80	0,2-6,4	25	59	55	0,80

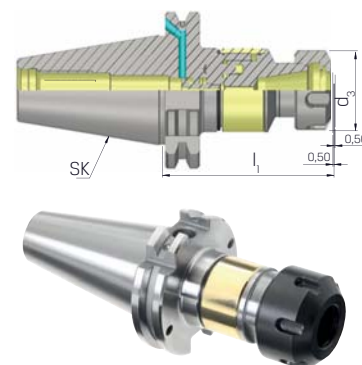
► Synchron-Gewindeschneidfutter DIN 69871 (ISO 7388-1)

PREMUS°

Ausführung:

- mit Minimal-Längenausgleich für Synchronspindeln
 - zum Ausgleich von Steigungsdifferenzen
 - minimaler Längenausgleich auf Druck/Zug ($\pm 0,5$ mm)
 - mit innerer Kühlmittelzufuhr
 - hohe Rundlaufgenauigkeit
 - sicheres Spannen der Gewindebohrer durch ER-Gewindebohrer-Spannzangen und ER-Gewindebohrer-Spannzangen mit Schnellwechselsystem (siehe 248883-248891)
- finden Sie auf Seite 249

DIN 69871	ISO 7388-1	Form AD/B	G 2,5 25.000 min ⁻¹
-----------	------------	-----------	-----------------------------------



SK/ Spannzange	240680 (RG 2403)	für Gewindebohrer	d ₃ mm	l ₁ mm
40/ER16	250,10	M3-M12	32	79
40/ER16M	250,10	M3-M12	22	79

► Spannzangenfutter DIN 69871 (ISO 7388-1)

**EMUGE
FRANKEN**

Ausführung und Verwendung:

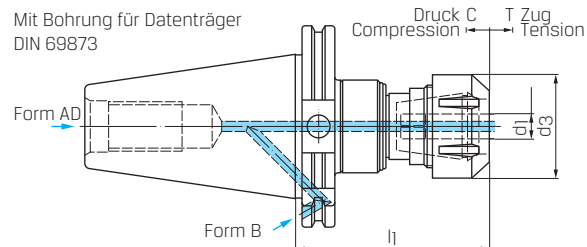
- für Verwendung mit ER- oder ER-GB Spannzangen
- mit minimalem Längenausgleich auf Zug und Druck für die synchrone Gewindebearbeitung
- durch den Minimallängenausgleich in Druck- und Zugrichtung werden Abweichungen zwischen Spindelvorschub und Gewindesteigung ausgeglichen
- der Minimallängenausgleich verhindert ein Verschneiden der Gewinde und verbessert die Standzeit des Werkzeuges
- maximaler Kühlmitteldruck: 50 bar

DIN 69871	ISO 7388-1	IKZ
-----------	------------	-----

Hinweis:

Passendes Zubehör finden Sie ab Seite 244.

NEU



SK/Spannzange	240682 Softsynchro®, AD (RG 2460)	d ₁ mm	für Gewindebohrer	d ₃ mm	l ₁ mm	C/T mm	Form AD
40/ER20	545,90	4,5 - 10	M4 - M12	34	85,0	0,5	
50/ER20	605,30	4,5 - 10	M4 - M12	34	85,0	0,5	

SK/Spannzange	240683 Softsynchro®, B (RG 2460)	d ₁ mm	für Gewindebohrer	d ₃ mm	l ₁ mm	C/T mm	Form AD/B
40/ER20	545,90	4,5 - 10	M4 - M12	34	85,0	0,5	
50/ER20	605,30	4,5 - 10	M4 - M12	34	85,0	0,5	

Schrumpffutter DIN 69871 (ISO 7388-1)

HAIMER.

Ausführung und Verwendung:

Aufnahme für Induktiv-, Kontakt- und Heißluftschumpfgerät geeignet.

Mit Steilkegel DIN 69871:

- Form ADB bedeutet: zentrale Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbare Kühlmittelkanäle am Bund
- hitzebeständiger Warmarbeitsstahl
- gehärtet 54-2 HRC
- für HSS- und HM-Werkzeuge
- Schafttoleranz h6
- Feinwuchten mit Wuchtschrauben
- Rundlaufgenauigkeit < 3 µm bei 3x Ø

Lieferung:

Mit Längeneinstellschraube.

Hinweis:

- *ohne Einstellschrauben, ohne Gewinde für Wuchtschrauben, ohne Schlitz in der Spannbohrung für Kühlmittelzufuhr
- passendes Zubehör finden Sie auf Seite 250

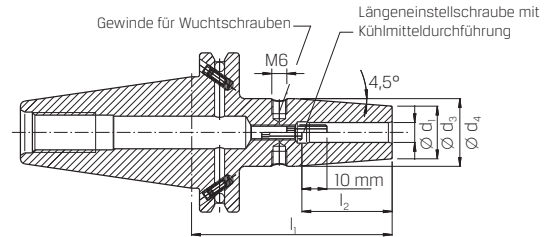
SK/d ₁ mm	242720 Form AD, ultrakurz (RG 2450)	*	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm
30/03	191,00	*	10,0	60	9	—
30/04	191,00	*	10,0	60	12	—
30/06	142,00	**	23,0	60	36	10

SK/d ₁ mm	242721 Form AD/B, kurz (RG 2450)	242722 Form AD/B, kurz mit Cool Jet (RG 2450)	*	d ₃ mm	d ₄ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm
30/03	182,00	—	*	10	—	80	9	—
30/04	182,00	—	*	10	—	80	12	—
30/05	182,00	—	*	10	—	80	15	—
30/06	131,00	—	*	21	27	80	36	10
40/03	167,00	—	*	10	—	80	9	—
40/04	167,00	—	*	10	—	80	12	—
40/05	167,00	—	*	10	—	80	15	—
40/06	132,00	159,00	*	21	27	80	36	10

SK/d ₁ mm	242727 Form AD/B, überlang (RG 2450)	d ₃ mm	d ₄ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm
40/06	208,00	21	27	160	36	10

SK/d ₁ mm	242725 Form AD/B, ZG130 (RG 2450)	d ₃ mm	d ₄ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm
40/06	196,00	21	27	130	36	10

SK/d ₁ mm	242729 Form AD/B, ZG200 (RG 2450)	d ₃ mm	d ₄ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm
40/06	208,00	21	27	200	36	10



Schrumpffutter DIN 69871 (ISO 7388-1)

HAIMER.

Ausführung und Verwendung:

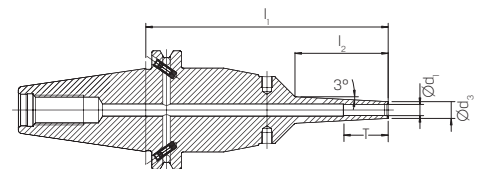
- für die 5-Achs-Bearbeitung im Formenbau und in der Medizintechnik
- bei langer Kraglänge eine effiziente Fräsbearbeitung mit angestelltem Werkzeug möglich
- Spitze extrem schlank, Basis verstärkt
- 3° Schräge im Bereich der Spitze
- mit Gewindebohrungen zum Auswuchten mit Schrauben
- für HM-Werkzeuge mit Schafttoleranz h6
- schrumpfen nur mit Schrumpf- und Kühlhülsen
- Rundlaufgenauigkeit < 3 µm

Hinweis:

Passendes Zubehör finden Sie auf Seite 250.

SK/d ₁ mm	242805 Power, Mini, ZG130 (RG 2450)	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm
40/03	255,00	9	130	50
40/04	255,00	10	130	50
40/05	255,00	11	130	50
40/06	240,00	12	130	50

SK/d ₁ mm	242807 Power, Mini, überlang (RG 2450)	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm
40/03	267,00	9	160	80
40/04	267,00	10	160	80
40/05	267,00	11	160	80
40/06	255,00	12	160	80



SK/d ₁ mm	242809 Power, Mini, ZG200 (RG 2450)	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm
40/03	280,00	9	200	80
40/04	280,00	10	200	80
40/05	280,00	11	200	80
40/06	267,00	12	200	80

Ausführung:

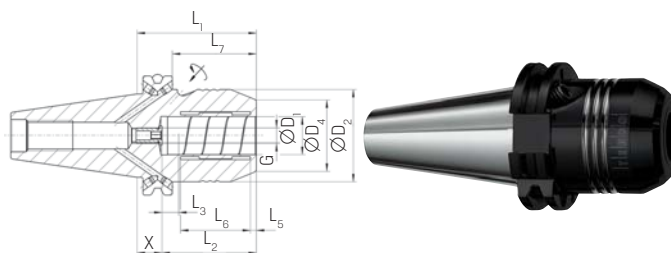
- kurze, schwere Ausführung, mit axialer Längenverstellung
- für automatischen Werkzeugwechsel
- mit Schwingungsdämpfung und Radialsteifigkeit
- Rundlaufgenauigkeit < 0,003 mm

DIN 69871	ISO 7388-1	Form AD/B	HPC	HSC	G 2,5 25.000 min ⁻¹
--------------	---------------	--------------	-----	-----	-----------------------------------

- Spannung ohne Peripheriegeräte, einfaches spannen mit Sechskantschlüssel, alle handelsüblichen Schafttypen spannbar

Hinweis:

Zwischenbuchse siehe 241461 und 241462 auf Seite 251.



SK/D ₁ mm	241400 Tendo E Compact, kurz (RG 2486)	D ₂ mm	D ₄ mm	X mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₅ mm	L ₆ mm	L ₇ mm	G	M _{min} Nm	m kg
40/12	167,00	42,00	32,00	4,0	50,0	46	10	4,5	31	31,00	M8×1	110	1,1

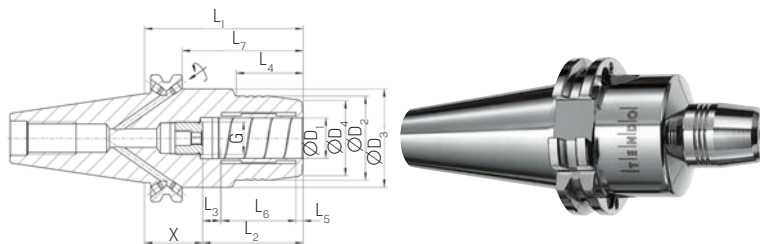
Ausführung:

- schlanke Ausführung mit axialer Längenverstellung
- Schwingungsdämpfung
- Spannung ohne Peripheriegeräte, nur mit Sechskantschlüssel
- Rundlaufgenauigkeit < 0,003 mm
- maximale Drehzahl 50.000 min⁻¹

DIN 69871	ISO 7388-1	Form AD/B	HPC	HSC	G 2,5 25.000 min ⁻¹
--------------	---------------	--------------	-----	-----	-----------------------------------

Hinweis:

Zwischenbuchse siehe 241461 und 241462 auf Seite 251.



SK/D ₁ mm	241404 Tendo KS (RG 2485)	D ₂ mm	D ₃ mm	D ₄ mm	X mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₄ mm	L ₅ mm	L ₆ mm	L ₇ mm	G	M _{min} Nm	m kg
30/06	330,00	26	45,0	23	18,0	55,0	37	10	20,0	3,6	20,5	36,0	M5	16	0,6
30/08	330,00	28	45,0	25	18,0	55,0	37	10	20,0	3,6	20,5	36,0	M6	23	0,6
30/10	330,00	30	45,0	27	14,0	55,0	41	10	21,0	3,6	25,5	36,0	M8×1	45	0,6
30/12	330,00	32	45,0	29	9,0	55,0	46	10	22,0	3,6	30,5	36,0	M10×1	90	0,6
40/06	341,00	26	49,5	22	43,5	80,5	37	10	29,5	3,6	20,5	61,5	M5	16	1,4
40/08	341,00	28	49,5	24	43,5	80,5	37	10	30,0	3,6	20,5	61,5	M6	23	1,4
40/10	341,00	30	49,5	26	39,5	80,5	41	10	31,0	3,6	25,5	61,5	M8×1	45	1,4
40/12	341,00	32	49,5	28	34,5	80,5	46	10	31,5	3,6	30,5	61,5	M10×1	90	1,4

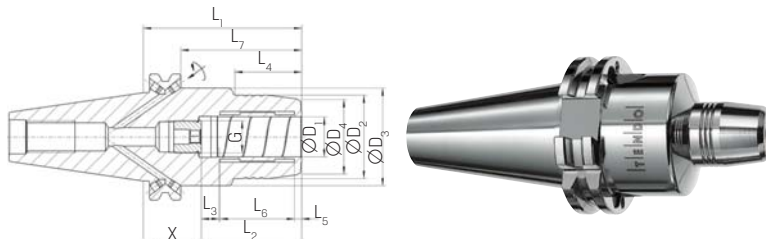
Ausführung:

- lange, schlanke Ausführung mit axialer Längenverstellung
- Schwingungsdämpfung
- Spannung ohne Peripheriegeräte, nur mit Sechskantschlüssel
- Rundlaufgenauigkeit < 0,003 mm
- maximale Drehzahl 50.000 min⁻¹

DIN 69871	ISO 7388-1	Form AD/B	HPC	HSC	G 2,5 25.000 min ⁻¹
--------------	---------------	--------------	-----	-----	-----------------------------------

Hinweis:

Zwischenbuchse siehe 241461 und 241462 auf Seite 251.



SK/D ₁ mm	241406 Tendo LS (RG 2485)	D ₂ mm	D ₃ mm	D ₄ mm	X mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₄ mm	L ₅ mm	L ₆ mm	L ₇ mm	G	M _{min} Nm	m kg
40/06	560,00	26	49,5	22	73	110	37	10	29,5	3,6	20,5	91	M5	16	1,8
40/08	560,00	28	49,5	24	73	110	37	10	30,0	3,6	20,5	91	M6	23	1,9
40/10	560,00	30	49,5	26	69	110	41	10	31,0	3,6	25,5	91	M8×1	45	1,9
40/12	560,00	32	49,5	28	63	110	47	10	31,5	3,6	30,5	91	M10×1	90	1,8

Polygon-Spannfutter Tribos DIN 69871 (ISO 7388-1)



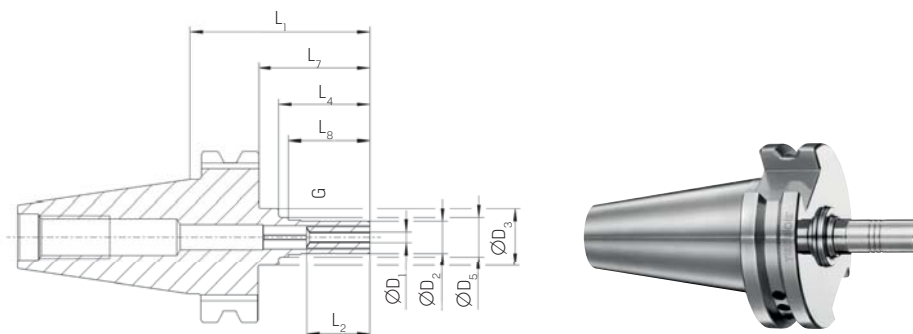
Ausführung:

- Rundlaufgenauigkeit < 0,003 bei 2,5 x d
- für automatischen Werkzeugwechsel
- Bohrung für Datenträger optional
- Werkzeugschaftqualität h6
- ohne Längenverstellungsschraube

Hinweis:

Passendes Zubehör finden Sie auf Seite 251.

DIN 69871	ISO 7388-1	Form AD	HSC	G 2,5 25.000 min ⁻¹
--------------	---------------	------------	-----	-----------------------------------



Typ	241415 Mini (RG 2486)	SK	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	D ₅ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₄ mm	L ₇ mm	L ₈ mm	M _{min} Nm	m kg
3001	314,00	30	1,0	9	16	11	50	17,5	25,2	30,95	25,2	—	0,25
30015	314,00	30	1,5	9	16	11	50	17,5	25,2	30,95	25,2	—	0,25
3002	314,00	30	2,0	9	16	11	50	17,5	25,2	30,95	25,2	1,0	0,25
3003	314,00	30	3,0	9	16	11	50	17,5	25,2	30,95	25,2	1,5	0,25
3004	314,00	30	4,0	9	16	11	50	17,5	25,2	30,95	25,2	2,5	0,25
3006	314,00	30	6,0	9	16	11	50	17,5	25,2	30,95	25,2	4,5	0,25

Hydrodehn-Spannfutter DIN 69871 (ISO 7388-1)



Ausführung:

- mit der Flexibilität eines Spannzangenfutters und hohen Spannkraften
- CAD Daten kostenlos
- Spannungsbereich 1,0-25,0 mm
- Rundlaufgenauigkeit 0,003 mm
- maximale Drehzahl 15.000 min⁻¹
- Schafttoleranz h6
- innerer Kühlmittelzufuhr möglich, Luftaustrittsbohrung mit 2 Schrauben M4 x 5 verschließen
- für Futtergröße 40/12 HS-Spannhülse zur Durchmesser-Reduzierung

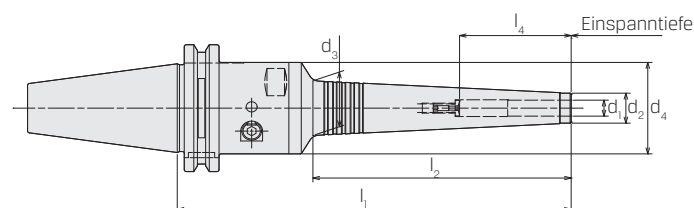
Verwendung:

Zum universellen Fräsen bzw. Bohren und Reiben.

Hinweis:

Spannhülse 241499 auf Seite 251.

DIN 69871	ISO 7388-1	Form AD	HPC	HSC	G 2,5 25.000 min ⁻¹
--------------	---------------	------------	-----	-----	-----------------------------------



SK/d ₁ mm	241490 PHC-SA, kurz, superschlank (RG 2490)	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₄ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm
40/06	400,00	13	20,5	46,0	135	71	29
40/08	409,00	15	22,6	46,0	135	72	29
40/10	417,00	17	24,6	46,0	135	72	40
40/12	426,00	19	26,7	46,0	135	73	40

SK/d ₁ mm	241491 PHC-SA, lang, superschlank (RG 2490)	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₄ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm
40/06	409,00	13	22,2	46,0	150	87	29
40/08	417,00	15	24,2	46,0	150	87	29
40/10	426,00	17	26,3	46,0	150	88	40
40/12	435,00	19	28,3	46,0	150	88	40

SK/d ₁ mm	241492 PHC-SA, überlang, superschlank (RG 2490)	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₄ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm
40/06	417,00	13	23,7	46,0	165	102	29
40/08	422,00	15	25,8	46,0	165	103	29
40/10	430,00	17	27,8	46,0	165	103	40
40/12	439,00	19	30,0	46,0	165	104	40

SK/d ₁ mm	241493 PHC-SA, extra lang, superschlank (RG 2490)	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₄ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm
40/06	417,00	13	25,4	46,0	180	118	29
40/08	426,00	15	27,4	46,0	180	118	29
40/10	435,00	17	29,5	46,0	180	119	40
40/12	443,00	19	31,5	46,0	180	119	40

Hydrodehn-Spannfutter DIN 69871 (ISO 7388-1)



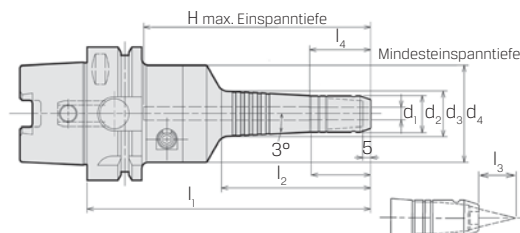
Ausführung:

- mit der Flexibilität eines Spannzangenfutters und hohen Spannkraften
- Spannbereich 3,0-25,0 mm
- Rundlaufgenauigkeit 0,003 mm
- maximale Drehzahl 20.000 min⁻¹
- Schafttoleranz h6
- superschlanke Bauform
- 3° Formschräge
- mit patentierter Jet-Cap Kühlmittelkappe

Verwendung:

Zum hocheffizienten Fräsen, Bohren und Reiben.
Formen und Gesenkbau.
Anwendungen im Luftfahrt- und Automobilbau.

DIN 69871	ISO 7388-1	Form AD	3 × d	G 2,5 20.000 min ⁻¹
--------------	---------------	------------	-------	-----------------------------------



SK/d ₁ mm	241500 PHC-SA-NC (RG 2492)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	H mm	l ₃ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	d ₄ mm
40/10	522,00	10	21,4	95	37	180	50	45	21	46
40/12	530,00	12	23,5	95	38	180	60	45	23	46

SK/d ₁ mm	241501 PHC-SA-NC (RG 2492)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	H mm	l ₃ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	d ₄ mm
40/04	590,00	4	19,5	140	76	180	20	29	15	46
40/06	504,00	6	21,5	140	76	180	30	34	17	46
40/08	522,00	8	23,6	140	77	180	40	34	19	46
40/10	530,00	10	25,6	140	77	180	50	45	21	46
40/12	530,00	12	27,7	140	78	180	60	45	23	46

Spannzangenfutter ER JIS B 6339 (ISO 7388-2)



Verwendung:

- zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen nach DIN 6499, mit Steilkegel JIS B 6339 BT Form AD + Form ADB
- Form ADB: zentrale Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbare Kühlmittelkanäle am Bund

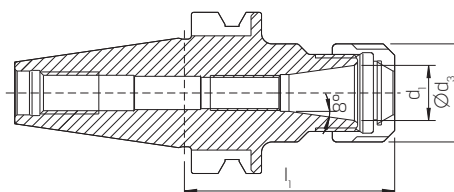
JIS B 6339	ISO 7388-2	Form AD	Form ADB
---------------	---------------	------------	-------------

Lieferung:

Komplett mit Spannmutter (gewuchtet, mit Gleitbeschichtung für erhöhte Spannkraft).

Hinweis:

- 241020 BT30 gewuchtet mit G2,5 bei 25.000 1/min
- bis einschließlich ER20 mit Sechskantmutter (nur bei 241018, 241019 und 241029)
- passendes Zubehör finden Sie ab Seite 244



BT/Spannzange	241018 HAIMER. Form AD, ultrakurz, G2,5 bei 22.000 1/min (RG 2450)	d ₃ × l ₁ mm	d ₁ mm	Anzugs- gewinde
30/ER11	128,00	19 × 50	0,5 - 7	M12
30/ER16	128,00	28 × 50	0,5 - 10	M12

BT/Spannzange	241019 HAIMER. Form AD, kurz, G2,5 bei 22.000 1/min (RG 2450)	241020 PRETEC. Form AD, kurz, G6,3 bei 15.000 1/min (RG 2402)	241029 HAIMER. Form AD/B, kurz, G2,5 bei 22.000 1/min (RG 2450)	241030 PREMUS. Form AD/B, kurz, G6,3 bei 15.000 1/min (RG 2401)	241020 d ₃ × l ₁ mm	241030 d ₃ × l ₁ mm	241019 d ₃ × l ₁ mm	241029 d ₃ × l ₁ mm	d ₁ mm	Anzugs- gewinde
30/ER11	78,00	-	-	-	-	-	19 × 60	-	0,5 - 7	M12
30/ER16	78,00	74,50	-	-	28 × 50	-	28 × 60	-	0,5 - 10	M12
40/ER16	-	44,05	83,00	51,70	32 × 70	32 × 70	-	28 × 70	0,5 - 10	M16

Spannzangenfutter ER JIS B 6339 (ISO 7388-2)

HAIMER. PRETEC. PREMUS.

Verwendung:

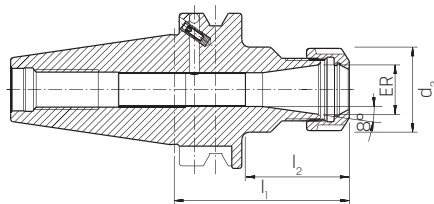
Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen nach DIN 6499.

Lieferung:

Komplett mit Spannmutter (gewuchtet, mit Gleitbeschichtung für erhöhte Spannkraft).

Hinweis:

Passendes Zubehör finden Sie ab Seite 244.



BT/Spannzange	241031 HAIMER. Form AD, ZG80, G2,5 bei 22.000 1/min (RG 2450)	$d_3 \times l_1$ mm	d_1 mm	Anzugs- gewinde	BT/Spannzange	241032 HAIMER. Form AD, ZG90, G2,5 bei 22.000 1/min (RG 2450)	$d_3 \times l_1$ mm	d_1 mm	Anzugs- gewinde
30/ER16	104,00	28 × 80	0,5 - 10	M12	30/ER16	112,00	28 × 90	0,5 - 10	M12

BT/Spannzange	241021 PRETEC. Form AD, lang, G2,5 bei 25.000 1/min (RG 2402)	241022 HAIMER. Form AD/B, lang, G2,5 bei 22.000 1/min (RG 2450)	241033 HAIMER. Form AD, lang, G2,5 bei 22.000 1/min (RG 2450)	241021 $d_3 \times l_1$ mm	241033 $d_3 \times l_1$ mm	241022 $d_3 \times l_1$ mm	d_1 mm	Anzugs- gewinde
30/ER11	—	—	90,00	—	19 × 100	—	0,5 - 7	M12
30/ER16	88,10	—	90,00	28 × 100	28 × 100	—	0,5 - 10	M12
40/ER16	—	90,00	—	—	—	28 × 100	0,5 - 10	M16

BT/Spannzange	241026 HAIMER. Form AD/B, überlang, G2,5 bei 22.000 1/min (RG 2450)	241027 PREMUS. Form AD/B, überlang, G6,3 bei 15.000 1/min (RG 2401)	241027 $d_3 \times l_1$ mm	241026 $d_3 \times l_1$ mm	d_1 mm	Anzugs- gewinde
40/ER16	115,00	109,00	32 × 160	28 × 160	0,5 - 10	M16

Spannzangenfutter High Precision JIS B 6339 (ISO 7388-2)

HAIMER.

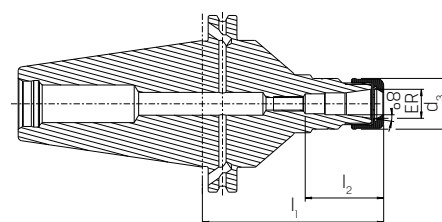
Ausführung und Verwendung:

- speziell geeignet für die Mikro- und Feinbearbeitung
- mit speziell beschichteter Glattmutter bestmöglich gewuchtet < 1 gmm
- für höchste Zerspanleistung bei der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
- hohe Steifigkeit mit Schwingungsdämpfung und Geräuschreduzierung
- hohe Rundlaufgenauigkeit: 0,003 mm bei 3 × d mit Haimer Power Collets
- auch für Standard-Spannzangen ER nach ISO 15488
- (Achtung: Bei Verwendung mit Standard-Spannzangen wird das l_1 -Maß länger)
- höhere Laufruhe durch vibrationsarme Geometrie, dadurch bessere Oberflächengüte
- erhöhte Zerspanleistung durch höhere Drehzahlen, höhere Vorschübe und größere Spantiefe
- kürzere Bearbeitungszeiten
- bessere Maßhaltigkeit
- hohe Spannkraft
- für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und Schwerzerspanung gleichermaßen geeignet
- mit Gewindebohrungen zum Auswuchten mit Schrauben
- BT30 gewuchtet U < 1 gmm
- BT40 gewuchtet G 2,5 30.000 min⁻¹

Hinweis:

- passende Spannzangen siehe unter 248910 auf Seite 250
- passende Spannmuttern siehe unter 246542 auf Seite 245

JIS B 6339 ISO 7388-2 Form AD G 2,5 25.000 min⁻¹ G 2,5 30.000 min⁻¹



BT/Spannzange	240900 HP ultrakurz (RG 2450)	d_1 mm	d_3 mm	l_1 mm	l_2 mm	Anzugs- gewinde	BT/Spannzange	240902 HP kurz (RG 2450)	d_1 mm	d_3 mm	l_1 mm	l_2 mm	Anzugs- gewinde
30/ER16	255,00	2,0 - 10	28	55	43	M12	30/ER16	200,00	2,0 - 10	28	80	43	M12
							40/ER16	208,00	2,0 - 10	28	70	43	M16

BT/Spannzange	240904 HP lang (RG 2450)	d_1 mm	d_3 mm	l_1 mm	l_2 mm	Anzugs- gewinde	BT/Spannzange	240908 HP überlang (RG 2450)	d_1 mm	d_3 mm	l_1 mm	l_2 mm	Anzugs- gewinde
40/ER16	230,00	2,0 - 10	28	100	43	M16	40/ER16	255,00	2,0 - 10	28	160	43	M16

Spannzangenfutter HG

JIS B 6339 (ISO 7388-2)

HAIMER

Verwendung:

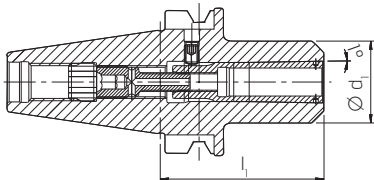
- zum hochgenauen Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft mit speziellen Spannzangen
- sehr gut geeignet für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung, mit Steilkegel, JIS B 6339 BT 40 / BT 50 Form ADB
- Form ADB: zentrale Kühlmittelzufuhr und wiederverschließbare Kühlmittelkanäle am Bund
- Schafttoleranz h6

Lieferung:

- HG-Futter mit Spannschraube
- Ausziehheben

Hinweis:

Passende Spannzangen finden Sie unter 241320 auf Seite 250.



BT/Größe	241310 kurz (RG 2450)	Spannbereich mm	d ₁ mm	l ₁ mm
40/HG01	141,00	2 - 8	30	65

BT/Größe	241311 lang (RG 2450)	Spannbereich mm	d ₁ mm	l ₁ mm
40/HG01	157,00	2 - 8	30	100

Gewindeschneid-Schnellwechselfutter JIS B 6339 (ISO 7388-2)

PREMUS

Ausführung:

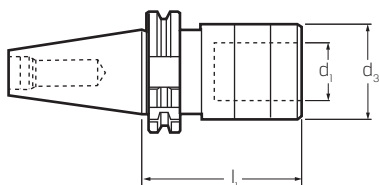
- kurze Bauform bei max. Längenausgleich und geringem Gewicht
- leichtgängiger Längenausgleich auf Druck und Zug
- zum Ausgleich der Differenz zwischen Maschinen-vorschub und Gewindesteigung durch die Verwendung eines Kugelkäfigs
- einstellbarer Anschnitt-Druckverstärker
- Gewindetiefe innerhalb $\pm 0,1$ mm kontrollierbar
- gewuchtet G6,3 bei 8.000 1/min

Verwendung:

Standard-Futter zur Aufnahme von Gewindebohrern auf mechanisch und NC-gesteuerten Dreh-, Bohr- und Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren.

Hinweis:

Passende Einsätze finden Sie auf Seite 250.



BT/Größe	241069 (RG 2408)	für Gewindebohrer	Längenausgleich Druck/Zug	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	Einsätze Größe
40/M3-12	149,00	M3-M12	9/9	19	36	68	1
50/M3-12	256,50	M3-M12	9/9	19	36	77	1

Universal-Spannfutter

JIS B 6339 (ISO 7388-2)

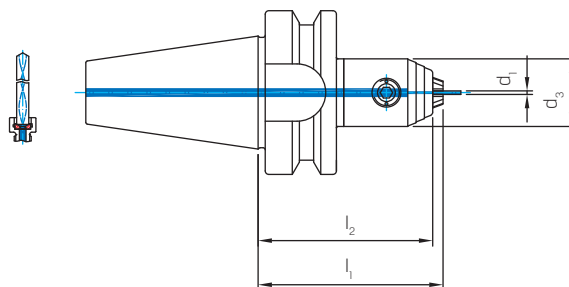
WTE
MAPAL GROUP

Ausführung:

- großer Spannbereich von $\varnothing 0,2$ bis 6,4 mm und 0,2 bis 3,4 mm
- geringe Störkontur
- sichere und schnelle Spannung
- einfache Handhabung
- für Drehzahlen bis 60.000 max.⁻¹
- hohe Rundlaufgenauigkeit $< 0,005$

Verwendung:

- geeignet für Medizintechnik, Uhrenindustrie oder Feinwerk- und Elektronikbranche
- sogar für sicheres Spannen von Mikrowerkzeugen mit Innenkühlung



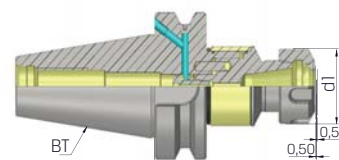
BT/Größe	241062 Micro (RG 2405)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Gewicht kg
30/03	447,60	0,2 - 3,4	19	51	48	0,47
30/06	471,00	0,2 - 6,4	25	62	58	0,90

Synchron-Gewindeschneidfutter JIS B 6339 (ISO 7388-2)

PREMUS

Ausführung:

- mit Minimal-Längenausgleich für Synchronspindeln
- zum Ausgleich von Steigungsdifferenzen
- minimaler Längenausgleich auf Druck/Zug ($\pm 0,5$ mm)
- mit innerer Kühlmittelzufuhr
- hohe Rundlaufgenauigkeit
- sicheres Spannen der Gewindebohrer durch **ER-Gewindebohrer-Spannzangen** und **ER-Gewindebohrer-Spannzangen mit Schnellwechselsystem** (siehe 248883-248891) finden Sie auf Seite 249



BT/Spannzange	241072 (RG 2403)	für Gewindebohrer	d ₁ mm	l ₁ mm
40/ER16	270,00	M3-M12	32	79
40/ER16M	270,00	M3-M12	22	79

► Schrumpffutter JIS B 6339 (ISO 7388-2)

HAIMER

Ausführung und Verwendung:

Aufnahme für Induktiv-, Kontakt- und HeiBluftschumpfgeräte geeignet.

- hitzebeständiger Warmarbeitsstahl
- gehärtet 54-2 HRC
- für HSS- und HM-Werkzeuge geeignet
- Schafttoleranz h6
- Rundlaufgenauigkeit < 3 µm

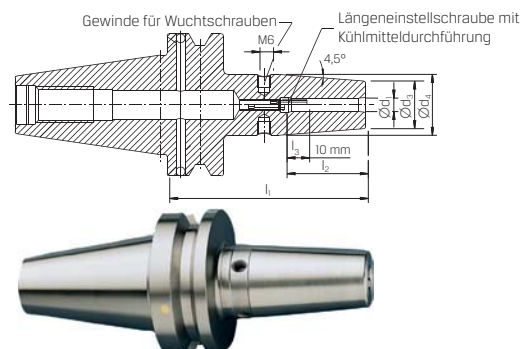
Lieferung:

Mit Längeneinstellschraube.

Hinweis:

- Feinwuchten mit Wuchtschrauben möglich
- *ohne Einstellschrauben, ohne Gewinde für Wuchtschrauben, mit Schlitz in der Spannbohrung für Kühlmitteldurchfuhr
- **mit Einstellschrauben, ohne Gewinde für Wuchtschrauben
- passendes Zubehör finden Sie ab Seite 250

JIS B 6339	ISO 7388-2	Form AD	Form AD/B	G 2,5 25.000 min ⁻¹
---------------	---------------	------------	--------------	-----------------------------------



BT/ d ₁ mm	242730 ultrakurz (RG 2450)	*	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm
30/03	184,00	*	10,0	60	9	—
30/04	184,00	*	10,0	60	12	—
30/05	184,00	*	10,0	60	15	—
30/06	136,00	**	23,0	60	36	10

BT/ d ₁ mm	242731 kurz (RG 2450)	*	d ₃ mm	d ₄ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm
30/03	169,00	*	10	—	80	9	—
30/04	169,00	*	10	—	80	12	—
30/05	169,00	*	10	—	80	15	—
30/06	131,00	**	21	27	80	36	10
40/03	167,00	*	10	—	90	9	—
40/04	167,00	*	10	—	90	12	—
40/05	167,00	*	10	—	90	15	—
40/06	137,00	**	21	27	90	36	10

► Hydrodehn-Spannfutter JIS B 6339 (ISO 7388-2)

SCHUNK

Ausführung:

- schlanke Ausführung mit axialer Längenverstellung
- Schwingungsdämpfung
- Spannung ohne Peripheriegeräte, nur mit Sechskantschlüssel
- Rundlaufgenauigkeit < 0,003 mm
- maximale Drehzahl 50.000 min⁻¹

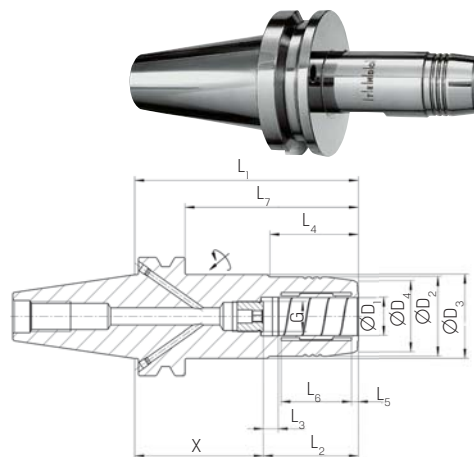
Hinweis:

Zwischenbuchse siehe 241461 und 241462 auf Seite 251.

JIS B 6339	ISO 7388-2	Form AD/B	HPC	HSC	G 2,5 25.000 min ⁻¹
---------------	---------------	--------------	-----	-----	-----------------------------------

BT/D ₁ mm	241414 Tendo, kurz (RG 2485)	D ₂ mm	D ₃ mm	D ₄ mm	X mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₄ mm	L ₅ mm	L ₆ mm	L ₇ mm	G	M _{min} Nm	m kg
40/06	341,00	26	44,5	22	53	90	37	10	43,0	3,6	20,5	63	M5	16	1,4
40/08	341,00	28	44,5	24	53	90	37	10	44,5	3,6	20,5	63	M6	23	1,4
40/10	341,00	30	44,5	26	49	90	41	10	44,5	3,6	25,5	63	M8 × 1	45	1,4
40/12	341,00	32	44,5	28	44	90	46	10	44,5	3,6	30,5	63	M10 × 1	90	1,4

BT/D ₁ mm	241416 Tendo, lang (RG 2485)	D ₂ mm	D ₃ mm	D ₄ mm	X mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₄ mm	L ₅ mm	L ₆ mm	L ₇ mm	G	M _{min} Nm	m kg
40/06	565,00	26	44,5	22	103	140	37	10	43,0	3,6	20,5	113	M5	16	2,0
40/08	565,00	28	44,5	24	103	140	37	10	44,5	3,6	20,5	113	M6	23	2,0
40/10	565,00	30	44,5	26	99	140	41	10	44,5	3,6	25,5	113	M8 × 1	45	2,0
40/12	478,00	32	44,5	28	94	140	46	10	44,5	3,6	30,5	113	M10 × 1	90	2,0



► Polygon-Spannfutter Tribos JIS B 6339 (ISO 7388-2)

SCHUNK

Ausführung:

- Rundlaufgenauigkeit < 0,003 bei 2,5 × d
- für automatischen Werkzeugwechsel
- ohne Längenverstellungsschraube
- Werkzeugschaftqualität h6
- optimal für die leichte Zerspanung - Radialkräfte beachten

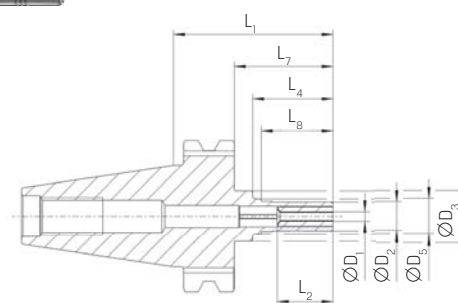
Hinweis:

Passendes Zubehör finden Sie auf Seite 251.



JIS B 6339	ISO 7388-2	Form AD	HSC	G 2,5 25.000 min ⁻¹
---------------	---------------	------------	-----	-----------------------------------

Typ	241425 Mini (RG 2486)	BT	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	D ₄ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₄ mm	L ₅ mm	M _{min} Nm	m kg
3001	314,00	30	1,0	9	16	11	52	17,5	25	30	22,5	—	0,25
30015	314,00	30	1,5	9	16	11	52	17,5	25	30	22,5	—	0,25
3002	314,00	30	2,0	9	16	11	52	17,5	25	30	22,5	1,0	0,25
3003	314,00	30	3,0	9	16	11	52	17,5	25	30	22,5	1,5	0,25
3004	314,00	30	4,0	9	16	11	52	17,5	25	30	22,5	2,5	0,25
3006	314,00	30	6,0	9	16	11	52	17,5	25	30	22,5	4,5	0,25



Spannzangenfutter DMC DIN 69893 A (ISO 12164-1)

PREMUS®

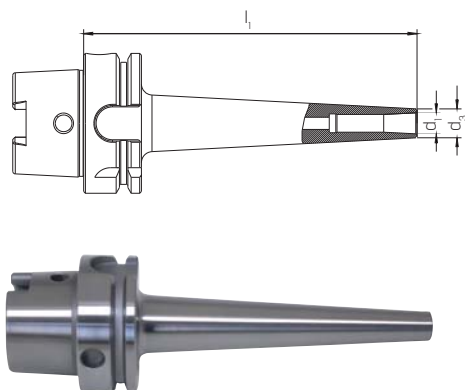
Ausführung und Verwendung:

- schmaler, schlanker Außendurchmesser
- besonders geeignet für Werkzeug- und Formenbau durch 3° Schräge
- extrem schlanke Bauform, ermöglicht auch eine Bearbeitung an schwer zugänglichen Stellen
- durch Spannzangen sehr flexibel im Vergleich zu Schrumpffutter
- aus Einsatzstahl, alle Funktionsflächen geschliffen
- Zugfestigkeit im Kern von mindestens 800 N/mm², gehärtet (min. HRC 56)
- hohe Rundlaufgenauigkeit von < 5 µm
- die Spannzange wird über eine Spannmutter von hinten durch das Futter gespannt

DIN 69893	ISO 12164-1	Form A
HSC	G 2,5 25.000 min⁻¹	

Hinweis:

Passende Spannzangen finden Sie unter 247900 auf Seite 247.



HSK/Spannzange	242240 lang (RG 2403)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm
63/DMC6	178,80	3 - 6	13	120

HSK/Spannzange	242241 überlang (RG 2403)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm
63/DMC6	214,60	3 - 6	13	160

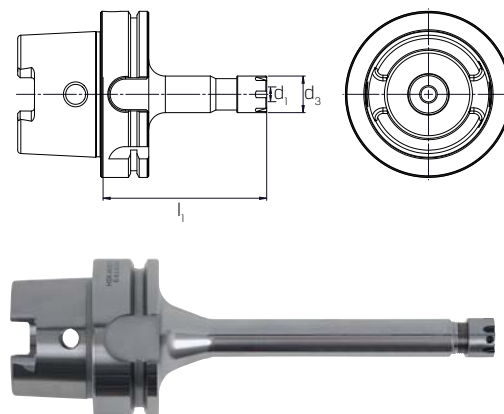
Spannzangenfutter ER-Mini DIN 69893 A (ISO 12164-1)

PREMUS®

Verwendung:

- für Spannzangen Typ ER/ESX
- zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen Typ ER/ESX
- Ausführung M mit Minispannmutter
- Spannzangen ER11 - ER40 siehe 248407-248659 im Katalog Werkzeuge ab Seite 24/248
- Hakenschlüssel für Spannmutter siehe 506200 im Katalog Werkzeuge auf Seite 50/767

DIN 69893	ISO 12164-1	Form A
HSC	G 2,5 25.000 min⁻¹	



HSK/Spannzange	242258 lang (RG 2410)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm
63/ER11M 63/ER16M	199,00 162,90	0,5 - 7 0,5 - 10	16 22	100

HSK/Spannzange	242259 überlang (RG 2410)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm
63/ER11M 63/ER16M	248,70 192,60	0,5 - 7 0,5 - 10	16 22	160

Spannzangenfutter ER DIN 69893 A (ISO 12164-1)

HAIMER®

Verwendung:

- Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen nach DIN 6499/ISO 15488.

A63:

komplett mit Spannmutter (gewuchtet, mit Gleitbeschichtung für erhöhte Spannkraft)

Lieferung:

A32/40/50:

komplett mit Spannmutter Typ HS (High Speed, feingewuchtet für erhöhte Spannkraft)

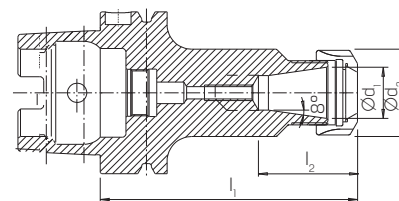
Hinweis:

- * ohne Gewinde für Einstellschraube
- passendes Zubehör finden Sie ab Seite 247

DIN 69893	ISO 12164-1	Form A
DIN 6499	ISO 15488	HSC
	G 2,5 25.000 min⁻¹	

HSK/Spannzange	242245 HAIMER. kurz (RG 2450)	*	d ₁ mm	d ₃ × l ₁ mm	l ₂ mm
32/ER16	140,00	*	0,5 - 10,0	28 × 55	32,5
40/ER11	140,00	*	0,5 - 7,0	19 × 60	23,5
40/ER16	140,00	*	0,5 - 10,0	28 × 60	32,5
50/ER11	173,00	*	0,5 - 7,0	19 × 60	26,5
50/ER16	185,00	*	0,5 - 10,0	28 × 60	32,5
63/ER11	153,00	*	0,5 - 7,0	19 × 75	26,5
63/ER16	153,00	*	0,5 - 10,0	28 × 75	46,5

HSK/Spannzange	242248 HAIMER. lang (RG 2450)	*	d ₁ mm	d ₃ × l ₁ mm	l ₂ mm
32/ER16	100,00		0,5 - 10,0	28 × 80	32,5
40/ER16	108,00		0,5 - 10,0	28 × 80	32,5
50/ER16	125,00		0,5 - 10,0	28 × 100	32,5
63/ER11	142,00		0,5 - 7,0	19 × 100	27,0
63/ER16	125,00		0,5 - 10,0	28 × 100	32,5



Ausführung und Verwendung:

- speziell geeignet für die Mikro- und Feinbearbeitung
- mit speziell beschichteter Glattmutter bestmöglich gewuchtet < 1 gmm
- hohe Steifigkeit mit Schwingungsdämpfung und Geräuschreduzierung
- hohe Rundlaufgenauigkeit: 0,003 mm bei 3 x d mit Haimer Power Collets
- auch für Standard-Spannzangen ER nach ISO 15488 (Vorsicht - L1 Maß ändert sich)
- höhere Laufruhe durch vibrationsarme Geometrie, dadurch bessere Oberflächengüte
- erhöhte Zerspanleistung durch höhere Drehzahlen, höhere Vorschübe und größere Spantiefe
- kürzere Bearbeitungszeiten
- bessere Maßhaltigkeit
- hohe Spannkraft
- für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und Schwerzerspanung gleichermaßen geeignet
- mit Gewindebohrungen zum Auswuchten mit Schrauben
- HSK-A32, 40, 50 gewuchtet U < 1gmm
- HSK-A63 gewuchtet G 2,5 30.000 min⁻¹

DIN 69893	ISO 12164-1	Form A
G 2,5 25.000 min ⁻¹	G 2,5 30.000 min ⁻¹	

Ausführung:

- hohe Steifigkeit mit Schwingungsdämpfung
- universell auch mit Standard-Spannzangen einsetzbar
- hohe Rundlaufgenauigkeit: 0,003 mm bei 3 x d mit Haimer Power Collets
- auch für Standard-Spannzangen ER nach ISO 15488 (Vorsicht - L1 Maß ändert sich)
- höhere Laufruhe durch vibrationsarme Geometrie, dadurch bessere Oberflächengüte
- erhöhte Zerspanleistung durch höhere Drehzahlen, höhere Vorschübe und größere Spantiefe
- kürzere Bearbeitungszeiten
- bessere Maßhaltigkeit
- hohe Spannkraft
- für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und Schwerzerspanung gleichermaßen geeignet
- mit Gewindebohrungen zum Auswuchten mit Schrauben (außer 242246 + 242249 SK40)
- **ab Größe HSK63 konische Ausführung**

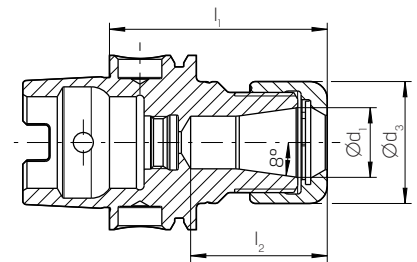
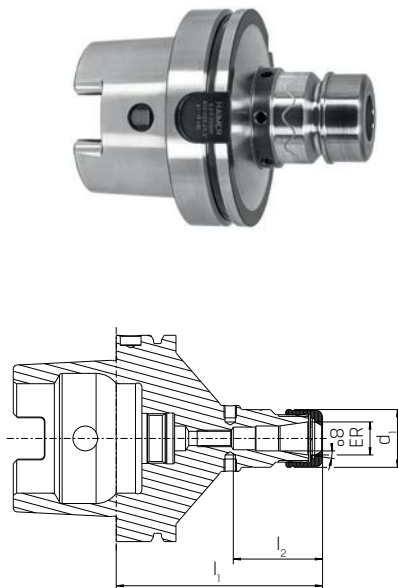
ISO 12164-1	Form A	HPC
	HSC	U < 1 gmm

Hinweis:

Passende Spannzangen finden Sie ab Seite 245.

Hinweis:

- passende Spannzangen finden Sie ab Seite 244
- passende Spannmuttern siehe unter 246542 auf Seite 245



HSK/Spannzange	242260 HP, ultrakurz (RG 2450)	d ₁ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm
32/ER16	261,00	2,0 - 10	28	50	32,0
40/ER16	261,00	2,0 - 10	28	50	31,0
50/ER25	285,00	2,0 - 16	42	65	39,0
63/ER16	228,00	2,0 - 10	28	75	28,5

HSK/Spannzange	242262 HP, kurz (RG 2450)	d ₁ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm
40/ER16	255,00	2,0 - 10	28	80	43,0
63/ER16	241,00	2,0 - 10	28	100	43,0

HSK/Spannzange	242268 HP, überlang (RG 2450)	d ₁ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm
63/ER16	270,00	2,0 - 10	28	160	43,0

HSK/Spannzange	242246 Power, ultrakurz (RG 2450)	d ₁ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm
32/ER16	250,00	2,0 - 10	28	50	32,0
40/ER16	250,00	2,0 - 10	28	50	31,0
50/ER16	261,00	2,0 - 10	28	60	32,0
63/ER16	217,00	2,0 - 10	28	75	43,0

HSK/Spannzange	242249 Power, kurz (RG 2450)	d ₁ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm
40/ER16	244,00	2,0 - 10	28	80	43
63/ER16	231,00	2,0 - 10	28	100	43

Spannzangenfutter ER

FAHRION®
PRÄZISION

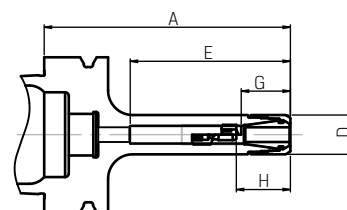
Um größte Flexibilität bei den Einsatzmöglichkeiten zu gewährleisten, müssen bei der Bestellung Spannfutter, Spannmutter, Spannzangen und Zubehör separat definiert werden.

A* : Maß für Spannmutter ohne Dichtscheibe
E** : max. Einstecktiefe ohne Anschlag

Lieferung:
Ohne Spannmutter.

Hinweis:
Passendes Zubehör finden Sie ab Seite 244.

DIN 69893	ISO 12164-1	Form A	HSC	G 2,5 25.000 min ⁻¹
--------------	----------------	-----------	-----	-----------------------------------



Typ	241228 CENTROIP, Mini (RG 2476)	HSK	D mm	A* mm	E** mm	max./min. Einstecktiefe Anschlag Form U G mm	max./min. Einstecktiefe Anschlag Form W H mm	Spannbereich/ Spannzangen
CP11M-HSK-A63-A=100	128,00	A63	16	100	78	36/18	26/12	1,0 - 7,0 GER11-HP/HPD
CP16M-HSK-A63-A=70	128,00	A63	22	70	46	34/27	20/14	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/GBD
CP16M-HSK-A63-A=100	128,00	A63	22	100	71	44/27	30/14	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/GBD

Spannzangenfutter ER DIN 69893 A (ISO 12164-1)

FAHRION®
PRÄZISION

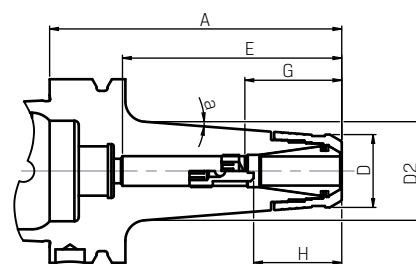
Um größte Flexibilität bei den Einsatzmöglichkeiten zu gewährleisten, müssen bei der Bestellung Spannfutter, Spannmutter, Spannzangen und Zubehör separat definiert werden.

A* : Maß für Spannmutter ohne Dichtscheibe
E** : max. Einstecktiefe ohne Anschlag

Lieferung:
Ohne Spannmutter.

Hinweis:
Passendes Zubehör finden Sie ab Seite 244.

DIN 69893	ISO 12164-1	Form A	HSC	G 2,5 25.000 min ⁻¹
--------------	----------------	-----------	-----	-----------------------------------



Typ	241229 CENTROIP, konisch (RG 2476)	HSK	D mm	A* mm	α	E** mm	max./min. Einstecktiefe Anschlag Form U G mm	max./min. Einstecktiefe Anschlag Form W H mm	Spannbereich/ Spannzangen
CP16-HSK-A40-A=60	132,00	A40	30	60	—	40	32/28	—	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/GBD
CPC16-HSK-A63-A=100	128,00	A63	24	100	4,5	75	48/28	35/20	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/HPDD/GBD
CPC16-HSK-A63-A=160	180,00	A63	24	160	2,5	105	48/28	35/20	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/HPDD/GBD

Um größte Flexibilität bei den Einsatzmöglichkeiten zu gewährleisten, müssen bei der Bestellung Spannfutter, Spannmutter, Spannzangen und Zubehör separat definiert werden.

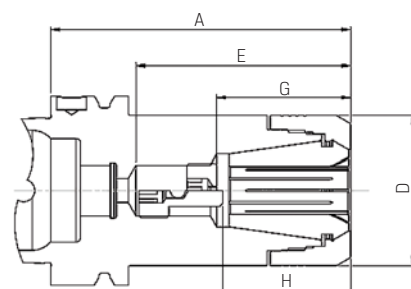
Die Größen CP16-HSK-A63-A=55/CP25-HSK-A63-A=60/CP32-HSK-A63-A=70/CP40-HSK-A63-A=80 extra kurze Ausführung ohne Innenanschlag.

A* : Maß für Spannmutter ohne Dichtscheibe
E** : max. Einstecktiefe ohne Anschlag

Lieferung:
Ohne Spannmutter.

Hinweis:
Passendes Zubehör finden Sie ab Seite 244.

DIN 69893	ISO 12164-1	Form A	HSC	G 2,5 25.000 min ⁻¹
--------------	----------------	-----------	-----	-----------------------------------



Typ	241230 CENTROIP (RG 2476)	HSK	D mm	A* mm	E** mm	max./min. Einstecktiefe Anschlag Form U G mm	max./min. Einstecktiefe Anschlag Form W H mm	Spannbereich/ Spannzangen
CP16-HSK-A63-A=55	119,00	A63	30	55	32	—	—	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/HPDD/GBD
CP16-HSK-A63-A=100	119,00	A63	30	100	71	45/28	31/16	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/HPDD/GBD
CP16-HSK-A63-A=160	171,00	A63	30	160	136	45/28	31/16	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/HPDD/GBD

► Universal-Spannfutter DIN 69893 A (ISO 12164-1)

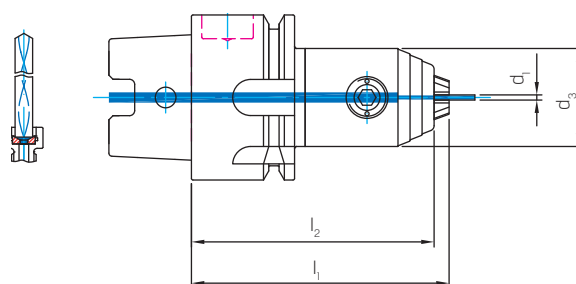
Ausführung:

- großer Spannbereich von Ø 0,2 bis 6,4 mm und 0,2 bis 3,4 mm
- geringe Störkontur
- sichere und schnelle Spannung
- einfache Handhabung
- für Drehzahlen bis 60.000 max.⁻¹
- hohe Rundlaufgenauigkeit < 0,005

Verwendung:

- geeignet für Medizintechnik, Uhrenindustrie oder Feinwerk- und Elektronikbranche
- sorgt für sicheres Spannen von Mikrowerkzeugen mit Innenkühlung

DIN 69893	ISO 12164-1	Form AD	IKZ	G 2,5 25.000 min ⁻¹
--------------	----------------	------------	-----	-----------------------------------



HSK/Größe	242274 Micro, IKZ (RG 2405)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Gewicht kg
32/03	476,00	0,2 - 3,4	19	49	46	0,16
32/06	498,40	0,2 - 6,4	25	58	54	0,30
40/03	511,60	0,2 - 3,4	19	49	46	0,24
40/06	535,90	0,2 - 6,4	25	58	54	0,40
50/03	529,80	0,2 - 3,4	19	55	52	0,43
50/06	554,20	0,2 - 6,4	25	65	61	0,40



► Gewindeschneid-Schnellwechselfutter DIN 69893 A (ISO 12164-1)

Ausführung:

- kurze Baumaße und geringes Gewicht
- zur Aufnahme von Schnellwechsel-Einsätzen mit und ohne Sicherheitskupplung
- horizontal und vertikal sowie für Rechts- und Linkslauf verwendbar
- Größe 1 bis 3 werden mit Kugelführungsbuchse geliefert

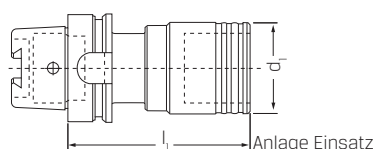
Verwendung:

Zur Aufnahme von Gewindebohrern auf mechanisch und NC-gesteuerten Dreh-, Bohr- und Fräsmaschinen sowie Bearbeitungszentren.

Hinweis:

Passende Einsätze finden Sie auf Seite 250.

DIN 69893	ISO 12164-1	Form A	G 6,3 8.000 min ⁻¹
--------------	----------------	-----------	----------------------------------



HSK/Größe	242320 (RG 2408)	für Gewindebohrer	Längenausgleich Druck/Zug	d ₁ mm	l ₁ mm	Einsätze Größe
63/M3 - 12	346,90	M3-M12	7,5/7,5	36	81	1

► Synchron-Gewindeschneidfutter DIN 69893 A (ISO 12164-1)

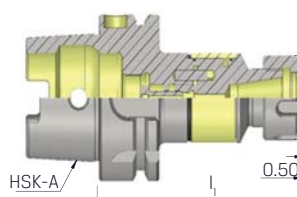
Ausführung:

- mit Innenkühlung für synchronisierte Spindeln
- Längenausgleich 0,5-0,8 mm
- Spannmutter abdichtbar

Hinweis:

ER-Gewindebohrer-Spannzangen mit Schnellwechselsystem (siehe 248883-248891) finden Sie auf Seite 249.

DIN 69893	ISO 12164-1	Form A	G 2,5 25.000 min ⁻¹
--------------	----------------	-----------	-----------------------------------



HSK/Spannzange	242325 (RG 2403)	für Gewindebohrer	d ₁ mm	l ₁ mm
63/ER16	303,70	M3-M12	32	89
63/ER16M	303,70	M3-M12	22	89

Synchron-Gewindeschneidfutter DIN 69893 A (ISO 12164-1)



Ausführung und Verwendung:

- für Verwendung mit ER- oder ER-GB Spannzangen
- mit minimalem Längenausgleich auf Zug und Druck für die synchrone Gewindebearbeitung
- durch den Minimallängenausgleich in Druck- und Zugrichtung werden Abweichungen zwischen Spindelvorschub und Gewindesteigung ausgeglichen

- der Minimallängenausgleich verhindert ein Verschneiden der Gewinde und verbessert die Standzeit des Werkzeuges
- maximaler Kühlmitteldruck: 50 bar

Hinweis:

Passendes Zubehör finden Sie ab Seite 245.

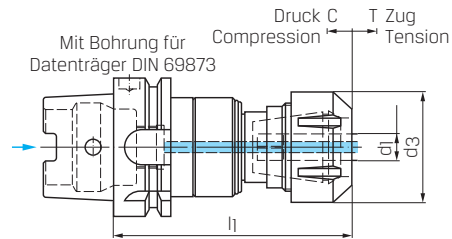
DIN 69893

ISO 12164-1

Form A



HSK/Spanzange	242327 Softsynchro® HSK-A (RG 2460)	d ₁ mm	für Gewindebohrer	d ₃ mm	l ₁ mm	C/T
32/ER8M	638,40	2,0 - 4,5	M0,5 - M4	12	60,0	0,2*
40/ER11	759,40	2,5 - 7	M2 - M8	34	87,5	0,5
50/ER11	748,40	2,5 - 7	M2 - M8	34	91,5	0,5
63/ER11	726,50	2,5 - 7	M2 - M8	34	93,5	0,5
80/ER11	825,40	2,5 - 7	M2 - M8	34	98,0	0,5
100/ER11	825,40	2,5 - 7	M2 - M8	34	100,0	0,5
40/ER20	759,40	4,5 - 10	M4 - M12	34	89,5	0,5
50/ER20	748,40	4,5 - 10	M4 - M12	34	93,5	0,5
63/ER20	726,50	4,5 - 10	M4 - M12	34	95,5	0,5
80/ER20	825,40	4,5 - 10	M4 - M12	34	100,0	0,5
100/ER20	825,40	4,5 - 10	M4 - M12	34	102,0	0,5



* ohne IKZ

Schrumpffutter DIN 69893 A (ISO 12164-1)



Ausführung und Verwendung:

Aufnahme für Induktiv-, Kontakt- und Heiflutschrumpfgerte geeignet.

- feinwuchten mit Wuchtschrauben möglich
- hitzebeständiger Warmarbeitsstahl
- gehärtet 54-2 HRC
- für HSS- und HM-Werkzeuge
- Schafttoleranz h6
- Rundlaufgenauigkeit < 3 µm

DIN 69893

ISO 12164-1

Form A

HPC

HSC

G 2,5
25.000 min⁻¹

DIN 69893

ISO 12164-1

Form A

HPC

HSC

G 2,5
25.000 min⁻¹

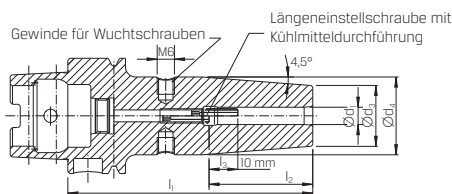
Lieferung:

Mit Längeneinstellschraube ohne Kühlmittelrohr.

Hinweis:

Passendes Zubehör finden Sie ab Seite 250.

- * ohne Einstellschraube, ohne Gewinde für Wuchtschrauben, ohne Schlitz in der Spannbhrung für Khlmittelzufhr
- ** ohne Gewinde für Wuchtschrauben
- *** ohne Einstellschraube, ohne Gewinde für Wuchtschrauben



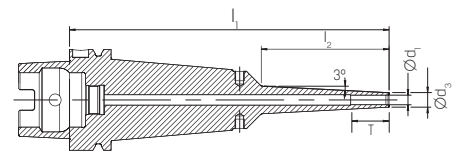
HSK/d ₁ mm	242741 kurz (RG 2450)	*	d ₃ mm	d ₄ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm
32/03	161,00	*	10	—	60	9	—
32/04	161,00	*	10	—	60	12	—
32/05	161,00	*	10	—	60	15	—
32/06	137,00	**	21	27	70	36	10
40/03	137,00	*	10	—	60	9	—
40/04	137,00	*	10	—	60	12	—
40/05	137,00	*	10	—	60	15	—
40/06	113,00		21	27	80	36	10
50/03	170,00	*	10	—	60	9	—
50/04	170,00	*	10	—	60	12	—
50/05	170,00	*	10	—	60	15	—
50/06	131,00		21	27	80	36	10
63/03	185,00	***	10	—	80	9	—
63/04	185,00	***	10	—	80	12	—
63/05	185,00	***	10	—	80	15	—
63/06	151,00		21	27	80	36	10

Ausführung und Verwendung:

- für die 5-Achs-Bearbeitung im Formenbau und in der Medizintechnik
- bei langer Auskraglänge eine effiziente Fräsbearbeitung mit angestelltem Werkzeug möglich
- Spitze extrem schlank, an der Basis verstärkt
- Wandstärke 3 mm
- 3° Schräge im Bereich der Spitze
- mit Gewindebohrungen zum Auswuchten mit Schrauben
- für HM-Werkzeuge mit Schafttoleranz h6
- schrumpfen nur mit Schrumpfp- und Kühlhülsen
- Rundlaufgenauigkeit < 3 µm

Hinweis:

Passendes Zubehör finden Sie ab Seite 250.



HSK/d ₁ mm	242855 Power, Mini, ZG130 (RG 2450)	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm
63/03	287,00	9	130	50
63/04	287,00	10	130	50
63/05	287,00	11	130	50
63/06	272,00	12	130	50

HSK/d ₁ mm	242857 Power, Mini, berlang (RG 2450)	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm
63/03	308,00	9	160	80
63/04	308,00	10	160	80
63/05	308,00	11	160	80
63/06	295,00	12	160	80

HSK/d ₁ mm	242859 Power, Mini, ZG200 (RG 2450)	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm
63/03	308,00	9	200	80
63/04	308,00	10	200	80
63/05	308,00	11	200	80
63/06	295,00	12	200	80

Hydrodehn-Spannfutter DIN 69893 A (ISO 12164-1)



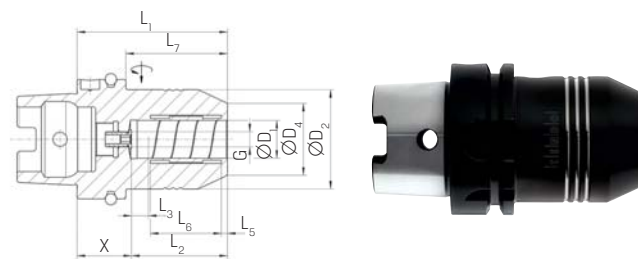
Ausführung:

- kurze, schwere Ausführung mit axialer Längenverstellung
- für automatischen Werkzeugwechsel
- mit Schwingungsdämpfung und Radialsteifigkeit
- Rundlaufgenauigkeit < 0,003 mm
- maximale Drehzahl 50.000 min⁻¹
- Spannung ohne Peripheriegeräte, nur mit Sechskantschlüssel

Hinweis:

Zwischenbuchse siehe 241461 und 241462 auf Seite 251.

DIN 69893	ISO 12164-1	Form A	HPC	HSC	G 2,5 25.000 min ⁻¹
--------------	----------------	-----------	-----	-----	-----------------------------------



HSK/D ₁ mm	241420 Tendo E Compact (RG 2486)	D ₂ mm	D ₃ mm	X mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₄ mm	L ₅ mm	L ₆ mm	L ₇ mm	G
63/12	177,00	42,0	32	34	80	46	10	4,5	31,0	54		M8 × 1

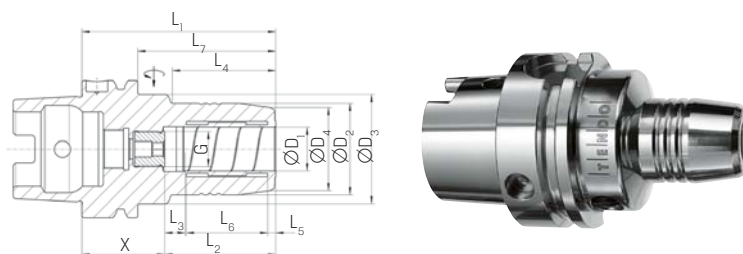
Ausführung:

- mit axialer Längenverstellung
- für automatischen Werkzeugwechsel
- mit Schwingungsdämpfung
- Rundlaufgenauigkeit < 0,003 mm
- maximale Drehzahl 50.000 min⁻¹
- Spannung ohne Peripheriegeräte, nur mit Sechskantschlüssel

Hinweis:

Zwischenbuchse siehe 241461 und 241462 auf Seite 251.

DIN 69893	ISO 12164-1	Form A	HPC	HSC	G 2,5 25.000 min ⁻¹
--------------	----------------	-----------	-----	-----	-----------------------------------



HSK/D ₁ mm	241422 Tendo P, kurz (RG 2485)	D ₂ mm	D ₃ mm	D ₄ mm	X mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₄ mm	L ₅ mm	L ₆ mm	L ₇ mm	G	M _{min} Nm	m kg
32/06	361,00	32	40,0	28,0	44	90	46	10	40	3,6	30,5	—	M6	90	0,5
32/08	361,00	30	40,0	26,0	44	85	41	10	35	3,6	25,5	—	M6	45	0,5
32/10	361,00	28	40,0	24,0	43	80	37	10	29	3,6	20,5	—	M6	23	0,5
32/12	361,00	26	40,0	22,0	43	80	37	10	29	3,6	20,5	—	M5	16	0,5
40/06	356,00	26	33,5	22,0	33	70	37	10	36	3,6	20,5	50	M5	16	0,4
40/08	356,00	28	33,5	24,0	33	70	37	10	36	3,6	20,5	50	M6	23	0,5
40/10	356,00	30	33,5	26,0	34	75	41	10	42	3,6	25,5	55	M6	45	0,5
40/12	356,00	32	33,5	28,0	34	80	46	10	48	3,6	30,5	60	M6	90	0,5
50/06	385,00	26	40,0	22,0	33	70	37	10	28	3,6	20,5	44	M5	16	0,7
50/08	385,00	28	40,0	24,0	33	70	37	10	28	3,6	20,5	44	M6	23	0,7
50/10	385,00	30	40,0	26,0	34	75	41	10	34	3,6	25,5	49	M8 × 1	45	0,7
50/12	385,00	32	40,0	28,0	39	85	46	10	44	3,6	30,5	59	M10 × 1	90	0,8
63/06	351,00	26	50,0	22,0	33	70	37	10	24	3,6	20,5	44	M5	16	1,0
63/08	351,00	28	50,0	24,0	33	70	37	10	25	3,6	20,5	44	M6	23	1,0
63/10	351,00	30	50,0	26,0	39	80	41	10	35	3,6	25,5	54	M8 × 1	45	1,1
63/12	351,00	32	50,0	28,0	39	85	46	10	40	3,6	30,5	59	M10 × 1	90	1,1

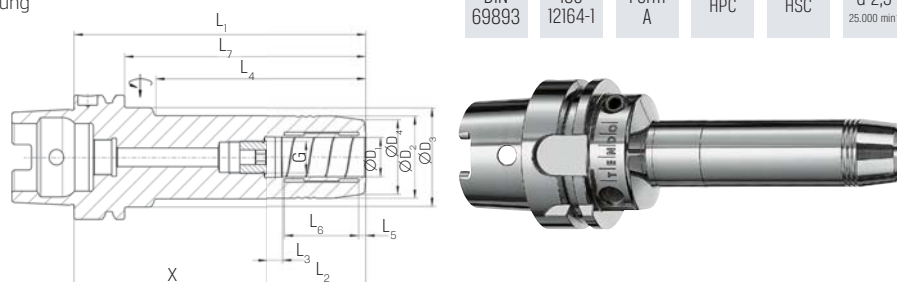
Ausführung:

- lange, schlanke Ausführung mit axialer Längeneinstellung
- für automatischen Werkzeugwechsel
- mit Schwingungsdämpfung
- Rundlaufgenauigkeit < 0,003 mm
- maximale Drehzahl 50.000 min⁻¹
- Spannung ohne Peripheriegeräte, nur mit Sechskantschlüssel

Hinweis:

Zwischenbuchse siehe 241461 und 241462 auf Seite 251.

DIN 69893	ISO 12164-1	Form A	HPC	HSC	G 2,5 25.000 min ⁻¹
--------------	----------------	-----------	-----	-----	-----------------------------------



HSK/D ₁ mm	241426 Tendo P (RG 2485)	D ₂ mm	D ₃ mm	D ₄ mm	X mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₄ mm	L ₅ mm	L ₆ mm	L ₇ mm	G	M _{min} Nm	m kg
63/06	605,00	26	50	22	113	150	37	10	103	3,6	20,5	124	M5	16	1,4
63/08	605,00	28	50	24	113	150	37	10	104	3,6	20,5	124	M6	23	1,4
63/10	605,00	30	50	26	109	150	41	10	104	3,6	25,5	124	M8 × 1	45	1,5
63/12	605,00	32	50	28	104	150	46	10	105	3,6	30,5	124	M10 × 1	90	1,5

Hydrodehn-Spannfutter DIN 69893 A (ISO 12164-1)



Ausführung:

- mit der Flexibilität eines Spannzangenfutters und hohen Spannkraften
- CAD Daten kostenlos
- Rundlaufgenauigkeit 0,003 mm
- maximale Drehzahl 20.000 min⁻¹
- Schafttoleranz h6
- innere Kühlmittelzufuhr möglich, Luftaustrittsbohrung mit 2 Schrauben M4 x 5 verschließen
- für Futtergröße 63/12 HS-Spannhülse zur Durchmesser-Reduzierung

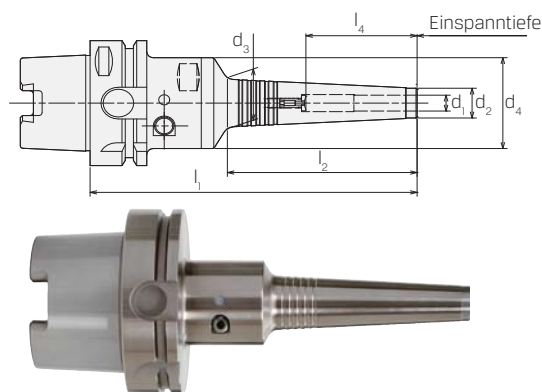
Verwendung:

Zum universellen Fräsen bzw. Bohren und Reiben.

Hinweis:

- Kühlmittelrohr im Lieferumfang enthalten
- passende Spannhülsen finden Sie unter 241499 auf Seite 251

DIN 69893	ISO 12164-1	Form A	HPC	HSC	G 2,5 25.000 min ⁻¹
--------------	----------------	-----------	-----	-----	-----------------------------------



HSK/d ₁ mm	241494 PHC-S, kurz, superschlank (RG 2490)	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₄ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm
63/06	487,00	13	20,5	46,0	135	71	29
63/08	496,00	15	22,6	46,0	135	72	29
63/10	504,00	17	24,6	46,0	135	72	40
63/12	513,00	19	26,7	46,0	135	73	40

HSK/d ₁ mm	241495 PHC-S, lang, superschlank (RG 2490)	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₄ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm
63/06	496,00	13	22,2	46	150	87	29
63/08	504,00	15	24,2	46	150	87	29
63/10	513,00	17	26,3	46	150	88	40
63/12	522,00	19	28,3	46	150	88	40

HSK/d ₁ mm	241496 PHC-S, überlang, superschlank (RG 2490)	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₄ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm
63/06	500,00	13	23,7	46,0	165	102	29
63/08	509,00	15	25,8	46,0	165	103	29
63/10	517,00	17	27,8	46,0	165	103	40
63/12	526,00	19	30,0	46,0	165	104	40

HSK/d ₁ mm	241497 PHC-S, extra lang, superschlank (RG 2490)	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₄ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₄ mm
63/06	504,00	13	25,4	46,0	180	118	29
63/08	513,00	15	27,4	46,0	180	118	29
63/10	522,00	17	29,5	46,0	180	119	40
63/12	530,00	19	31,5	46,0	180	119	40

Ausführung:

- mit der Flexibilität eines Spannzangenfutters und hohen Spannkraften
- Rundlaufgenauigkeit 0,003 mm
- maximale Drehzahl 20.000 min⁻¹
- Schafttoleranz h6
- superschlank Bauform
- 3° Formschräge
- mit patentierter Jet-Cap Kühlmittelkappe

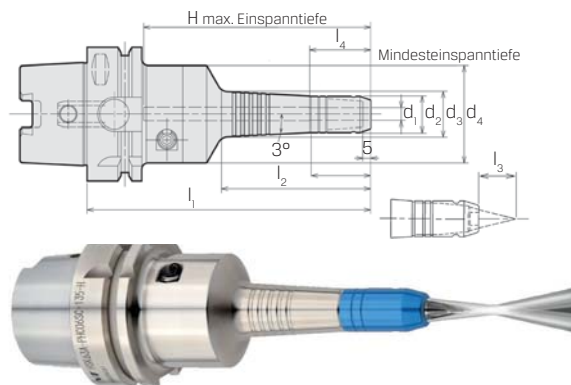
Verwendung:

Zum hocheffizienten Fräsen, Bohren und Reiben. Formen und Gesenkbau Anwendungen im Luftfahrt- und Automobilbau.

Hinweis:

Längeneinstellschraube optional.

DIN 69893	ISO 12164-1	Form A	3 x d	G 2,5 20.000 min ⁻¹
--------------	----------------	-----------	-------	-----------------------------------



HSK/d ₁ mm	241505 PHC-SA, kurz (RG 2492)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	H mm	l ₃ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	d ₄ mm
63/04	660,00	4	19,5	140	76	118	20	29	15	46
63/06	591,00	6	21,5	140	76	113	30	34	17	46
63/08	600,00	8	23,6	140	77	113	40	34	19	46
63/10	609,00	10	25,6	140	77	113	50	45	21	46
63/12	617,00	12	27,7	140	78	113	60	45	23	46

HSK/d ₁ mm	241508 PHC-SA, lang (RG 2492)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	H mm	l ₃ mm	l ₄ mm	d ₂ mm	d ₄ mm
63/12	635,00	12	32,5	185	124	158	60	45	23	46

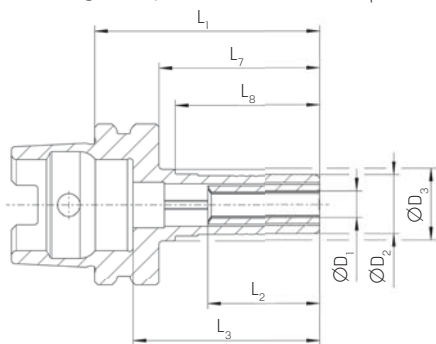
Ausführung:

- Rundlaufgenauigkeit < 0,003 bei 2,5 x d
- für automatischen Werkzeugwechsel
- ohne Längenverstellerschraube
- Werkzeugschaftqualität h6
- HSK-A 32 / HSK-A 40 mit Gewinde für Kühlmittelrohranschluss
- HSK-A 25 ohne Gewinde für Kühlmittelrohranschluss
- optimal für leichte Zerspung - Radialkräfte beachten

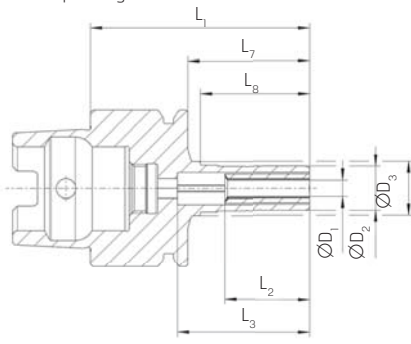
Hinweis:

Passendes Zubehör finden Sie auf Seite 251.

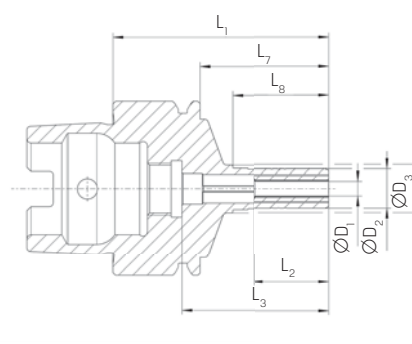
DIN 69893	ISO 12164-1	Form A	HSC	G 2,5 25.000 min ⁻¹
-----------	-------------	--------	-----	-----------------------------------



HSK-A 25



HSK-A 32



HSK-A 40

Typ	241435 Mini (RG 2486)	HSK	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₇ mm	L ₈ mm	M _{min} Nm	m kg
2501	305,00	25	1,0	9	11	35	17,5	29	25	22,5	—	0,05
25015	305,00	25	1,5	9	11	35	17,5	29	25	22,5	—	0,05
2502	305,00	25	2,0	9	11	35	17,5	29	25	22,5	1,0	0,05
2503	305,00	25	3,0	9	11	35	17,5	29	25	22,5	1,5	0,05
2504	305,00	25	4,0	9	11	35	17,5	29	25	22,5	2,5	0,05
2506	305,00	25	6,0	9	11	35	17,5	29	25	22,5	4,5	0,05
3201	300,00	32	1,0	9	11	45	17,5	27	25	22,5	—	0,13
32015	300,00	32	1,5	9	11	45	17,5	27	25	22,5	—	0,13
3202	300,00	32	2,0	9	11	45	17,5	27	25	22,5	1,0	0,13

Typ	241435 Mini (RG 2486)	HSK	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₇ mm	L ₈ mm	M _{min} Nm	m kg
3203	300,00	32	3,0	9	11	45	17,5	27	25	22,5	1,5	0,13
3204	300,00	32	4,0	9	11	45	17,5	27	25	22,5	2,5	0,13
3206	300,00	32	6,0	9	11	45	17,5	27	25	22,5	4,5	0,13
4001	295,00	40	1,0	9	11	50	17,5	34	30	22,5	—	0,23
40015	295,00	40	1,5	9	11	50	17,5	34	30	22,5	—	0,23
4002	295,00	40	2,0	9	11	50	17,5	34	30	22,5	1,0	0,23
4003	295,00	40	3,0	9	11	50	17,5	34	30	22,5	1,5	0,23
4004	295,00	40	4,0	9	11	50	17,5	34	30	22,5	2,5	0,23
4006	295,00	40	6,0	9	11	50	17,5	34	30	22,5	4,5	0,23

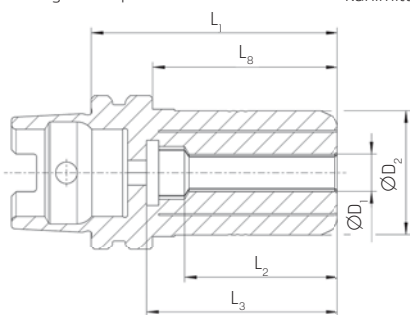
Ausführung:

- Rundlaufgenauigkeit < 0,003 bei 2,5 x d
- für automatischen Werkzeugwechsel
- ohne Längenverstellerschraube
- Werkzeugschaftqualität h6
- HSK-A 32 / HSK-A 40 mit Gewinde für Kühlmittelrohranschluss
- HSK-A 25 ohne Gewinde für Kühlmittelrohranschluss

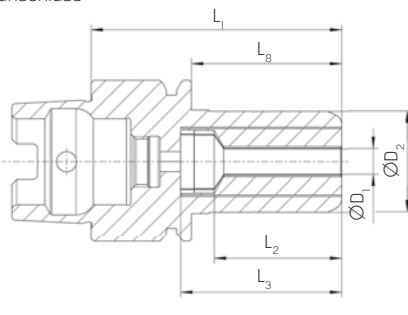
Hinweis:

Passendes Zubehör finden Sie auf Seite 251.

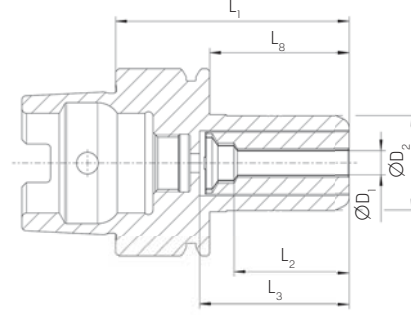
DIN 69893	ISO 12164-1	Form A	HSC	G 2,5 25.000 min ⁻¹
-----------	-------------	--------	-----	-----------------------------------



HSK-A 25



HSK-A 32



HSK-A 40

Typ	241440 RM (RG 2486)	HSK	D ₁ mm	D ₂ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₇ mm	M _{min} Nm	m kg
2503	325,00	25	3	20	40	25,0	31	30	3	0,12
2504	325,00	25	4	20	40	25,0	31	30	4	0,12
2506	325,00	25	6	20	40	25,0	31	30	10	0,12
2508	325,00	25	8	20	40	25,0	31	30	15	0,12
2510	325,00	25	10	20	40	29,0	31	30	20	0,12
3203	320,00	32	3	20	50	25,0	32	30	3	0,25
3204	320,00	32	4	20	50	25,0	32	30	4	0,25
3206	320,00	32	6	20	50	25,0	32	30	10	0,25
3208	320,00	32	8	20	50	25,0	32	30	15	0,25

Typ	241440 RM (RG 2486)	HSK	D ₁ mm	D ₂ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₇ mm	M _{min} Nm	m kg
3210	320,00	32	10	20	50	29,5	32	30	20	0,25
3212	320,00	32	12	20	50	29,5	32	30	20	0,25
4003	315,00	40	3	20	50	25,0	32	30	3	0,41
4004	315,00	40	4	20	50	25,0	32	30	4	0,41
4006	315,00	40	6	20	50	25,0	32	30	10	0,41
4008	315,00	40	8	20	50	25,0	32	30	15	0,41
4010	315,00	40	10	20	50	29,5	32	30	20	0,41
4012	315,00	40	12	20	50	29,5	32	30	20	0,41

► Spannzangenfutter ER High Precision DIN 69893 E (ISO 12164-1)

HAIMER

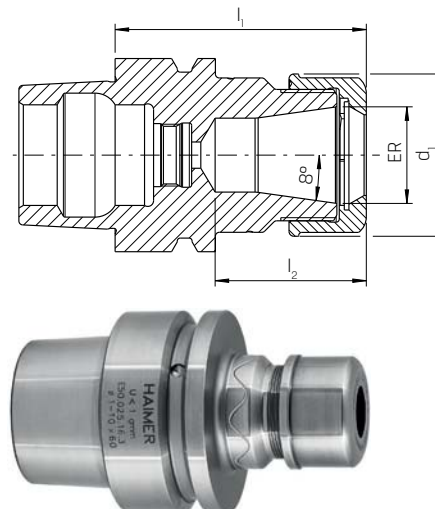
Ausführung und Verwendung:

- speziell geeignet für die Mikro- und Feinbearbeitung
- mit speziell beschichteter Glattmutter bestmöglich gewuchtet < 1 gmm
- für höchste Zerspanleistung bei der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
- hohe Steifigkeit mit Schwingungsdämpfung und Geräuschreduzierung
- hohe Rundlaufgenauigkeit: 0,003 mm bei 3 x d mit Haimer Power Collets
- auch für Standard-Spannzangen ER nach ISO 15488
- (Achtung: Bei Verwendung mit Standard-Spannzangen wird das l_1 -Maß länger)
- höhere Laufruhe durch vibrationsarme Geometrie, dadurch bessere Oberflächengüte
- erhöhte Zerspanleistung durch höhere Drehzahlen, höhere Vorschübe und größere Spantiefe
- kürzere Bearbeitungszeiten
- bessere Maßhaltigkeit
- hohe Spannkraft
- für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und Schwerzerspanung gleichermaßen geeignet
- mit Gewindebohrungen zum Auswuchten mit Schrauben

Hinweis:

- passende Spannzangen siehe unter 248910 auf Seite 250
- passende Spannmuttern siehe unter 246542 auf Seite 245

DIN 69893	ISO 12164-1	Form E	U < 1 gmm
--------------	----------------	-----------	-----------



HSK/Spannzange	242900 ultrakurz (RG 2450)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm
32/ER16	261,00	2,0 - 10	28	50	32,0
40/ER16	261,00	2,0 - 10	28	50	31,0
50/ER16	271,00	2,0 - 10	28	60	32,0

HSK/Spannzange	242902 kurz (RG 2450)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm
40/ER16	255,00	2,0 - 10	28	80	43,0

► Universal-Spannfutter DIN 69893 E (ISO 12164-1)

WTE
MAPAL GROUP

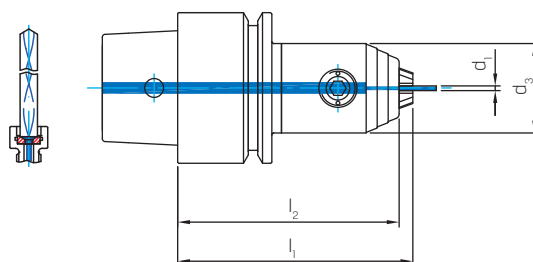
Ausführung:

- großer Spannbereich von Ø 0,2 bis 6,4 mm und 0,2 bis 3,4 mm
- geringe Störkontur
- sichere und schnelle Spannung
- einfache Handhabung
- für Drehzahlen bis 60.000 max.⁻¹
- hohe Rundlaufgenauigkeit < 0,005

Verwendung:

- geeignet für Medizintechnik, Uhrenindustrie oder Feinwerk- und Elektronikbranche
- sorgt für sicheres Spannen von Mikrowerkzeugen mit Innenkühlung

DIN 69893	ISO 12164-1	Form E	G 2,5 25.000 min ⁻¹
--------------	----------------	-----------	-----------------------------------



HSK/Größe	242330 Micro, IKZ (RG 2405)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Gewicht kg
25/03	460,80	0,2 - 3,4	19	40	37	0,10
25/06	475,00	0,2 - 6,4	25	61	57	0,30
32/03	488,20	0,2 - 3,4	19	49	46	0,17

HSK/Größe	242330 Micro, IKZ (RG 2405)	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Gewicht kg
32/06	512,60	0,2 - 6,4	25	58	54	0,30
40/03	506,50	0,2 - 3,4	19	49	46	0,25
40/06	531,90	0,2 - 6,4	25	58	54	0,40

Schrumpffutter DIN 69893 E (ISO 12164-1)

Ausführung und Verwendung:

- geringe Schnittkräfte bei hohen Drehzahlen
- besonders geeignet für die Anforderungen der Mikrobearbeitung
- keine Störkontur, auch schwer zugängliche Stellen erreichbar
- Rundlaufgenauigkeit < 0,003 mm

HSK-E40/50

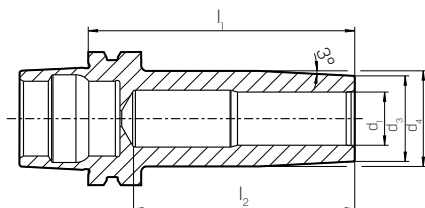
- Präzision aus einem Guss
- optimale Steifigkeit
- für alle HM-Werkzeuge mit Schafttoleranz h6
- mit 3° Schräge, passend für Formschrägen
- hohe Haltekraft

Lieferung:

Ohne Kühlmittelrohr.

Hinweis:

- Schrumpfen nur mit Schrumpf- und Kühlhülsen
- passendes Zubehör finden Sie ab Seite 250



HSK/d ₁ mm	243001 Mini, ultrakurz (RG 2450)	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm
25/03	224,00	9	35	15,0
25/04	224,00	10	35	18,0
25/05	224,00	11	35	23,0
25/06	224,00	12	40	27,5
40/03	196,00	9	60	—
40/04	196,00	10	60	—
40/05	196,00	11	60	—
40/06	196,00	12	60	—

HSK/d ₁ mm	243002 Mini, kurz (RG 2450)	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm
25/03	207,00	9	45	15,0
25/04	207,00	10	45	18,0
25/05	207,00	11	45	28,0
25/06	207,00	12	45	37,5
40/03	182,00	9	70	—
40/04	182,00	10	70	—
40/05	182,00	11	70	—
40/06	182,00	12	70	—
50/03	256,00	9	70	—
50/04	256,00	10	70	—
50/05	256,00	11	70	—
50/06	256,00	12	70	—

HSK/d ₁ mm	243003 Mini, ZG80 (RG 2450)	d ₃ mm	l ₁ mm
40/03	196,00	9	80
40/04	196,00	10	80
40/05	196,00	11	80
40/06	196,00	12	80
50/03	225,00	9	80
50/04	225,00	10	80
50/05	225,00	11	80
50/06	225,00	12	80

HSK/d ₁ mm	243004 Mini, lang (RG 2450)	d ₃ mm	l ₁ mm
50/05	282,00	11	100
50/06	282,00	12	100

HAIMER.

Ausführung und Verwendung:

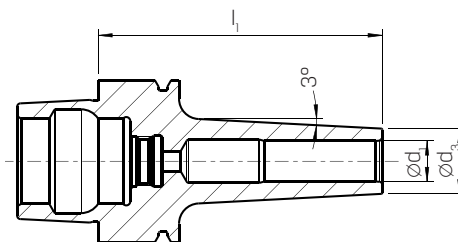
- extrem schlanke Bauform
- keine Störkanten
- Rundlaufgenauigkeit < 0,003 mm
- Präzision aus einem Guss
- optimale Steifigkeit
- für alle HM-Werkzeuge mit Schafttoleranz h6
- mit 3° Schräge, passend für Formschrägen
- extrem schlank für die Feinbearbeitung und an besonders schwer zugänglichen Stellen

Lieferung:

Ohne Kühlmittelrohr.

Hinweis:

- Schrumpfen nur mit Schrumpf- und Kühlhülsen
- passendes Zubehör finden Sie ab Seite 250



HSK/d ₁ mm	243005 Mini, extra schlank, ultrakurz (RG 2450)	d ₃ mm	l ₁ mm
40/03	196,00	6	60
40/04	196,00	7	60
40/05	196,00	8	60
40/06	196,00	9	60

HSK/d ₁ mm	243006 Mini, extra schlank, kurz (RG 2450)	d ₃ mm	l ₁ mm
40/03	182,00	6	70
40/04	182,00	7	70
40/05	182,00	8	70
40/06	182,00	9	70
50/03	256,00	6	70
50/04	256,00	7	70
50/05	256,00	8	70
50/06	256,00	9	70

HSK/d ₁ mm	243007 Mini, extra schlank, ZG80 (RG 2450)	d ₃ mm	l ₁ mm
40/03	196,00	6	80
40/04	196,00	7	80
40/05	196,00	8	80
40/06	196,00	9	80
50/03	277,00	6	80
50/04	277,00	7	80
50/05	277,00	8	80
50/06	277,00	9	80

HSK/d ₁ mm	243008 Mini, extra schlank, ZG100 (RG 2450)	d ₃ mm	l ₁ mm
50/05	277,00	8	100
50/06	277,00	9	100

► Schrumpffutter DIN 69893 E (ISO 12164-1)

HAIMER

Ausführung und Verwendung:

- Aufnahme für Induktiv-, Kontakt- und Heißluftschumpfgeräte geeignet
- mit Gewindebohrungen zum Auswuchten mit Schrauben
- hitzebeständiger Warmarbeitsstahl
- gehärtet 54-2 HRC
- für HSS- und HM-Werkzeuge
- Schafttoleranz h6

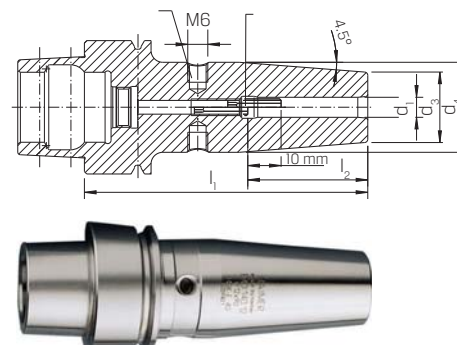
Lieferumfang:

Mit Längeneinstellschraube.
Ohne Kühlmittelrohr.

Hinweis:

Passendes Zubehör finden Sie ab Seite 250.

- * Ohne Einstellschraube. Ohne Gewinde für Wuchtschrauben.
- Mit Schlitz in der Spannbohrung für Kühlmittelzufuhr.
- *** Ohne Gewinde für Wuchtschrauben.



HSK/d ₁ mm	243012 kurz (RG 2450)	*	d ₃ mm	d ₄ mm	l ₁ mm	l ₂ mm
32/03	161,00	*	10	—	60	9
32/04	161,00	*	10	—	60	12
32/05	161,00	*	10	—	60	15
32/06	137,00	***	21	27	70	36
40/03	137,00	*	10	—	60	9
40/04	137,00	*	10	—	60	12

HSK/d ₁ mm	243012 kurz (RG 2450)	*	d ₃ mm	d ₄ mm	l ₁ mm	l ₂ mm
40/05	137,00	*	10	—	60	15
40/06	113,00	*	21	27	80	36
50/03	170,00	*	10	—	60	9
50/04	170,00	*	10	—	60	12
50/05	170,00	*	10	—	60	15
50/06	131,00	*	21	27	80	36

► Hydrodehn-Spannfutter DIN 69893 E (ISO 12164-1)

SCHUNK

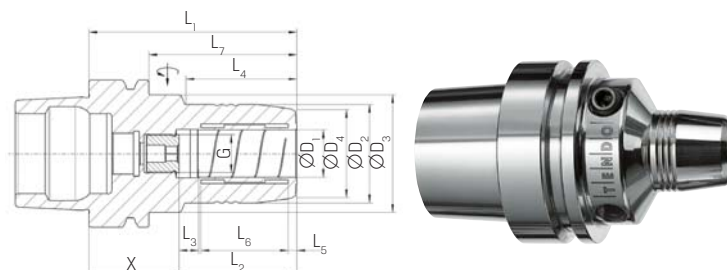
Ausführung:

- mit axialer Längenverstellung, für automatischen Werkzeugwechsel
- mit Schwingungsdämpfung
- Spannung ohne Peripheriegeräte, nur mit Sechskantschlüssel
- Rundlaufgenauigkeit < 0,003 mm
- maximale Drehzahl 50.000 min⁻¹

Hinweis:

Zwischenbuchse siehe 241461 und 241462 auf Seite 251.

DIN 69893	ISO 12164-1	Form E	HPC	HSC	G 2,5 25.000 min ⁻¹
--------------	----------------	-----------	-----	-----	-----------------------------------



HSK/D ₁ mm	241442 Tendo, kurz (RG 2485)	D ₂ mm	D ₃ mm	D ₄ mm	X mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₄ mm	L ₅ mm	L ₆ mm	L ₇ mm	G	M _{min} Nm	m kg
40/06	366,00	26	33,5	22	33	70	37	10	36	3,6	20,5	50	M5	16	0,5
40/08	366,00	28	33,5	24	33	70	37	10	36	3,6	20,5	50	M6	23	0,5
40/10	366,00	30	33,5	26	34	75	41	10	42	3,6	25,5	55	M6	45	0,5
40/12	366,00	32	33,5	28	34	80	46	10	48	3,6	30,5	60	M6	90	0,6
50/06	396,00	26	40,0	22	33	70	37	10	28	3,6	20,5	44	M5	16	0,7
50/08	396,00	28	40,0	24	33	70	37	10	28	3,6	20,5	44	M6	23	0,7
50/10	396,00	30	40,0	26	34	75	41	10	34	3,6	25,5	49	M8 × 1	45	0,7
50/12	396,00	32	40,0	28	39	85	46	10	44	3,6	30,5	59	M10 × 1	90	0,8

Ausführung:

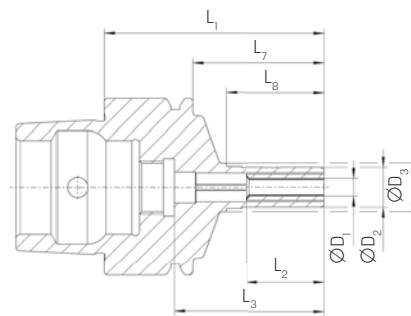
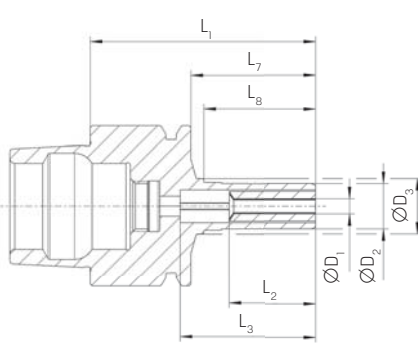
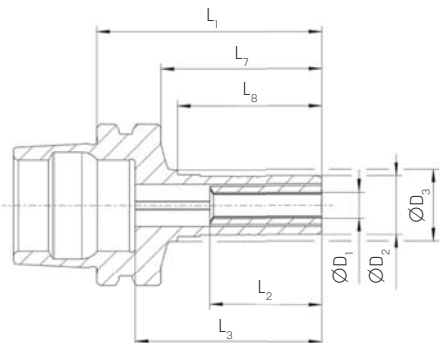
- Rundlaufgenauigkeit < 0,003 bei 2,5 × d
- für automatischen Werkzeugwechsel
- ohne Längenverstellerschraube
- Werkzeugschaftqualität h6
- HSK-E 25 ohne Gewinde für Kühlmittelrohranschluss

- HSK-E 32 / HSK-E 40 mit Gewinde für Kühlmittelrohranschluss
- HSK-E 40 mit Zugriffsbohrung
- optimal für die leichte Zerspaltung - Radialkräfte beachten

Hinweis:

Passendes Zubehör finden Sie auf Seite 251.

DIN 69893	ISO 12164-1	Form E	HSC	G 2,5 25.000 min ⁻¹
-----------	-------------	--------	-----	-----------------------------------



HSK-E 25



HSK-E 32



HSK-E 40

Typ	241460 Mini (RG 2486)	HSK	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₇ mm	L ₈ mm	M _{min} Nm	m kg
2501	274,00	25	1,0	9	11	35	17,5	29	25	22,5	—	0,05
25015	274,00	25	1,5	9	11	35	17,5	29	25	22,5	—	0,05
2502	274,00	25	2,0	9	11	35	17,5	29	25	22,5	1,0	0,05
2503	274,00	25	3,0	9	11	35	17,5	29	25	22,5	1,5	0,05
2504	274,00	25	4,0	9	11	35	17,5	29	25	22,5	2,5	0,05
2506	274,00	25	6,0	9	11	35	17,5	29	25	22,5	4,5	0,05
3201	231,00	32	1,0	9	11	45	17,5	27	25	22,5	—	0,13
32015	231,00	32	1,5	9	11	45	17,5	27	25	22,5	—	0,13
3202	231,00	32	2,0	9	11	45	17,5	27	25	22,5	1,0	0,13

Typ	241460 Mini (RG 2486)	HSK	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₇ mm	L ₈ mm	M _{min} Nm	m kg
3203	231,00	32	3,0	9	11	45	17,5	27	25	22,5	1,5	0,13
3204	231,00	32	4,0	9	11	45	17,5	27	25	22,5	2,5	0,13
3206	231,00	32	6,0	9	11	45	17,5	27	25	22,5	4,5	0,13
4001	281,00	40	1,0	9	11	50	17,5	34	30	22,5	—	0,23
40015	281,00	40	1,5	9	11	50	17,5	34	30	22,5	—	0,23
4002	281,00	40	2,0	9	11	50	17,5	34	30	22,5	1,0	0,23
4003	281,00	40	3,0	9	11	50	17,5	34	30	22,5	1,5	0,23
4004	281,00	40	4,0	9	11	50	17,5	34	30	22,5	2,5	0,23
4006	281,00	40	6,0	9	11	50	17,5	34	30	22,5	4,5	0,23

Ausführung:

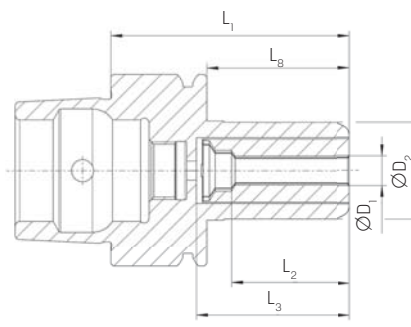
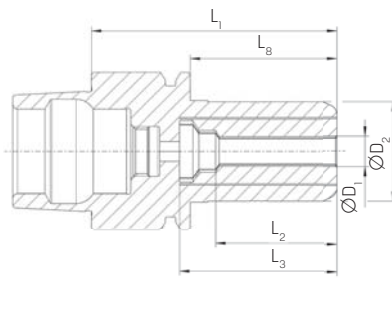
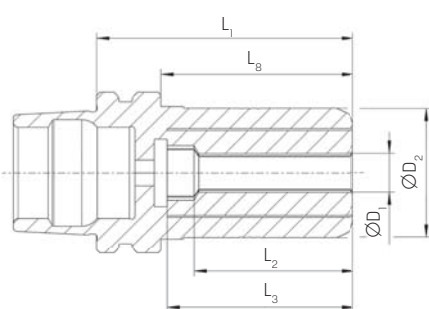
- Rundlaufgenauigkeit < 0,003 bei 2,5 × d
- für automatischen Werkzeugwechsel
- ohne Längenverstellerschraube
- Werkzeugschaftqualität h6
- HSK-E 25 ohne Gewinde für Kühlmittelrohranschluss

- HSK-E 32 / HSK-E 40 mit Gewinde für Kühlmittelrohranschluss
- HSK-E 40 mit Zugriffsbohrung

Hinweis:

Passendes Zubehör finden Sie auf Seite 251.

DIN 69893	ISO 12164-1	Form E	HSC	G 2,5 25.000 min ⁻¹
-----------	-------------	--------	-----	-----------------------------------



HSK-E 25



HSK-E 32



HSK-E 40

Typ	241465 RM (RG 2486)	HSK	D ₁ mm	D ₂ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₈ mm	M _{min} Nm	m kg
2503	305,00	25	3	20	40	25	31	30	3	0,12
2504	305,00	25	4	20	40	25	31	30	4	0,12
2506	305,00	25	6	20	40	25	31	30	10	0,12
2508	305,00	25	8	20	40	25	31	30	15	0,12
2510	305,00	25	10	20	40	25	31	30	20	0,12
3203	289,00	32	3	20	50	25	32	30	3	0,25
3204	289,00	32	4	20	50	25	32	30	4	0,25
3206	289,00	32	6	20	50	25	32	30	10	0,25
3208	289,00	32	8	20	50	25	32	30	15	0,25

Typ	241465 RM (RG 2486)	HSK	D ₁ mm	D ₂ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₈ mm	M _{min} Nm	m kg
3210	289,00	32	10	20	50	29	32	30	20	0,25
3212	289,00	32	12	20	50	29	32	30	20	0,25
4003	325,00	40	3	20	50	25	32	30	3	0,41
4004	325,00	40	4	20	50	25	32	30	4	0,41
4006	325,00	40	6	20	50	25	32	30	10	0,41
4008	325,00	40	8	20	50	25	32	30	15	0,41
4010	325,00	40	10	20	50	29	32	30	20	0,41
4012	325,00	40	12	20	50	29	32	30	20	0,41

Spannzangenfutter ER ISO 26623-1

HAIMER

Verwendung:

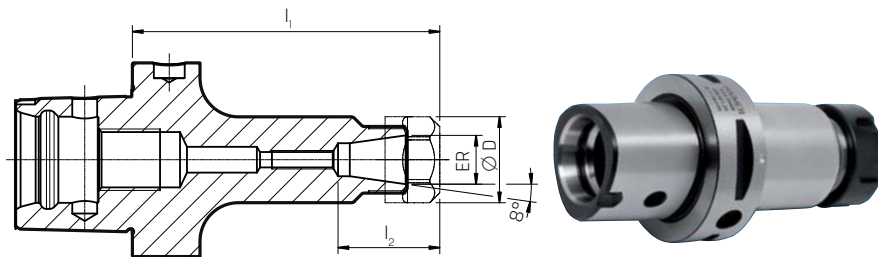
- zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Spannzangen nach DIN 6499/ISO 15488
- Schnittstelle mit polygonförmigem Kegel und Plananlage
- exakte Positionierung in Umfangsrichtung
- sehr hohe Rundlaufgenauigkeit
- hohes Drehmoment und hohe Steifigkeit
- für Bearbeitung auf Dreh- und Fräszentren gleichermaßen geeignet

Lieferung:

Komplett mit Spannmutter (gewuchtet, mit Gleitbeschichtung für erhöhte Spannkraft).

Hinweis:

- mit Sechskantmutter
- passendes Zubehör finden Sie ab Seite 244



Kegel/Spannzange	242370 kurz (RG 2450)	D mm	l ₁ mm	Kegel/Spannzange	242373 lang (RG 2450)	D mm	l ₁ mm
C6/ER16	296,00	28	60	C6/ER16	309,00	28	100
Kegel/Spannzange	242375 ZG130 (RG 2450)	D mm	l ₁ mm	Kegel/Spannzange	242376 überlang (RG 2450)	D mm	l ₁ mm
C6/ER16	323,00	28	130	C6/ER16	334,00	28	160
Kegel/Spannzange	242378 Mini, lang (RG 2450)	D mm	l ₁ mm	Kegel/Spannzange	242379 Mini, überlang (RG 2450)	D mm	l ₁ mm
C6/ER11	346,00	16	100	C6/ER11	375,00	16	160
C6/ER16	346,00	22	100	C6/ER16	375,00	22	160

Spannzangenfutter ER High Precision ISO 26623-1

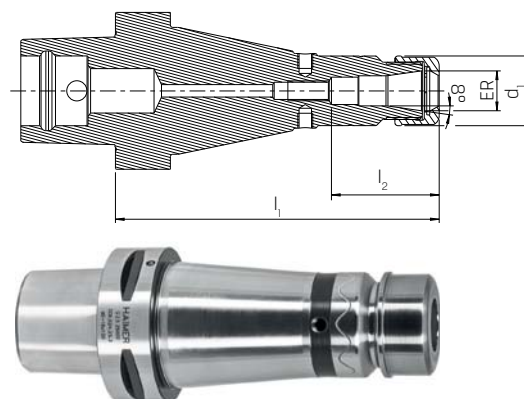
HAIMER

Ausführung:

- mit speziell beschichteter Glattmutter bestmöglich gewuchtet < 1 gmm
- für höchste Zerspanleistung bei der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
- hohe Steifigkeit mit Schwingungsdämpfung und Geräuschreduzierung
- hohe Rundlaufgenauigkeit: 0,003 mm bei 3 x d mit Haimer Power Collets
- auch für Standard-Spannzangen ER nach ISO 15488
(Achtung: Bei Verwendung mit Standard-Spannzangen wird das l₁-Maß länger)
- höhere Laufruhe durch vibrationsarme Geometrie, dadurch bessere Oberflächengüte
- erhöhte Zerspanleistung durch höhere Drehzahlen, höhere Vorschübe und größere Spantiefe
- kürzere Bearbeitungszeiten
- bessere Maßhaltigkeit
- hohe Spannkraft
- für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und Schwerzerspanung gleichermaßen geeignet
- mit Gewindebohrungen zum Auswuchten mit Schrauben

Hinweis:

- passende Spannzangen siehe unter 248910 auf Seite 250
- passende Spannmuttern siehe unter 246542 auf Seite 245



Kegel/ Spannzange	242388 überlang (RG 2450)	Spannbereich mm	D mm	l ₁ mm	l ₂ mm
C6/ER16	461,00	2,0 - 10	28	130	43

Spannzangenfutter ER ISO 26623-1

FAHRION
PRÄZISION

Um größte Flexibilität bei den Einsatzmöglichkeiten zu gewährleisten, müssen bei der Bestellung Spannfutter, Spannmutter, Spannzangen und Zubehör separat definiert werden.

A*: Maß für Spannmuttern ohne Dichtscheibe

E**: max. Einstecktiefe ohne Anschlag

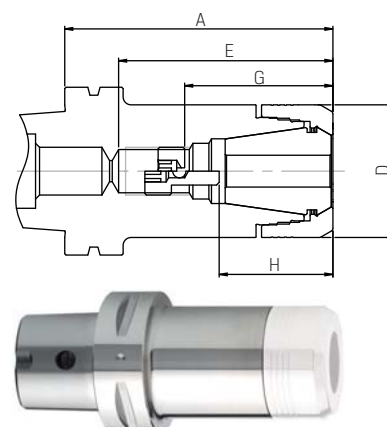
Lieferung:

Ohne Spannmutter.

Hinweis:

Passendes Zubehör finden Sie ab Seite 245.

Kegel/ Spannzange/A	241240 CENTRO/P (RG 2476)	D mm	A* mm	E** mm	max./min. Einstecktiefe Anschlag Form U G mm	max./min. Einstecktiefe Anschlag Form W H mm	Spannbereich/ Spannzangen
C4/16/55	242,00	30	55	47	38/29	—	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/HPDD/GBD
C5/16/60	251,00	30	60	47	38/29	—	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/HPDD/GBD
C5/16/100	264,00	30	100	87	51/29	37/29	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/HPDD/GBD
C6/16/60	251,00	30	60	44	—	—	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/HPDD/GBD
C6/16/100	265,00	30	100	83	53/29	39/25	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/HPDD/GBD



► Universal-Spannfutter ISO 26623-1

WTE
MAPAL GROUP

ISO
26623-1

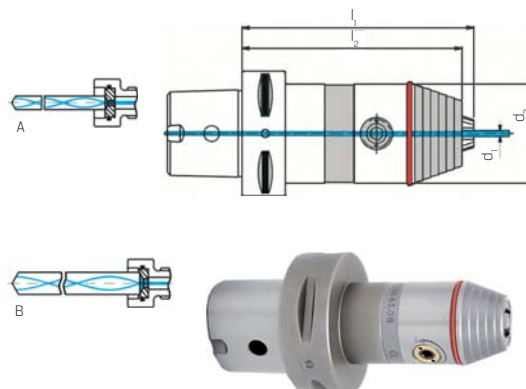


Ausführung:

- für Rechts- und Linkslauf
- Kupplungsgröße PSC63 nach ISO 26623-1
- wahlweise ohne Kühlmittelzufuhr oder mit Kühlmittelzufuhr durch die Mitte

Hinweis:

- A:** Dichtscheibe WTE 13 2,05 mm im Lieferumfang enthalten. Für Kühlkanalbohrer 3-6 mm, mit glatten Schaft nach DIN 6535 Form HA.
- B:** Dichtscheibe WTE 13 4,2 mm im Bohrfutterkopf eingebaut. Für Kühlkanalbohrer 6-13 mm, mit glatten Schaft nach DIN 6535 Form HA.



Kegel/d ₁ mm	241211 Präzision, IKZ (RG 2405)	d ₁ mm	d ₃ mm	max. l ₁ mm	l ₂ mm	Gewicht kg
C6/08	551,10	0,3-8	36	93	90	1,1

► Schrumpffutter ISO 26623-1

HAIMER.

Ausführung und Verwendung:

- Aufnahme für Induktiv-, Kontakt- und Heißluftschrimpferäte geeignet.
- feinwuchten mit Wuchtschrauben möglich
 - hitzebeständiger Warmarbeitsstahl
 - gehärtet 54-2 HRC
 - für HSS- und HM-Werkzeuge
 - Schafttoleranz h6
 - Schnittstelle mit polygonförmigem Kegel und Plananlage
 - exakte Positionierung in Umfangrichtung
 - sehr hohe Rundlaufgenauigkeit, hohes Drehmoment und hohe Steifigkeit
 - für Bearbeitung auf Dreh- und Fräszentren gleichermaßen geeignet

Lieferung:

Mit Längeneinstellschraube.

Hinweis:

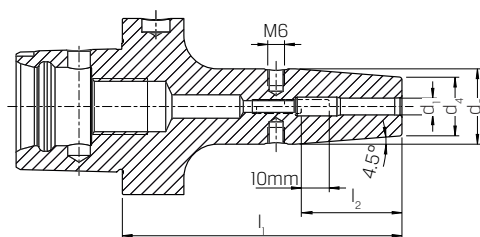
Passendes Zubehör finden Sie ab Seite 250.

ISO
26623-1

HPC

HSC

G 2,5
25.000 min⁻¹



Kegel/d ₁ mm	242761 kurz (RG 2450)	d ₃ mm	d ₄ mm	l ₁ mm	l ₂ mm
C6/03	407,00	—	10	80	9
C6/04	407,00	—	10	80	12
C6/05	407,00	—	10	80	15
C6/06	380,00	27	21	80	36

► Synchron-Gewindeschneidfutter ISO26623-1

EMUGE
FRANKEN

ISO
23623-1

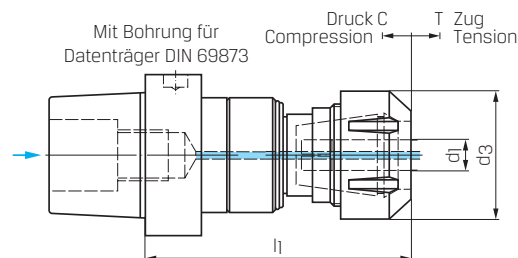


Ausführung und Verwendung:

- für Verwendung mit ER- oder ER-GB Spannzangen
- mit minimalem Längenausgleich auf Zug und Druck für diesynchrone Gewindebearbeitung
- durch den Minimallängenausgleich in Druck- und Zugrichtung werden Abweichungen zwischen Spindelvorschub und Gewindesteigung ausgeglichen
- der Minimallängenausgleich verhindert ein Verschneiden der Gewinde und verbessert die Standzeit des Werkzeuges
- maximaler Kühlmitteldruck: 50 bar

Hinweis:

Passendes Zubehör finden Sie ab Seite 245.



NEU



PSC/Spannzange	242390 Softsynchro®, PSC (RG 2460)	d ₁ mm	für Gewindebohrer	d ₃ mm	l ₁ mm	C/T
63/ER11	1.012,50	2,5 - 7	M2 - M8	34	93,2	0,5
40/ER20	935,40	4,5 - 10	M4 - M12	34	89,5	0,5
50/ER20	968,50	4,5 - 10	M4 - M12	34	89,5	0,5
63/ER20	1.012,50	4,5 - 10	M4 - M12	34	93,5	0,5

241

Hydrodehn-Spannfutter ISO 26623-1

SCHUNK

Ausführung:

- mit axialer Längenverstellung und Schwingungsdämpfung
- Spannung ohne Peripheriegeräte, nur mit Sechskantschlüssel
- Rundlaufgenauigkeit < 0,003 mm
- maximale Drehzahl 50.000 min⁻¹

SCHUNK
CAPTO

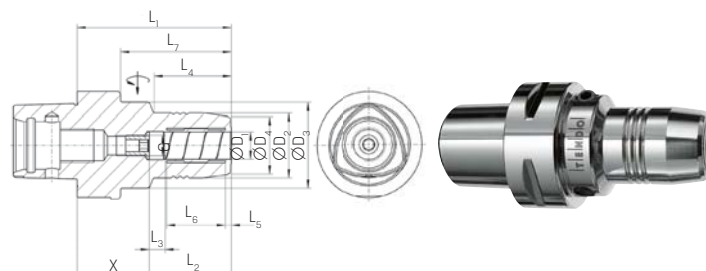
HPC

HSC

G 2,5
25.000 min⁻¹

Hinweis:

Zwischenbuchse siehe 241461 und 241462 auf Seite 251.



Kegel/D ₁ mm	241450 Tendo, kurz (RG 2485)	D ₂ mm	D ₄ mm	X mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₄ mm	L ₅ mm	L ₆ mm	G	M _{min} Nm	m kg
C4/06	456,00	26	22	29	66	37	10	35	3,6	20,5	M5	16	0,50
C4/08	456,00	28	24	29	66	37	10	36	3,6	20,5	M6	23	0,50
C4/10	456,00	30	26	35	76	41	10	41	3,6	25,5	M8 × 1	45	0,60
C4/12	456,00	32	28	35	81	46	10	47	3,6	30,5	M8 × 1	90	0,70

Kegel/D ₁ mm	241453 Tendo, kurz (RG 2485)	D ₂ mm	D ₄ mm	X mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₄ mm	L ₅ mm	L ₆ mm	G	M _{min} Nm	m kg
C5/06	461,00	26	22	33	70	37	10	30	3,6	20,5	M5	16	0,80
C5/08	461,00	28	24	33	70	37	10	30	3,6	20,5	M6	23	0,80
C5/10	461,00	30	26	39	80	41	10	35	3,6	25,5	M8 × 1	45	0,95
C5/12	461,00	32	28	39	85	46	10	44	3,6	30,5	M10 × 1	90	0,90

Kegel/D ₁ mm	241456 Tendo, kurz (RG 2485)	D ₂ mm	D ₃ mm	D ₄ mm	X mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₄ mm	L ₅ mm	L ₆ mm	L ₇ mm	G	M _{min} Nm	m kg
C6/06	486,00	26,0	50	22	35	72	37	10	25	3,6	20,5	46	M5	16	1,30
C6/08	486,00	28,0	50	24	35	72	37	10	25	3,6	20,5	46	M6	23	1,30
C6/10	486,00	30,0	50	26	41	82	41	10	36	3,6	25,5	56	M8 × 1	45	1,30
C6/12	486,00	32,0	50	28	41	87	46	10	39	3,6	30,5	61	M10 × 1	90	1,30

Spannzangenfutter ER DIN 1835

PREMUS

Ausführung:

- mit Mini-Spannmutter, für Spannzangen Typ ER DIN 6499
- Zylinderschaft, ab Ø 20 mit Fläche

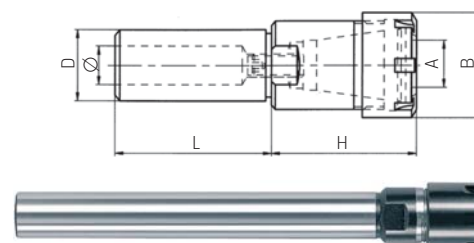
Verwendung:

Als Spannfutterverlängerung.

Hinweis:

- Größe 16 × 60/ER16: Zylinderschaft ohne Fläche
- passendes Zubehör finden Sie ab Seite 245

1835 B-Schaft
G 6,3
8.000 min⁻¹



D × L / Spannzange	246410 kurz (RG 2411)	H mm	B mm	Spannbereich mm
20×50/ER11	92,15	22	16	1,0 - 7
20×100/ER11	103,30	22	16	1,0 - 7
16×60/ER16	89,60	37	22	1,0 - 10
20×60/ER16	94,80	30	22	1,0 - 10
20×100/ER16	94,80	30	22	1,0 - 10
20×160/ER16	119,50	30	22	1,0 - 10
20×200/ER16	137,20	30	22	1,0 - 10

Gewindeschneid-Schnell- wechselfutter DIN 1835

PREMUS®

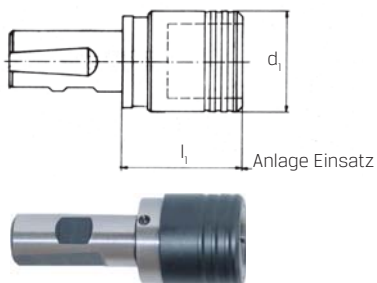
Ausführung:

- Form B/E Zylinderschaft mit seitlicher Mitnahmefläche
- Typ KF mit Kugelführungsbuchse

DIN 1835 B/E	G 6,3 8.000 min ⁻¹
-----------------	----------------------------------

Hinweis:

Passende Einsätze finden Sie auf Seite 250.



Schaft/Futter	246414 mit Längenausgleich (RG 2404)	für Gewindebohrer	Längenausgleich Druck/Zug	d ₁ mm	l ₁ mm	Einsätze Größe
25/M3 - 12	154,80	M3-M12	7,5/7,5	36	40	1

Universal-Spannfutter DIN 1835

WTE
MAPAL GROUP

Ausführung:

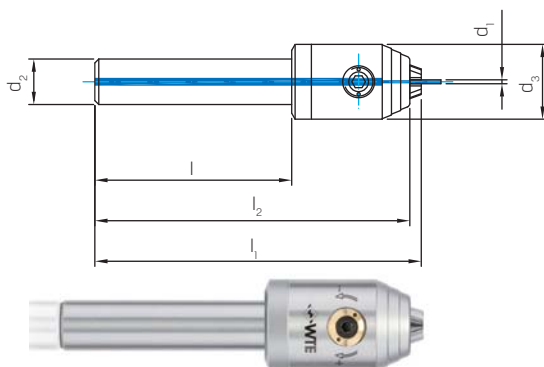
- großer Spannbereich von Ø 0,2 bis 6,4 mm und 0,2 bis 3,4 mm
- geringe Störkontur
- sichere und schnelle Spannung
- einfache Handhabung
- für Drehzahlen bis 60.000 max.⁻¹
- hohe Rundlaufgenauigkeit < 0,005

1835 A-Schaft	Form AD
---------------	------------

IKZ	G 2,5 25.000 min ⁻¹
-----	-----------------------------------

Verwendung:

- geeignet für Medizintechnik, Uhrenindustrie oder Feinwerk- und Elektronikbranche
- sogar für sicheres Spannen von Mikrowerkzeugen mit Innenkühlung



Typ	246412 Micro, IKZ (RG 2405)	d ₂ x l mm	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Gewicht kg
0001	360,30	10x40	0,2 - 3,4	19	73	70	0,08
0002	378,60	10x70	0,2 - 3,4	19	103	100	0,09
0003	415,10	10x130	0,2 - 3,4	19	163	160	0,13
0004	360,30	16x50	0,2 - 3,4	19	83	80	0,13
0005	378,60	16x70	0,2 - 3,4	19	103	100	0,16
0006	415,10	16x130	0,2 - 3,4	19	163	160	0,26
0007	360,30	20x52	0,2 - 3,4	19	83	80	0,17
0008	379,60	20x72	0,2 - 3,4	19	103	100	0,21
0009	415,10	20x132	0,2 - 3,4	19	163	160	0,36
0011	389,80	16x60	0,2 - 6,4	25	104	100	0,30
0012	409,00	16x110	0,2 - 6,4	25	154	150	0,50
0013	446,60	16x160	0,2 - 6,4	25	204	200	0,70
0014	389,80	20x60	0,2 - 6,4	25	104	100	0,40
0015	409,00	20x110	0,2 - 6,4	25	154	150	0,60
0016	446,60	20x100	0,2 - 6,4	25	204	200	0,80

Synchron-Gewindeschneidfutter DIN 1835

PREMUS®

Ausführung:

- mit Minimal-Längenausgleich für Synchronspindeln
 - zum Ausgleich von Steigungsdifferenzen
 - minimaler Längenausgleich auf Druck/Zug (±0,5 mm)
 - mit innerer Kühlmittelzufuhr
 - hohe Rundlaufgenauigkeit
 - sicheres Spannen der Gewindebohrer durch **ER-Gewindebohrer-Spannzangen** und **ER-Gewindebohrer-Spannzangen mit Schnellwechselsystem** (siehe 248883-248891)
- finden Sie auf Seite 249.

DIN 1835 B/E	Form AD	G 6,3 8.000 min ⁻¹
-----------------	------------	----------------------------------



Schaft/Spannzange	246415 (RG 2403)	für Gewindebohrer	d ₁ mm	l ₁ mm
20/ER16M	234,20	M3 - M12	22	51

Spannzangenfutter ER DIN 1835

FAHRION®
PRÄZISION

Ausführung:

- Spannzangenfutter mit zylindrischem Schaft
- für HPCM Minimuttern

1835 A-Schaft	Form AD	G 2,5 25.000 min ⁻¹
---------------	------------	-----------------------------------

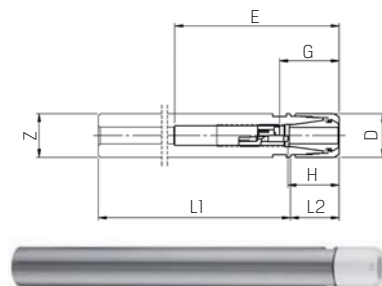
Um größte Flexibilität bei den Einsatzmöglichkeiten zu gewährleisten, müssen bei der Bestellung Spannfutter, Spannmutter, Spannzangen und Zubehör separat definiert werden.

Lieferung:

Ohne Spannmutter.

Hinweis:

Passendes Zubehör finden Sie ab Seite 245.



Typ	241206 CENTROIP (RG 2476)	Z	D mm	L1 mm	L2 mm	E mm	max./min. Einstecktiefe Anschlag Form U G mm	max./min. Einstecktiefe Anschlag Form W H mm	Spannbereich/ Spannzangen
CP11M-Z16-L=150	122,00	16	16	133	17	68	36/18	26/12	1,0 - 7,0 GER11-HP
CP11M-Z16-L=200	152,00	16	16	183	17	68	36/18	26/12	1,0 - 7,0 GER11-HP
CP16M-Z20-L=150	128,00	20	22	117	33	68	48/28	35/16	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/GBD
CP16M-Z20-L=200	152,00	20	22	167	33	68	48/28	35/16	1,0 - 10,0 GER16-HP/HPD/GBD

► Synchron-Gewindeschneidfutter DIN 1835



Ausführung und Verwendung:

- für Verwendung mit ER- oder ER-GB Spannzangen
- mit minimalem Längenausgleich auf Zug und Druck für die synchrone Gewindebearbeitung
- durch den Minimallängenausgleich in Druck- und Zugrichtung werden Abweichungen zwischen Spindelvorschub und Gewindesteigung ausgeglichen
- der Minimallängenausgleich verhindert ein Verschneiden der Gewinde und verbessert die Standzeit des Werkzeuges
- maximaler Kühlmitteldruck: 50 bar

DIN
1835

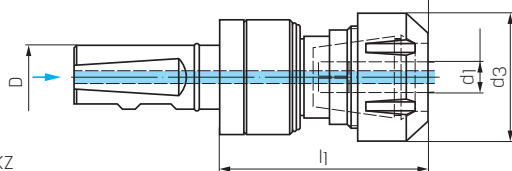


Hinweis:

Passendes Zubehör finden Sie ab Seite 245.



Druck C T Zug
Compression Tension



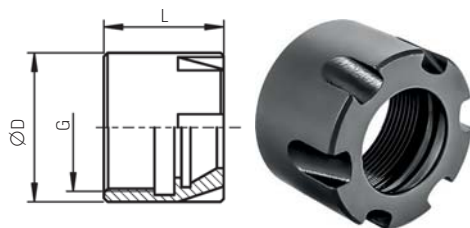
* ohne IKZ

D/Spannzange	246417 Softsynchro® (RG 2460)	d ₁ mm	für Gewindebohrer	d ₃ mm	l ₁ mm	C/T
10/ER8M	389,60	2,0 - 4,5	M0,5 - M 4	12	43,5	0,2*
16/ER11	389,60	2,5 - 7	M 2 - M 8	16	71,0	0,5
20/ER11	389,60	2,5 - 7	M 2 - M 8	16	71,0	0,5
25/ER11	389,60	2,5 - 7	M 2 - M 8	16	71,0	0,5
20/ER20	389,60	4,5 - 10	M 4 - M12	34	73,0	0,5
25/ER20	389,60	4,5 - 10	M 4 - M12	34	73,0	0,5

► Spannmutter Mini für Spannzangenfutter ER



DIN
6499



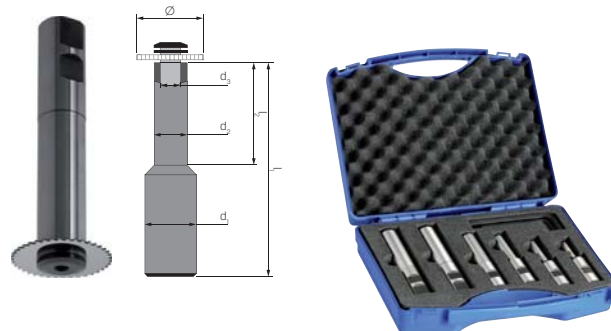
Spannzange	246571 vorgewuchtet (RG 2417)	D mm	G	L mm	max. Anzugsmoment Nm
ER08M	21,20	12	M10 × 0,75	10,8	8
ER11M	19,55	16	M13 × 0,75	12,0	18
ER16M	19,25	22	M19 × 1,00	18,4	28

► Sägeblattaufnahme DIN 1835



Ausführung und Verwendung:

- zur Aufnahme von Metallkreissägeblättern 150000 - 150405
- einfaches, sicheres und schnelles Spannen des Sägeblattes, Selbstsicherung.
- jede Sägeblattdicke spannbare
- genauester Rundlauf



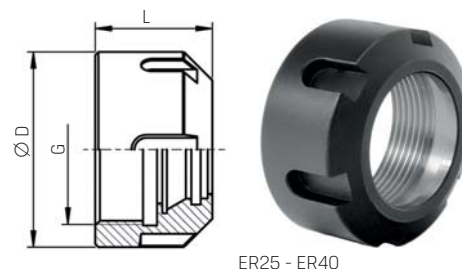
Sägeblatt-Ø mm	246418 (RG 2409)	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃ mm
20	98,35	94	30	20	10,0	5
25	98,35	104	42	20	13,0	8
32	98,35	110	53	20	16,0	8
40	98,35	114	60	20	19,5	10
50	98,35	141	77	25	24,5	13
63	98,35	141	77	25	24,5	16
80	136,00	160	92	25	34,0	22
100	136,00	160	92	25	39,5	22

Typ	246418 6-teilig, im Koffer (RG 2409)	Ausführung
SATZ	567,00	bestehend aus Sägeblattaufnahme Ø 20 - 63 mm

► Spannmutter für Spannzangenfutter ER DIN 6499



DIN
6499



Spannzange	246501 vorgewuchtet (RG 2417)	D mm	Form	G	L mm	max. Anzugs-moment Nm
ER11	19,55	19	sechskant	M14 × 0,75	11,3	25
ER16	19,55	28	sechskant	M22 × 1,50	17,5	50

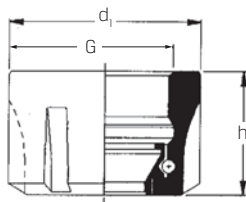
► Spannmutter für Spannzangenfutter ER DIN 6499



Ausführung:

- Spannmutter mit Gleitring und Beschichtung für erhöhte Spannkraft
- Form mit Nut (Ausnahme: Größe ER16 + ER20 mit Sechskant)

DIN
6499



Spannzange	246520 Gleitring (RG 2414)	d ₁ mm	Form	G	h mm
ER16	49,40	28	sechskant	M22 × 1,5	20,3

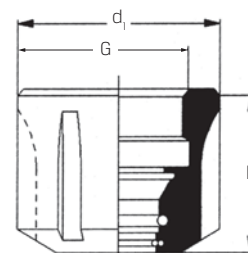
Ausführung:

- Spannmutter einteilig, ohne Dichtscheibe
- ER16 und ER20 sechskant

DIN
6499

Verwendung:

Für Werkzeuge mit innerer Kühlmittelzufuhr.



Spannzange	246540 abdichtbar (RG 2414)	d ₁ mm	Form	G	h mm
ER16	42,95	28	sechskant	M22 × 1,5	25,0

► Spannmutter Mini für Präzisions-Spannzangenfutter CENTRO|P



Typ	246544 (RG 2476)	Ausführung	passend für Spannfutter	Spannzangen
HPC11M	34,00	Mini	CP11M/CPC11M	GER11-HP/HPD
HPC16MS	34,00	Mini	CP16M/CPC16M	GER16-HP/HPD/HPDD/GBD
HPC16MS-DI	42,00	Mini für Dichtscheiben	CP16M/CPC16M	GER16-HP/HPD/HPDD/GBD

► Spannmutter für Präzisions-Spannzangenfutter CENTRO|P



Ausführung:

Für hohe Drehzahlen und zum hochgenauen Spannen von HPC-Werkzeugen (nur das Nennmaß kann gespannt werden).



Typ	246545 (RG 2476)	Ausführung	passend für Spannfutter	Spannzangen
HPC16	29,00	Standard	CP 16	GER16/GER16-HP/HPD/HPDD/GBD
HPC16-DI	36,00	Standard für Dichtscheiben	CP 16	GER16/GER16-HP/HPD/HPDD/GBD
HPC16C	34,00	Konisch	CPC 16	GER16/GER16-HP/HPD/HPDD/GBD
HPC16C-DI	42,00	Konisch für Dichtscheiben	CPC 16	GER16/GER16-HP/HPD/HPDD/GBD

► Dichtscheibe für Spannzangenfutter CENTRO|P

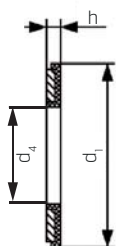


Ausführung:

Vulkanisierte Dichtscheibe bis 80 bar einsetzbar.



d ₁ mm	246551 DI16, Spannbereich 1,0 - 10,0 mm (RG 2476)	d ₁ mm	h mm
1,0	18,50	12,6	2
2,0	18,50	12,6	2
3,0	15,15	12,6	2
4,0	15,15	12,6	2
5,0	15,15	12,6	2
6,0	15,15	12,6	2

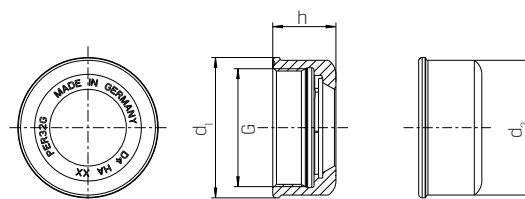


► Spannmutter für Spannzangenfutter HP



Ausführung:

- höchste Rundlaufgenauigkeit
- kein Verschleiß und hohe Spannkraft durch spezielle Gleitbeschichtung
- geringe Vibrationen durch Vorwuchtung
- geräuschreduzierend



Spannzange	246542 (RG 2450)	d ₁ mm	d ₂ mm	G	h mm
ER16	48,50	28	27	M23 × 1,5	17,8

► Drehmomentschlüssel für Spannzangenfutter ER

PREMUS®

Ausführung:

- vordefinierte Kraft beim Anziehen der Mutter (Wiederholbarkeit)
- Verringerung von Rundlauf Fehlern durch zu starkes Anziehen
- Verringerung von Schäden an der Mutter und dem Werkzeughalter
- verringerte Verletzungsgefahr



für Mutter	246562 Standard (RG 2416)	Form	für Werkzeug-Ø mm	min. Drehmoment Nm	max. Drehmoment Nm	Gesamtlänge mm
ER11	90,30	sechskant	3,0 - 7,0	–	18	150
ER16	137,90	–	4,0 - 10,0	35	55	340
ER16/SECHS	127,20	sechskant	4,0 - 10,0	35	55	340



für Mutter	246568 Mini (RG 2416)	für Werkzeug-Ø mm	Drehmoment Nm	Gesamtlänge mm
ER08M	84,45	1,0 - 5,0	8	140
ER11M	84,45	3,0 - 7,0	18	150
ER16M	84,45	4,0 - 10,0	28	150

► Spannschlüssel für Spannzangenfutter ER

PREMUS®



für Spannzange	246560 (RG 2408)
ER16	15,25

► Spannschlüssel für Spannzangenfutter ER-Mini

PREMUS®



für Spannzange	246566 (RG 2417)
ER08M	17,90
ER11M	15,30
ER16M	15,85

► Spannschlüssel für Spannzangenfutter HP

HAIMER®

Ausführung:

- zum Spannen von Hochpräzisionsspannmuttern

für Spannzange	246564 Rollenspannschlüssel (RG 2454)
ER16	70,00



► Spannschlüssel für Spannzangenfutter CENTRO|P

FAHRION®
PRÄZISION



Typ	246596 Rollenspannschlüssel (RG 2476)	für Spannmuttern
R016	61,00	HPC11M/HPC11M-DI



Typ	246598 Drehmoment- Rollenspannschlüsselaufsatz (RG 2476)	für Spannmuttern	Vierkant
DR016	61,00	HPC11M/HPC11M-DI	9 × 12
DR022	61,00	HPC16MS/HPC16MS-DI	9 × 12
DR024	61,00	HPC16C/HPC16C-DI	9 × 12
DR030	61,00	HPC16/HPC16-DI	14 × 18

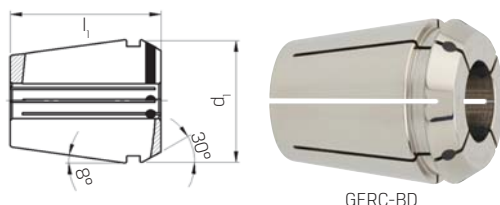
Spannzange ER-BD



FAHRION®
PRÄZISION

Ausführung:

- Rundlauf-/Wiederholgenauigkeit 5 µm
- Spannüberbrückung h8, d. h. nur das Nennmaß kann gespannt werden
- mit Abdichtung für Innenkühlung, einsetzbar bis 120 bar
- ähnlich DIN ISO 15488-A



GERC-BD

Ø mm	248413 4012E GERC11-BD, (RG 2477)	d ₁ mm	l ₁ mm	Ø mm	248413 4012E GERC11-BD, (RG 2477)	d ₁ mm	l ₁ mm
3,0	51,75	11,2	18	5,0	56,80	11,2	18
4,0	51,75	11,2	18	6,0	51,75	11,2	18

Ø mm	248414 425E GERC16-BD, (RG 2477)	d ₁ mm	l ₁ mm	Ø mm	248414 425E GERC16-BD, (RG 2477)	d ₁ mm	l ₁ mm
3,0	46,15	16,7	27,5	5,0	51,75	16,7	27,5
4,0	46,15	16,7	27,5	6,0	46,15	16,7	27,5

Spannzangen-Satz ER-BD



FAHRION®
PRÄZISION



Spannbereich mm	248419 GERC-BD, abgedichtet, im Holzkasten (RG 2477)	Satz teilig	ER-Größe/E-Nr.	Satzinhalt Bohrungen
3,0 - 10,0	297,00	6	ER16/425E	3 4 5 6 8 10

Spannzangen-Satz ER-HP



FAHRION®
PRÄZISION



ISO
15488-B

Spannbereich mm	248429 GERC-HP im Holzkasten (RG 2476)	Satz teilig	ER-Größe/E-Nr.	Satzinhalt Bohrungen
3,0 - 10,0	255,00	6	ER16/426E	3 4 5 6 8 10

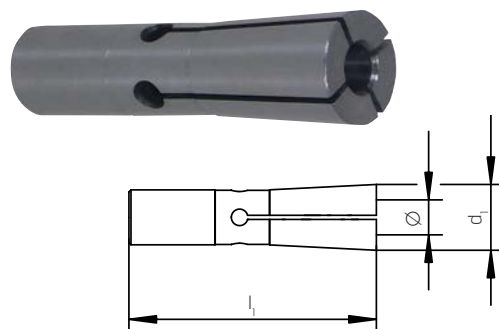
Spannzange DMC

PREMUS®

Ausführung und Verwendung:

- passend für extra schmales/schlankes Spannzangenfutter
- Rundlaufgenauigkeit 5 µm
- extra schlanke Bauform
- ganz gehärtet und geschliffen
- die Spannzange wird von hinten durch das Futter in den richtigen Sitz gezogen

Werks-
norm



Typ	247900 (RG 2407)	Spann-Ø mm	d ₁ mm	l ₁ mm
002	63,50	2	9,6	36
003	58,20	3	9,6	36
004	58,20	4	9,6	36
005	58,20	5	9,6	36
006	58,20	6	9,6	36

Spannzangen-Satz ER-B



FAHRION®
PRÄZISION

PREMUS®

Ausführung:

- Rundlauf-/Wiederholgenauigkeit 5 µm
- Spannüberbrückung bis zu minus 1,0 mm zum Spannen von zylindrischen Werkzeugen und Spiralbohrern auf der Fäse
- doppelt geschlitzt (12-fach geschlitzt)

Verwendung:

Im HSC-Bereich und für hochpräzise Bearbeitungsergebnisse in Fräterspannfuttern.



ISO
15488-B

Spannbereich mm	248409 GERC-B im Holzkasten (RG 2478)	Satz teilig	ER-Größe/E-Nr.	Satzinhalt Bohrung von-bis mm	std. um mm
1,0 - 7,0	304,00	13	ER11/4008E	1 - 7	0,5
1,0 - 10,0	221,00	10	ER16/426E	1 - 10	1,0

DIN
6499 B

ISO
15488-B



Spannbereich mm	248769 PREMUS® CER-K2 auf Holzbrett (RG 2474)	Satz teilig	ER-Größe/E-Nr.	Satzinhalt Bohrung von-bis mm	std. um mm
1,0 - 10,0	206,00	10	ER 16/426 E	1 - 10	1

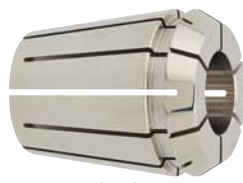
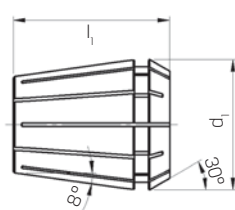
Ausführung:

- Rundlauf-/Wiederholgenauigkeit 5 µm, außer bei GERC8-B 10 µm, CER K2 = 15/10 µm
- Spannüberbrückung bis zu minus 1,0 mm zum Spannen von zylindrischen Werkzeugen und Spiralbohrern auf der Fase
- doppelt geschlitzt (12-fach geschlitzt)

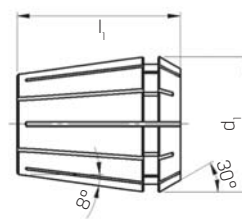
Verwendung:

Im HSC-Bereich und für hochpräzise Bearbeitungsergebnisse in Fräsespannfuttern.

ISO
15488-B



GERC-B



CER-K2

Ø mm	248401 FAHRION® 4004E GERC8-B (RG 2478)	d ₁ mm	l ₁ mm
1,0	27,30	8,5	13,6
1,5	27,30	8,5	13,6
2,0	27,30	8,5	13,6
2,5	27,30	8,5	13,6
3,0	22,80	8,5	13,6

Ø mm	248401 FAHRION® 4004E GERC8-B (RG 2478)	d ₁ mm	l ₁ mm
3,5	22,80	8,5	13,6
4,0	22,80	8,5	13,6
4,5	22,80	8,5	13,6
5,0	22,80	8,5	13,6

Ø mm	248403 FAHRION® 4008E GERC11-B (RG 2478)	d ₁ mm	l ₁ mm
1,0	25,35	11,3	18
1,5	25,35	11,3	18
2,0	25,35	11,3	18
2,5	25,35	11,3	18
3,0	20,55	11,3	18
3,5	20,55	11,3	18

Ø mm	248403 FAHRION® 4008E GERC11-B (RG 2478)	d ₁ mm	l ₁ mm
4,0	20,55	11,3	18
4,5	20,55	11,3	18
5,0	20,55	11,3	18
5,5	20,55	11,3	18
6,0	20,55	11,3	18

Ø mm	248404 FAHRION® 426E GERC16-B (RG 2478)	248459 PREMUS® 426E CER16-K2 (RG 2474)	d ₁ mm	l ₁ mm
1,0	24,55	20,05	17	28
1,5	24,55	—	17	28
2,0	24,55	20,05	17	28
2,5	24,55	—	17	28

Ø mm	248404 FAHRION® 426E GERC16-B (RG 2478)	248459 PREMUS® 426E CER16-K2 (RG 2474)	d ₁ mm	l ₁ mm
3,0	19,35	16,25	17	28
4,0	19,35	16,25	17	28
5,0	19,35	16,25	17	28
6,0	19,35	16,25	17	28

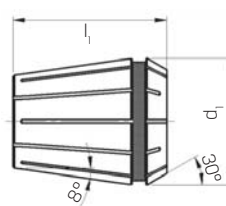
Spannzange ER-HP

Ausführung:

- Rundlauf-/Wiederholgenauigkeit 2 µm
- Spannüberbrückung bis zu minus 1,0 mm, h10 im CENTROJP
- Spannüberbrückung im Standard-Spannzangenfutter gegeben. Wir empfehlen jedoch auch hier nur Nennmaß zu spannen, da nur hier die größtmögliche Rundlaufgenauigkeit und Haltekraft gewährleistet ist.
- mit farbigem Ring als Erkennungszeichen, keine Dichtfunktion, muss bei Einsatz im Standard-Spannzangenfutter entfernt werden

Verwendung:

Im HSC-Bereich und für hochpräzise Bearbeitungsergebnisse in den Präzisions-Spannzangenfuttern CENTROJP.



GERC-HP

ISO
15488-B

Ø mm	248423 4008E GERC11-HP (RG 2476)	d ₁ mm	l ₁ mm
1,0	62,90	11,3	18
1,5	62,90	11,3	18
2,0	48,95	11,3	18
2,5	48,95	11,3	18
3,0	41,60	11,3	18
3,5	41,60	11,3	18

Ø mm	248423 4008E GERC11-HP (RG 2476)	d ₁ mm	l ₁ mm
4,0	41,60	11,3	18
4,5	41,60	11,3	18
5,0	41,60	11,3	18
5,5	41,60	11,3	18
6,0	41,60	11,3	18

Ø mm	248424 426E GERC16-HP (RG 2476)	d ₁ mm	l ₁ mm
1,0	62,40	17	27,5
1,5	62,40	17	27,5
2,0	46,90	17	27,5
3,0	40,00	17	27,5

Ø mm	248424 426E GERC16-HP (RG 2476)	d ₁ mm	l ₁ mm
4,0	40,00	17	27,5
5,0	40,00	17	27,5
6,0	40,00	17	27,5

Spannzange ER-HPD



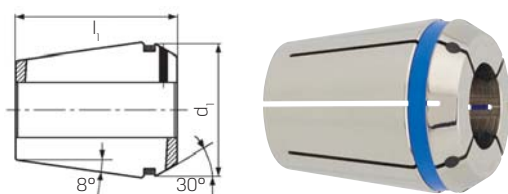
FAHRION®
PRÄZISION

Ausführung:

- mit Abdichtung für Innenkühlung bis zu 120 bar
- Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit 2 µm
- ähnlich DIN ISO 15488-A (alt DIN 6499)
- Spannüberbrückung h8 im CENTROIP und im Standard-Spannzangenfutter, d. h. nur das Nennmaß kann gespannt werden
- der blaue Erkennungsring (keine Dichtfunktion) muss bei Einsatz im Standard-Spannzangenfutter entfernt werden
- Schäfte mit seitlicher Klemmfläche sind nur eingeschränkt einsetzbar, d. h. die Fläche muss hinter dem Gummistopfen sein, um eine Abdichtung zu erreichen

Verwendung:

Im HSC-Bereich und für hochpräzise Bearbeitungsergebnisse in den FAHRION Präzisions-Spannzangenfuttern CENTROIP.



GERC-HPD

Ø mm	248434 425E GERC16-HPD (RG 2476)	d ₁ mm	l ₁ mm
3,0	53,80	16,7	27,5
4,0	53,80	16,7	27,5
5,0	59,00	16,7	27,5
6,0	53,80	16,7	27,5

Spannzangen-Satz ER-HPD



FAHRION®
PRÄZISION



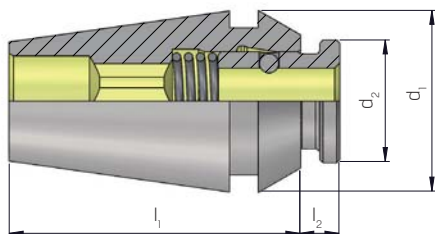
Spannbereich mm	248439 GERC-HPD im Holzkasten (RG 2476)	Satz teilig	ER-Größe/E-Nr.	Satzinhalt Bohrungen
3,0 - 10,0	343,00	6	ER16/425E	3 4 5 6 8 10

Gewindebohr-Spannzange ER

PREMUS®

Ausführung:

Passend für Synchro-Gewindeschneidfutter.



Ø × Vierkant mm	248883 ER16, mit Schnellwechselsystem (RG 2413)	für Gewinde	d ₁ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₂ mm
3,5×2,7	46,30	M3/M5	17	11,5	28	3,7
4,0×3,0	46,30	M3,5	17	11,5	28	3,7
4,5×3,4	46,30	M4/M6	17	11,5	28	3,7
6,0×4,9	46,30	M5/M6/M8	17	11,5	28	3,7

Gewindebohr-Spannzange ER-GBD



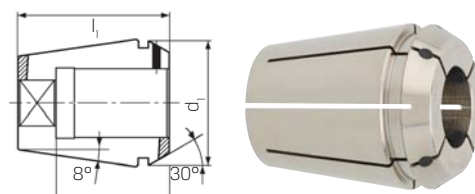
FAHRION®
PRÄZISION

Ausführung:

Zum Gewindeschneiden in den FAHRION Präzisions-Spannzangenfuttern CENTROIP, in Fräterspannfuttern System Rego-Fix/Schaublin sowie im Gewindeschneidfutter SYNCHROIT mit Innenvierkant zur positiven Mitnahme des Gewindebohrers, jedoch ohne Längenausgleich.

Verwendung:

- mit Abdichtung für Innenkühlung bis zu 120 bar
- Rundlaufgenauigkeit 10 µm
- Wiederholgenauigkeit 6 µm
- ähnlich DIN ISO 15488-A (alt DIN 6499)
- Spannüberbrückung h8 im CENTROIP und im Standard-Spannzangenfutter, d. h. nur das Nennmaß kann gespannt werden
- bei gleichem Schaft-Ø sowohl für DIN als auch für ISO Gewindebohrer einsetzbar



GERC-GBD

Ø × Vierkant mm	248464 4031E GERC16-GBD (RG 2477)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm
3,5×2,7	43,60	16,7	27,5	18
4,0×3,2	43,60	16,7	27,5	18
4,5×3,55	43,60	16,7	27,5	18
5,0×4,0	43,60	16,7	27,5	18
5,5×4,5	43,60	16,7	27,5	18
6,0×5,0	43,60	16,7	27,5	18
7,0×5,6	43,60	16,7	27,5	18
8,0×6,3	43,60	16,7	27,5	22
9,0×7,1	43,60	16,7	27,5	22

Gewindebohr-Spannzange ER-GBDD



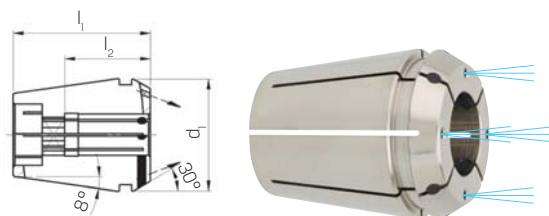
FAHRION®
PRÄZISION

Ausführung:

Zum Gewindeschneiden in den FAHRION Präzisions-Spannzangenfuttern CENTROIP, in Fräterspannfuttern System Rego-Fix/Schaublin sowie im Gewindeschneidfutter SYNCHROIT mit Innenvierkant zur positiven Mitnahme des Gewindebohrers, jedoch ohne Längenausgleich.

Verwendung:

- mit Abdichtung für Innenkühlung bis zu 120 bar und zusätzlichen Spritzdüsen
- Rundlaufgenauigkeit 10 µm
- Wiederholgenauigkeit 6 µm
- ähnlich DIN ISO 15488-A (alt DIN 6499)
- Spannüberbrückung h8 im CENTROIP und im Standard-Spannzangenfutter, d. h. nur das Nennmaß kann gespannt werden
- bei gleichem Schaft-Ø sowohl für DIN als auch für ISO Gewindebohrer einsetzbar



GERC-GBDD

Ø × Vierkant mm	248474 4031E GERC16-GBDD (RG 2477)	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm
3,5×2,7	69,00	16,7	27,5	18
4,5×3,55	69,00	16,7	27,5	18
6,0×5,0	69,00	16,7	27,5	18
7,0×5,6	69,00	16,7	27,5	18
8,0×6,3	69,00	16,7	27,5	22

Spannzange ER-Power Collet

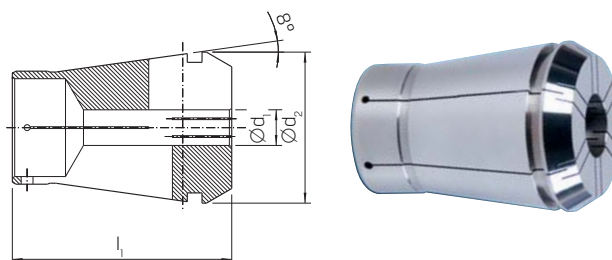
Ausführung:

- Rundlaufgenauigkeit: 0,003 mm bei 3×d
- überlegene Haltekräfte
- für Werkzeuge mit zylindrischem Schaft und Schafttoleranz h10
- Spannzange abgedichtet und im Futter geführt

Hinweis:

- Cool Jet Bohrungen für Power Collet Spannzangen optional.
- *selbstdichtend für Innenkühlung

Typ	248910 ER16 (RG 2454)	*	d ₁ mm	d ₂ mm	l ₁ mm
0002	106,00	*	2	16,45	30
0003	106,00		3	16,45	30
0004	106,00	*	4	16,45	30
0005	106,00	*	5	16,45	30
0006	106,00	*	6	16,45	30
0008	106,00	*	8	16,45	30
0010	106,00	*	10	16,45	30

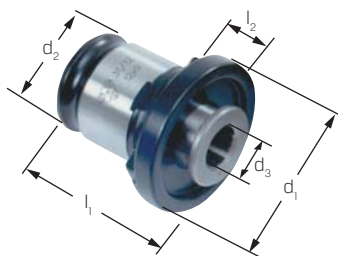


Gewindeschneid-Schnellwechseleinsatz

246430: d₁ = 30 mm; d₂ = 19 mm; l₁ = 28,5 mm; l₂ = 7 mm

Ausführung / Verwendung:

- ohne Sicherheitskupplung
- einsetzbar in Verbindung mit den verschiedenen Gewindeschneid-Schnellwechselfuttern auf Ein- und Mehrspindelmaschinen mit manueller, mechanischer oder numerischer Steuerung
- Schnellwechsel-Einsätze Gr. 4 und 5 auf Anfrage



d ₃ × a mm	246430 Größe 1 (RG 2412)
3,5×2,7	22,30
4,5×3,4	22,30
6×4,9	22,30

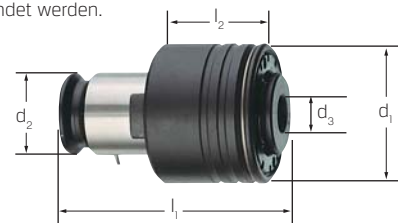
Ausführung:

Schnellspanneinrichtung zum Wechseln der Gewindebohrer ohne Hilfswerkzeuge. **Mit voreingestellter Sicherheitskupplung** zum Schutz gegen Gewindebohrerbruch bei Stumpfwerden oder Auflaufen auf den Bohrungsgrund. Für unterschiedliche Schaftmaße der Gewindebohrer sind verschiedene Einsätze erforderlich. Die Gewindebohrerschäfte sollten eine Mindesthärte von HRC 40 haben. Längeneinstellung zum Voreinstellen der Einsätze außerhalb der Maschine. Schnellwechsel-Einsätze Gr. 4 und 5 liefern wir auf Anfrage.

246436: d₁ = 32 mm; d₂ = 19 mm; l₁ = 46,5 mm; l₂ = 25 mm

Verwendung:

Schnellwechsel-Einsätze können in Verbindung mit den verschiedenen Gewindeschneid-Schnellwechselfuttern auf Ein- und Mehrspindelmaschinen mit manueller, mechanischer oder numerischer Steuerung verwendet werden.

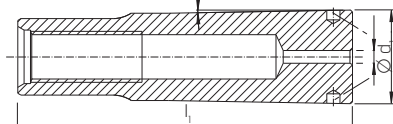


d ₃ × a mm	246436 Größe 1 (RG 2412)
M3/3,5×2,7	52,60
M4/4,5×3,4	52,60
M5/6×4,9	52,60
M6/4,5×3,4	52,60
M6/6×4,9	52,60

Spannzange HG

Ausführung:

Zum hochgenauen Spannen von Werkzeugen mit zylindrischem Schaft in HG-Futtern.



Ø mm	241320 (RG 2450)	d ₁ mm	l ₁ mm	Ø mm	241320 (RG 2450)	d ₁ mm	l ₁ mm
2,00	127,00	14,70	52,5	4,50	127,00	14,70	52,5
2,50	127,00	14,70	52,5	5,00	80,00	14,70	52,5
3,00	127,00	14,70	52,5	5,50	127,00	14,70	52,5
4,00	127,00	14,70	52,5	6,00	80,00	14,70	52,5

Schrumpf- und Kühhlüsen Mini

Ausführung und Verwendung:

- schützt Schrumpffutter vor Überhitzung
- verlängert die Lebensdauer der Schrumpffutter
- nur eine Parametereinstellung für alle Aufnahmen
- Kühlung mit Standard-Kühlkörper Durchmesser 6 - 8 mm

Typ	249500 Standard (RG 2451)	249501 extra schlank (RG 2451)	Ø mm
0003	78,00	78,00	3
0004	78,00	78,00	4
0005	78,00	78,00	5
0006	78,00	78,00	6



Schrumpfgerät

Ausführung:

- Schrumpfgerät für kleine Werkzeuge
- leichtes Werkzeughandling durch horizontales Schrumpfen



Typ	242671 (RG 2451)
NANO	5.181,00 +

► Zwischenbuchse für Hydrodehn-Spannfutter Tendo

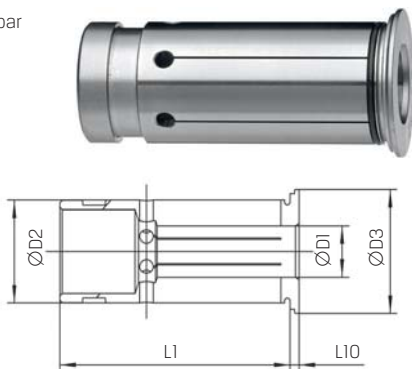
SCHUNK

Ausführung 241461:

- für innere Kühlmittelzufuhr
- Bund geschlossen
- kühlmitteldicht bis max. 80 bar

Ausführung 241462:

- mit Peripheriekühlung
- Bund geschlitzt
- nicht kühlmitteldicht



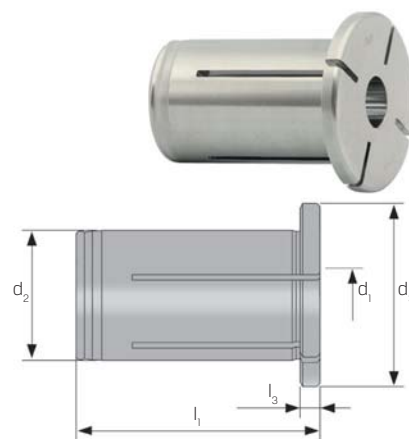
Ø / D ₁ mm	241461 geschlossen (RG 2485)	241462 geschlitzt, mit Peripheriekühlung (RG 2485)	D ₂ mm	D ₃ mm	L ₁ mm	L ₁₀ mm	m kg
12/03	68,00	100,00	12	16,5	45,0	2	0,1
12/04	68,00	100,00	12	16,5	45,0	2	0,1
12/05	68,00	100,00	12	16,5	45,0	2	0,1
12/06	68,00	100,00	12	16,5	45,0	2	0,1
12/08	68,00	100,00	12	16,5	45,0	2	0,1

► Zwischenbuchse für Hydrodehn-Spannfutter PHC-S

MT

Ausführung:

- für innere Kühlmittelzufuhr



Typ	241499 HS-Spannhülse (RG 2491)	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	l ₃ mm
1203	99,00	3	12	16	44	4
1204	89,00	4	12	16	44	4
1206	89,00	6	12	16	44	4
1208	89,00	8	12	16	44	4
1210	89,00	10	12	16	44	4

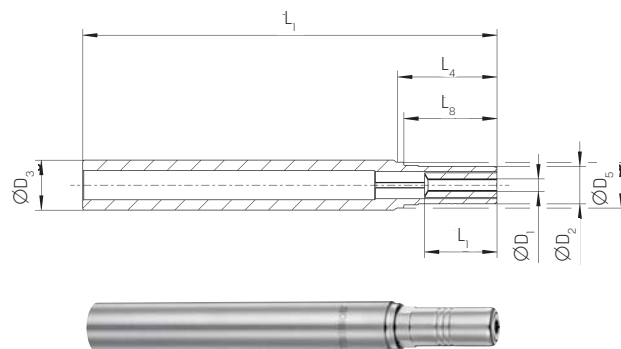
► Spannfutterverlängerung TRIBOS®

SCHUNK

Ausführung:

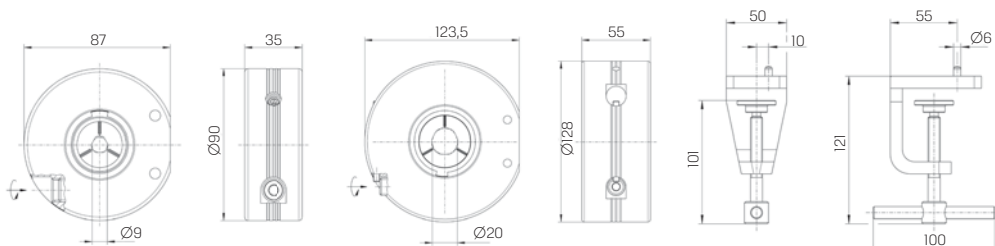
- Rundlaufgenauigkeit < 0,003 bei 2,5 x d
- Maß L2 mm ohne Anschlag
- Werkzeugschaftqualität h6

Typ	241470 Verlängerung (RG 2486)	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	D ₅ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₄ mm	L ₈ mm	M _{min} Nm	m kg
00005	199,00	0,5	9	12	11	100	17,5	24	22,5	—	0,08
0001	149,00	1,0	9	12	11	100	17,5	24	22,5	—	0,08
00015	149,00	1,5	9	12	11	100	17,5	24	22,5	—	0,08
0002	149,00	2,0	9	12	11	100	17,5	24	22,5	—	0,08
00025	149,00	2,5	9	12	11	100	17,5	24	22,5	—	0,08
0003	149,00	3,0	9	12	11	100	17,5	24	22,5	1,5	0,08
00035	149,00	3,5	9	12	11	100	17,5	24	22,5	2,0	0,08
0004	149,00	4,0	9	12	11	100	17,5	24	22,5	2,5	0,08
00045	149,00	4,5	9	12	11	100	17,5	24	22,5	3,0	0,08
0005	149,00	5,0	9	12	11	100	17,5	24	22,5	3,5	0,08
0006	149,00	6,0	9	12	11	100	17,5	24	22,5	4,5	0,08



► Spann- / Montagevorrichtung TRIBOS®

SCHUNK



0001



0002



0005

Typ	241472 (RG 2486)	B × T × H mm	Ausführung
0001	790,00	90 × 87,0 × 35	Spannvorrichtung TRIBOS® SVP-Mini
0002	1.000,00	128 × 123,5 × 55	Spannvorrichtung TRIBOS® SVP-RM
0005	102,00	—	Montagevorrichtung TRIBOS® SVP-Mini/-RM

3D Universal-Taster mit einstellbarer Rundlaufgenauigkeit

HAIMER

Ausführung:

- mit Zylinderschaft und Spannfläche bzw. Kurzadapter
- Ablesegenauigkeit 0,01 mm
- kurze und lange Tasteinsätze verfügbar
- keine Neukalibrierung des Tasters erforderlich
- vergrößerter Überfahrweg

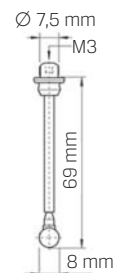
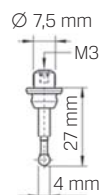
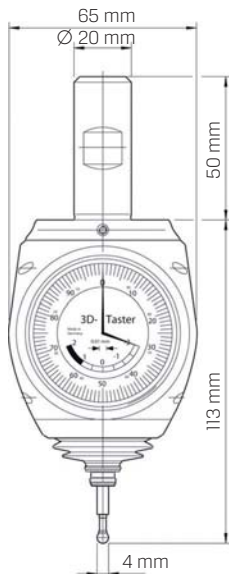
Verwendung:

- für Fräs- und Erodiermaschinen (isolierter Tasteinsatz)
- zur Werkstück-Nullpunktsetzung und Längenabmessung
- beliebige Antastrichtung (x-, y-, z-Achse)



Hinweis:

Die angegebene Genauigkeit von 0,01 mm gilt nur mit Original HAIMER-Tasteinsätzen. Tasteinsätze siehe **251520** und **251530**.



Typ	251500 analog (RG 2570)	Aufnahme	Länge (ohne Schaft) mm	Länge L mm	Tastkugel-Ø mm
U3D	308,00	zylindrisch 20 mm	113	—	4
BT40	332,00	JIS 6339 B	—	138,6	4
SK40	332,00	DIN 69871 A	—	138,6	4

Tastkugel-Ø mm	251520 Ersatztaster (RG 2571)	Tastkugel-Ø mm	251530 Ersatztaster (RG 2571)
4	21,50	8	35,50

3D Universal-Taster

HAIMER

Ausführung:

- kompaktes und griffiges Gehäuse, keine Beschränkung des Arbeitsraumes
- Ablesegenauigkeit 0,01 mm
- gekennzeichnete Überfahrweg (Sicherheitsweg)

Funktionen:

- Maschinenspindel an Werkstücks- und Bezugskanten ausrichten (x-, y-, z-Achse)
- Nullpunkt setzen
- Bohrungen und Wellen ausmitteln
- Längen und Tiefen messen
- prüfen der Geradheit und Ebenheit von Flächen
- Ausrichtung von Werkstücken und Spannmitteln
- schnell, ohne Rechnung, ohne Vorzeichenfehler



Hinweis:

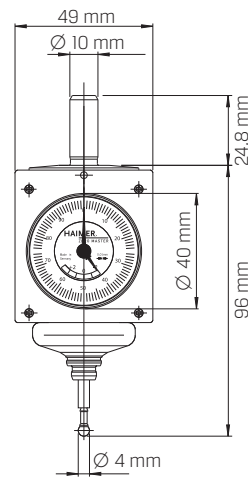
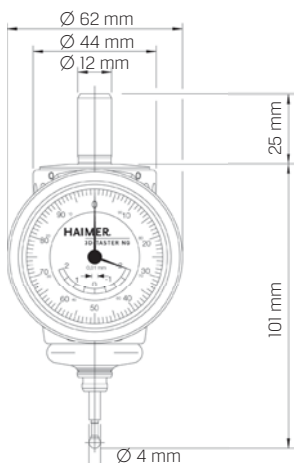
Die angegebene Genauigkeit von 0,01 mm gilt nur mit Original HAIMER-Tasteinsätzen. Tasteinsätze siehe **251520** und **251530**.

Ausführung und Verwendung:

- Verwendung, Funktionsweise und Genauigkeit wie 251501
- Einspannschaftdurchmesser von 10 mm
- kann auf Maschinen mit SK 30 oder mit kleinen HSK-Spindeln eingesetzt werden
- verkürztes Gehäuse für das Vermessen von großen Werkstücken
- die Ablesung über eine kleine analoge Messuhr
- Bestückung mit kurzem (Kugel-Ø 4 mm) oder langem (Kugel-Ø 8 mm) Tasteinsatz

Hinweis:

Die angegebene Genauigkeit von 0,01 mm gilt nur mit Original HAIMER-Tasteinsätzen. Tasteinsätze siehe **251520** und **251530**.



Typ	251501 New Generation, analog (RG 2570)	Aufnahme	Länge (ohne Schaft) mm	Tastkugel-Ø mm
U3D-NG	308,00	zylindrisch 12 mm	100	4

Typ	251540 Zero Master, analog (RG 2570)	Aufnahme	Länge (ohne Schaft) mm	Tastkugel-Ø mm
U3D-ZM	308,00	zylindrisch 10 mm	96	4

Handspannfutter

Ausführung:

- alle Futter sind aus rostfreiem Edelstahl gefertigt
- flacher als normale Drehfutter
- Spannung erfolgt durch Drehen des Spannrings von Hand - ohne Werkzeug
- Rundlauf < 0,02 mm
- Spannwiederholgenauigkeit < 0,01 mm

Verwendung:

Diese Futter sind speziell für Anwendungsfälle entwickelt worden, bei denen niedrige Spannkraften aber dafür umso höhere Präzision benötigt wird, wie beispielsweise:

- auf Messmaschinen
- beim Erodieren
- beim Elektronenstrahlschweißen
- für Unterwasser-Ultraschallprüfungen
- beim Laserschweißen oder -gravieren

Die Futter sind nicht für Anwendungen bei denen hohe Bearbeitungskraften auftreten (z. B. Drehen, Fräsen) geeignet.

Lieferung:

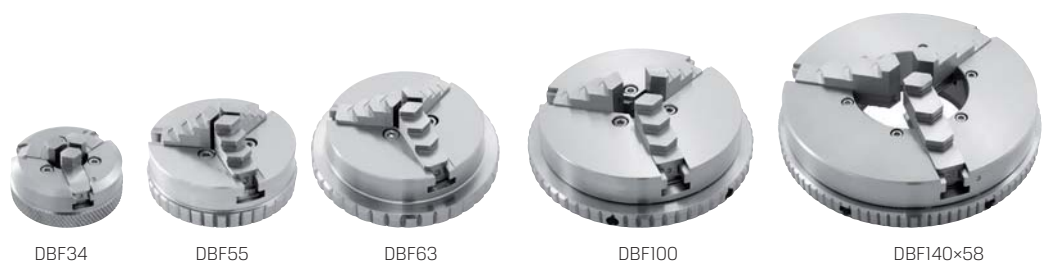
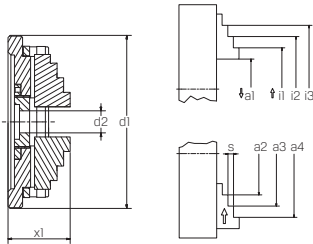
Mit einem Satz gehärteter, umkehrbarer Backen inklusive zylindrischer Aufnahme.



auf Rotierachse
beim Drahterodieren



Werkstückfixierung
auf Messmaschine



Typ	261000 Inox, 3-Backen (RG 2610)	Ausführung	d ₁ mm	d ₂ mm	x ₁ mm	i ₁ mm	i ₂ mm	i ₃ mm	a ₁ mm	a ₂ mm	a ₃ mm	a ₄ mm	s mm	Gewicht kg
0034	635,20	DBF34	35,0	12,1	18,70	11 - 23	—	—	0 - 12	20,0 - 26	—	—	4,3	0,085
0055	635,20	DBF55	55,5	11,0	29,75	13 - 28	23 - 38	33 - 48	0 - 16	12,0 - 24	22,0 - 34	32,0 - 44	3,0	0,280
0063	635,20	DBF63	69,5	8,2	29,25	12 - 32	24 - 44	36 - 56	0 - 20	15,4 - 32	27,4 - 44	39,4 - 56	3,0	0,380
0100	1.062,00	DBF100	119,0	15,2	42,70	20 - 60	40 - 80	60 - 100	0 - 40	28,0 - 60	48,0 - 80	68,0 - 100	4,5	1,600
0140	1.544,00	DBF140x58	138,0	58,0	43,60	24 - 68	54 - 98	84 - 128	0 - 44	30,0 - 74	60,0 - 104	90,0 - 134	4,5	2,200

Datenclip für Werkzeugaufnahmen



Typ	256600 (RG 2507)	Ausführung
0020	2,00	Datenclip für Werkzeugaufnahmen, Ø 63 mm
0025	60,65	Etiketten für Datenclip, Rolle à 950 Stück

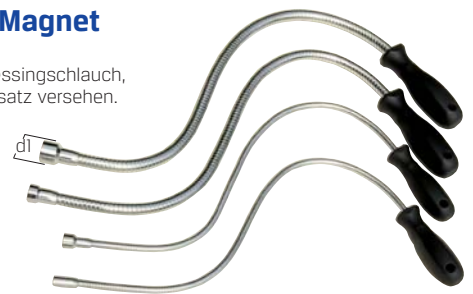
Permanent-Magnet

Ausführung:

Biegsamer, polierter Messingschlauch, mit starkem Magneteinsatz versehen.

Verwendung:

Zum Entfernen von Stahlteilen an unzugänglichen Stellen.



d ₁ mm	279550 Magneheber (RG 2705)	Magnet-Ø mm	Gesamtlänge mm	Zugkraft N	Gewicht kg
8	10,55	6	450	5	0,700
12	10,75	10	450	10	0,760
15	15,30	13	520	18	0,212
19	24,50	17	520	30	0,276

Präzisionsschraubstock für die Kontrolle

Ausführung:

Feste Spannbacken mit Prismen versehen, bieten vielseitige Spannmöglichkeiten bei zylindrischen Teilen. Das zusätzliche Prisma auf der festen Spannbacke, sowie die Spannruten auf den Längsseiten erhöhen die Einsatzmöglichkeiten.

- Präzisionsschraubstock in hartverchromten Messing oder eloxiertem Aluminium
- zum Spannen von kleinen Teilen auf einem Messmikroskop, Profil-Projektor sowie anderen Anwendungen
- Winkelgenauigkeit 0,02 mm
- auswechselbare Spannbacken aus gehärtetem, rostfreiem Stahl sowie Kunststoff

Ausführung MS:

- Werkstoff: Messing
- Ausführung: verchromt

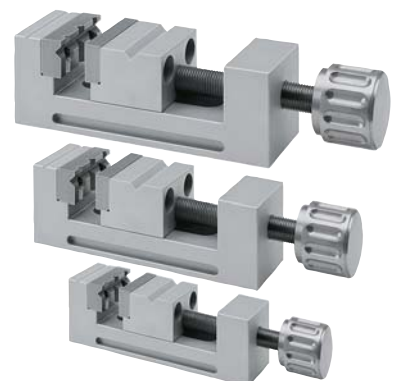
Ausführung AL:

- Werkstoff: Aluminium
- Ausführung: eloxiert

Lieferung:

- 1 Mini Präzisionsschraubstock MP,
- 1 Paar Spannbacken Kunststoff,
- 1 Paar Spannbacken, Stahl gehärtet, nicht rostend.

Typ	274050 (RG 2760)	Backenbreite mm	L × B × H mm	Spannweite mm	Ausführung
0015	125,00	15	50 × 15 × 15	14,5	MP 15 MS
0025	150,80	25	75 × 25 × 25	24,5	MP 25 AL
0035	212,10	35	100 × 35 × 35	34,5	MP 35 AL



Präzisionsspanner



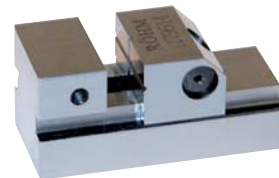
Ausführung:

Aus legiertem Werkzeugstahl, gehärtet und allseitig feinst geschliffen. Mit einem Höchstmaß an Genauigkeit gefertigt und Schnellverstellung. **Größe 34** mit senkrecht und **Größe 45** mit waagrecht eingeschliffenem Prisma.

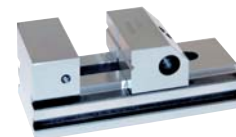
Verwendung:

Vorwiegend im Werkzeugbau, auf Schleif-, Fräs- und Graviermaschinen, an Lehrenbohrwerken, für Mess- und Kontrollaufgaben und für Fertigungsvorgänge, die höchste Spanngenauigkeit erfordern. Die Präzisionsspanner mit Schnellverstellung (PL-S MICRO und PL-S) eignen sich besonders für Erodierarbeiten.

Backenbreite mm	274100 PL-S MICRO (RG 2776)	Rechtwinkligkeit mm	Parallelität mm	Spannweite mm	Backenhöhe mm	Länge mm	Gesamthöhe mm	Gewicht kg
34	132,00	0,005	0,002	25	15	75	35	0,546
45	171,00	0,005	0,002	50	20	110	45	1,196



Backenbreite mm	274120 PL-S (RG 2776)	Rechtwinkligkeit mm	Parallelität mm	Spannweite mm	Backenhöhe mm	Länge mm	Gesamthöhe mm	Gewicht kg
70	267,00	0,005	0,002	80	30	160	62	3,35
90	341,00	0,005	0,002	120	40	210	80	6,65
120	455,00	0,005	0,002	150	40	280	90	14,70



Backenbreite mm	274150 PL-G (RG 2776)	Rechtwinkligkeit mm	Parallelität mm	Spannweite mm	Backenhöhe mm	Länge mm	Gesamthöhe mm	Gewicht kg
60	227,00	0,005	0,002	31	25	110	50	1,65
73	285,00	0,005	0,002	80	35	210	67	5,90
88	341,00	0,005	0,002	120	40	250	80	9,55

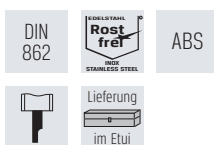


Digital-Messschieber



Ausführung:

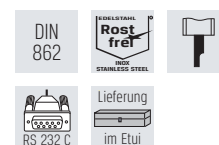
- gehärtet
- 4-fach Messung, 11 mm LCD-Anzeige, Feststellschraube
- Ein-/Ausschalter, ABS
- Nullpunktsetzung an jeder Stelle
- mm/inch-Umschaltung
- mit Absolutfunktion



Messbereich mm	301701 (RG 3003)	Ablesung mm	Schnabellänge mm
150	62,90	0,01	40

Ausführung:

- gehärtet
- 4-fach Messung, 12 mm LCD-Anzeige
- Datenausgang RS 232 C (RBI)
- Feststellschraube
- mit HM-Messfläche
- mm/inch-Umschaltung
- Feineinstellung



Messbereich mm	301703 (RG 3003)	Ablesung mm	Schnabellänge mm
150	116,60	0,01	40

Präzisions-Digital-Messschieber



Ausführung 301705+301707:

- mit eingebautem absoluten Maßstab
- ohne Antriebsrolle

Funktionen:

- ORIGIN
- Zero/ABS
- ON/OFF
- Alarm bei niedriger Spannung

Lieferung:

Inklusive einer Batterie und Werkzertifikat.

Funktionen:

- ORIGIN
- Data/Hold

Hinweis:

Passende Anschlusskabel finden Sie unter 398001 im Katalog Werkzeuge auf Seite 39/655.



301705



301707

Messbereich mm	301705 ohne Datenausgang (RG 3081)	301707 mit Datenausgang (RG 3081)	Tiefenmaß	Ablesung mm/inch	Fehler- grenze mm	Schnabel- länge mm
150	112,00	139,00	flach	0,01	0,02	40
150R	112,00	161,00	Ø 1,9 mm	0,01	0,02	40

Präzisions-Digital-Messschieber

Mahr

Ausführung:

- Messschieber und Schiene gehärtet
- geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessungen
- Stufenmeseinrichtung und Feststellschraube
- kontrastreiche 8,5 mm hohe LCD-Anzeige
- Batteriebetriebszeit ca. 3 Jahre
- Verfahrensgeschwindigkeit 2,5 m/s (100"/s)

Funktionen:

- ON/OFF, RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch, Reference-Lock/Unlock, Auto-ON/OFF

Datenausgang:

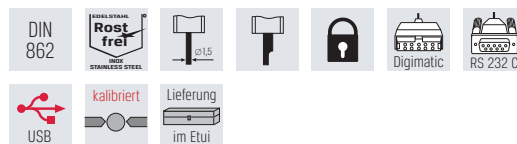
MarConnect Datenausgang:
wahlweise mit USB, OPTO RS 232 C oder Digimatic

Lieferung:

Mit Batterie und Bedienungsanleitung.

Hinweis:

Passende Anschlusskabel finden Sie unter 398010 im Katalog Werkzeuge auf Seite 39/654.



Messbereich mm	301713 mit Datenausgang (RG 3071)	Tiefenmaß	Ablesung mm/inch	Fehlergrenze mm	Schnabellänge mm
150	139,50	flach	0,01/0,0005"	0,03	40
150R	139,50	Ø 1,5 mm	0,01/0,0005"	0,03	40

Präzisions-Digital-Messschieber IP67

PREMIUS

Ausführung:

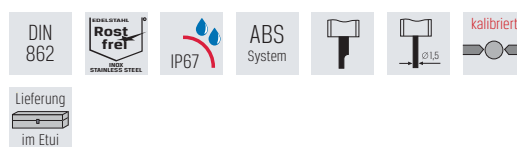
- aus rostfreiem Stahl
- Batteriebetriebszeit bis zu 2 Jahre
- Verfahrensgeschwindigkeit 2,5 m/s
- kontrastreiche 7,5 mm hohe LCD-Anzeige
- gehärtete Schiene
- Messschneiden für Innenmessung
- mit Stufenmeseinrichtung und Feststellschraube
- mit 4-fach Messung
- Schutzart IP67, resistent gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe

Funktionen:

- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- Umstellung mm/inch
- Auto-ON/OFF
- ABS-Funktion (Nullsetzen nach dem Einschalten entfällt)

Lieferung:

Mit Batterie, Bedienungsanleitung und Prüfzertifikat, im Etui.



Messbereich mm	301711 ohne Datenausgang (RG 3010)	Tiefenmaß	Ablesung mm/inch	Fehlergrenze mm	Schnabellänge mm
150-KAL	158,80	flach	0,01/0,0005"	0,03	40
150R-KAL	158,80	Ø 1,5 mm	0,01/0,0005"	0,03	40

Präzisions-Digital-Messschieber IP67

Mahr

Ausführung:

- geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessungen
- Stufenmeseinrichtung und Feststellschraube
- kontrastreiche 8,5 mm hohe LCD-Anzeige (301842)
- kontrastreiche 11 mm hohe LCD-Anzeige (301841)
- Batteriebetriebszeit ca. 3 Jahre
- Verfahrensgeschwindigkeit 2,5 m/s (100"/s)
- Schutzart IP67, resistent gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe

Funktionen:

- ON/OFF, RESET (Nullsetzen)
- Umschaltung mm/inch
- Reference Lock/Unlock
- Data in Verbindung mit Datenverbindungskabel
- Auto-ON/OFF
- MarConnect Datenausgang:
wahlweise USB, OPTO RS 232 C oder Digimatic

Lieferung:

Mit Batterie und Bedienungsanleitung.

Hinweis:

Passende Anschlusskabel finden Sie unter 398010 im Katalog Werkzeuge auf Seite 39/654.



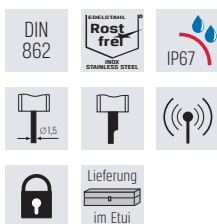
Messbereich mm	301841 ohne Datenausgang (RG 3071)	301842 mit Datenausgang (RG 3071)	Tiefenmaß	Ablesung mm/inch	Fehlergrenze mm	Schnabellänge mm
150	169,00	217,50	flach	0,01/0,0005"	0,03	40
150-KAL	176,70	—	flach	0,01/0,0005"	0,03	40
150R	169,00	217,50	Ø 1,5 mm	0,01/0,0005"	0,03	40
150R-KAL	176,70	—	Ø 1,5 mm	0,01/0,0005"	0,03	40

Präzisions-Digital-Funk-Messschieber IP67

Mahr

Ausführung:

- Messschieber und Schiene rostfrei, gehärtet
- geläppte Führungsbahnen
- Messschneiden für Innenmessungen
- Stufenmeseinrichtung und Feststellschraube
- kontrastreiche 11 mm hohe LCD-Anzeige
- Batteriebetriebszeit ca. 3 Jahre
- Verfahrensgeschwindigkeit 2,5 m/s (100"/s)
- integrierte Funkschnittstelle
- sofort messbereit durch Reference-System
- Schmutzabstreifer im Schieber
- Schutzart IP67, resistent gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe



Lieferung
im Etui

Funktionen:

- ON/OFF
- Reset (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch-Umschaltung
- Reference-Lock / Unlock
- Auto-ON/OFF
- Hold
- Data

Lieferung:

Inklusive Batterie und Bedienungsanleitung im Etui.

Hinweis:

Passenden Funkempfänger inklusive Software MarCom finden Sie im Katalog Werkzeuge unter 398026 auf Seite 39/656.



Messbereich mm	301843 (RG 3071)	Tiefenmaß	Ablesung mm/inch	Fehlergrenze mm	Schnabellänge mm
150	226,50	flach	0,01/0,0005"	0,03	40
150R	226,50	Ø 1,5 mm	0,01/0,0005"	0,03	40

Präzisions-Digital-Messschieber IP67

Mitutoyo

Ausführung:

- ABSOLUTE-System zur betriebssicheren Messung (patentiert)
- ohne Antriebsrolle
- Ablesung: 0,01 mm

Funktionen:

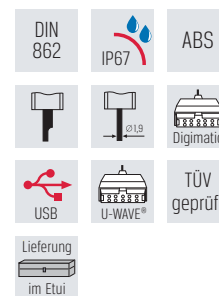
- ORIGIN
- Zero/ABS
- Auto Power OFF
- Alarm bei niedriger Spannung

Lieferung:

Inklusive einer Batterie und Werkszertifikat.

Hinweis:

Passende Anschlusskabel finden Sie im Katalog Werkzeuge unter 398004 auf Seite 39/655.



Lieferung
im Etui



Messbereich mm	301800 500 ohne Datenausgang (RG 3081)	301805 500 mit Datenausgang (RG 3081)	Tiefenmaß	Fehlergrenze mm	Schnabellänge mm
150	166,00	214,00	flach	0,02	40
150R	165,00	243,00	Ø 1,9 mm	0,02	40

Präzisions-Digital-Tiefenmessschieber IP67

PREMUS

Ausführung:

- rostfreier Stahl, gehärtet
- Feststellschraube oben
- gerade Messstange mit Messstift
- induktives Messsystem
- kontrastreiche 7,5 mm hohe LCD-Anzeige
- Schutzart IP67, resistent gegen Staub, Kühl- und Schmierstoffe
- Messstift 1,5 mm

Funktionen:

- ON/OFF
- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- mm/inch-Umschaltung
- Auto-ON/OFF
- PRESET-Funktion (Messwertvoreinstellung)
- Datenausgang: wahlweise USB, Digimatic, RS 232 C

Lieferung:

Mit Batterie, Bedienungsanleitung und Prüfzertifikat, im Etui.

Hinweis:

Passende Anschlusskabel finden Sie im Katalog Werkzeuge unter 398010 auf Seite 39/654.



Messbereich mm	309111 (RG 3010)	Ablesung mm/inch	Fehlergrenze mm	Gesamtlänge mm	Messbrücke mm
150-KAL	348,70	0,01/0,0005"	0,03	234	100

Präzisions-Digital-Bügelmessschraube IP65

Mahr

Ausführung:

- kontrastreiche Ziffernanzeige, Ziffernhöhe 10 mm
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Schnellbetrieb
- vorgezogene Ratsche
- lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- Integrated wireless
- Spindeldurchmesser: 6,5 mm
- Spindelsteigung: 0,5 mm
- Messkraft: 5-10 mm



ABS



Funktionen:

- RESET (Nullsetzen der Anzeige für Relativmessung)
- ABS (Umschaltung von Relativ- auf Absolutmessung)
- mm/inch
- Reference-Lock/Unlock
- PRESET (Maßvoreinstellung)

Lieferung:

Mit Batterie, Bedienungsanleitung und Einstellmaß ab Messbereich 25-50 mm.



REFERENCE

Messbereich mm	310300 40 EWR (RG 3172)	Ableseung mm/inch	Fehlergrenze mm
0 - 25	208,50	0,001/0,00005"	0,002

Präzisions-Digital-Funk-Bügelmessschraube IP65

Mahr

Ausführung:

- kontrastreiche Ziffernanzeige, Ziffernhöhe 10 mm
- Messspindel rostfrei, ganz gehärtet und geschliffen
- Messspindel und Amboss hartmetallbewehrt
- Schnelltrieb
- vorgezogene Ratsche
- lackierter Stahlbügel, wärmeisoliert
- Integrated wireless
- Spindeldurchmesser: 6,5 mm
- Spindelsteigung: 0,5 mm
- Messkraft: 5-10 N



ABS



Funktionen:

- RESET (Nullsetzen der Anzeige)
- ABS (Anzeige kann auf Null gesetzt werden ohne den Bezug zum ORIGIN zu verlieren)
- mm/inch
- ORIGIN (Maßvoreinstellung)
- LOCK-Funktion (Tastatursperre)
- TOL (Toleranz- und Warngrenzen-Eingabe)
- DATA (Datenübertragung)
- HOLD (Messwertspeicherung)

Hinweis:

Passenden Funkempfänger inklusive Software MarCom finden Sie im Katalog Werkzeuge unter 398026 auf Seite 39/656.

Lieferung:

Mit Bedienungsanleitung, Batterie und Einstellmaß ab Messbereich 25-50 mm.



REFERENCE

Messbereich mm	310302 40 EWR-i (RG 3172)	Ableseung mm/inch	Fehlergrenze mm
0 - 25	290,00	0,001/0,00005"	0,002

Präzisions-Digital-Bügelmessschraube IP65

Mitutoyo

Ausführung:

- digitale Bügelmessschraube mit Schutzart IP65
- mit Ratsche
- Ablesung 0,001 mm
- Skalentrömmel und Skalenhülse mattverchromt
- Ebenheit 0,3 µm
- Messflächen hartmetallbestückt, geschliffen und feinstgeläppt
- Bügel lackiert
- Messspindel mit Klemmeinrichtung, Ø 6,35 mm
- Messkraft 5-10 N

Funktionen:

- ORIGIN (bis 100 mm)
- Zero/ABS
- Auto Power OFF
- Hold
- Alarm niedrige Spannung
- 2x PRESET (> 100 mm)
- Tastensperre (> 100 mm)

Lieferung:

Inklusive Einstellmaß (ab 25 mm) und Batterie.

Hinweis:

Passende Anschlusskabel für 310307 finden Sie im Katalog Werkzeuge unter 398005 auf Seite 39/655.



310307

Messbereich mm	310305 ohne Datenausgang (RG 3181)	310307 mit Datenausgang (RG 3181)	Fehlergrenze mm
0 - 25	199,00	257,00	0,002

Gewindemessdrähte für Präzisions-Bügelmessschrauben

Ausführung:

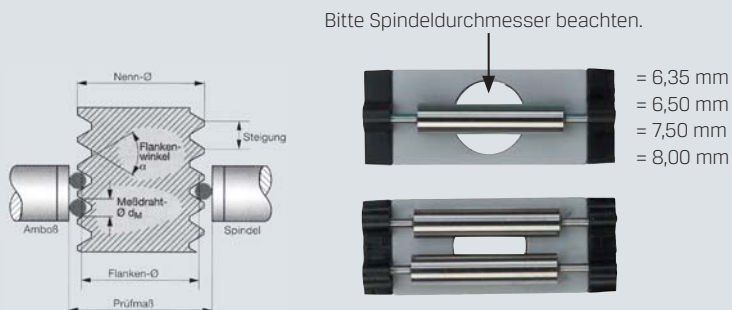
Der Halter für die Spindel ist mit einem Messdraht, der Halter für den Amboss mit zwei Messdrähten ausgerüstet. Dieses Endmaß dient zur notwendigen Verbreiterung der Messschrauben-Messfläche (3 mm von Messergebnis abziehen). Gewinde-einsätze werden paarweise geliefert.

Verwendung:

Zum Messen von Außengewinden. Die Bestimmung des Flankendurchmessers erfolgt nach der Drei-Drahtmethode.

Lieferung:

Im Etui. Preise auf Anfrage.



Größe = Messdraht-Ø	Metrisches Gewinde DIN 13 (Regel- und Feingewinde) Steigung P mm			Whitworth-Gewinde DIN 11, 239, 240, 259 (BSW, BSF, BSP) Gangzahl auf 1"			U.S.St-Gewinde (UNC, UNF) Gangzahl auf 1"			Trapez-Gewinde DIN 103, 378, 379 Steigung h mm		
D mm												
0,17	0,25		0,30		—			—			—	
0,195		—			—			80			—	
0,22		0,35			—			72			—	
0,25		0,40			—			64			—	
0,29	0,45		0,50		—			56			—	
0,335		0,60			—		48				—	
0,39		—			40		44		40		—	
0,455	0,70	0,75	0,80		32			36			—	
0,53		0,90			28		32		28		—	
0,62		1,00		26		24		24			—	
0,725		1,25		22		20		20			—	
0,895		1,50		19		16		18			—	
1,10		1,75		14				13			2	
1,35		2,00		12		11	12		11		—	
1,65		2,50		10		9	10		9		3	
2,05	3,00		3,50	8		7	8		7		4	
2,55	4,00		4,50		6			6			5	
3,20	5,00		5,50	5		4½	5		4½		6	
4,00		6,00		4		3½		4			7	



► Präzisions-Digital-Bügelmessschraube IP65

Mitutoyo

Ausführung:

- zur Messung aller gewölbten Flächen und Wandstärken
- Ziffernschrittwert 0,001 mm
- Skalentrommel und Skalenhülse mattverchromt
- Ebenheit 0,6 µm/0,00024"
- Messflächen hartmetallbestückt, geschliffen und feinstgeläpft
- Bügel lackiert
- Messspindel mit Ø 6,35 mm
- Spindelsteigung 0,5 mm, mit Feststelleinrichtung
- Messkraft 5-10 N
- automatische Abschaltung nach 20 min. Nichtgebrauch
- Alarm bei niedriger Spannung
- mit Datenausgang



TÜV
geprüft

Lieferung:
Inklusive Box, Einstellmaß (ab 25 mm), Einstellschlüssel und 1 Batterie.

Hinweis:
Passende Anschlusskabel finden Sie im Katalog Werkzeuge unter 398005 auf Seite 39/655.



Messbereich mm	310425 mit balliger Messfläche (RG 3181)	Fehlergrenze mm
0 - 25	541,00	0,004

Ausführung:

- geeignet zur Messung von Nuten, Keilwellen, Einstichen, etc.
- Ablesung 0,001 mm
- Skalenhülse mattverchromt, Ø 18 mm
- Messflächen hartmetallbestückt, geschliffen und feinstgeläpft
- Bügel lackiert
- Messspindel mit Ø 6,35 mm, Steigung 0,5 mm und Klemmeinrichtung
- Messkraft 5-10 N
- mit Datenausgang



Lieferung:
Inklusive Einstellmaß (ab 25 mm), Einstellschlüssel und Batterie.

Hinweis:
Passende Anschlusskabel finden Sie im Katalog Werkzeuge unter 398005 auf Seite 39/655.

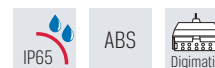
ABSOLUTE



Messbereich mm	310445 mit abgesetzten Messflächen (RG 3181)	Fehlergrenze mm
0 - 25	665,00	0,004

Ausführung:

- zum Messen von Zahnweiten oder von Einstichabständen
- Ablesung 0,001 mm
- Bügel lackiert
- Skalentrommel und Skalenhülse mattverchromt, Ø 18 mm
- Messkraft 3-8 N
- Messspindel mit Ø 6,35 mm, Steigung 0,5 mm mit Klemmeinrichtung
- mit Datenausgang



USB

TÜV
geprüft

Lieferung:
Einstellmaß (ab 25 mm), Handschutz, Einstellschlüssel und Batterie.

Hinweis:
Passende Anschlusskabel finden Sie im Katalog Werkzeuge unter 398005 auf Seite 39/655.



Messbereich mm	310526 mit Tellermessflächen und drehender Spindel (RG 3181)	Fehlergrenze mm
0 - 25	697,00	0,008

Ausführung:

- zum Messen des Flankendurchmessers bei Gewinden
- Ablesung 0,001 mm
- Skalentrommel und Skalenhülse mattverchromt, Ø 18 mm
- Bügel lackiert
- Messspindel mit Ø 6,35 mm, Steigung 0,5 mm und Klemmeinrichtung
- Messkraft 5-10 N
- mit Datenausgang



Funktionen:

- Zero/ABS
- Auto Power OFF
- Hold
- 2x PRESET
- Alarm bei niedriger Spannung
- Tastensperre

Lieferung:
Inklusive Einstellmaß 60° (ab 25 mm), Handschutz, Einstellschlüssel und Batterie.

Hinweis:
Passende Anschlusskabel finden Sie im Katalog Werkzeuge unter 398005 auf Seite 39/655.



Messbereich mm	310587 zur Gewindeprüfung (RG 3181)	Fehlergrenze mm
0 - 25	717,00	0,008

► Präzisions-Digital-Bügelmessschraube

Mitutoyo

Ausführung:

- hohe Genauigkeit
- Ziffernschrittwert umschaltbar 0,1 µm / 0,5 µm
- Grenzwert für Messabweichung (MPE 0,6 µm), DIN EN ISO 3611
- konstante Messkraft von 7-9 N
- mit absolutem Drehgeber
- kleine Messfläche
- Gewicht 400 g
- mit Datenausgang

Funktionen:

- ON/OFF
- Auto Power OFF
- Hold
- Alarm bei niedriger Spannung
- Preset

Hinweis:
Passende Anschlusskabel finden Sie im Katalog Werkzeuge unter 398005 auf Seite 39/655.

Lieferung:

Mit Batterie, Handschutz und Prüfzertifikat.



ABSOLUTE

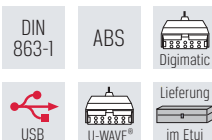


Messbereich mm	310338 (RG 3181)	Fehlergrenze µm
0 - 25	1.644,00	0,0005

Präzisions-Digital-Bügelmessschraube

Ausführung:

- geeignet zum Messen von schmalen Außennuten
- mit nichtdrehender Spindel
- Ablesung 0,001 mm
- Skalentrommel und Skalenhülse mattverchromt, Ø 18 mm
- Bügel lackiert
- Messspindel mit Ø 6,35 mm, Steigung 0,5 mm
- Messkraft 5-10 N
- mit Datenausgang



Funktionen:

- ORIGIN
- Zero/ABS
- Auto Power OFF
- Hold
- Alarm bei niedriger Spannung

Lieferung:

Inklusive Einstellmaß (ab 25 mm), Handschutz, Einstellschlüssel und Batterie.

Hinweis:

Passende Anschlusskabel finden Sie im Katalog Werkzeuge unter 398005 auf Seite 39/655.



Messbereich mm	310466 mit flachen Messflächen (RG 3181)	Fehlergrenze mm
0 - 25	956,00	0,006

Präzisions-Prüfstift-Satz

Ausführung:

- aus hochwertigem Lehenstahl gefertigt, gehärtet und gealtert auf 58-62 HRC
- auf höchste Formgenauigkeit feinst geschliffen
- zylindrische Prüfstifte (Messstifte in Satzzusammenstellung)
- Messstifte werden bei einer Bezugstemperatur von 20 °C geprüft
- ab 3,0 mm Ø auf der Stirnfläche beschriftet
- einseitig geschliffene Facette schützt vor Beschädigung
- unveränderliche Messkörper



Verwendung:

Für viele Mess- und Prüfaufgaben.



Messbereich/Stufung mm	383550 Genauigkeit 0,001 mm (RG 3814)	383551 Genauigkeit 0,002 mm (RG 3814)	Länge mm	Stückzahl/Inhalt
0,5-1/0,01	742,20	588,30	40	51
1-2/0,01	1049,00	863,10	70	101
2,01-3/0,01	1041,00	860,40	70	100
3,01-4/0,01	1293,00	1046,00	70	100
4,01-5/0,01	1293,00	1046,00	70	100
5,01-6/0,01	1295,00	-	70	100

Ausführung:

- zur Messung von 3-schneidigem Werkzeug, z. B. Fräser oder Reibahlen
- Ablesung 0,001 mm
- Skalentrommel und Skalenhülse mattverchromt, Ø 18 mm
- Messfläche mit Prismenwinkel 60°
- Bügel lackiert
- Messspindel mit Ø 6,35 mm, Steigung 0,75 mm, mit Klemmeinrichtung
- Messkraft 5-10 N
- mit Datenausgang



Lieferung:

Inklusive Einstellmaß und Batterie.

Hinweis:

Passende Anschlusskabel finden Sie im Katalog Werkzeuge unter 398005 auf Seite 39/655.



Messbereich mm	310591 mit V-Amboss (RG 3181)	Fehlergrenze mm	Ausführung
1 - 15	844,00	0,008	mit Nuten

Prüfstift-Zubehör

Ausführung:

Halterschalen aus Fezinkgusslegierung, lackiert, mit Klemmschraube.

Verwendung:

- zur Aufnahme von Prüfstiften
- zur Herstellung für individuelle Gut-/Ausschusslehren

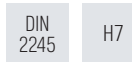


Größe	383300 (RG 3808)	Spannbereich Ø mm	Halterlänge mm
1	11,20	1,00 - 1,99	60
2	12,70	2,00 - 4,50	68
3	23,30	4,51 - 6,99	76

Grenzlehrdorn

Ausführung:

- Gut- und Ausschussseite aus gehärtetem Lehenstahl
- geschliffen und geläppt
- Grenzlehrdorne mit anderen Passungen/Zwischenmaßen auf Anfrage lieferbar



Verwendung:

Zur Prüfung von Bohrungen auf Maßhaltigkeit.

Kalibrierkosten siehe Prüfmittelüberwachung im Katalog Werkzeuge ab Seite 39/657. Bitte an die Größenangabe „-KAL“ hinzufügen.
Beispiel: 384000 35-KAL



Nennmaß mm	384000 (RG 3808)	Nennmaß mm	384000 (RG 3808)
1	56,00	4	20,00
1,5	48,35	5	20,00
2	20,00	6	20,00
3	20,00		

► Grenzlehndorn-Satz

Ausführung:

Aus Lehnstahl gehärtet, entspannt und fein geschliffen.

DIN
2245

H7

Lieferung
im Etui



Nennmaß mm	384001 (RG 3808)	Inhalt
3 - 12	143,30	je 1 x Ø 3 4 5 6 8 10 12 mm

► Gewindelehndorn



Ausführung:

- aus Lehnstahl gehärtet, entspannt und fein geschliffen
- einteiliger Dorn mit Gut- und Ausschussseite
- Gutseite mit vollständigem Gewindeprofil
- Ausschussseite hat ein verkürztes Gewindeprofil mit nur wenigen Gängen

M Metrisches Gewinde	Metrisch 60°	DIN 13
5H	6H	

Toleranzfeld:

≤ M1,4 = 5H
≥ M1,6 = 6H



Kalibrierkosten siehe Prüfmittelüberwachung im Katalog Werkzeuge ab Seite 39/657. Bitte an die Größenangabe -KAL hinzufügen.
Beispiel: 387000 M10-KAL

für Gewinde	387000 (RG 3880)	für Gewinde	387000 (RG 3880)
M1	125,80	M2,5	55,75
M1,2	105,10	M3	46,65
M1,4	84,85	M3,5	48,25
M1,6	78,20	M4	43,85
M2	64,40	M5	42,80
M2,2	68,60	M6	41,40

Ausführung:

- aus Lehnstahl gehärtet, entspannt und fein geschliffen
- einteiliger Dorn mit Gut- und Ausschussseite
- Gutseite mit vollständigem Gewindeprofil
- Ausschussseite hat ein verkürztes Gewindeprofil mit wenigen Gängen

MF Metrisches Feingewinde	Metrisch 60°	DIN 13
5H	6H	

Toleranzfeld:

P < 0,25 = 5H
P > 0,25 = 6H



Kalibrierkosten siehe Prüfmittelüberwachung im Katalog Werkzeuge ab Seite 39/657. Bitte an die Größenangabe -KAL hinzufügen.
Beispiel: 387200 M10 x 0,35-KAL

für Gewinde	387200 (RG 3880)	für Gewinde	387200 (RG 3880)
M1,2x0,2	251,50	M3,5x0,5	116,80
M1,4x0,2	245,00	M4x0,25	169,30
M1,6x0,2	233,30	M4x0,35	99,10
M1,8x0,2	229,00	M4x0,5	78,55
M2x0,2	223,60	M4,5x0,35	142,60
M2x0,25	164,50	M4,5x0,5	88,05
M2,5x0,2	218,30	M5x0,25	168,00
M2,5x0,25	159,60	M5x0,5	76,20
M2,5x0,35	118,60	M5x0,75	57,80
M3x0,25	159,60	M6x0,25	168,00
M3x0,35	105,70	M6x0,35	147,40
M3,5x0,25	169,30	M6x0,5	75,55
M3,5x0,35	105,10	M6x0,75	51,05

► Einstellring (Kontrollring)

Ausführung:

Aus Lehnstahl, gehärtet, geschliffen und geläpft.

DIN
2250

Form
C

Verwendung:

Zum Einstellen von Messgeräten z. B. Dreipunkt-Innenmessgeräte 311200 Innenfeinmessgeräte usw.

Kalibrierkosten siehe Prüfmittelüberwachung im Katalog Werkzeuge ab Seite 39/657.

Bitte an die Größenangabe „-KAL“ hinzufügen.

Beispiel: 384160 28-KAL

Hinweis:

- weitere Nenndurchmesser auf Anfrage lieferbar
- Einstellringe nach DIN 2250 Form B für pneumatische Längenmessgeräte



Nennmaß mm	384160 einzeln (RG 3808)	Nennmaß mm	384160 einzeln (RG 3808)
3	75,15	5	46,55
4	46,55	6	46,55

► Gewindelehrring



Ausführung:

Aus Lehnstahl gehärtet, entspannt und fein geschliffen.

M Metrisches Gewinde	Metrisch 60°	DIN 13
-------------------------	-----------------	-----------

Toleranzfeld:

< M1,4 = 5h
> M1,4 = 6g

Kalibrierkosten siehe Prüfmittelüberwachung im Katalog Werkzeuge ab Seite 39/657. Bitte an die Größenangabe -KAL hinzufügen.
Beispiel: 387100 M10-KAL



387100

387120

für Gewinde	387100 Gut (RG 3880)	387120 Ausschuss (RG 3880)	für Gewinde	387100 Gut (RG 3880)	387120 Ausschuss (RG 3880)
M1	104,20	104,20	M2,5	49,95	49,95
M1,2	97,50	97,50	M3	38,50	38,50
M1,4	87,10	87,10	M3,5	39,80	39,80
M1,6	75,35	75,35	M4	35,10	35,10
M2	63,55	63,55	M5	35,10	35,10
M2,2	70,95	70,95	M6	35,10	35,10

Ausführung:

Aus Lehnstahl, gehärtet, entspannt und fein geschliffen.

MF Metrisches Feingewinde	Metrisch 60°	DIN 13
------------------------------	-----------------	-----------

Toleranzfeld:

P < 0,25 = 6h
P > 0,25 = 6G

Kalibrierkosten siehe Prüfmittelüberwachung im Katalog Werkzeuge ab Seite 39/657. Bitte an die Größenangabe -KAL hinzufügen. Beispiel: 387300 M10 x 0,35-KAL



387300

387320

für Gewinde	387300 Gut (RG 3880)	387320 Ausschuss (RG 3880)	für Gewinde	387300 Gut (RG 3880)	387320 Ausschuss (RG 3880)
M1x0,2	336,00	336,00	M4x0,25	368,10	-
M1,2x0,2	328,50	328,50	M4x0,35	59,60	-
M1,4x0,2	318,90	318,90	M4x0,5	54,25	-
M1,6x0,2	565,00	565,00	M4,5x0,35	91,60	91,60
M1,8x0,2	540,40	540,40	M4,5x0,5	69,10	69,10
M2x0,2	530,70	530,70	M5x0,25	363,80	363,80
M2x0,25	406,60	406,60	M5x0,35	91,60	91,60
M2,2x0,25	406,60	406,60	M5x0,5	54,25	54,25
M2,5x0,2	520,00	519,00	M5x0,75	-	54,15
M2,5x0,25	392,70	392,70	M6x0,25	363,80	363,80
M2,5x0,35	76,40	76,40	M6x0,35	91,60	91,60
M3x0,35	-	65,80	M6x0,5	54,80	54,80
M3,5x0,25	382,00	382,00	M6x0,75	41,50	41,50
M3,5x0,35	63,45	63,45	M50x1	162,00	-
M3,5x0,5	-	87,10			



Ausführung M 310:

- handliches Rauheitsmessgerät für den mobilen Einsatz
- Tastspitze 2µm
- Übertragung von Messprotokollen und -daten über Bluetooth oder Kabel
- direkt drucken aus dem mobilen Drucker (im Set mit Drucker)
- beleuchtetes 4,3"-TFT-Touch-Display
- Erstellung fertiger PDF-Protokollen im Messgerät
- netzunabhängiger Betrieb: über 1200 Messungen, ohne das Gerät laden zu müssen
- bietet mit 31 Kenngrößen einen breiten Leistungsumfang
- mit automatischer Cutoff-Wahl

Verwendung:

- an Wellen, Gehäusestetien, Großmaschinen, großen Werkstücken, Fräs- und Drehteilen bzw an geschliffenen und gehonten Werkstücken
- Im Produktions- und Fertigungsbereich an der Maschine zum schnellen Prüfen der Rautiefe des Werkstücks in oder auf der Maschine

Technische Daten:

- Messbereich bis zu 350 µm (0,014 in)
- Normen: ISO und JIS
- gem. EN ISO 12085: 1 mm / 2 mm / 4 mm / 8 mm / 12 mm / 16 mm
- Zahl der Einzelmessstrecken von 1 bis 16 wählbar
- automatische normgerechte Wahl von Filter und Taststrecke
- Phasenkorrekter Gauß-Filter gemäß DIN EN ISO 16610-21
- Cutoff 0,25 mm / 0,80 mm / 2,50 mm (0,010 in / 0,032 in / 0,100 in)
- verkürzter Cutoff wählbar - Kenngrößen gemäß: DIN / ISO: A1, 1/2, Ar, CF, CL, CR, Mr1, Mr2, R, R3z, R_{PC}, RS, Ra, Rk, R_{max}, Rp, R_{pk}, R_{pm}, Rq, Rt, Rvk, Rx, Rz, Vo
- JIS: Rmr tp, Rz, Ry
- ASME: R_{pA}, R_{pm}, R_{pm} tp
- Materialanteilkurve und Ergebnisprotokoll
- Angabe von Datum und/oder Uhrzeit der Messung
- integrierter Speicher für Ergebnisse von ca. 500.000 Messungen und min. 3900 Profile
- dynamische Kalibrierfunktion
- Sperre und/oder Passwortschutz für Geräteeinstellungen

Lieferung M 310:

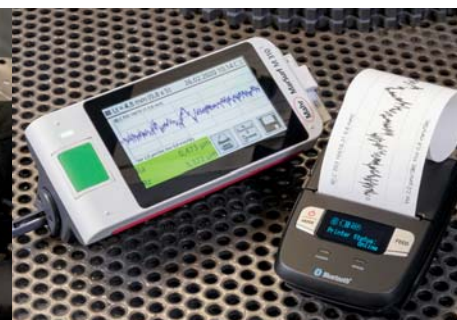
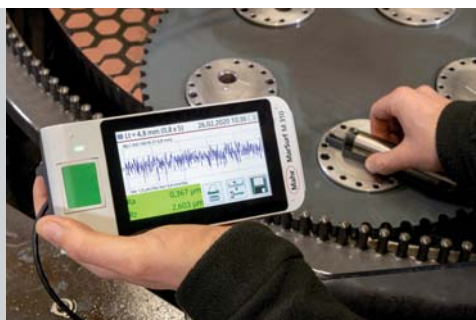
- MarSurf M 310 Basisgerät
- Vorschubgerät (herausnehmbar)
- Taster PHT 6-350, normgerecht
- Raunormal (im Gehäuse integriert, herausnehmbar) i
- Tasterschutz / Prismenhalter
- Ladegerät / 3 Netzadapter
- Höheneinstellung (integriert)
- Tragetasche mit Schulterriemen
- USB-Kabel
- Handprisma mit Höhenverstellbar (Paar)
- Verlängerungskabel zum Vorschubgerät (Länge 1,2 m)
- Betriebsanleitung



Lieferung M 310D mit Drucker:

- MarSurf M 310 Basisgerät
- Vorschubgerät (herausnehmbar)
- Taster PHT 6-350, normgerecht
- eingebauter Akku
- Raunormal (im Gehäuse integriert, herausnehmbar)
- inkl. Mahr-Kalibrierschein
- Bluetooth-Drucker mit USB-Bluetooth Stick und 1 Rolle Papier
- Tasterschutz / Prismenhalter
- Ladegerät / 3 Netzadapter
- Höheneinstellung (integriert)
- Tragetasche mit Schulterriemen
- USB-Kabel
- Handprisma mit Höhenverstellbar (Paar)
- Verlängerungskabel zum Vorschubgerät (Länge 1,2 m)
- Betriebsanleitung

Typ	388712 M 310 (RG 3870)
M310	4.150,00
M310D	4.650,00



Ausführung PS 10:

- handliches Rauheitsmessgerät für den mobilen Einsatz
- einfache und intuitive Bedienung
- großes, beleuchtetes 4,3"-TFT-Touch-Display
- Anzeige drehbar
- Start-Taste gleichzeitig Home-Button für direkten Zugang zur Startansicht
- Datensicherung als TXT, X3P, CSV und PDF-Datei
- netzunabhängiger Betrieb - über 1.200 Messungen ohne Aufladen
- flexibel durch herausnehmbares Vorschubgerät
- für alle Messlagen - waagrecht, senkrecht, überkopf
- mit integriertem, herausnehmbarem Raunormal
- Schnellzugriff auf Funktionen durch Favoritenablage im Display
- Normen DIN-ISO/JIS/ASME/MOTIF wählbar
- Einstellung unsymmetrischer Schnittniveaus für die Spitzenzählung
- Toleranzüberwachung
- Sperre und/oder Passwortschutz für Geräteeinstellung
- Datum und Uhrzeit für Protokollierung

Verwendung:

- Rauheitsmessungen vor Ort direkt am Werkstück
- Messen im Produktionsprozess
- universell an der Bearbeitungsmaschine
- in der Wareneingangskontrolle

Lieferung:

MarSurf PS10 Basisgerät, Vorschubgerät, Standardtaster (normgerecht), Akku (eingebaut), Raunormal (inkl. Mahr-Kalibrierschein), Tasterschutz, Ladegerät, 3 Netzadapter, Betriebsanleitung, Tragetasche mit Schulterriemen, USB-Kabel, Verlängerungskabel Vorschubgerät, Höheneinstellung (integriert)

Funktionen:

Maßeinheit:	metrisch/inch
Messprinzip:	Tastschnittverfahren
Taster:	induktiver Kufentaster, 2 µm Tastspitze, Messkraft ca. 0,7 mN
Kenngrößen:	=> DIN/ISO: Ra, Rq, Rz, Rmax, Rp, Rpk, Rv, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, Rv, RPC, Rmr, RSm, Rsk, CR, CF, CL, R, AR, Rx => JIS: Ra, Rq, Ry (entspricht Rz), RzJIS, tp (entspricht Rmr), RSm, RS => ASME: Rp, Rpm, RPC, Rsk, tp (entspricht Rmr) => MOTIF: R, AR, Rx, CR, CF, CL
Sprachen:	17, davon 3 asiatische
Messbereich:	350 µm
Profilauflösung:	8nm
Filter*:	=> Gaußfilter gemäß ISO 16610-21 => Sonderfilter gemäß DIN EN ISO 13565-1 => Is-Filter gemäß DIN EN ISO 3274 (ausschaltbar)
Cutoff lc*:	0,25 mm / 0,8 mm / 2,5 mm / automatisch
Taststrecke Lt*:	1,5 mm / 4,8 mm / 15 mm / automatisch / N x Lc, frei wählbar
Taststrecke (gemäß MOTIF):	1 mm / 2 mm / 4 mm / 8 mm / 12 mm / 16 mm
verkürzter Cutoff*:	wählbar
Gesamtmessstrecke In*:	1,25 mm / 4,0 mm / 12,5 mm
Anzahl der Einzelmessstrecken*:	wählbar von 1 bis 16
Kalibrierfunktion:	dynamisch
Speichermöglichkeit:	3.900 Profile, 500.000 Ergebnisse, 1.500 PDF-Dateien, erweiterbar mit microSD-Karte bis 32 GB
Abmessungen:	H x B x T = 160 x 77 x 50 mm
Gewicht:	500 g
Akku:	Li-Ionen-Akku, 3,7 Volt, Nennkapazität 11,6 Wh
Schnittstellen:	USB-Device, MarConnect (RS 232 C, USB), micro SD Slot für SD™ / SDHC-Karten bis 32 GB
Weitbereichsnetzteil:	100 Volt bis 264 Volt

*gemäß ISO/JIS



Typ

PS10

388750

PS10

(RG 3870)

2.470,00

► Oberflächenrauheitsprüfgerät Surftest

Mitutoyo

Ausführung:

- Messbereich 360 µm
- Tastsystem Messkraft 0,75 mN
- Tastspitzenwinkel 60°
- Tastspitzenradius 2 µm
- Standardvorschub für Messungen in X-Messrichtung



Hinweis:

Software kostenfrei unter www.mitutoyo.de



Typ	388775 (RG 3884)	Ausführung
SJ210	2.215,00	Standard-Modell

Ausführung:

- tragbar
- mit berührungssensitivem LCD-Monitor (Touchscreen) und integriertem Drucker
- 5,7" Farb LCD
- einfache und intuitive Menüführung
- entspricht den Industrienormen wie DIN EN ISO, VDA, ANSI oder JIS
- 10 verschiedene Messbedingungen können gespeichert werden
- Statistik-Funktion und farbige Toleranzbewertung
- zwei verschiedene Auswertebedingungen mit einer Messung
- jede Funktion kann separat mit Passwort geschützt werden
- 16 Sprachen möglich
- Tastsystem-Messkraft 0,75 mN
- Tastspitzenwinkel 60°
- Tastspitzenradius 2 µm



Hinweis:

Software kostenfrei unter www.mitutoyo.de



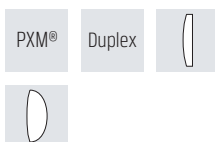
Typ	388776 (RG 3884)	Ausführung
SJ310	4.450,00	Standard-Modell

► Uhrmacherlupe

ESCHENBACH

Ausführung:

- Gehäuse aus Kunststoff
- Durchmesser 25 mm
- Vergrößerung 5-fach und 7-fach, Linse plankonvex
- Vergrößerung 10-fach, Linse asphärisch



Vergrößerung	391000 (RG 3974)
5X	15,88
7X	16,72
10X	19,24



► Fadenzähler

ESCHENBACH

Ausführung:

- Gehäuse aus Messing
- seidenmatt verchromt



Vergrößerung	391250 (RG 3974)	Ausschnitt mm
5X	50,34	30 × 30
8X	38,57	20 × 20
10X	38,57	15 × 15

► Messlupe

Ausführung:

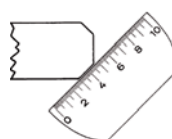
- Metallausführung mit 0,1 mm direkter Ablesemöglichkeit
- aplanatische Glaslupe, 8-fache Vergrößerung, verstellbar
- auswechselbare Skala aus rostfreiem Edelstahl
- eingravierte und schwarz ausgelegte Teilstriche
- verzerrungsfreie Ablesung
- zur Schärfeneinstellung verschiebbar
- kann herausgenommen als Handlupe verwendet werden
- Skala 10 mm lang

Verwendung:

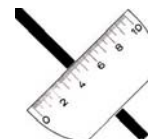
Für Messaufgaben z. B. im Werkzeug- und Maschinenbau, in der Elektronik, im Labor, an Prüf- und Kontrollplätzen.

Lieferung:

In Kunststoff-Schraubdose.



z. B. Fasenbreite
1,75 mm



z. B. Strichstärke
0,85 mm



z. B. Passsitz
0,01 mm

Vergrößerung	391100 (RG 3900)	Messbereich mm	Ablesung mm
8X	125,10	10	0,1
ETUI	21,45	—	—

Einschlaglupe

ESCHENBACH

Ausführung:

- Gehäuse aus Messing
- Linsenfassung aus Metall, Präzisions- Glasoptik
- Linse mit 23 mm Ø

Silikat



Vergrößerung	391280 (RG 3974)
6X	46,13
8X	46,13
10X	46,97
12X	47,82

Kopfbandlupe

ESCHENBACH

Ausführung:

- geschlossener Schirm
- Schirm in verschiedenen Höhenstellungen einrastbar
- Stirnauflage unterbrochen
- Linsenteile sind auswechselbar

PXM®



Verwendung:

- für beidäugiges, räumliches Sehen
- für Brillenträger geeignet

Lieferung:

Komplett mit einem Linsenteil.

Vergrößerung	392650 (RG 3974)	Arbeitsabstand
2,5X	90,76	180
3,0X	90,76	160

Lupenleuchte

ESCHENBACH

Ausführung:

- bis zu 1.500 Lux Helligkeit
- 4-fach Vergrößerung mit Linse diffraktiv-asphärisch, ohne cera-tec®-Beschichtung

PXM®



Lieferung:

Mit zweitem Lichtfilter und Batterien.



Vergrößerung	392502 mobilux® mit SMD-LED (RG 3973)	Linsen-Ø mm
4X	72,18	75 x 50
6X	63,78	58
7X	54,54	35
10X	57,06	35

Ausführung:

- robuste und kompakte Bauform
- gleichmäßige und punktgenaue helle, blendfreie Ausleuchtung durch 2 SMD-LEDs
- Vergrößerung 20 dpt (5-fach), Lichtfarbe kaltweiß, ca. 8.000 Kelvin
- Abschaltautomatik nach 30 Minuten

PXM®



Lieferung:

Inklusive 3 Mignon Batterien.



Vergrößerung	392503 powerlux (RG 3974)	Linsen-Ø mm
5X	96,64	58
7X	116,81	58

Ausführung:

- Vergrößerung und Licht im Scheckkartenformat
- kein Lampenwechsel erforderlich
- sehr kleine, lichtstarke LED-Beleuchtung
- Vergrößerung 3-fach
- superflache SMD-LED Beleuchtung
- lieferbar in den Gehäusefarben schwarz und silber

PXM®



Lieferung:

Inklusive 2 Knopfzellen 1,5 V, Typ 2025.

Typ	392505 Easy Pocket (RG 3974)	Farbe
152110	50,34	schwarz
152111	50,34	silber

Ausführung:

- Umschaltmöglichkeit zwischen Ringbeleuchtung und Segmentbeleuchtung zur Oberflächenkontrolle
- Beleuchtungsnahepunkt für schattenfreie Ausleuchtung von 3,5 cm
- Beleuchtungsstärke ca. 6.000 Lux (in 150 mm Arbeitsabstand)
- Schwanenhals mit Schutzüberzug zur besseren Hygiene
- Befestigung über Tischklemme
- Netzadapter für EU, GB, US, AUS beiliegend
- Kabellänge 3 m

PXM®



Typ	392511 Tischfuß für vario LED flex (RG 3973)	392511 vario LED flex (RG 3973)	Stativlänge mm	Dioptrin (dpt)	Vergrößerung
2781	-	368,90	350	6,0	2,5-fach
27815	-	402,50	600	6,0	2,5-fach
27819	142,02	-	-	-	-

► Lupenbrille

ESCHENBACH

Ausführung:

- sehr leichte Lupenbrille mit zwei voneinander unabhängigen Linsen (Galileisystem)
- aufsteckbare Bügelenden
- beidseitige Stellräder zum Dioptrinausgleich von ± 3 dpt.
- großes Sehfeld von ca. $\varnothing 16$ cm und großer Arbeitsabstand von 40 cm Abstand

PXM®



Lieferung
im Etui

Verwendung:

Für Modellbau, zum Löten, Kleben, Schleifen, Sticken und andere Feinarbeiten geeignet.

Lieferung:

Mit Haltebügel.



Vergrößerung	392660 MaxDetail (RG 3974)	Arbeitsabstand	Gewicht g
2X	91,60	400 mm	49

► Digital-Stereo-Zoom-Mikroskop MarVision

Mahr

Ausführung:

- Vergrößerung stufenlos über Zoom-Objektiv einstellbar (7 - 45-fach)
- Fokussierung über ergonomisches Handrad (für Links- und Rechtshänder beidseitig angebracht)
- Prismenkopf 45°, um 360° drehbar mit Dioptrienausgleich
- integriertes Auf- und Durchlicht, stufenlos regelbar
- Anbringung einer CCD-Kamera möglich (nur Typ SM 151)

Verwendung:

- für lichtstarke, scharfe, dreidimensionale Bilder
- zur Inspektion von Werkstücken in der Fertigung bzw. in der Qualitätssicherung

Lieferung:

Mikroskop inklusive Abdeckhaube, Glasplatte und Weiß-/Schwarz-Platte.



SM 150



SM 151

Typ	392905 (RG 3976)
SM150	924,00 +
SM151	1.175,00 +

► Elektronik-Schraubendreher-Satz

Wera
Be a Tool Pro!

Ausführung:

- gehärtete Klingen aus Spezialstahl
- nicromatt, Black Point Spitze
- Klingen mit überdrehter Antriebsspitze garantieren sicheren Sitz in versenkten Bohrungen
- Mehrkomponentengriff Kraftform-Micro mit Abrollschutz und drehbarer Kappe



Drei-Zonen-Konzept

Effizienzzone: durch Drehkappe zzgl. Schnelldrehbereich

Kraftzone: zur Übertragung hoher Löse-/Anzugsmomente

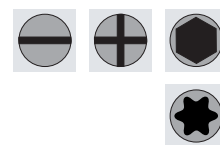
Präzisionszone: für den richtigen Drehwinkel bei Justierarbeiten

Verwendung:

Für präzises Verschrauben
im Bereich Elektronik,
Feinwerktechnik usw.



teilig	538355 Satz Schlitz / PH (RG 5350)	Inhalt
6	25,15	Schlitz 1,8 2,0 2,5 3,0 mm Kreuzschlitz PH00 PH0



teilig	538366 Schlitz / PH / Sechskant / TORX® (RG 5350)	Inhalt
12	50,85	Schlitz 1,5 1,8 2,0 2,5 3,0 mm Kreuzschlitz PH00 PH0 Hex-Plus, Außensechskant 0,9 1,5 2,0 mm TORX®, mit Haltefunktion T5 T6

► Präzisions-Pinzette



Ausführung:

- Chrom-Nickelstahl
- rostfrei, antimagnetisch (18/10)
- blendfrei mattiert
- Greifflächen glatt und mattiert für optimalen Halt
- zur Bestückung, für SMD-Technik

Typ	558530 (RG 5575)	Spitzenform	Gesamtlänge mm
920253	18,85	gewinkelte Spitze, ca. 1 mm breit	120
920254	19,65	Greifbacken für zylindrische Bauteile mit Ø 0,6 mm	120



► Präzisions-Pinzette



Ausführung:

- aus Chrom-Nickelstahl (18/10)
- rostfrei, antimagnetisch, blendfrei mattiert
- glatte Greifflächen, mattiert für optimalen Halt
- gerade, mit besonders schmalen Spitzen
- für feine Montagearbeiten



Typ	558510 spitze Form (RG 5575)	Gesamtlänge mm
922207	13,30	115
922204	11,90	130
922206	11,90	120

Ausführung:

- vernickelt, gerade Form
- breite, runde Spitzen
- Greifflächen fein gezahnt
- geriffelte Griffe
- Federstahl, hochfest

Typ 924442 mit X-Hieb
(kreuzgezahnt)



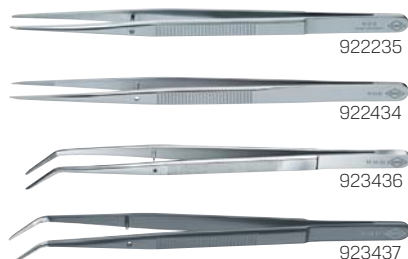
Typ	558515 stumpfe Form (RG 5575)	Spitzenform rund mm	Gesamtlänge mm
924442	8,32	2,0	140
926443	6,68	3,0	120
926444	7,41	3,5	145

► Präzisions-Pinzette



Ausführung:

- Greifflächen fein gezahnt
- geriffelte Griffe
- schmale Spitzen



Typ	558520 spitze Form, mit Führungsstift (RG 5575)	Spitzenform	Ausführung	Gesamtlänge mm
922235	13,60	gerade	rostfrei	155
922434	9,47	gerade	vernickelt	155
923436	11,65	gewinkelt	vernickelt	155
923437	9,77	gewinkelt	blendfrei, schwarz lackiert	155

► Präzisions-Kreuzpinzette



Ausführung:

- Federstahl, hochfest, vernickelt
- Greifflächen fein gezahnt, gut klemmend

Typ 929589+929590 mit Griffschalen



Typ	558525 (RG 5575)	Spitzenform	Gesamtlänge mm
929491	13,80	gerade, trapezförmig	160
929589	16,20	gerade, schmal	160
929590	16,20	gewinkelt, schmal	160

► Krallengreifer



Ausführung:

- 3 Greifbacken, halten durch Federdruck Teile selbstständig zusammen
- mit flexibler Welle
- Krallenöffnung max. 15 mm



Gesamtlänge mm	558980 (RG 5593)
500	20,95

Präzisions-Pinzette isoliert



Ausführung:

- Federstahl, hochfest
- vernickelt und tauchisoliert
- für feinste Montagearbeiten
- geprüft nach DIN EN 60900



Typ	558535 (RG 5575)	Spitzenform	Greiffläche	Gesamtlänge mm
922761	19,35	gerade	glatt, mattiert	130
922762	19,45	gerade	fein gezahnt	150
923764	19,80	gewinkelt	fein gezahnt	150
926763	19,30	gerade	gezahnt	145

Präzisions-Pinzette ESD



Ausführung:

- aus Chrom-Nickel-Stahl
- rostfrei, antimagnetisch (18/10)
- ESD-Beschichtung, blendfrei schwarz, Oberflächenwiderstand ca. 10 Ohm
- Spitzen blendfrei gebürstet
- Greifflächen glatt, mattiert für optimalen Halt



Typ	558540 (RG 5575)	Spitzenform	Gesamtlänge mm
920878	20,10	gewinkelt	120
922870	14,50	gerade	110
922872	15,35	gerade lang	135
923875	17,25	sichelförmig	120
925874	14,50	rund	120

Suchspiegel



Ausführung:

- Spiegel in Metalleinfassung
- Schaft verchromt

Typ 225:

mit Kunststoffeinfassung



Gesamtlänge mm	558920 rund (RG 5585)	Spiegel-Ø mm	Ausführung
210	12,90	30	Metallgriff, poliert, vernickelt
225	10,35	25	Kunststoff, Griff abschraubbar

Prüfspiegel



Ausführung:

- Spiegel durch Stellrad am Handgriff stufenlos um 90° schwenkbar
- durch flexibles Mittelteil sind weitere Winkeleinstellungen möglich
- am Spiegel **eingebaute Beleuchtung** wird über 2 Batterien (MIGNON 1,5V) im Handgriff gespeist
- Spiegelgröße: 30 x 55 mm, Kunststoff
- zum Prüfen von schwer einsehbaren Bereichen

Hinweis:

Passende Batterien finden Sie unter 611803 0022.



Typ	558972 mit Beleuchtung (RG 5572)	Gesamtlänge mm
1977 - 1	103,60	620

Teleskop-Spiegel



Ausführung:

- Inspektionsspiegel mit Teleskopstange, vernickelt
- Rundspiegel ist auf ein drehbares Gelenk aufgeschraubt
- Kunststoffgriff schwarz
- Länge 240 bis 680 mm



Gesamtlänge mm	558960 (RG 5584)	Spiegel-Ø mm
680/43x65	21,25	43 x 65
680/30	18,25	30
680/50	19,90	50

Teleskop-Magnetheber



Ausführung:

- ausziehbar
- mit Clip und Anreißnadel
- Haftkraft 500 g
- Durchmesser Magnet 6 mm
- Durchmesser Hülse 8 mm



Typ	558977 (RG 5584)	Gesamtlänge mm
4850 - 1	4,96	150 - 660

Die Art der Darstellung und das Katalognummernsystem dieses Kataloges sind urheberrechtlich geschützt.

Nachdruck und Vervielfältigungen jeglicher Art, auch auszugsweise, sind nur mit schriftlicher Genehmigung der Firma PRECITOOL Werkzeughandel GmbH & Co. KG Zentrallager, 36286 Neuenstein, gestattet.

Der Katalog, einschließlich Ergänzungen, Auszügen und Nachträgen wird unseren Kunden kostenlos zur Verfügung gestellt.

Der Inhalt des Kataloges ist für uns unverbindlich. Wir übernehmen keine Gewähr für technische Angaben (DIN / ISO - Werksnormänderungen etc.).

Der Katalog bleibt unser Eigentum und kann jederzeit von uns zurückverlangt werden. Er wird Ihnen zur ausschließlichen Verwendung im Verkehr mit uns überlassen. Die Weitergabe an Dritte ist ausdrücklich untersagt.

Preise:

Die im Katalog angegebenen Preise verstehen sich in EURO per Stück oder Satz, ausschließlich der gesetzlichen Umsatzsteuer, welche gesondert in Rechnung gestellt wird (ausgenommen Exportsendungen).

Alle Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen und freibleibend. Wir behalten uns vor, die am Tage der Lieferung gültigen Preise zu berechnen.

Gültigkeit:

Ab 15.01.2021 bis zum 31.12.2021.

Der Katalog 2020 ist ab dem 15.01.2021 ungültig.

Die Bedeutung des Zeichens hinter den Preisangaben:

392905
(RG 3976)
903,00 +
1.150,00 +

+ = Preise ausschließlich Transport und Verpackungskosten

IMPRESSUM

Herausgeber und Konzept:

PRECITOOL Werkzeughandel
GmbH & Co. KG Zentrallager
Lingenfeld 1 | 36286 Neuenstein
Telefon: 06677 9229-0
E-Mail: info@precitool.de
Webseite: www.precitool.de

Verfasser:

Frank Lamwersiek

Erscheinungsjahr: 2021

