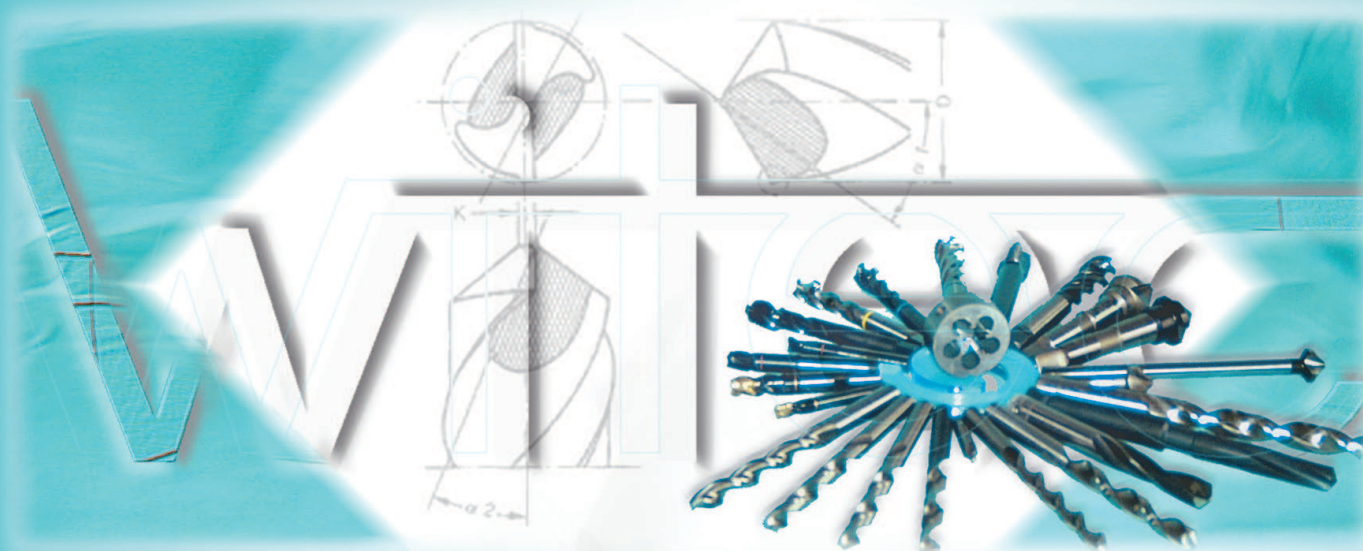


Werkzeug- und Industrietechnik



MEHRBEREICHSWERKZEUGE
MULTIPURPOSE TOOLS

witec®



Qualitätsprüfung:

Diese Werkzeuge unterliegen dem witec Qualitätsprüfungssystem.

Quality inspection:

These tools are subject to conditions of witec quality inspection system.

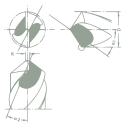
INHALTSVERZEICHNIS INDEX

VHM ZERSPANUNGSWERKZEUGE SOLID CARBIDE CUTTING TOOLS

VHM FRÄSER	SEITE 3-9
SOLID CARBIDE ENDMILLS	PAGE 3-9
VHM FLIESSLOCHBOHRER	SEITE 30-31
SOLID CARBIDE FLIESSLOCHBOHRER	PAGE 30-31

HSS / HSS-Co ZERSPANUNGSWERKZEUGE UND ZUBEHÖR HSS / HSS-Co CUTTING TOOLS AND ACCESSORIES

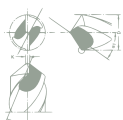
MEHRBEREICHSFÄSER	SEITE 10-29
MULTIPURPOSE ENDMILLS	PAGE 10-29
MEHRBEREICHSSPIRALBOHRER	SEITE 33-53
MULTIPURPOSE DRILLS	PAGE 33-53
MEHRBEREICHSKEGELSENKER	SEITE 55-76
MULTI PURPOSE COUNTERSINKS	PAGE 55-76
UNI-MASCHINENGWINDEBOHRER	SEITE 77-78
UNI-GROUND THREAD MACHINE TAPS	PAGE 77-78
UNI-RUNDE SCHNEIDEISEN	SEITE 79-80
UNI-ROUND SOLID DIES	PAGE 79-80



INHALTSVERZEICHNIS

INDEX

VHM SCHAFTFRÄSER SOLID CARBIDE ENDMILLS	SEITE 3-5 PAGE 3-5
VHM FEINKORDEL-SCHRUPPFÄSER SOLID CARBIDE ROUGHING ENDMILLS	SEITE 6 PAGE 6
VHM SCHLICHTFRÄSER SOLID CARBIDE FINISHING ENDMILLS	SEITE 7 PAGE 7
VHM VOLLRADIUSFRÄSER SOLID CARBIDE FULL RADIUS ENDMILLS	SEITE 8 PAGE 8
SCHNITTWERTE APPLICATION FOR SOLID CARBIDE ENDMILLS	SEITE 9 PAGE 9
BOHRNUTFRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT PARALLEL SHANK SLOT ENDMILLS	SEITE 10-13 PAGE 10-13
SCHAFTFRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT PARALLEL SHANK ENDMILLS	SEITE 14-27 PAGE 14-27
EINSATZ FÜR FRÄSWERKZEUGE APPLICATION DATA FOR MILLING CUTTERS	SEITE 28-29 PAGE 28-29
VHM FLIESSLOCHBOHRER SOLID CARBIDE FLIESSLOCHBOHRER	SEITE 30-31 PAGE 30-31



Werkzeug- und Industrietechnik

VHM SCHAFTFRÄSER SOLID CARBIDE ENDMILL

3

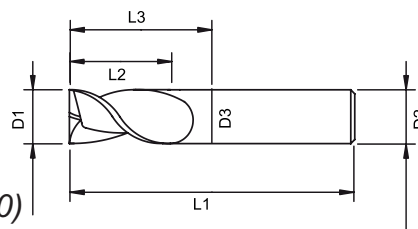
Art.-Nr.: 1-30650 / 1-30651



- Feinkornhartmetall
- ohne Eckenfase
- TinaloxSN² Beschichtung
- Schneidentoleranz h10, Schafttoleranz h6
- Schaft DIN 6535 HB (Weldon Spannfläche)
- Zentrumschnitt



- fine-grain solid carbide
- without corner chamfer
- TinaloxSN² coating
- cutter tolerance h10, shank tolerance h6
- shank DIN 6535 HB (with Weldon shank)
- centre cutting



LANG / LONG DIN 6527 L (1-30650)

Ø D1 mm h10	L1 mm	L2 mm	Z	Ø D2 mm h6	
4,0	57	8	2	6	1
4,5	57	8	2	6	1
5,0	57	10	2	6	1
5,5	57	10	2	6	1
6,0	57	10	2	6	1
7,0	63	13	2	8	1
8,0	63	16	2	8	1
9,0	72	16	2	10	1
10,0	72	19	2	10	1
12,0	83	22	2	12	1
14,0	83	22	2	14	1
16,0	92	26	2	16	1
18,0	92	26	2	18	1
20,0	104	32	2	20	1

X-LANG / X-LONG Werksnorm (1-30651)

Ø D1 mm h10	L1 mm	L2 mm	Z	Ø D2 mm h6	
4,0	57	19	2	6	1
5,0	75	25	2	6	1
6,0	75	30	2	6	1
8,0	75	30	2	8	1
10,0	75	32	2	10	1
12,0	100	45	2	12	1
14,0	100	45	2	14	1
16,0	100	45	2	16	1
18,0	100	45	2	18	1
20,0	100	45	2	20	1

Z2

30°

TINALOXSN²

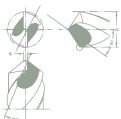
UNIVERSAL

HB

FEINKORN
FINE GRAIN

Einsatzgebiete / Materials:

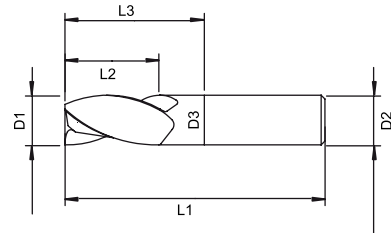
P M K N



- Feinkornhartmetall
- ohne Eckenfase
- Tinalox SN² Beschichtung
- Schneidentoleranz h10, Schafttoleranz h6
- Schaft DIN 6535 HB (Weldon Spannfläche)
- Zentrumschnitt



- fine-grain solid carbide
- without corner chamfer
- Tinalox SN² coating
- cutter tolerance h10, shank tolerance h6
- shank DIN 6535 HB (with Weldon shank)
- centre cutting

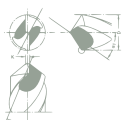

LANG / LONG DIN 6527 L (1-30652)

Ø D1 mm h10	L1 mm	L2 mm	Z	Ø D2 mm h6	
4,0	57	8	3	6	1
4,5	57	8	3	6	1
5,0	57	10	3	6	1
5,5	57	10	3	6	1
6,0	57	10	3	6	1
7,0	63	13	3	8	1
8,0	63	16	3	8	1
9,0	72	16	3	10	1
10,0	72	19	3	10	1
12,0	83	22	3	12	1
14,0	83	22	3	14	1
16,0	92	26	3	16	1
18,0	92	26	3	18	1
20,0	104	32	3	20	1

X-LANG / X-LONG Werksnorm (1-30653)

Ø D1 mm h10	L1 mm	L2 mm	Z	Ø D2 mm h6	
4,0	57	19	3	6	1
5,0	75	25	3	6	1
6,0	75	30	3	6	1
8,0	75	30	3	8	1
10,0	75	32	3	10	1
12,0	100	45	3	12	1
14,0	100	45	3	14	1
16,0	100	45	3	16	1
18,0	100	45	3	18	1
20,0	100	45	3	20	1

Z3**30°****TINALOXSN²****UNIVERSAL****HB****FEINKORN
FINE GRAIN**
Einsatzgebiete / Materials:
P M K N



Werkzeug- und Industrietechnik

VHM SCHAFTFRÄSER SOLID CARBIDE ENDMILL

5

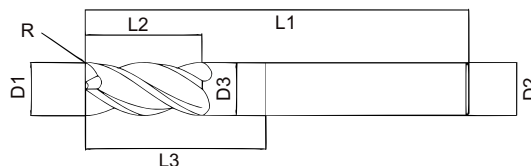
Art.-Nr.: 1-30654 / 1-30655



- Feinkornhartmetall
- ohne Eckenfase
- Tinalox SN² Beschichtung
- Schneidentoleranz h10, Schafttoleranz h6
- Schaft DIN 6535 HB (Weldon Spannfläche)
- Zentrumschnitt



- fine-grain solid carbide
- without corner chamfer
- Tinalox SN² coating
- cutter tolerance h10, shank tolerance h6
- shank DIN 6535 HB (with Weldon shank)
- centre cutting



LANG / LONG DIN 6527 L (1-30654)

Ø D1 mm h10	L1 mm	L2 mm	Z	Ø D2 mm h6	
4,0	57	8	4	6	1
4,5	57	8	4	6	1
5,0	57	10	4	6	1
5,5	57	10	4	6	1
6,0	57	10	4	6	1
7,0	63	13	4	8	1
8,0	63	16	4	8	1
9,0	72	16	4	10	1
10,0	72	19	4	10	1
12,0	83	22	4	12	1
14,0	83	22	4	14	1
16,0	92	26	4	16	1
18,0	92	26	4	18	1
20,0	104	32	4	20	1

X-LANG / X-LONG Werksnorm (1-30655)

Ø D1 mm h10	L1 mm	L2 mm	Z	Ø D2 mm h6	
4,0	57	19	4	6	1
5,0	75	25	4	6	1
6,0	75	30	4	6	1
8,0	75	30	4	8	1
10,0	75	32	4	10	1
12,0	100	45	4	12	1
14,0	100	45	4	14	1
16,0	100	45	4	16	1
18,0	100	45	4	18	1
20,0	100	45	4	20	1

Z4

30°

TINALOX SN²

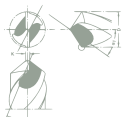
UNIVERSAL

HB

FEINKORN
FINE GRAIN

Einsatzgebiete / Materials:

P M K N



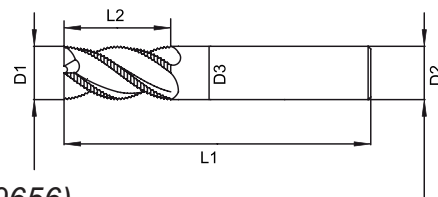
VHM FEINKORDEL-SCHRUPPFRÄSER SOLID CARBIDE ROUGHING ENDMILL

Art.-Nr.: 1-30656 / 1-30657 / 1-30658


- Feinkornhartmetall
- Eckenfase
- Tinalox SN² Beschichtung
- Schneidentoleranz h10, Schafttoleranz h6
- Schaft DIN 6535 HB (Weldon Spannfläche)
- Zentrumschnitt
- Feinkordel-Schruppverzahnung



- fine-grain solid carbide
- with corner chamfer
- Tinalox SN² coating
- cutter tolerance h10, shank tolerance h6
- shank DIN 6535 HB (with Weldon shank)
- centre cutting
- fine roughing teeth


KURZ / SHORT DIN 6527 K (1-30656)

Ø D1 mm h10	L1 mm	L2 mm	Z	Ø D2 mm h6	
6,0	54	8	3	6	1
8,0	58	10	3	8	1
10,0	66	13	4	10	1
12,0	73	16	4	12	1
16,0	82	16	4	16	1
20,0	92	19	4	20	1

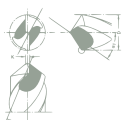
LANG / LONG DIN 6527 L (1-30657)

Ø D1 mm h10	L1 mm	L2 mm	Z	Ø D2 mm h6	
4,0	57	8	3	6	1
5,0	57	10	3	6	1
6,0	57	13	3	6	1
8,0	63	19	3	8	1
10,0	72	22	4	10	1
12,0	83	26	4	12	1
16,0	92	32	4	16	1
20,0	104	38	4	20	1

X-LANG / X-LONG Werksnorm (1-30658)

Ø D1 mm h10	L1 mm	L2 mm	Z	Ø D2 mm h6	
6,0	80	15	3	6	1
8,0	85	21	3	8	1
10,0	100	24	4	10	1
12,0	110	28	4	12	1
16,0	125	34	4	16	1
20,0	140	42	4	20	1

Z3-4
20° - 30°
TINALOX^{SN2}
UNIVERSAL
HB
**FEINKORN
FINE GRAIN**
Einsatzgebiete / Materials:
P M K N



Werkzeug- und Industrietechnik

VHM SCHLICHTFRÄSER SOLID CARBIDE FINISHING ENDMILL

7

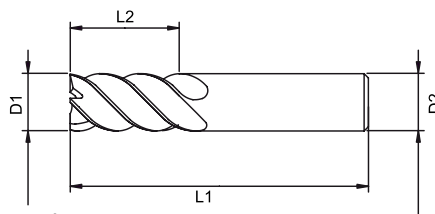
Art.-Nr.: 1-30659 / 1-30660



- Feinkornhartmetall
- ohne Eckenfase
- Tinalox SN² Beschichtung
- Schneidentoleranz h10, Schafttoleranz h5
- Schaft DIN 6535 HA (ohne Spannfläche)



- fine-grain solid carbide
- without corner chamfer
- Tinalox SN² coating
- cutter tolerance h10, shank tolerance h5
- shank DIN 6535 HA



LANG / LONG DIN 6527 L (1-30659)

Ø D1 mm h10	L1 mm	L2 mm	Z	Ø D2 mm h5	
4,0	57	13	6	6	1
5,0	57	13	6	6	1
6,0	57	13	6	6	1
7,0	63	16	6	8	1
8,0	63	19	6	8	1
9,0	72	19	6	10	1
10,0	72	22	6	10	1
12,0	83	23	6	12	1
14,0	83	26	6	14	1
16,0	92	32	8	16	1
18,0	92	32	8	18	1
20,0	104	38	8	20	1

X-LANG / X-LONG DIN 6527 L (1-30660)

Ø D1 mm h10	L1 mm	L2 mm	Z	Ø D2 mm h5	
6,0	70	26	6	6	1
8,0	90	36	6	6	1
10,0	100	46	6	6	1
12,0	110	56	6	8	1
16,0	130	66	8	8	1
20,0	140	76	8	10	1
25,0	180	92	8	10	1

Z6-8

50°

TINALOX SN²

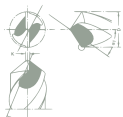
UNIVERSAL

HA

FEINKORN
FINE GRAIN

Einsatzgebiete / Materials:

P M K N



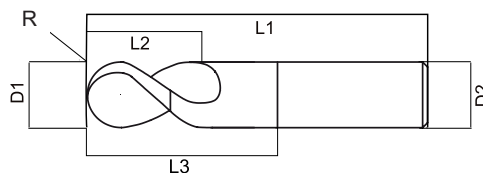
VHM VOLLRADIUSFRÄSER SOLID CARBIDE FULL RADIUS ENDMILL

Art.-Nr.: 1-30663


- Feinkornhartmetall
- Radiusformtoleranz $\pm 0,01\text{mm}$
- Tinalox SN² Beschichtung
- starker Kern für hohe Stabilität
- Schneidentoleranz h10, Schafttolerance h6
- Schaft DIN 6535 HA (ohne Spannfläche)
- Zentrumschnitt



- fine-grain solid carbide
- radius form tol. $\pm 0,01\text{mm}$
- Tinalox SN² coating
- stronger web for more stability
- cutter tolerance h10, shank tolerance h6
- shank DIN 6535 HA
- centre cutting



LANG / LONG DIN 6535 HA (1-30663)

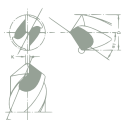
Ø D1 mm h10	L1 mm	L2 mm	L3 mm	R	Z	Ø D2 mm h6	
3,0	75	4	9	1,5	2	6	1
4,0	75	5	12	2,0	2	6	1
5,0	80	6	15	2,5	2	6	1
6,0	80	7	20	3,0	2	6	1
8,0	90	9	26	4,0	2	8	1
10,0	100	11	31	5,0	2	10	1
12,0	120	12	37	6,0	2	12	1

Z2
30°
TINALOX SN²
UNIVERSAL
R $\pm 0,01$
HA
**FEINKORN
FINE GRAIN**
Einsatzgebiete / Materials:
P M K N

SCHNITTWERTE FÜR VHM FRÄSER APPLICATION FOR SOLID CARBIDE ENDMILLS

Werkstoff- gruppe Material Group	Werkstoff Material	Werkstoff- beispiel Example of Material	Zugfestig- keit Tensile Strength	VCm/min	fz	
					Ø 6	Ø 20
P	Allg. Baustähle Structural Steels	St33 ST37	<700	120	0,033	0,120
	Automatenstähle Machining Steels	9SMnPb28	<800	120	0,033	0,120
	unleg. Vergütungsstähle Unalloyed Heat-Treated Steels	C22 C45	<1000	100	0,022	0,080
	leg. Vergütungsstähle Alloyed Heat-Treated Steels	42CrMo4	<1200	70	0,020	0,065
	unleg. Einsatzstähle Unalloyed Cementation Steels	C10 Ck10	<750	120	0,060	0,120
	leg. Einsatzstähle Alloyed Cementation Steels	16MnCr5	<1200	70	0,020	0,065
	Nitrierstähle Nitriding Steels	31CrMoV9	<1200	70	0,020	0,065
	Werkzeugstähle Tool Steels	100Cr6	<1000	70	0,020	0,065
	Schnellarbeitsstähle High-Speed Steels	S6-5-2-5	<1050	60	0,020	0,065
	Federstähle Spring Steels	55Si7	<300 HB	70	0,020	0,065
M	Rost- u. Säurebest. Stähle Rust-res. and Acid-res. Steels	1.4305 1.4301	<850	85	0,025	0,075
K	Gusseisen Cast Iron	GG20 GG45	<300 HB	100	0,030	0,100
	Kugelgraphit u. Temperguss Nodular Graphite and Annealed Cast Iron	GTS55 GGG70	<300 HB	85	0,030	0,100
	Hartguss Chilled Cast Iron		<350 HB	80	0,030	0,100
N	Alu und AL-Legierungen Aluminium and AL- Alloys	AlMgSi1	<400	350	0,030	0,120
	AL-Knetlegierungen AL-Forging Alloys	AlCuMg1	<450	keine Erfahrungswerte		
	AL-Gusslegierungen < 10Si AL- Cast Alloys < 10Si	G-AiSi9	<600	300	0,030	0,120
	AL-Gusslegierungen > 10Si AL- Cast Alloys > 10S	G-AiSi12Cu	<600	220	0,030	0,120
	Magnesiumlegierungen Magnesium Alloys	G-MgAi18Zn1	<450	350	0,030	0,120
	Kupfer niedriglegiert Copper Low Alloyed	SE-Cu	<400	300	0,030	0,120
	Messing kurzspanend Brass Short-Chipping	CuZu39Pb2	<600	280	0,030	0,120
	Messing langspanend Brass Long-Chipping	CuZn20	<600<	280	0,030	0,120
	Bronze kurzspanend Bronze Short-Chipping	CuSn72nPb	<600	280	0,030	0,120
	Bronze langspanend Bronze Long-Chipping	CiNi18Zn19Pb	<850	240	0,030	0,120
	Duroplaste Curable Plastics	Bakelit Melamin		keine Erfahrungswerte		
S	Titan u. Titanlegierungen Titan and Titanium Alloys	Ti99 TiAl6Zr	<1200	45	0,024	0,070
	Sonderlegierungen Special Alloys	Nimonic Inconell	<1200	45	0,024	0,070
H	gehärteter Stahl Tempered Steel		<60HRC			

Alle Schnittwerte sind Richtwerte und können je nach Aufspannung und Maschinentyp variieren.
Cross section values are guideline values, according to chucking and machine typ are variations possible.



BOHRNUTENFRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT PARALLEL SHANK SLOT ENDMILL

Art-Nr.: 1-36000 / 1-36000 ATN


- 2 Schneiden, kurz
- Vollmaß
- Schneidentoleranz e8, Schafttoleranz h6
- blank / ATN-Beschichtung



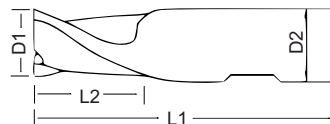
- 2 cutters, short
- full size
- cutter tolerance e8, shank tolerance h6
- bright finished / ATN-coating



1-36000



1-36000 ATN



Ø D1 mm e8	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm h6	Z	
1,00	47	3	6	2	1
1,50	47	3	6	2	1
2,00	48	4	6	2	1
2,50	49	5	6	2	1
3,00	49	5	6	2	1
3,50	50	6	6	2	1
4,00	51	7	6	2	1
4,50	51	7	6	2	1
5,00	52	8	6	2	1
5,50	52	8	6	2	1
6,00	52	8	6	2	1
6,50	60	10	10	2	1
7,00	60	10	10	2	1
7,50	60	10	10	2	1
8,00	61	11	10	2	1
8,50	61	11	10	2	1
9,00	61	11	10	2	1
9,50	61	11	10	2	1
10,00	63	13	10	2	1
11,00	70	13	12	2	1
12,00	73	16	12	2	1
13,00	73	16	12	2	1
14,00	73	16	12	2	1
15,00	73	16	12	2	1
16,00	79	19	16	2	1
18,00	79	19	16	2	1
20,00	88	22	20	2	1
22,00	88	22	20	2	1
23,00	88	22	20	2	1
24,00	102	26	25	2	1
25,00	102	26	25	2	1
Satz / Set 4-5-6-8-10-12 mm					1

Z2

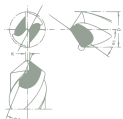
DIN 327

D

HSS-CO8%
(M42)

Einsatzgebiete: Stahl, Gusseisen, Kupfer, Kupferlegierungen, Aluminium, Aluminiumlegierungen, Nickellegierungen, Kunststoffe

Materials: Steel, Cast Iron, Copper, Copper-alloys, Aluminium, Aluminium-alloys, Nickel-alloys, plastics



Werkzeug- und Industrietechnik

BOHRNUTENFRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT PARALLEL SHANK SLOT ENDMILL

11

Art-Nr.: 1-36001 / 1-36001 ATN



- 3 Schneiden, kurz
- Vollmaß
- Schneidentoleranz e8, Schafttoleranz h6
- blank / ATN-Beschichtung



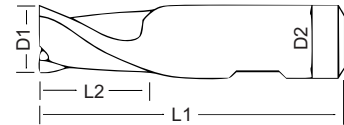
- 3 cutters, short
- full size
- cutter tolerance e8, shank tolerance h6
- bright finished / ATN-coating



1-36001



1-36001 ATN



© witec GmbH Werkzeug- und Industrietechnik - Goebelstraße 7 - D-64839 Münster / Darmstadt, 01. Januar 2011

Ø D1 mm e8	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm h6	Z	
2,00	48	4	6	3	1
2,50	49	5	6	3	1
3,00	49	5	6	3	1
3,50	50	6	6	3	1
4,00	51	7	6	3	1
5,00	52	8	6	3	1
5,50	52	8	6	3	1
6,00	52	8	6	3	1
7,00	60	10	10	3	1
8,00	61	11	10	3	1
10,00	63	13	10	3	1
12,00	73	16	12	3	1
14,00	73	16	12	3	1
15,00	73	16	12	3	1
16,00	79	19	16	3	1
18,00	79	19	16	3	1
20,00	88	22	20	3	1
22,00	88	22	20	3	1
24,00	102	26	25	3	1
25,00	102	26	25	3	1
26,00	102	26	25	3	1
Satz / Set 4-5-6-8-10-12 mm					1

Z3

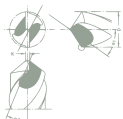
DIN 327

D

HSS-CO8%
(M42)

Einsatzgebiete: Stahl, Gusseisen, Kupfer, Kupferlegierungen, Aluminium, Aluminiumlegierungen, Nickellegierungen, Kunststoffe

Materials: Steel, Cast Iron, Copper, Copper-alloys, Aluminium, Aluminium-alloys, Nickel-alloys, plastics



BOHRNUTENFRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT PARALLEL SHANK SLOT ENDMILL

Art-Nr.: 1-36002 / 1-36002 ATN



- 3 Schneiden, kurz
- Untermaß
- Schneidentoleranz e8, Schafttoleranz h6
- blank / ATN-Beschichtung



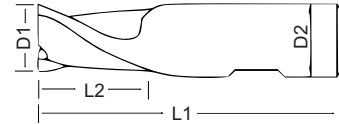
- 3 cutters, short
- under size
- cutter tolerance e8, shank tolerance h6
- bright finished / ATN-coating



1-36002



1-36002 ATN



Ø D1 mm e8	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm h6	Z	
1,80	48	4	6	3	1
2,80	49	5	6	3	1
3,80	51	7	6	3	1
4,80	52	8	6	3	1
5,75	52	8	6	3	1
7,75	61	11	10	3	1
9,70	63	13	10	3	1
11,70	70	13	12	3	1
13,70	73	16	12	3	1
15,70	79	19	16	3	1
17,70	79	19	16	3	1
19,70	88	22	20	3	1
21,70	88	22	20	3	1

Z3

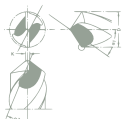
DIN 327

D

HSS-CO8%
(M42)

Einsatzgebiete: Stahl, Gusseisen, Kupfer, Kupferlegierungen, Aluminium, Aluminiumlegierungen, Nickellegierungen, Kunststoffe

Materials: Steel, Cast Iron, Copper, Copper-alloys, Aluminium, Aluminium-alloys, Nickel-alloys, plastics



Werkzeug- und Industrietechnik

BOHRNUTENFRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT PARALLEL SHANK SLOT ENDMILL

13

Art-Nr.: 1-36026 ATN



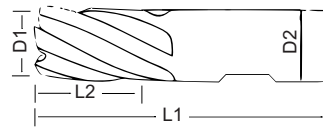
- 2 Schneiden, kurz
- Schneidentoleranz e8, Schafttoleranz h6
- Pulverstahl PS 105



- 2 cutters, short
- cutter tolerance e8, shank tolerance h6
- powder metal PS 105



1-36026 ATN



Ø D1 mm e8	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm h6	Z	
3,00	49	5	6	2	1
4,00	51	7	6	2	1
5,00	52	8	6	2	1
6,00	52	8	6	2	1
8,00	61	11	10	2	1
10,00	63	13	10	2	1
12,00	73	16	12	2	1
14,00	73	16	12	2	1
16,00	79	19	16	2	1
18,00	79	19	16	2	1
20,00	88	22	20	2	1

Z2

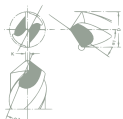
DIN 327

D

PS 105

Einsatzgebiete: Stahl, Gusswerkstoffe, Titan, Titanlegierungen, Nickel, Nickellegierungen, Aluminium, Aluminiumlegierungen

Materials: Steel, Cast Material, Titan, Titanium-alloys, Nickel, Nickel-alloys, Aluminium, Aluminium-alloys



SCHAFTFRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT PARALLEL SHANK ENDMILL

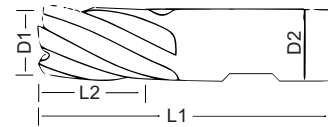
Art-Nr.: 1-36003 / 1-36003 ATN


- mit Stirnschnitt, kurz
- Schneidentoleranz k10, Schafttoleranz h6
- blank / ATN-Beschichtung



- centum cutting, short
- cutter tolerance k10, shank tolerance h6
- bright finished / ATN-coating

Ø D1 mm k10	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm h6	Z	
2,00	51	7	6	4	1
2,50	52	8	6	4	1
3,00	52	8	6	4	1
4,00	55	11	6	4	1
5,00	57	13	6	4	1
6,00	57	13	6	4	1
7,00	66	16	10	4	1
8,00	69	19	10	4	1
9,00	69	19	10	4	1
10,00	72	22	10	4	1
11,00	79	22	12	4	1
12,00	83	26	12	4	1
13,00	83	26	12	4	1
14,00	83	26	12	4	1
15,00	83	26	12	4	1
16,00	92	32	16	4	1
17,00	92	32	16	4	1
18,00	92	32	16	4	1
20,00	104	38	20	4	1
21,00	104	38	20	6	1
22,00	104	38	20	6	1
25,00	121	45	25	6	1
28,00	121	45	25	6	1
30,00	121	45	25	6	1
32,00	133	53	32	6	1
35,00	133	53	32	6	1
36,00	133	53	32	6	1
38,00	155	63	40	6	1
40,00	155	63	40	6	1
42,00	155	63	40	8	1
45,00	155	63	40	8	1
50,00	177	75	50	8	1
Satz / Set 4-5-6-8-10-12 mm					1



1-36003



1-36003 ATN

Z4-8

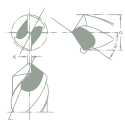
DIN 844/B

TYP N

HSS-CO8%
(M42)

Einsatzgebiete: Stahl, Gusseisen, Kupfer, Kupferlegierungen, Aluminium, Aluminiumlegierungen, Nickellegierungen, Kunststoffe

Materials: Steel, Cast Iron, Copper, Copper-alloys, Aluminium, Aluminium-alloys, Nickel-alloys, plastics



Werkzeug- und Industrietechnik

SCHAFTFRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT PARALLEL SHANK ENDMILL

15

Art-Nr.: 1-36004 / 1-36004 ATN



- mit Stirnschnitt, kurz
- Schneidentoleranz js14, Schafttoleranz h6
- blank / ATN-Beschichtung



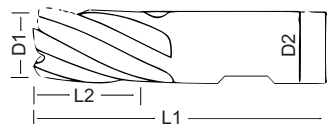
- centum cutting, short
- cutter tolerance js14, shank tolerance h6
- bright finished / ATN-coating



1-36004



1-36004 ATN



Ø D1 mm js14	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm h6	Z	
6,00	57	13	6	4	1
8,00	69	19	10	4	1
10,00	72	22	10	4	1
12,00	83	26	12	4	1
14,00	83	26	12	4	1
16,00	92	32	16	4	1
18,00	92	32	16	4	1
20,00	104	38	20	4	1
22,00	104	38	20	6	1
25,00	121	45	25	6	1
30,00	121	45	25	6	1
32,00	133	53	32	6	1
36,00	133	53	32	6	1
40,00	155	63	40	6	1

Z4-6

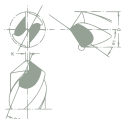
DIN 844/B

Typ NF

HSS-CO8%
(M42)

Einsatzgebiete: Stahl, Gusseisen, Kupfer, Kupferlegierungen, Aluminium, Aluminiumlegierungen, Nickellegierungen, Kunststoffe

Materials: Steel, Cast Iron, Copper, Copper-alloys, Aluminium, Aluminium-alloys, Nickel-alloys, plastics



SCHAFTFRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT PARALLEL SHANK ENDMILL

Art-Nr.: 1-36005 / 1-36005 ATN


- mit Stirnschnitt, kurz
- Schneidentoleranz js14, Schafttoleranz h6
- blank / ATN-Beschichtung



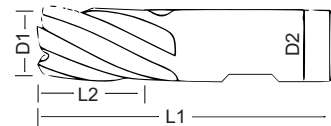
- centum cutting, short
- cutter tolerance js14, shank tolerance h6
- bright finished / ATN-coating



1-36005



1-36005 ATN



Ø D1 mm js14	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm h6	Z	
6,00	57	13	6	3	1
7,00	66	16	10	3	1
8,00	69	19	10	3	1
9,00	69	19	10	3	1
10,00	72	22	10	4	1
11,00	79	22	12	4	1
12,00	83	26	12	4	1
13,00	83	26	12	4	1
14,00	83	26	12	4	1
15,00	83	26	12	4	1
16,00	92	32	16	4	1
18,00	92	32	16	4	1
20,00	104	38	20	4	1
22,00	104	38	20	5	1
25,00	121	45	25	5	1
30,00	121	45	25	6	1

Z3-6

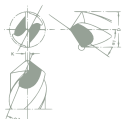
DIN 844/B

Typ NR

HSS-CO8%
(M42)

Einsatzgebiete: Stahl, Gusseisen, Kupfer, Kupferlegierungen, Aluminium, Aluminiumlegierungen, Nickellegierungen, Kunststoffe

Materials: Steel, Cast Iron, Copper, Copper-alloys, Aluminium, Aluminium-alloys, Nickel-alloys, plastics



Werkzeug- und Industrietechnik

SCHAFTFRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT PARALLEL SHANK ENDMILL

17

Art-Nr.: 1-36006 / 1-36006 ATN



- mit Stirnschnitt, kurz
- Schneidentoleranz js14, Schafttoleranz h6
- blank / ATN-Beschichtung



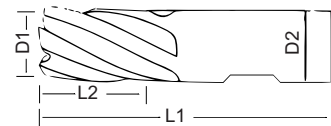
- centum cutting, short
- cutter tolerance js14, shank tolerance h6
- bright finished / ATN-coating



1-36006



1-36006 ATN



Ø D1 mm js14	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm h6	Z	
6,00	57	13	6	3	1
8,00	69	19	10	3	1
10,00	72	22	10	4	1
12,00	83	26	12	4	1
14,00	83	26	12	4	1
16,00	92	32	16	4	1
18,00	92	32	16	4	1
20,00	104	38	20	4	1
22,00	104	38	20	5	1
25,00	121	45	25	5	1
30,00	121	45	25	6	1
32,00	133	53	32	6	1
36,00	133	53	32	6	1
40,00	155	63	40	6	1

Z3-6

DIN 844/B

Typ HR

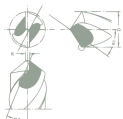
HSS-CO8%
(M42)

Einsatzgebiete:

Stahl, Gusseisen, Kupfer, Kupferlegierungen, Aluminium, Aluminiumlegierungen, Nickellegierungen, Kunststoffe

Materials:

Steel, Cast Iron, Copper, Copper-alloys, Aluminium, Aluminium-alloys, Nickel-alloys, plastics



SCHAFTFRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT PARALLEL SHANK ENDMILL

Art-Nr.: 1-36007 / 1-36007 ATN



- mit Stirnschnitt, lang
- Schneidentoleranz k10, Schafttoleranz h6
- blank / ATN-Beschichtung



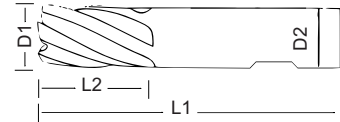
- centum cutting, long
- cutter tolerance k10, shank tolerance h6
- bright finished / ATN-coating



1-36007



1-36007 ATN



Ø D1 mm k10	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm h6	Z	
3,00	56	12	6	4	1
4,00	63	19	6	4	1
5,00	68	24	6	4	1
6,00	68	24	6	4	1
7,00	80	30	10	4	1
8,00	88	38	10	4	1
9,00	88	38	10	4	1
10,00	95	45	10	4	1
11,00	102	45	12	4	1
12,00	110	53	12	4	1
13,00	110	53	12	4	1
14,00	110	53	12	4	1
16,00	123	63	16	4	1
18,00	123	63	16	4	1
20,00	141	75	20	4	1
22,00	141	75	20	6	1
24,00	166	90	25	6	1
25,00	166	90	25	6	1
30,00	166	90	25	6	1
32,00	186	106	32	6	1
36,00	186	106	32	6	1
40,00	217	125	40	6	1

Z4-6

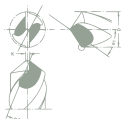
DIN 844/B

TYP N

HSS-CO8%
(M42)

Einsatzgebiete: Stahl, Gusseisen, Kupfer, Kupferlegierungen, Aluminium, Aluminiumlegierungen, Nickellegierungen, Kunststoffe

Materials: Steel, Cast Iron, Copper, Copper-alloys, Aluminium, Aluminium-alloys, Nickel-alloys, plastics



Werkzeug- und Industrietechnik

SCHAFTFRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT PARALLEL SHANK ENDMILL

19

Art-Nr.: 1-36008 / 1-36008 ATN



- mit Stirnschnitt, lang
- Schneidentoleranz js14, Schafttoleranz h6
- blank / ATN-Beschichtung



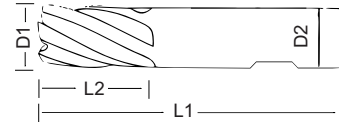
- centum cutting, long
- cutter tolerance js14, shank tolerance h6
- bright finished / ATN-coating



1-36008



1-36008 ATN



Ø D1 mm js14	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm h6	Z	
10,00	95	45	10	4	1
12,00	110	53	12	4	1
14,00	110	53	12	4	1
16,00	123	63	16	4	1
18,00	123	63	16	4	1
20,00	141	75	20	4	1
22,00	141	75	20	6	1
25,00	166	90	25	6	1
30,00	166	90	25	6	1
32,00	186	106	32	6	1
36,00	186	106	32	6	1
40,00	217	125	40	6	1

Z4-6

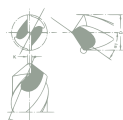
DIN 844/B

Typ NF

HSS-CO8%
(M42)

Einsatzgebiete: Stahl, Gusseisen, Kupfer, Kupferlegierungen, Aluminium, Aluminiumlegierungen, Nickellegierungen, Kunststoffe

Materials: Steel, Cast Iron, Copper, Copper-alloys, Aluminium, Aluminium-alloys, Nickel-alloys, plastics



SCHAFTFRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT PARALLEL SHANK ENDMILL

Art-Nr.: 1-36009 / 1-36009 ATN


- mit Stirnschnitt, lang
- Schneidentoleranz js14, Schafttoleranz h6
- blank / ATN-Beschichtung



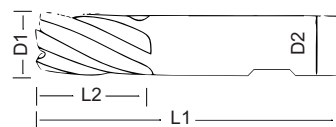
- centum cutting, long
- cutter tolerance js14, shank tolerance h6
- bright finished / ATN-coating



1-36009



1-36009 ATN



Ø D1 mm js14	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm h6	Z	
6,00	68	24	6	4	1
8,00	88	38	10	4	1
10,00	95	45	10	4	1
12,00	110	53	12	4	1
14,00	110	53	12	4	1
16,00	123	63	16	4	1
18,00	123	63	16	4	1
20,00	141	75	20	4	1
22,00	141	75	20	5	1
25,00	166	90	25	5	1
30,00	166	90	25	6	1
32,00	186	106	32	6	1
36,00	186	106	32	6	1
40,00	217	125	40	6	1

Z4-6

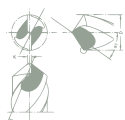
DIN 844/B

Typ NR

HSS-CO8%
(M42)

Einsatzgebiete: Stahl, Gusseisen, Kupfer, Kupferlegierungen, Aluminium, Aluminiumlegierungen, Nickellegierungen, Kunststoffe

Materials: Steel, Cast Iron, Copper, Copper-alloys, Aluminium, Aluminium-alloys, Nickel-alloys, plastics



Werkzeug- und Industrietechnik

SCHAFTFRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT PARALLEL SHANK ENDMILL

21

Art-Nr.: 1-36010 / 1-36010 ATN



- mit Stirnschnitt, lang
- Schneidentoleranz js14, Schafttoleranz h6
- blank / ATN-Beschichtung



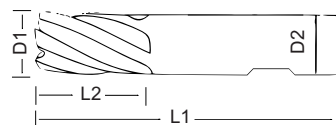
- centum cutting, long
- cutter tolerance js14, shank tolerance h6
- bright finished / ATN-coating



1-36010



1-36010 ATN



Ø D1 mm js14	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm h6	Z	
6,00	68	24	6	4	1
7,00	80	30	10	4	1
8,00	88	38	10	4	1
9,00	88	38	10	4	1
10,00	95	45	10	4	1
11,00	102	45	12	4	1
12,00	110	53	12	4	1
13,00	110	53	12	4	1
14,00	110	53	12	4	1
15,00	110	53	12	4	1
16,00	123	63	16	4	1
17,00	123	63	16	4	1
18,00	123	63	16	4	1
19,00	123	63	16	4	1
20,00	141	75	20	4	1
22,00	141	75	20	5	1
24,00	166	90	25	5	1
25,00	166	90	25	5	1
26,00	166	90	25	6	1
28,00	166	90	25	6	1
30,00	166	90	25	6	1
32,00	186	106	32	6	1
35,00	186	106	32	6	1
36,00	186	106	32	6	1
38,00	217	125	40	6	1
40,00	217	125	40	6	1

Z4-6

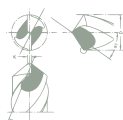
DIN 844/B

Typ HR

HSS-CO8%
(M42)

Einsatzgebiete: Stahl, Gusseisen, Kupfer, Kupferlegierungen, Aluminium, Aluminiumlegierungen, Nickellegierungen, Kunststoffe

Materials: Steel, Cast Iron, Copper, Copper-alloys, Aluminium, Aluminium-alloys, Nickel-alloys, plastics



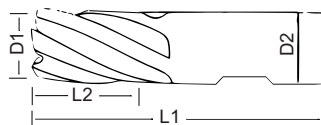
SCHAFTFRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT PARALLEL SHANK ENDMILL

Art-Nr.: 1-36020 ATN


- mit Stirnschnitt, kurz
- Schneidentoleranz k10, Schafttoleranz h6
- Pulverstahl PS 105



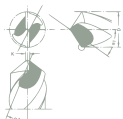
- centum cutting, short
- cutter tolerance k10, shank tolerance h6
- powder metal PS 105


1-36020 ATN


Ø D1 mm k10	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm h6	Z	
6,00	57	13	6	4	1
8,00	69	19	10	4	1
10,00	72	22	10	4	1
12,00	83	26	12	4	1
14,00	83	26	12	4	1
16,00	92	32	16	4	1
18,00	92	32	16	4	1
20,00	104	38	20	4	1

Z4
DIN 844/B
TYP N
PS 105
Einsatzgebiete: Stahl, Gusswerkstoffe, Titan, Titanlegierungen, Nickel, Nickellegierungen

Materials: Steel, Cast Material, Titan, Titanium-alloys, Nickel, Nickel-alloys



Werkzeug- und Industrietechnik

SCHAFTFRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT PARALLEL SHANK ENDMILL

23

Art-Nr.: 1-36021 ATN



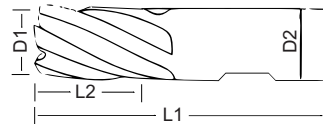
- mit Stirnschnitt, kurz
- Schneidentoleranz e8, Schafttoleranz h6
- Pulverstahl PS 105



- centum cutting, short
- cutter tolerance e8, shank tolerance h6
- powder metal PS 105



1-36021 ATN



Ø D1 mm e8	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm h6	Z	
6,00	57	13	6	3	1
8,00	69	19	10	3	1
10,00	72	22	10	3	1
12,00	83	26	12	3	1
16,00	92	32	16	3	1
20,00	104	38	20	3	1

Z3

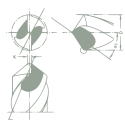
DIN 844/B

Typ W/45°

PS 105

Einsatzgebiete: Stahl, Gusswerkstoffe, Titan, Titanlegierungen, Nickel, Nickellegierungen, Aluminium, Aluminiumlegierungen

Materials: Steel, Cast Material, Titan, Titanium-alloys, Nickel, Nickel-alloys, Aluminium, Aluminium-alloys



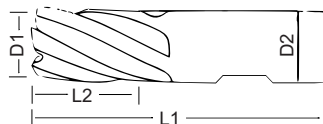
SCHAFTFRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT PARALLEL SHANK ENDMILL

Art-Nr.: 1-36022 ATN


- mit Stirnschnitt, kurz
- Schneidentoleranz js14, Schafttoleranz h6
- Pulverstahl PS 105



- centum cutting, short
- cutter tolerance js14, shank tolerance h6
- powder metal PS 105

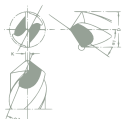

1-36022 ATN


Ø D1 mm js14	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm h6	Z	
6,00	57	13	6	4	1
8,00	69	19	10	4	1
10,00	72	22	10	4	1
12,00	83	26	12	4	1
14,00	83	26	12	4	1
16,00	92	32	16	4	1
18,00	92	32	16	4	1
20,00	104	38	20	4	1

Z4
DIN 844/B
TYP HRS
PS 105

Einsatzgebiete: Stahl, Gusswerkstoffe, Titan, Titanlegierungen, Nickel, Nickellegierungen, Aluminium, Aluminiumlegierungen

Materials: Steel, Cast Material, Titan, Titanium-alloys, Nickel, Nickel-alloys, Aluminium, Aluminium-alloys



Werkzeug- und Industrietechnik

SCHAFTFRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT PARALLEL SHANK ENDMILL

25

Art-Nr.: 1-36023 ATN



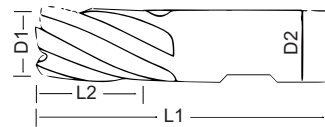
- mit Stirnschnitt, kurz
- Schneidentoleranz js14, Schafttoleranz h6
- Pulverstahl PS 105



- centum cutting, short
- cutter tolerance js14, shank tolerance h6
- powder metal PS 105



1-36023 ATN



Ø D1 mm js14	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm h6	Z	
6,00	57	13	6	4	1
7,00	66	16	10	4	1
8,00	69	19	10	4	1
9,00	69	19	10	4	1
10,00	72	22	10	4	1
11,00	79	22	10	4	1
12,00	83	26	12	4	1
13,00	83	26	12	4	1
14,00	83	26	12	4	1
15,00	83	26	12	4	1
16,00	92	32	16	4	1
18,00	92	32	16	4	1
20,00	104	38	20	4	1

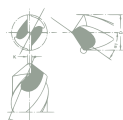
Z4

DIN 844/B

Typ HR

PS 105

Einsatzgebiete: Stahl, Gusswerkstoffe, Titan, Titanlegierungen, Nickel, Nickellegierungen
Materials: Steel, Cast Material, Titan, Titanium-alloys, Nickel, Nickel-alloys



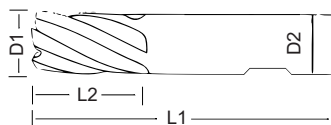
SCHAFTFRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT PARALLEL SHANK ENDMILL

Art-Nr.: 1-36024 ATN


- mit Stirnschnitt, lang
- Schneidentoleranz k10, Schafttoleranz h6
- Pulverstahl PS 105



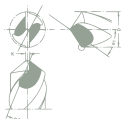
- centum cutting, long
- cutter tolerance k10, shank tolerance h6
- powder metal PS 105


1-36024 ATN


Ø D1 mm k10	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm h6	Z	
6,00	68	24	6	4	1
8,00	88	38	10	4	1
10,00	95	45	10	4	1
12,00	110	53	12	4	1
16,00	123	63	16	4	1
20,00	141	75	20	4	1

Z4
DIN 844/B
Typ HR
PS 105
Einsatzgebiete: Stahl, Gusswerkstoffe, Titan, Titanlegierungen, Nickel, Nickellegierungen

Materials: Steel, Cast Material, Titan, Titanium-alloys, Nickel, Nickel-alloys



Werkzeug- und Industrietechnik

SCHAFTFRÄSER MIT ZYLINDERSCHAFT PARALLEL SHANK ENDMILL

27

Art-Nr.: 1-36025 ATN



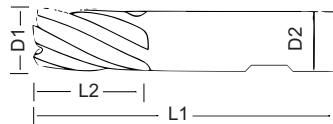
- mit Stirnschnitt, lang
- Schneidentoleranz js14, Schafttoleranz h6
- Pulverstahl PS 105



- centum cutting, long
- cutter tolerance js14, shank tolerance h6
- powder metal PS 105



1-36025 ATN



Ø D1 mm js14	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm h6	Z	
6,00	68	24	6	4	1
8,00	88	38	10	4	1
10,00	95	45	10	4	1
12,00	110	53	12	4	1
16,00	123	63	16	4	1
20,00	141	75	20	4	1

Z4

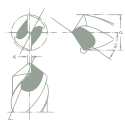
DIN 844/B

Typ HR

PS 105

Einsatzgebiete: Stahl, Gusswerkstoffe, Titan, Titanlegierungen, Nickel, Nickellegierungen

Materials: Steel, Cast Material, Titan, Titanium-alloys, Nickel, Nickel-alloys



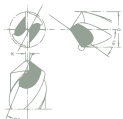
EINSATZDATEN FÜR FRÄSWERKZEUGE

SCHNITTGESCHWINDIGKEIT v_c (M/MIN) UND VORSCHUB f_z (MM/ZAHN)

APPLICATION DATA FOR MILLING CUTTERS

CUTTING SPEED v_c (M/MIN) AND FEED f_z (MM/TOOTH)

Vorschub Tabellenwerte/ Feed Tabular value		Werkstoff- gruppe/ Material group	Werkzeug / Tool v_c (m/min)		Vorschubfaktor für den Werkstoff/ Feed factor for material $f_z W$
d_1	$f_z T$		HSSE-Co8	HSSE-Co8 +ATN	
1	0,002	1.1	32 - 36	48 - 54	1,00
2	0,003	1.2	24 - 28	36 - 42	0,95
3	0,004	1.3	20 - 24	30 - 36	0,90
4	0,006	1.4	12 - 16	18 - 24	0,85
5	0,007	1.5	8 - 10	12 - 15	0,80
6	0,012	1.6.1	12 - 16	18 - 24	0,85
8	0,018	1.6.2	10 - 12	15 - 18	0,85
10	0,022	2 <200 HB	22 - 28	33 - 42	0,95
12	0,03	2 >200 HB	16 - 20	24 - 30	0,90
14	0,036	3.1	40 - 60	60 - 85	1,15
16	0,04	3.2	75 - 85	90 - 110	1,15
18	0,045	3.3	28 - 36	42 - 54	1,15
20	0,05	3.4			
22	0,055	4.1	100 - 150	150 - 225	1,15
25	0,06	4.2	90 - 120	135 - 180	1,15
28	0,065	4.3			
30	0,065	4.4	50 - 56	75 - 100	1,15
36	0,07	5.1	18 - 24	27 - 36	0,90
40	0,07	5.2	10 - 14	15 - 21	0,85
50	0,075	5.3	6 - 10	9 - 15	0,80
		6.2	4 - 6	6 - 9	0,85
		6.3	2 - 4	3 - 6	0,80
		7	64 - 80	96 - 120	1,15



Werkzeug- und Industrietechnik

EINSATZDATEN FÜR FRÄSWERKZEUGE

SCHNITTGESCHWINDIGKEIT v_c (M/MIN) UND VORSCHUB f_z (MM/ZAHN)

APPLICATION DATA FOR MILLING CUTTERS

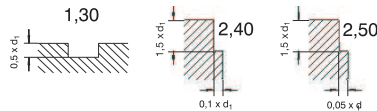
CUTTING SPEED v_c (M/MIN) AND FEED f_z (MM/TOOTH)

29

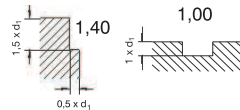
Vorschubfaktor
für die Bearbeitungsart /
Feed factor
for type of treatment:

$f_z B$

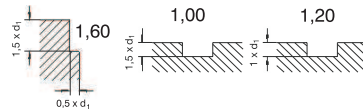
SFR
Typ N
30° RSP
z = 4/6/8



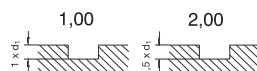
SFR
Typ NF
30° RSP
z = 4/5/6



SFR
Typ NR, HR
30° RSP
z = 3/4/5/6



BNF
30° RSP
z = 2/3



Vorschubfaktor
für die Werkzeuglänge /
Feed factor
for tool length:

$f_z L$

1 = kurze Ausführung / short type
0,5 = lange Ausführung / long type

Berechnungsformeln /
Calculation formula:

Vorschub/Zahn f_z /
Feed /Tooth f_z : $= f_z T \times f_z W \times f_z B \times f_z L$

Schnittgeschwindigkeit v_c $= \frac{d_1 \cdot \pi \cdot n}{1000} \left[\frac{m}{min.} \right]$

Drehzahl n $= \frac{v_c \cdot 1000}{d_1 \cdot \pi} \left[\frac{1}{min.} \right]$

Vorschubgeschwindigkeit v_f $= f_z \cdot z \cdot n \left[\frac{mm}{min.} \right]$

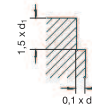
Schneidendurchmesser d_1 $\left[mm \right]$

Anzahl der Schneiden z

Bearbeitungsbeispiel /
Treatment example:

Werkstoff Gruppe/
Material group : 1.3

Bearbeitungsart/
Type of treatment:



Werkzeug/
Tool: SFR Typ N, 444 160
HSSE-Co8 + ATN
 $d_1 = 10$ mm
z = 4

v_c in m/min: 44

Vorschub/Zahn f_z /
Feed/Tooth: $= f_z T \times f_z W \times f_z B \times f_z L$

Vorschub $f_z T$ /
Feed $f_z T$: 0,022 mm/Zahn
0,022 mm/Tooth

Faktoren / Factors:

Werkstoff $f_z W$ /
Material $f_z W$: 0,90

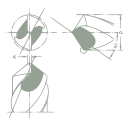
Bearbeitungsart $f_z B$ /
Type of treatment $f_z B$: 2,40

Werkzeuglänge $f_z L$ /
Tool length $f_z L$: 1,00

$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d_1 \cdot \pi} = 1400 \text{ min}^{-1}$

$f_z = 0,022 \times 0,9 \times 2,4 \times 1 = 0,048 \text{ mm/Zahn} / 0,022 \text{ mm/Tooth}$

$v_f = 0,048 \times 4 \times 1400 = 269 \text{ mm/min}$



VHM FLIESSLOCHBOHRER SOLID CARBIDE FLIESSLOCHBOHRER

Art-Nr.: 1-10050 / 1-10051



zum Schneiden und Verformen, kurz und lang,
für die Herstellung von Fliesslöchern mit und
ohne Kragen zum Einsatz auf CNC- und statio-
nären Maschinen



for cutting and forming, short and long,
to produce flow holes with and without a
collar for application CNC- and stationary
machines

metrisches ISO-Gewinde metric ISO-thread

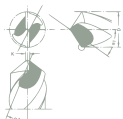


1-10050
Verformung
type forming

Gewinde thread	Ø mm	Material- stärke thickness mm	
M4 K	3,7	1,5	1
M4 L	3,7	1,5	1
M5 K	4,5	2,0	1
M5 L	4,5	2,0	1
M6 K	5,4	2,0	1
M6 L	5,4	2,0	1
M8 K	7,3	2,5	1
M8 L	7,3	2,5	1
M8 K	7,4	2,5	1
M8 L	7,4	2,5	1
M10 K	9,2	2,5	1
M10 L	9,2	2,5	1
M10 K	9,3	2,5	1
M10 L	9,3	2,5	1
M12 K	10,9	3,0	1
M12 L	11,0	3,0	1
Satz / Set			
M4 K	10050/-1 + 27200 TiN		1
M4 L	10050/-1 + 27200 TiN		1
M5 K	10050/-1 + 27200 TiN		1
M5 L	10050/-1 + 27200 TiN		1
M6 K	10050/-1 + 27200 TiN		1
M6 L	10050/-1 + 27200 TiN		1
M8 K	10050/-1 + 27200 TiN		1
M8 L	10050/-1 + 27200 TiN		1
M10 K	10050/-1 + 27200 TiN		1
M10 L	10050/-1 + 27200 TiN		1
M12 K	10050/-1 + 27200 TiN		1
M12 L	10050/-1 + 27200 TiN		1



1-10051
Schneiden
type cutting



Werkzeug- und Industrietechnik

VHM FLIESSLOCHBOHRER SOLID CARBIDE FLIESSLOCHBOHRER

31

Art-Nr.: 1-10052 / 1-10053



mit Zentrierspitze zum Schneiden und Verformen, kurz und lang, für die Herstellung von Fliesslöchern mit und ohne Kragen zum Einsatz auf CNC-, stationären und Handmaschinen



with centre tip for cutting and forming, short and long, to produce flow holes with and without a collar for application CNC-, stationary and hand machines

metrisches ISO-Gewinde metric ISO-thread



1-10052
Verformung
type forming

Gewinde thread	Ø mm	Material- stärke thickness mm	
M4 K	3,7	1,5	1
M4 L	3,7	1,5	1
M5 K	4,5	2,0	1
M5 L	4,5	2,0	1
M6 K	5,4	2,0	1
M6 L	5,4	2,0	1
M8 K	7,3	2,5	1
M8 L	7,3	2,5	1
M8 K	7,4	2,5	1
M8 L	7,4	2,5	1
M10 K	9,2	2,5	1
M10 L	9,2	2,5	1
M10 K	9,3	2,5	1
M10 L	9,3	2,5	1
M12 K	10,9	3,0	1
M12 L	11,0	3,0	1
Satz / Set			
M4 K	10052/-3 + 27200 TiN		1
M4 L	10052/-3 + 27200 TiN		1
M5 K	10052/-3 + 27200 TiN		1
M5 L	10052/-3 + 27200 TiN		1
M6 K	10052/-3 + 27200 TiN		1
M6 L	10052/-3 + 27200 TiN		1
M8 K	10052/-3 + 27200 TiN		1
M8 L	10052/-3 + 27200 TiN		1
M10 K	10052/-3 + 27200 TiN		1
M10 L	10052/-3 + 27200 TiN		1
M12 K	10052/-3 + 27200 TiN		1
M12 L	10052/-3 + 27200 TiN		1

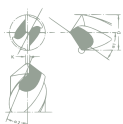


1-10053
Schneiden
type cutting

INHALTSVERZEICHNIS

INDEX

MEHRBEREICHSSPIRALBOHRER TYP UF-L DIN 1897	SEITE 33-34
MULTIGRADE SCREW MACHINE DEEP HOLE DRILLS TYPE UF-L DIN 1897	PAGE 33-34
KURZE MEHRBEREICHSSPIRALBOHRER TYP UF-L DIN 338	SEITE 35-36
MULTIGRADE SHORT JOBBER DEEP HOLE DRILLS TYPE UF-L DIN 338	PAGE 35-36
LANGE MEHRBEREICHSSPIRALBOHRER TYP UF-L DIN 340	SEITE 37-38
MULTIGRADE LONG BUSHING DEEP HOLE DRILLS TYPE UF-L DIN 340	PAGE 37-38
EXTRA LANGE MEHRBEREICHSSPIRALBOHRER TYP UF-L DIN 1869 I	SEITE 39
EXTRA LONG DEEP HOLE DRILLS TYPE UF-L DIN 1869 I	PAGE 39
EXTRA LANGE MEHRBEREICHSSPIRALBOHRER TYP UF-L DIN 1869 II	SEITE 40
EXTRA LONG DEEP HOLE DRILLS TYPE UF-L DIN 1869 II	PAGE 40
EXTRA LANGE MEHRBEREICHSSPIRALBOHRER TYP UF-L DIN 1869 III	SEITE 41
EXTRA LONG DEEP HOLE DRILLS TYPE UF-L DIN 1869 III	PAGE 41
KURZE SPIRALBOHRER MIT ZYLINDERSCHAFT TYP NWX DIN 338	SEITE 42
STRAIGHT SHANK SHORT JOBBER DRILLS, TYPE NWX DIN 338	PAGE 42
KURZE MEHRBEREICHSSPIRALBOHRER TYP UF-K DIN 338	SEITE 43-44
MULTIPURPOSE SHORT JOBBER DRILLS TYPE UF-K DIN 338	PAGE 43-44
KURZE MEHRBEREICHSSPIRALBOHRER TYP UF-GG DIN 338	SEITE 45
MULTIGRADE SHORT JOBBER DRILLS TYPE UF-GG DIN 338	PAGE 45
BESTIMMUNGSSYSTEM FÜR SPIRALBOHRER	SEITE 46-53
TWIST DRILLS CLASSIFICATION SYSTEM	PAGE 46-53



Werkzeug- und Industrietechnik

EXTRA KURZER MEHRBEREICHSSPIRALBOHRER

MULTIGRADE SCREW MACHINE

DEEP HOLE DRILL EXTRA SHORT SERIES

Art.-Nr.: 2-10501 / 2-10501 ATN

33



- Ultraflachnuten für mittel- bis langspanende Werkstoffe
- Seitenspanwinkel 40°
- Kernstärke: stärker als normal
- das Werkzeug verfügt über keinen Kernanstieg
- Bohrtiefe bis 15xd ohne zu Lüften



- for middle to long chipping materials
- flute angle 40°
- pip-strength: stronger than normal
- this drill has no pipe-rise
- chip-transport up to 15xd in one operation



ALU 99,5 %	ALU < 10% Si	ALU Guss	Steel < 500 N	Steel < 750 N	Steel < 900 N	Steel < 1100 N	Steel 45 HRC
63 K	63 I	32 I	40 H	32 H	32 H	6 F	
80 K	63 K	50 K	50 I	50 I	40 H	12 F	●
Steel 55 HRC	Steel 60 HRC	Steel 65 HRC	Inox < 900 N	Inox > 900 N	Ti > 800 N	GG(G)	Hardox inconel
			16 E	●		40 K	
			25 E	25 E		50 K	



Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
1,00	26	6	10
1,10	28	7	10
1,20	30	8	10
1,30	30	8	10
1,40	32	9	10
1,50	32	9	10
1,60	34	10	10
1,70	34	10	10
1,80	36	11	10
1,90	36	11	10
2,00	38	12	10
2,10	38	12	10
2,20	40	13	10
2,30	40	13	10
2,40	43	14	10
2,50	43	14	10
2,60	43	14	10
2,70	46	16	10
2,80	46	16	10
2,90	46	16	10
3,00	46	16	10
3,10	49	18	10
3,20	49	18	10
3,30	49	18	10
3,40	52	20	10

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
3.50	52	20	10
3.60	52	20	10
3.70	52	20	10
3.80	55	22	10
3.90	55	22	10
4.00	55	22	10
4.10	55	22	10
4.20	55	22	10
4.30	58	24	10
4.40	58	24	10
4.50	58	24	10
4.60	58	24	10
4.70	58	24	10
4.80	62	26	10
4.90	62	26	10
5.00	62	26	10
5.10	62	26	10
5.20	62	26	10
5.30	62	26	10
5.40	66	28	10
5.50	66	28	10
5.60	66	28	10
5.70	66	28	10
5.80	66	28	10
5.90	66	28	10

DIN 1897

HSS-Co5%
(M35)

UF-L

130°

GESCHLIFFEN
GRINDED

Einsatzgebiete: für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-,W-,VA-,GG-(bis GG40) und hochlegierte Materialien bis 1200 N/mm²

Materials: to use in stationary and CNC-machines to cut such as N-,W-,INOX- GG-(up to GG40) and high elongated materials up to 1200 N/mm²

EXTRA KURZER MEHRBEREICHSSPIRALBOHRER
MULTIGRADE SCREW MACHINE
DEEP HOLE DRILL EXTRA SHORT SERIES
Art.-Nr.: 2-10501 / 2-10501 ATN

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
6.00	66	28	10
6,10	70	31	10
6.20	70	31	10
6,30	70	31	10
6,40	70	31	10
6,50	70	31	10
6,60	70	31	10
6,70	70	31	10
6,80	74	34	10
6,90	74	34	10
7.00	74	34	10
7,10	74	34	10
7,20	74	34	10
7,30	74	34	10
7,40	74	34	10
7,50	74	34	10
7,60	79	37	10
7,70	79	37	10
7,80	79	37	10
7,90	79	37	10
8.00	79	37	10
8,10	79	37	10
8,20	79	37	10
8,30	79	37	10
8,40	79	37	10
8,50	79	37	10
8,60	84	40	10
8,70	84	40	10
8,80	84	40	10
8,90	84	40	10
9.00	84	40	10
9,10	84	40	10
9,20	84	40	10
9,30	84	40	10
9,40	84	40	10
9,50	84	40	10
9,60	89	43	10
9,70	89	43	10
9,80	89	43	10
9,90	89	43	10
10.00	89	43	10
10,20	89	43	5

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
10,50	89	43	5
10,80	95	47	5
11,00	95	47	5
11,20	95	47	5
11,50	95	47	5
11,80	95	47	5
12,00	102	51	5
12,20	102	51	5
12,50	102	51	5
12,80	102	51	5
13,00	102	51	5
13,20	102	51	1
13,50	107	54	1
13,80	107	54	1
14,00	107	54	1
14,20	111	56	1
14,50	111	56	1
14,80	111	56	1
15,00	111	56	1
15,20	115	58	1
15,50	115	58	1
15,80	115	58	1
16,00	115	58	1
16,50	119	60	1
17,00	119	60	1
17,50	123	62	1
18,00	123	62	1
18,50	127	64	1
19,00	127	64	1
19,50	131	66	1
20,00	131	66	1

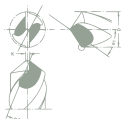
Sätze / Sets

Ø mm	
1-10,0x0,5	1
1-13,0x0,5	1



Einsatzgebiete: für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-,W-,VA-,GG-(bis GG40) und hochlegierte Materialien bis 1200 N/mm²

Materials: to use in stationary and CNC-machines to cut such as N-,W-,INOX- GG-(up to GG40) and high elongated materials up to 1200 N/mm²



Werkzeug- und Industrietechnik



KURZER MEHRBEREICHSSPIRALBOHRER

MULTIGRADE JOBBER

DEEP HOLE DRILL SHORT SERIES

Art.-Nr.: 2-10502 / 2-10502 ATN

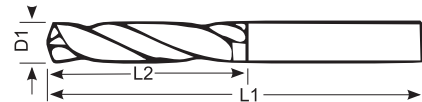
35



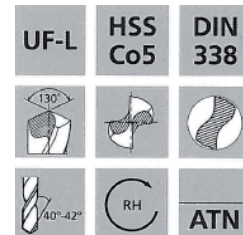
- Ultraflachnuten für mittel- bis langspanende Werkstoffe
- Seitenspanwinkel 40°
- Kernstärke: stärker als normal
- das Werkzeug verfügt über keinen Kernanstieg
- Bohrtiefe bis 15xd ohne zu Lüften



- for middle to long chipping materials
- flute angle 40°
- pip-strength: stronger than normal
- this drill has no pipe-rise
- chip-transport up to 15xd in one operation



ALU 99,5 %	ALU < 10% Si	ALU Guss	Steel < 500 N	Steel < 750 N	Steel < 900 N	Steel < 1100 N	Steel 45 HRC
63 I	50 I	32 I	40 H	32 H	32 H	○	
80 I	63 H	50 I	50 I	50 I	40 H	12 F	
Steel 55 HRC	Steel 60 HRC	Steel 65 HRC	Inox < 900 N	Inox > 900 N	Ti > 800 N	GG(G)	Hardox inconel
			10 E	○		20 I	
			16 E	16 E		32 I	



Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
1,00	34	12	10
1,10	36	14	10
1,20	38	16	10
1,30	38	16	10
1,40	40	18	10
1,50	40	18	10
1,60	43	20	10
1,70	43	20	10
1,80	46	22	10
1,90	46	22	10
2,00	49	24	10
2,10	49	24	10
2,20	53	27	10
2,30	53	27	10
2,40	57	30	10
2,50	57	30	10
2,60	57	30	10
2,70	61	33	10
2,80	61	33	10
2,90	61	33	10
3,00	61	33	10
3,10	65	36	10
3,20	65	36	10
3,30	65	36	10

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
3,40	70	39	10
3,50	70	39	10
3,60	70	39	10
3,70	70	39	10
3,80	75	43	10
3,90	75	43	10
4,00	75	43	10
4,10	75	43	10
4,20	75	43	10
4,30	80	47	10
4,40	80	47	10
4,50	80	47	10
4,60	80	47	10
4,70	80	47	10
4,80	86	52	10
4,90	86	52	10
5,00	86	52	10
5,10	86	52	10
5,20	86	52	10
5,30	86	52	10
5,40	93	57	10
5,50	93	57	10
5,60	93	57	10
5,70	93	57	10

DIN 338

HSS-Co5%
(M35)

UF-L

130°

GESCHLIFFEN
GRINDED

Einsatzgebiete: für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen N-,W-,VA-,GG-(bis GG40) und hochlegierte Materialien bis 1200 N/mm²

Materials: to use in stationary and CNC-machines to cut such as N-,W-,INOX- GG-(up to GG40) and high elongated materials up to 1200 N/mm²

KURZER MEHRBEREICHSSPIRALBOHRER
MULTIGRADE JOBBER
DEEP HOLE DRILL SHORT SERIES
Art.-Nr.: 2-10502 / 2-10502 ATN

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
5.80	93	57	10
5.90	93	57	10
6.00	101	63	10
6.10	101	63	10
6.20	101	63	10
6.30	101	63	10
6.40	101	63	10
6.50	101	63	10
6.60	101	63	10
6.70	101	63	10
6.80	109	69	10
6.90	109	69	10
7.00	109	69	10
7.10	109	69	10
7.20	109	69	10
7.30	109	69	10
7.40	109	69	10
7.50	109	69	10
7.60	117	75	10
7.70	117	75	10
7.80	117	75	10
7.90	117	75	10
8.00	117	75	10
8.10	117	75	10
8.20	117	75	10
8.30	117	75	10
8.40	117	75	10
8.50	117	75	10

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
8.60	125	81	10
8.70	125	81	10
8.80	125	81	10
8.90	125	81	10
9.00	125	81	10
9.10	125	81	10
9.20	125	81	10
9.30	125	81	10
9.40	125	81	10
9.50	125	81	10
9.60	133	87	10
9.70	133	87	10
9.80	133	87	10
9.90	133	87	10
10.00	133	87	10
10.20	133	87	5
10.50	133	87	5
11.00	142	84	5
11.50	142	84	5
12.00	151	101	5
12.50	151	101	5
13.00	151	101	5
13.50	160	108	1
14.00	160	108	1
14.50	169	114	1
15.00	169	114	1
15.50	178	120	1
16.00	178	120	1

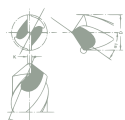


Sätze / Sets

Ø mm	
1-6,0x0,1	1
6-10,0x0,1	1
1-10,0x0,5	1
1-13,0x0,5	1
1-10,0x0,5+KL	1
1-10,5x0,5+KL	1
1-13,0x0,5+KL	1

Einsatzgebiete: für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen N-,W-,VA-,GG-(bis GG40) und hochlegierte Materialien bis 1200 N/mm²

Materials: to use in stationary and CNC-machines to cut such as N-,W-,INOX- GG-(up to GG40) and high elongated materials up to 1200 N/mm²



Werkzeug- und Industrietechnik

LANGER MEHRBEREICHSSPIRALBOHRER

37

MULTIGRADE BUSHING

DEEP HOLE DRILL LONG SERIES

Art.-Nr.: 2-10503 / 2-10503 ATN



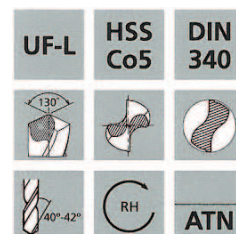
- Ultraflachnuten für mittel- bis langspanende Werkstoffe
- Seitenspanwinkel 40°
- Kernstärke: stärker als normal
- das Werkzeug verfügt über keinen Kernanstieg
- Bohrtiefe bis 15xd ohne zu Lüften



- for middle to long chipping materials
- flute angle 40°
- pip-strength: stronger than normal
- this drill has no pipe-rise
- chip-transport up to 15xd in one operation



ALU 99,5 %	ALU < 10% Si	ALU Guss	Steel < 500 N	Steel < 750 N	Steel < 900 N	Steel < 1100 N	Steel 45 HRC
50 H	40 I	25 E	32 H	25 G	20 G	9 D	
63 F	50 H	40 H	40 H	32 H	32 H		
Steel 55 HRC	Steel 60 HRC	Steel 65 HRC	Inox < 900 N	Inox > 900 N	Ti > 800 N	GG(G)	Hardox inconel
			8 E	8 E	8 E	16 H	
			●	●	●	●	



Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
2.00	85	56	10
2.10	85	56	10
2.20	90	59	10
2.30	90	59	10
2.40	95	62	10
2.50	95	62	10
2.60	95	62	10
2.70	100	66	10
2.80	100	66	10
2.90	100	66	10
3.00	100	66	10
3.10	106	69	10
3.20	106	69	10
3.30	106	69	10
3.40	112	73	10
3.50	112	73	10
3.60	112	73	10
3.70	112	73	10
3.80	119	78	10
3.90	119	78	10
4.00	119	78	10
4.10	119	78	10
4.20	119	78	10
4.30	126	82	10

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
4.40	126	82	10
4.50	126	82	10
4.60	126	82	10
4.70	126	82	10
4.80	132	87	10
4.90	132	87	10
5.00	132	87	10
5.10	132	87	10
5.20	132	87	10
5.30	132	87	10
5.40	139	91	10
5.50	139	91	10
5.60	139	91	10
5.70	139	91	10
5.80	139	91	10
5.90	139	91	10
6.00	139	91	10
6.10	148	97	10
6.20	148	97	10
6.30	148	97	10
6.40	148	97	10
6.50	148	97	10
6.60	148	97	10
6.70	148	97	10

DIN 340

HSS-Co5%
(M35)

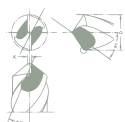
UF-L

130°

GESCHLIFFEN
GRINDED

Einsatzgebiete: für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-,W-,VA-,GG-(bis GG40) und hochlegierte Materialien bis 1200 N/mm²

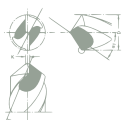
Materials: to use in stationary and CNC-machines to cut such as N-,W-,INOX- GG-(up to GG40) and high elongated materials up to 1200 N/mm²



Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
6.80	156	102	10
6.90	156	102	10
7.00	156	102	10
7,10	156	102	10
7,20	156	102	10
7,30	156	102	10
7,40	156	102	10
7.50	156	102	10
7,60	165	109	10
7,70	165	109	10
7,80	165	109	10
7,90	165	109	10
8.00	165	109	10
8,10	165	109	10
8,20	165	109	10
8,30	165	109	10
8,40	165	109	10
8.50	165	109	10
8,60	175	115	10
8,70	175	115	10
8,80	175	115	10
8,90	175	115	10
9,00	175	115	10
9,10	175	115	10
9,20	175	115	10
9,30	175	115	10
9,40	175	115	10
9.50	175	115	10
9,60	184	121	10
9,70	184	121	10
9,80	184	121	10
9,90	184	121	10
10.00	184	121	10
10.20	184	121	5
10.50	184	121	5
11.00	195	128	5
11.50	195	128	5
12.00	205	134	5
12,20	205	134	5
12.50	205	134	5
13.00	205	134	5
13,50	214	140	1
14,00	214	140	1

Einsatzgebiete: für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-,W-,VA-,GG-(bis GG40) und hochlegierte Materialien bis 1200 N/mm²

Materials: to use in stationary and CNC-machines to cut such as N-,W-,INOX- GG-(up to GG40) and high elongated materials up to 1200 N/mm²



Werkzeug- und Industrietechnik

EXTRA LANGER MEHRBEREICHSSPIRALBOHRER

DEEP HOLE DRILL EXTRA LONG SERIES

Art.-Nr.: 2-10504 / 2-10504 ATN

39



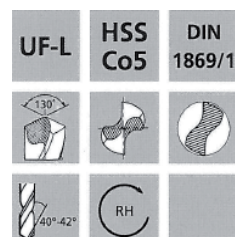
- Ultraflachnuten für mittel- bis langspanende Werkstoffe
- Seitenspanwinkel 40°
- Kernstärke: stärker als normal
- das Werkzeug verfügt über keinen Kernanstieg
- Bohrtiefe bis 15xd ohne zu Lüften



- for middle to long chipping materials
- flute angle 40°
- pip-strength: stronger than normal
- this drill has no pipe-rise
- chip-transport up to 15xd in one operation



ALU 99,5 %	ALU < 10% Si	ALU Guss	Steel < 500 N	Steel < 750 N	Steel < 900 N	Steel < 1100 N	Steel 45 HRC
40 K	32 H	25 G	32 E	25 E	16 E	12 D	
Steel 55 HRC	Steel 60 HRC	Steel 65 HRC	Inox < 900 N	Inox > 900 N	Ti > 800 N	GG(G)	Hardox inconel
			6 C	6 C		16 G	



Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
2.00	125	85	10
2.50	140	95	10
3.00	150	100	10
3,30	155	105	10
3.50	165	115	10
4.00	175	120	10
4,20	175	120	10
4.50	185	125	10
5.00	195	135	10
5.50	205	140	10
6.00	205	140	10
6.50	215	150	10
6,80	225	155	10
7.00	225	155	10
7.50	225	155	10
8.00	240	165	10
8.50	240	165	10

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
9.00	250	175	10
9.50	250	175	10
10.00	265	185	10
10,20	265	185	5
10.50	265	185	5
11.00	280	195	5
11.50	280	195	5
12.00	295	205	5
12.50	295	205	5
13.00	295	205	5
13,50	310	220	1
14,00	310	220	1
14,50	310	220	1
15,00	310	220	1
15,50	320	230	1
16,00	320	230	1

© witec GmbH Werkzeug- und Industrietechnik - Goebelstraße 7 - D-64839 Münster / Darmstadt, 01. Januar 2011

DIN 1869 I

HSS-Co5%
(M35)

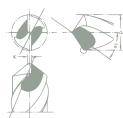
UF-L

130°

GESCHLIFFEN
GRINDED

Einsatzgebiete: für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-,W-,VA-,GG-(bis GG40) und hochlegierte Materialien bis 1200 N/mm²

Materials: to use in stationary and CNC-machines to cut such as N-,W-,INOX- GG-(up to GG40) and high elongated materials up to 1200 N/mm²



EXTRA LANGER MEHRBEREICHSSPIRALBOHRER DEEP HOLE DRILL EXTRA LONG SERIES

Art.-Nr.: 2-10505 / 2-10505 ATN



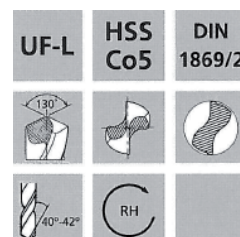
- Ultraflachnuten für mittel- bis langspanende Werkstoffe
- Seitenspanwinkel 40°
- Kernstärke: stärker als normal
- das Werkzeug verfügt über keinen Kernanstieg
- Bohrtiefe bis 15xd ohne zu Lüften



- for middle to long chipping materials
- flute angle 40°
- pip-strength: stronger than normal
- this drill has no pipe-rise
- chip-transport up to 15xd in one operation



ALU 99,5 %	ALU < 10% Si	ALU Guss	Steel < 500 N	Steel < 750 N	Steel < 900 N	Steel < 1100 N	Steel 45 HRC
40 H	32 H	25 G	32 E	25 E	16 E	12 D	
Steel 55 HRC	Steel 60 HRC	Steel 65 HRC	Inox < 900 N	Inox > 900 N	Ti > 800 N	GG(G)	Hardox inconel
			6 C	6 C		16 G	



Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
3,00	190	130	10
3,30	200	135	10
3,50	210	145	10
4,00	220	150	10
4,20	220	150	10
4,50	235	160	10
5,00	245	170	10
5,50	260	180	10
6,00	260	180	10
6,50	275	190	10
6,80	290	200	10
7,00	290	200	10
7,50	290	200	10
8,00	305	210	10
8,50	305	210	10
9,00	320	220	10

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
9,50	320	220	10
10,00	340	235	10
10,20	340	235	5
10,50	340	235	5
11,00	365	250	5
11,50	365	250	5
12,00	375	260	5
12,50	375	260	5
13,00	375	260	5
13,50	380	275	1
14,00	380	275	1
14,50	380	275	1
15,00	380	275	1
15,50	400	295	1
16,00	400	295	1

DIN 1869 II

HSS-Co5%
(M35)

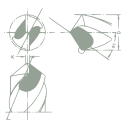
UF-L

130°

GESCHLIFFEN
GRINDED

Einsatzgebiete: für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-, W-, VA-, GG-(bis GG40) und hochlegierte Materialien bis 1200 N/mm²

Materials: to use in stationary and CNC-machines to cut such as N-, W-, INOX- GG-(up to GG40) and high elongated materials up to 1200 N/mm²



Werkzeug- und Industrietechnik

EXTRA LANGER MEHRBEREICHSDRILLER DEEP HOLE DRILL EXTRA LANG SERIES

41

Art.-Nr.: 2-10506 / 2-10506 ATN



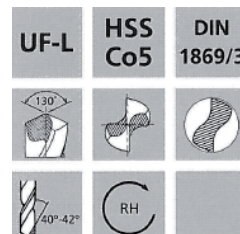
- Ultraflachnuten für mittel- bis langspanende Werkstoffe
- Seitenspanwinkel 40°
- Kernstärke: stärker als normal
- das Werkzeug verfügt über keinen Kernanstieg
- Bohrtiefe bis 15xd ohne zu Lüften



- for middle to long chipping materials
- flute angle 40°
- pip-strength: stronger than normal
- this drill has no pipe-rise
- chip-transport up to 15xd in one operation



ALU 99,5 %	ALU < 10% Si	ALU Guss	Steel < 500 N	Steel < 750 N	Steel < 900 N	Steel < 1100 N	Steel 45 HRC
40 H	32 H	25 G	32 E	25 E	16 E	12 D	
Steel 55 HRC	Steel 60 HRC	Steel 65 HRC	Inox < 900 N	Inox > 900 N	Ti > 800 N	GG(G)	Hardox inconel
			6 C	6 C		16 G	



Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
3.50	265	180	10
4.00	280	190	10
4,20	280	190	10
4.50	295	200	10
5.00	315	210	10
5.50	330	225	10
6.00	330	225	10
6.50	350	235	10
6,80	370	250	10
7.00	370	250	10
7.50	370	250	10
8.00	390	265	10
8.50	390	265	10
9.00	410	280	10
9.50	410	280	10
10.00	430	295	10
10,20	430	295	5
10.50	430	295	5
11.00	455	300	5
11.50	455	300	5
12.00	480	300	5
12.50	480	300	5
13.00	480	300	5

DIN 1869 III

HSS-Co5%
(M35)

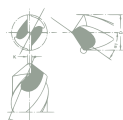
UF-L

130°

GESCHLIFFEN
GRINDED

Einsatzgebiete: für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-,W-,VA-,GG-(bis GG40) und hochlegierte Materialien bis 1200 N/mm²

Materials: to use in stationary and CNC-machines to cut such as N-,W-,INOX- GG-(up to GG40) and high elongated materials up to 1200 N/mm²



KURZER SPIRALBOHRER MIT ZYLINDERSCHAFT STRAIGHT SHANK SHORT TWIST DRILL JOBBER SERIES

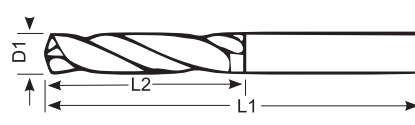
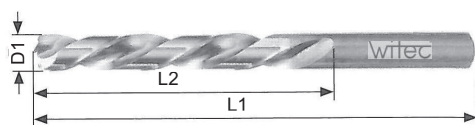
Art.-Nr.: 2-10902



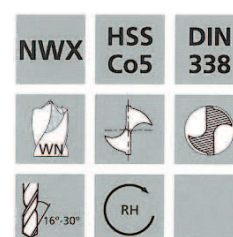
- mit Zylinderschaft und NWX-Spitze für absolut rund- und gratfreie Bohrungen
- Seitenspanwinkel 16-30°
- Bohrtiefe bis 5xd ohne zu lüften



- with straight shank and NWX-point for absolute drift and burr-free tolerance drills
- flute angle 16-30°
- chip transport up to 5xd in one operation



ALU 99,5 %	ALU < 10% Si	ALU Guss	Steel < 500 N	Steel < 750 N	Steel < 900 N	Steel < 1100 N	Steel 45 HRC
45 H	●	○	40 H	32 G	25 G	10 D	
Steel 55 HRC	Steel 60 HRC	Steel 65 HRC	Inox < 900 N	Inox > 900 N	Ti > 800 N	GG(G)	Hardox inconel
						25 H	



Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
1.00	34	12	10
1.50	40	18	10
2.00	49	24	10
2.50	57	30	10
3.00	61	33	10
3.20	65	36	10
3.30	65	36	10
3.50	70	39	10
3.80	75	43	10
4.00	75	43	10
4.10	75	43	10
4.20	75	43	10
4.50	80	47	10
4.80	86	52	10
4.90	86	52	10
5.00	86	52	10
5.10	86	52	10
5.20	86	52	10
5.50	93	57	10
6.00	93	57	10
6.50	101	63	10
6.80	109	69	10

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
7.00	109	69	10
7.50	109	69	10
8.00	117	75	10
8.50	117	75	10
9.00	125	81	10
9.50	125	81	10
10.00	133	87	10
10.20	133	87	5
10.50	133	87	5
11.00	142	94	5
11.50	142	94	5
12.00	151	101	5
12.50	151	101	5
13.00	151	101	5

Sätze / Sets

Ø mm	
1-10,0x0,5	1
1-13,0x0,5	1
1-10,0x0,5	1
+3,3-4,2-6,8-10,2	
1-13,0x0,5	1
+3,3-4,2-6,8-10,2	

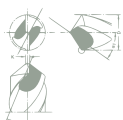


DIN 338

HSS-Co5%
(M35) NWX

122°

FASENNITRIERT



Werkzeug- und Industrietechnik

KURZER MEHRBEREICHSSPIRALBOHRER MULTIPURPOSE JOBBER DRILL SHORT SERIES

43

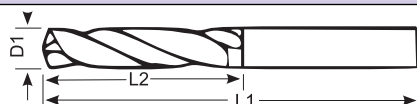
Art.-Nr.: 2-11802 / 2-11802 ATN



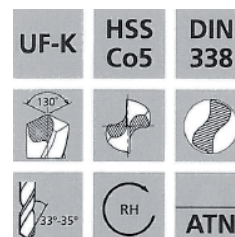
- Ultraflachnuten für mittel- bis langspanende Werkstoffe
- Seitenspanwinkel 30-35°
- Kernstärke: stärker als normal
- das Werkzeug verfügt über einen Kernanstieg
- Bohrtiefe bis 10xd ohne zu Lüften



- for middle to long chipping materials
- flute angle 30-35°
- pip-strength: stronger than normal
- this drill has pipe-rise
- chip-transport up to 10xd in one operation



ALU 99,5 %	ALU < 10% Si	ALU Guss	Steel < 500 N	Steel < 750 N	Steel < 900 N	Steel < 1100 N	Steel 45 HRC
63 K	45 I	40 G	40 H	32 H	25 F	6 D	
80 I	63 H	50 G	50 I	40 I	37 G	12 D	
Steel 55 HRC	Steel 60 HRC	Steel 65 HRC	Inox < 900 N	Inox > 900 N	Ti > 800 N	GG(G)	Hardox inconel
			10 E	12 E	6 F	20 I	
			25 E	20 E	8 F	32 I	



Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
1,00	34	12	10
1,10	36	14	10
1,20	36	14	10
1,30	38	16	10
1,40	40	18	10
1,50	40	18	10
1,60	43	20	10
1,70	43	20	10
1,80	46	22	10
1,90	46	22	10
2,00	49	24	10
2,10	49	24	10
2,20	53	27	10
2,30	53	27	10
2,40	57	30	10
2,50	57	30	10
2,60	57	30	10
2,70	61	33	10
2,80	61	33	10
2,90	61	33	10
3,00	61	33	10
3,10	65	36	10
3,20	65	36	10

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
3.30	65	36	10
3.40	70	39	10
3.50	70	39	10
3.60	70	39	10
3.70	70	39	10
3.80	75	43	10
3.90	75	43	10
4.00	75	43	10
4.10	75	43	10
4.20	75	43	10
4.30	80	47	10
4.40	80	47	10
4.50	80	47	10
4.60	80	47	10
4.70	80	47	10
4.80	86	52	10
4.90	86	52	10
5.00	86	52	10
5.10	86	52	10
5.20	86	52	10
5.30	86	52	10
5.40	93	57	10
5.50	93	57	10

DIN 338

HSS-Co5%
(M35)

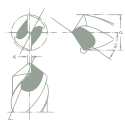
UF-K

130°

GESCHLIFFEN
GRINDED

Einsatzgebiete: für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-,W-,VA-,GG-(bis GG40) und hochlegierte Materialien bis 1200 N/mm²

Materials: to use in stationary and CNC-machines to cut such as N-,W-,INOX- GG-(up to GG40) and high elongated materials up to 1200 N/mm²



KURZER MEHRBEREICHSSPIRALBOHRER MULTIPURPOSE JOBBER DRILL SHORT SERIES

Art.-Nr.: 2-11802 / 2-11802 ATN

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
5.60	93	57	10
5.70	93	57	10
5.80	93	57	10
5.90	93	57	10
6.00	93	57	10
6.10	101	63	10
6.20	101	63	10
6.30	101	63	10
6.40	101	63	10
6.50	101	63	10
6.60	101	63	10
6.70	101	63	10
6.80	109	69	10
6.90	109	69	10
7.00	109	69	10
7.10	109	69	10
7.20	109	69	10
7.30	109	69	10
7.40	109	69	10
7.50	109	69	10
7.60	117	75	10
7.70	117	75	10
7.80	117	75	10
7.90	117	75	10
8.00	117	75	10
8.10	117	75	10
8.20	117	75	10
8.30	117	75	10
8.40	117	75	10
8.50	117	75	10
8.60	125	81	10
8.70	125	81	10
8.80	125	81	10
8.90	125	81	10
9.00	125	81	10
9.10	125	81	10

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
9.20	125	81	10
9.30	125	81	10
9.40	125	81	10
9.50	125	81	10
9.60	133	87	10
9.70	133	87	10
9.80	133	87	10
9.90	133	87	10
10.00	133	87	10
10.20	133	87	5
10.50	133	87	5
11.00	142	94	5
11.50	142	94	5
12.00	151	101	5
12.50	151	101	5
13.00	151	101	5
13.50	160	108	1
14.00	160	108	1
14.50	169	114	1
15.00	169	114	1
15.50	178	120	1
16.00	178	120	1

Sätze / Sets

Ø mm	
1-6,0x0,1	1
6-10,0x0,1	1
1-10,0x0,5	1
1-13,0x0,5	1
1-10,0x0,5+KL	1
1-10,5x0,5+KL	1
1-13,0x0,5+KL	1

Depot

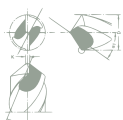
Ø mm	
1-10,0x0,5	1
1-13,0x0,5 + 3,3 + 4,2	1

jeweils/each 1,0-8,0 mm je 10 Stück/pcs.
8,5-13,0 mm je 5 Stück/pcs.



Einsatzgebiete: für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-, W-, VA-, GG-(bis GG40) und hochlegierte Materialien bis 1200 N/mm²

Materials: to use in stationary and CNC-machines to cut such as N-, W-, INOX- GG-(up to GG40) and high elongated materials up to 1200 N/mm²



Werkzeug- und Industrietechnik

KURZER MEHRBEREICHSSPIRALBOHRER MULTIGRADE JOBBER DRILL SHORT SERIES Art.-Nr.: 2-11902 ATN

45



- ATN-Beschichtung
- Doppelkegelmantelanschliiff
- mit Ausspitzung, Notchet Point
- Seitenspanwinkel 33-35°
- Bohrtiefe bis 8xd ohne zu lüften



- ATN-coating
- twin-relieved cone with web thinning
- Notchet point
- flute angle 33-35°
- chip transport up to 8xd in one operation



ALU 99,5 %	ALU < 10% Si	ALU Guss	Steel < 500 N	Steel < 750 N	Steel < 900 N	Steel < 1100 N	Steel 45 HRC
Steel 55 HRC	Steel 60 HRC	Steel 65 HRC	Inox < 900 N	Inox > 900 N	Ti > 800 N	GG(G) 50 K	Hardox inconel 25 F

UF- GG	HSS Co5	DIN 338
		ATN

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	
4.00	75	43	10
4.20	75	43	10
4.50	80	47	10
5.00	86	52	10
5.50	93	57	10
6.00	93	57	10
6.50	101	63	10
6.80	109	69	10
7.00	109	69	10
7.50	109	69	10
8.00	117	75	10
8.50	117	75	10
9.00	125	81	10
9.50	125	81	10
10.00	133	87	10
10.20	133	87	5
10.50	133	87	5
11.00	142	94	5
11.50	142	94	5
12.00	151	101	5

DIN 338

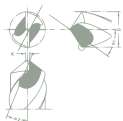
HSS-Co5%
(M35)

UF-GG

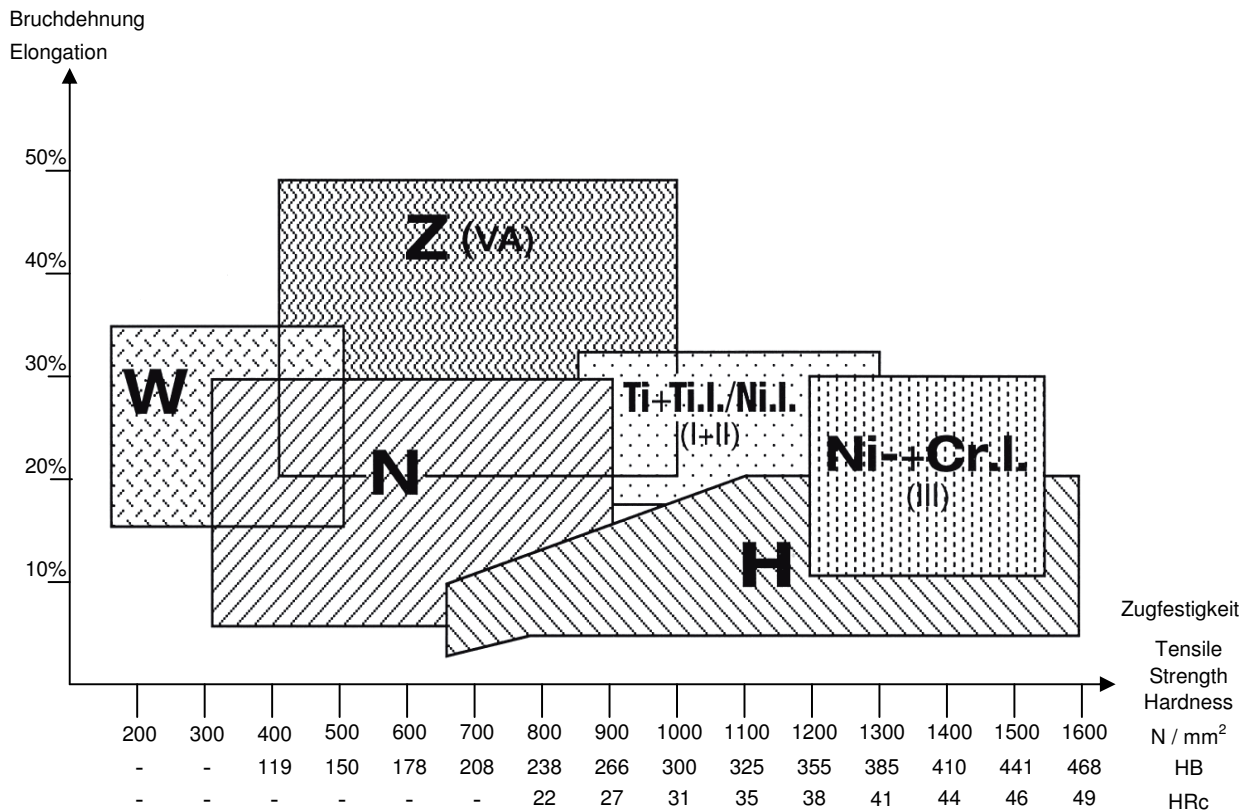
130°/90°

GESCHLIFFEN
GRINDED

Einsatzgebiete: für Gußwerkstoffe, Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen
Materials: for cast materials, to use in stationary and CNC-machines



BESTIMMUNGSSYSTEM FÜR SPIRALBOHRER TWIST DRILLS CLASSIFICATION SYSTEM



Einteilung der Werkstoffgruppen / Material classification:

Nach den Faktoren der Bruchdehnung und der Zugfestigkeit /
Selection of material groups by elongation and tensile strenght factors

N

Baustähle / Structural steels
Automatenstähle /
Free-cutting steels
Sphäroguss /
Spheroidal graphite iron
Werkzeugstähle unlegiert /
Tools steels non-alloyed
Stahlguss / Cast steel
Grauguss (GG) /
Cast iron (GG)

H

Vergütungsstähle /
Heat-treatable steels
Werkzeugstähle legiert /
Tools steels alloyed
Einsatzstähle /
Cementation steels
z. T. Buntmetalle
in Sonderqualität /
Some non-ferrous metals
of special quality

W

Aluminium / Aluminium
Magnesiumlegierungen /
Magnesium alloys
z. T. Buntmetalle /
Some non-ferrous metals
Kupfer, Messing 63 /
Copper, Brass 63
z. T. Thermoplaste /
Some thermoplastics

Ti+Ti.I./Ni.I.

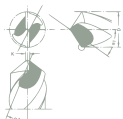
Titan, Titan-Legierungen
in den Klassif. 1-5 /
Titanium, some titanium
alloys on classif. 1-5
Nickel-Legierungen /
Nickel-alloys
Nickel-Chrom-Legierungen
in den Klassif. 1+2 /
Nickel-Chrome alloys
on classif. 1+2

Z (VA)

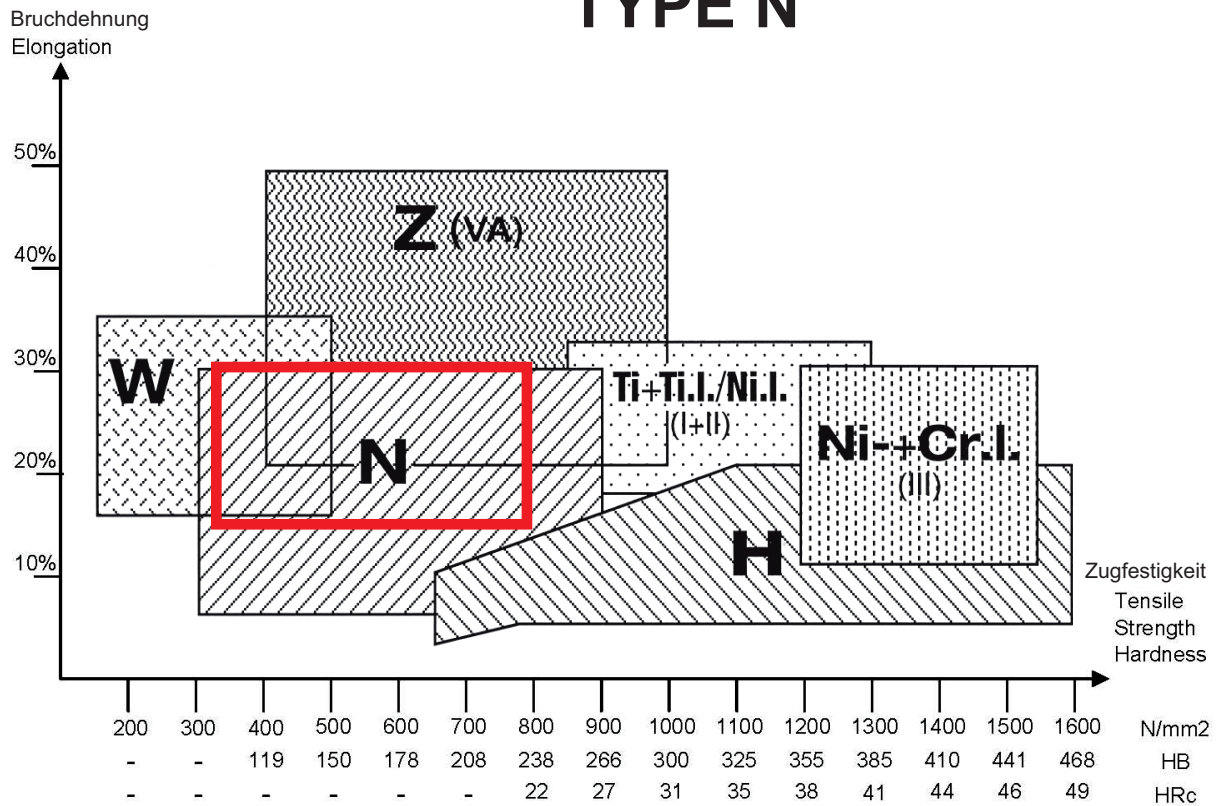
Rost- und säurebeständige
Stähle /
Stainless steels (VA)
Hitzebeständige Stähle /
Heat resistant steels
Stahlbruchdehnung
über 30% /
Steel elongation over 30%

Ni+Cr.I.

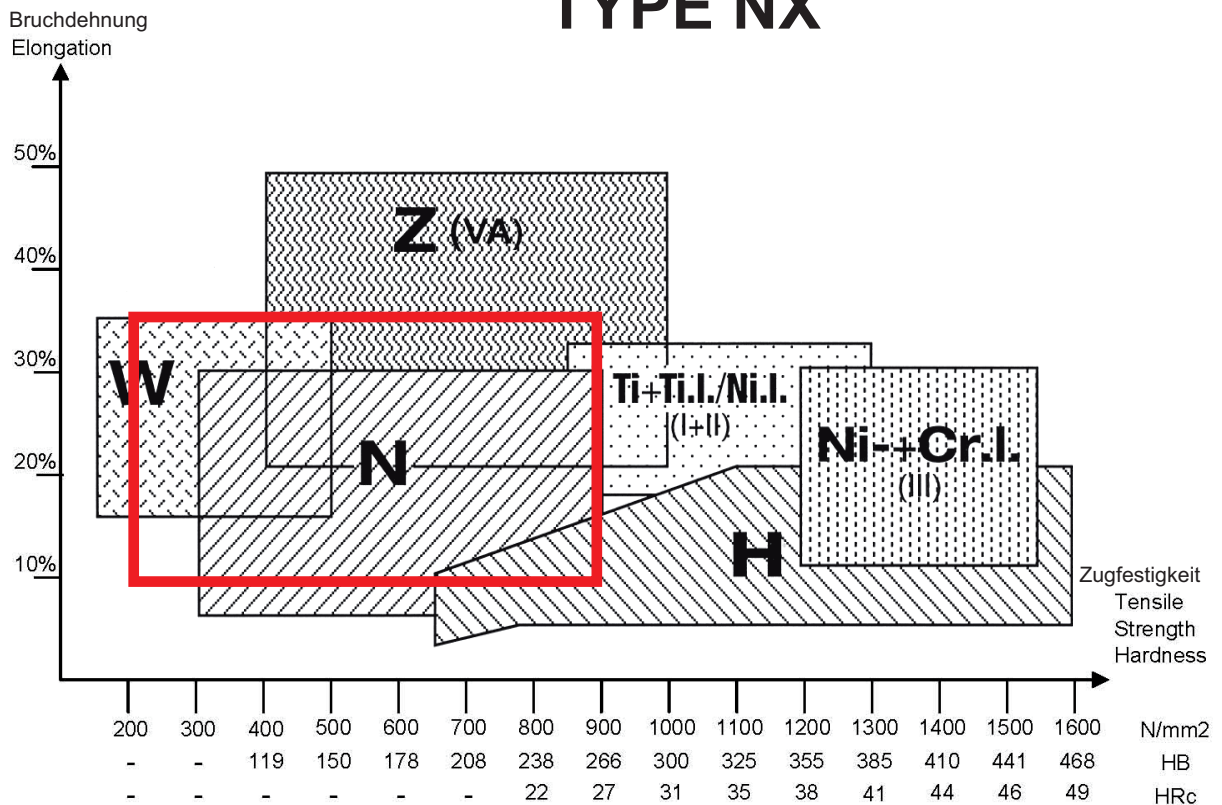
Nickel-Basis-Legierungen /
Nickel-based-alloys
Nickel-Chrom-Legierungen
in den Klassif. 3 /
Nickel-Chrome alloys
on classif. 3

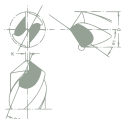


TYPE N

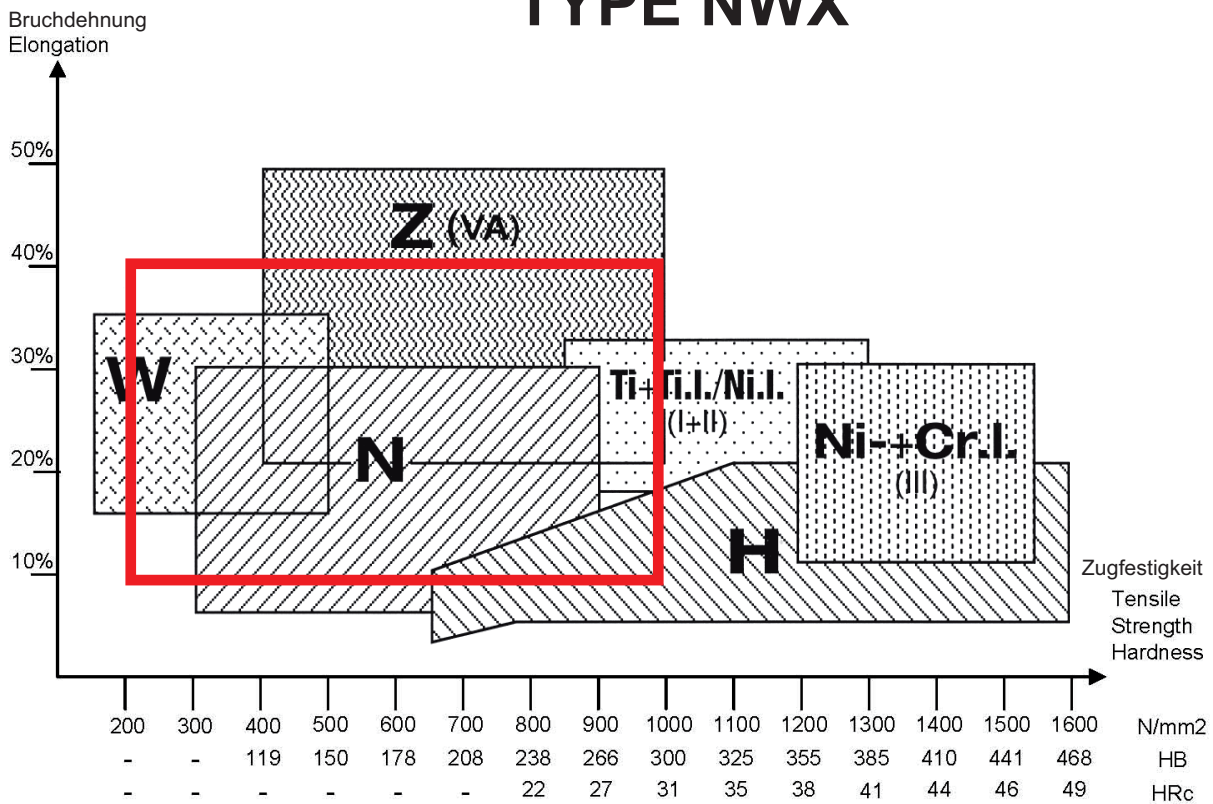


TYPE NX

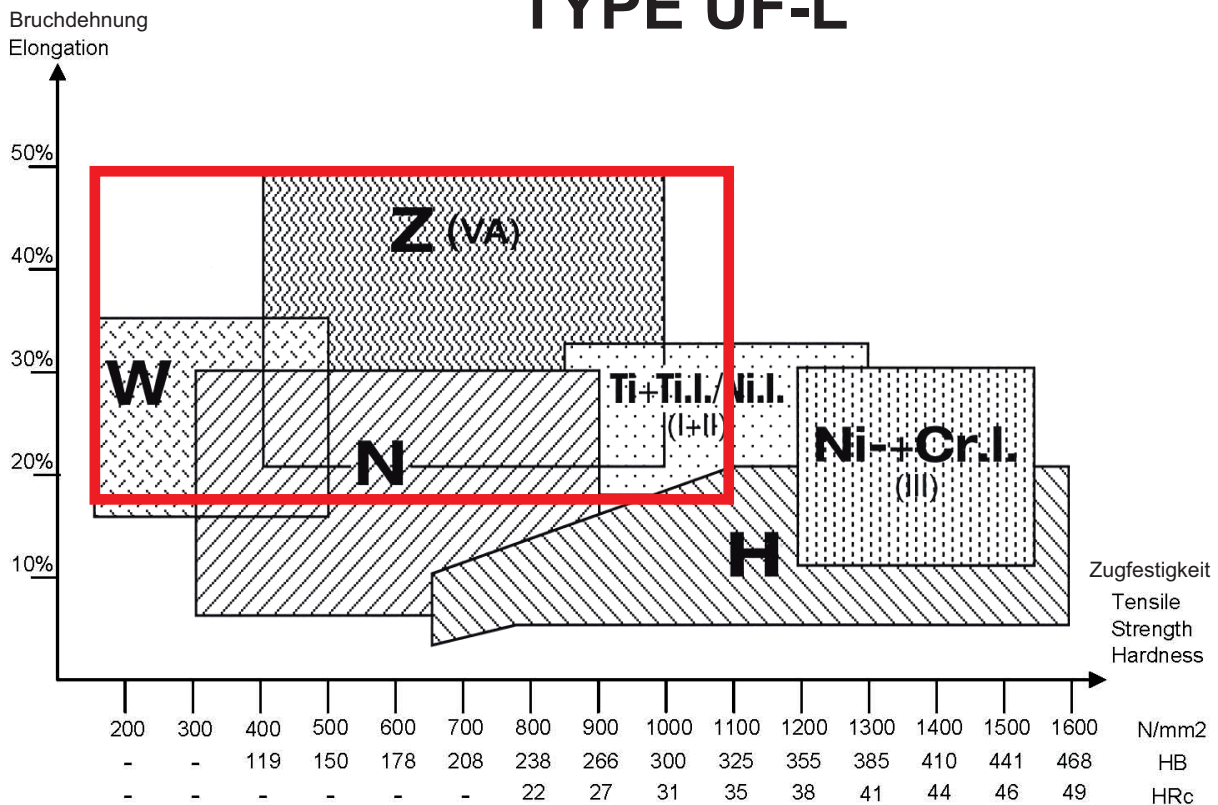


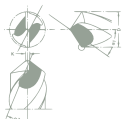


TYPE NWX

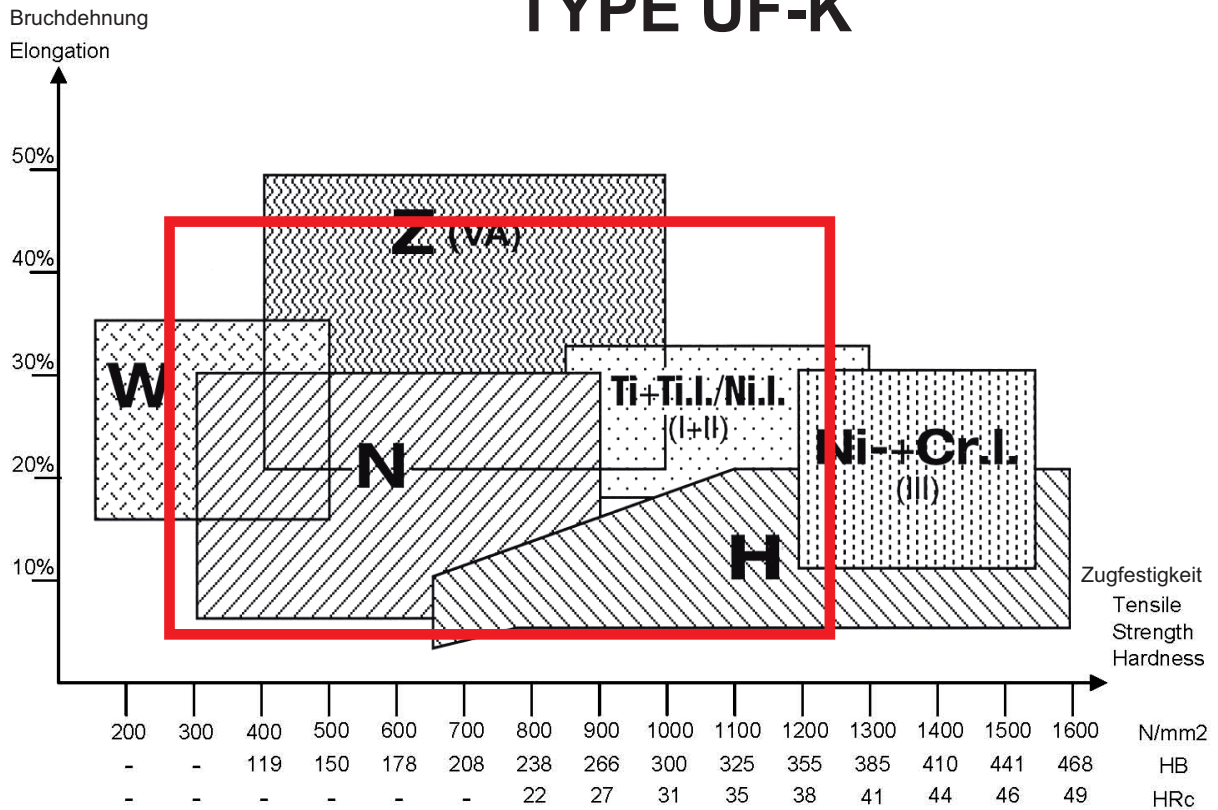


TYPE UF-L

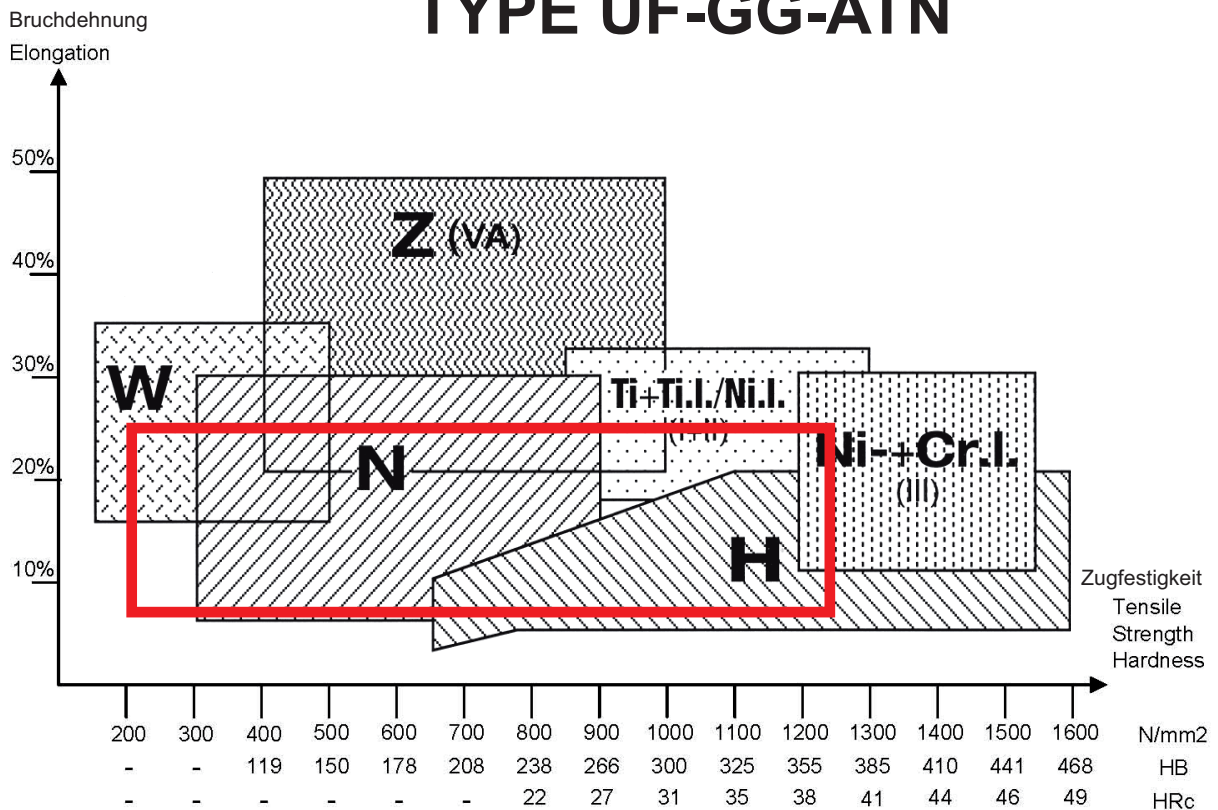


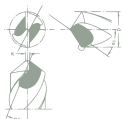


TYPE UF-K



TYPE UF-GG-ATN

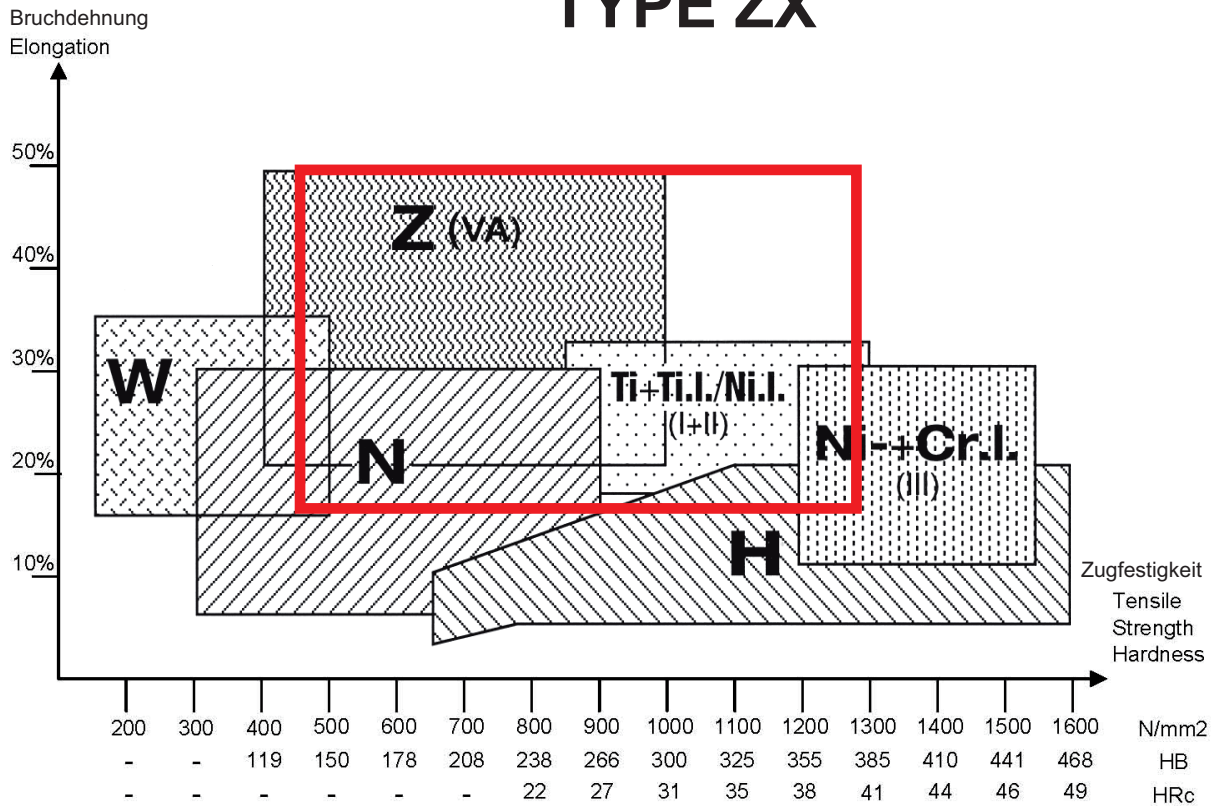




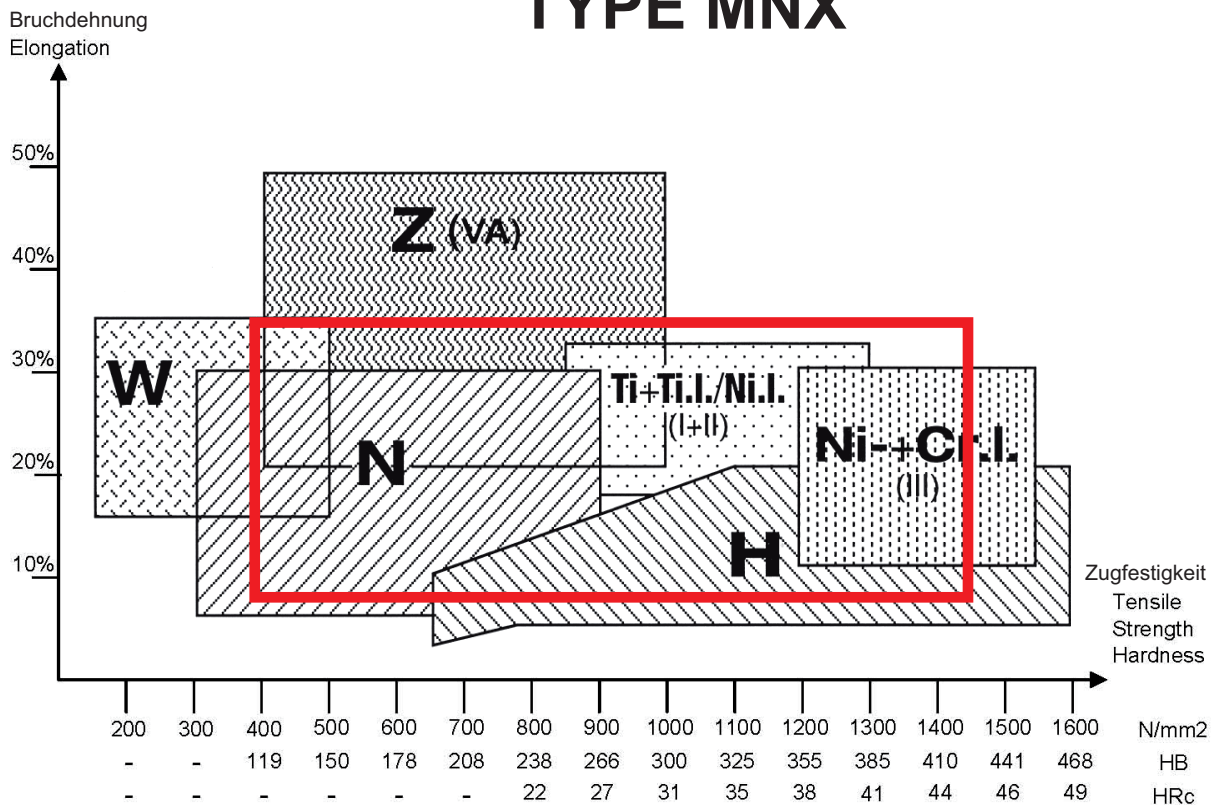
BESTIMMUNGSSYSTEM FÜR SPIRALBOHRER

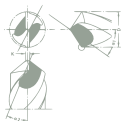
TWIST DRILLS CLASSIFICATION SYSTEM

TYPE ZX



TYPE MNX





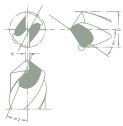
Werkzeug- und Industrietechnik

ZERSpanungsrichtwerte für Spiralbohrer ohne Kühlkanal Typenauswahl

51

			Spez. Typen		HSS-Typen				HSS-Co-8% Type		UF-Typenauswahl aus HSS-Co 5%												
1) Bei Bohrtiefen über 5 x d ist Ausspannung erforderlich		Baumasse nach DIN	Karos.-bohrer	Schaft abges.	NX 1897	NX 338	NX 340	N 345	ZX 338	ZX 345	L 1897	L 338	K 338	GG-TAN 338	L 340	L 1869							
Kurze Bohrtiefen: z. B. Bleche	Spez. Karosseriebohrer od. extra kurze Baumasse	Spez. od. 1897 345	x		x			x		x	x												
Bohrtiefe: max. 3 x d	Extra kurze evtl. Kurze Baumasse	1897 338 345		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x									
Bohrtiefe: max. 5 x d	Kurze Baumasse oder extra kurze	338 1897 345		x ¹⁾		x ¹⁾		x ¹⁾	x ¹⁾	x ¹⁾	x	x	x	x	x								
Bohrtiefe: max. 10 x d	Lange Baumasse evtl. kurze	340 338 ähnl. 345				x ¹⁾	x ¹⁾		x ¹⁾	x ¹⁾		x	x	x	x	x							
Bohrtiefe: über 10 x d	Extra lange evtl. lange Baumasse	1899 340					x ¹⁾									x							
Werkstoffgruppe	Werkstoff Beispiele	Kühlung	Tiefe	V	f	V	f	V	f	V	f	V	f	V	f	V	f	V	f	V	f	V	f
Niedriglegierter Stahl und Stahlguss bis 700 N/mm²	1.0100, 1.0120, 1.0140, 1.0301, 1.0401, 1.0416, 1.0435, 1.0501, 1.0551, 1.0718, 1.1141, 1.7147	E	≤ 3xd ≤ 5xd > 5xd	36 v.Hd 32 G 25 F	32 G 32 G 25 F	32 H 32 G 25 F	32 G 32 G 25 F	32 G 32 G 25 F	32 H 32 H 25 F	32 H 32 H 25 F	32 H 32 H 25 F	32 H 32 H 25 F	32 H 32 H 25 F	32 H 32 H 25 F	32 H 32 H 25 F	32 H 32 H 25 F	32 H 32 H 25 F	32 H 32 H 25 F	32 H 32 H 25 F	32 H 32 H 25 F	32 H 32 H 25 F	32 H 32 H 25 F	
Niedriglegierter Stahl und Stahlguss bis 700-1000 N/mm²	1.0070, 1.0503, 1.0554, 1.0601, 1.0728, 1.1167, 1.1191, 1.5129, 1.5755	E	≤ 3xd ≤ 5xd > 5xd	25 v.Hd 20 G 16 F	20 G 20 G 16 F	20 H 20 G 16 F	20 G 20 G 16 F	20 G 20 G 16 F	25 H 25 H 20 F	25 H 25 H 20 F	25 H 25 H 20 F	25 H 25 H 20 F	25 H 25 H 20 F	25 H 25 H 20 F	25 H 25 H 20 F	25 H 25 H 20 F	25 H 25 H 20 F	25 H 25 H 20 F	25 H 25 H 20 F	25 H 25 H 20 F	25 H 25 H 20 F	25 H 25 H 20 F	
Niedriglegierter Stahl und Stahlguss bis 700-1300 N/mm²	1.5121, 1.5736, 1.6511, 1.7033, 1.7225, 1.8159	Öl (E)	≤ 3xd ≤ 5xd > 5xd							16 F 16 F 12 D	16 F 16 F 12 D	16 F 16 F 12 D	16 F 16 F 12 D	16 F 16 F 12 D	16 F 16 F 12 D	16 F 16 F 12 D	16 F 16 F 12 D	16 F 16 F 12 D	16 F 16 F 12 D	16 F 16 F 12 D	16 F 16 F 12 D	16 F 16 F 12 D	
Werkzeugstahl gegläht, Walzlagerstahl	1.1654, 1.2080, 1.2316, 1.2343, 1.2379, 1.3343, 1.3505	Öl (E)	≤ 3xd ≤ 5xd > 5xd		12 F 12 F 10 E	12 F 12 F 10 E	12 F 12 F 10 E	12 F 12 F 10 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	
Rost.-säure.-hitzebest.-St. u. St.-Guss ferritisch	1.4002, 1.4006, 1.4008, 1.4034, 1.4722, 1.4057, 1.4059	Öl (E)	≤ 5xd ≤ 5xd > 5xd	12 v.Hd 12 F 10 E	12 F 12 F 10 E	12 F 12 F 10 E	12 F 12 F 10 E	12 F 12 F 10 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	16 G 16 G 12 E	
Rost.-säure.-hitzebest.-St. u. St.-Guss austenitisch	1.4301, 1.4312, 1.4541, 1.4571, 1.4837	Öl (E)	≤ 5xd ≤ 5xd > 5xd	12 v.Hd 20 I 16 H	20 I 20 I 16 H	20 I 20 I 16 H	20 I 20 I 16 H	20 I 20 I 16 H	10 E 8 E 3 B	10 E 8 E 3 B	10 E 8 E 3 B	10 E 8 E 3 B	10 E 8 E 3 B	10 E 8 E 3 B	10 E 8 E 3 B	10 E 8 E 3 B	10 E 8 E 3 B	10 E 8 E 3 B	10 E 8 E 3 B	10 E 8 E 3 B	10 E 8 E 3 B	10 E 8 E 3 B	
Gusseisen mit Lamellengraphit HB 180-240	GG-15, GG-20, GG-25	E Luft	≤ 5xd ≤ 10xd > 10xd		20 I 16 H 16 G	20 I 20 I 16 G	20 I 20 I 16 G	20 I 20 I 16 G	25 I 20 H 20 H	25 I 20 H 20 H	25 I 20 H 20 H	25 I 20 H 20 H	25 I 20 H 20 H	25 I 20 H 20 H	25 I 20 H 20 H	25 I 20 H 20 H	25 I 20 H 20 H	25 I 20 H 20 H	25 I 20 H 20 H	25 I 20 H 20 H	25 I 20 H 20 H	25 I 20 H 20 H	
Gusseisen mit Lamellen-graphit HB 240	GG-30, GG-35, GG-40	E Luft	≤ 5xd ≤ 5xd > 5xd		20 H 20 H 16 G	20 H 20 H 16 G	20 H 20 H 16 G	20 H 20 H 16 G	20 H 20 H 20 H	20 H 20 H 20 H	20 H 20 H 20 H	20 H 20 H 20 H	20 H 20 H 20 H	20 H 20 H 20 H	20 H 20 H 20 H	20 H 20 H 20 H	20 H 20 H 20 H	20 H 20 H 20 H	20 H 20 H 20 H	20 H 20 H 20 H	20 H 20 H 20 H	20 H 20 H 20 H	

		Baumasse nach DIN	Spez. Typen				HSS Typen				HSSCO 8%-Type		UF-Typenauswahl aus HSCO 5%										
			Karos.- bohrer	Schaft abges.	NX 1897	NX 338	NX 340	N 345	ZX 338	ZX 345	L 1897	L 338	K 338	GG-TAN 338	L 340	L 1869							
Werkstoffgruppe	Werkstoff Beispiele	Kühl- lung	Tiefe	V	f	V	f	V	f	V	f	V	f	V	f	V	f	V	f	V	f	V	f
Gusseisen mit Kugel- graphit HB 160-240	GGG-40, GGG-50, GGG-60	E	≤ 5xd > 5xd			20	H	20	H	20	H			20	H	25	H	25	H	25	H		
Temperguss HB ≤ 240	GTW-40, GTW-55, GTS-35, GTS-55	E	≤ 5xd > 5xd			20	H	20	H	20	H	16	G	16	G	20	H	25	H	25	H	20	H
Sonder Ni-Cr Legie- rungen bis 1000 N/mm ²	Hastalloy C, Hastalloy X, Inco- loy, Inconel, Monel, Nimonic	Öl	≤ 3xd ≤ 5xd											6	F	6	F	6	E	6	E	6	E
Sonder Ni-Cr Legierung. 1000-1300 N/mm ²	Inconel, Nimonic, Waspalloy	Öl	≤ 3xd ≤ 5xd											4	E	4	E						
Ti- u. Ti-Legierungen	Ti99,7, TiCu2, TiAl16V4	Öl	≤ 5xd											8	E	8	E	8	E	8	E	8	E
Rein Aluminium u. Alu- minium-Knetlegierungen	Al99,5, AlMgSiPb, AlMgSi1, AlMg3, AlZnMgCu1,5	E	≤ 5xd > 5xd	63	v.Hd													63	I	63	I		
Aluminium-Guss- legierungen ≤ 10% Si	3.2341 G-AlSi5Mg 3.2151 G-AlSi6Cu4	E	≤ 5xd > 5xd															63	I	63	I		
Aluminium-Guss- legierungen ≤ 14% Si	3.2381 G-AlSi10Mg, 3.2581 G-AlSi12	E	≤ 5xd ≤ 10xd > 10xd					32	H	32	H			32	H			32	H	32	H	25	H
Magnesium- Legierungen	3.5812 MgAl8Zn, G-MgAl9Zn2	Luft	≤ 5xd > 5xd															63	I	63	I		
Zink-Legierungen	2.2140.05, 2.2143	E	≤ 10xd					50	H	50	H	50	H					50	H	50	H		
Messing-zäh langspanend	2.0335 MS63, 2.0330, 2.0375, 2.0360 MS60	E	≤ 5xd > 5xd															45	H	45	H		
Messing-spröde	2.0380 MS58	Luft	≤ 5xd > 5xd															36	G			36	G
Kupfer unlegiert	2.006060 E-Cu, 2.0080 F-Cu, 2.0090 SF-Cu, 2.0070 SE-Cu	E	≤ 5xd > 5xd	63	v.Hd													50	H	50	H		
Kupfer-Ni-Zink-Le- gierungen (neusilber)	2.0770, 2.0790	E	≤ 5xd > 5xd															32	H	32	H		
Bronze Cu-Ni-legiert	2.1020, 2.1086, 2.1090	E Öl	≤ 5xd > 5xd															36	H	32	H		
Bronze Cu-Al-legiert	2.0916, 2.09032, 2.0966, 2.1247, 2.1525, AMPCO 8.....16	E	≤ 5xd > 5xd > 10xd					25	G	25	G			25	G			25	G	25	G		
Bronze Cu-Sn-legiert ≤ 200 HB								20	E	20	E			20	E			25	F	25	F		
Bronze Cu-Be-legiert 200 bis 300 HB	2.0978, 2.1245, 2.1247, AMPCO20	E Öl	≤ 5xd ≤ 10xd > 10xd					16	G	16	G			16	F	20	G	20	G	20	G	20	G
Thermoplastische Kunststoffe	Polyamid, PVC, Ultramid, Plexiglas	H ₂ O Luft	≤ 5xd > 5xd															32	I	32	I		
Duroplast, Kunststoffe	Pertinax, Bakelit, Resopal	Luft	≤ 10xd					20	G	20	G			20	G	20	G	20	G	20	G	20	G

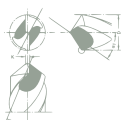


TWIST DRILL APPLICATION FOR SPECIFIC MATERIALS DRILL TYPE SELECTION

¹⁾ In depth over 5xd interruption are necessary

	DIN stand. No.	Spez. Type		HSS-Type				HSS-Co-8% Type		UF-Series HSS-Co 5%					
		Sheet metal drills	reduced shank drills	NX 1897	NX 338	NX 340	N 345	ZX 338	ZX 345	L 1897	L 338	K 338	GG-TAN 338	L 340	L 1869
Thin materials:	Spez. Sheet metal drills or stub drills	Spez. od. 1897	x	x			x		x	x					
		345													
Depth of hole: max. 3 x drill diameter	Stub drills or jobber series	1897 338	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x		
		345													
Depth of hole: max. 5 x drill diameter	Jobber series or stub drills	338 1897	x ¹⁾		x ¹⁾		x ¹⁾	x ¹⁾	x ¹⁾	x	x	x	x	x	
		345													
Depth of hole: max. 10 x drill diameter	Long series or jobber series	340 338			x ¹⁾	x ¹⁾		x ¹⁾	x ¹⁾		x	x	x	x	x
		ähnlt. 345													
Depth of hole: more Than 10xd	Extra lenght or long series	1899 340					x ¹⁾								x
Material group	DIN standard No. or symbol	Cooling	Depth	V	f	V	f	V	f	V	f	V	f	V	f
Structural steel, low/ medium carbon and alloy steel max.	1.0100, 1.0120, 1.0140, 1.0301, 1.0401, 1.0416, 1.0435, 1.0501, 1.0551, 1.0718, 1.1141, 1.1717	E	≤ 3xd ≤ 5xd > 5xd	36 b.hd	32 G	32 G	32 H			32 G	32 H	32 H	32 H	32 H	
Struct. steel, higher carbon and low alloy steel 700 to 1000	1.0070, 1.0503, 1.0554, 1.0601, 1.0728, 1.1167, 1.1191, 1.5129, 1.5755	E	≤ 3xd ≤ 5xd > 5xd	25 b.hd	20 G	20 G	20 H			20 G	25 H	25 H	25 H	25 H	
Alloy steel heat treated etc. 1000 to 1300 N/mm²	1.5121, 1.5736, 1.6511, 1.7033, 1.7225, 1.8159	Oil (E)	≤ 3xd ≤ 5xd > 5xd							16 F	16 F	16 F	16 F	16 F	
Tool steels	1.1654, 1.2080, 1.2316, 1.2343, 1.2379, 1.3343, 1.3505	Oil (E)	≤ 5xd > 5xd		12 F	12 F	12 F			12 F	16 G	16 G	16 G	16 G	
Heat resistant-, stainless steels ferritic	1.4002, 1.4006, 1.4008, 1.4034, 1.4722, 1.4057, 1.4059	Oil (E)	≤ 5xd > 5xd	12 b.hd	12 F	12 F	12 F			12 F	16 G	16 G	16 G	16 F	
Heat resistant-, stainless steels austenitic	1.4301, 1.4312, 1.4541, 1.4571, 1.4837	Oil (E)	≤ 5xd > 5xd	12 b.hd						10 E	10 E	10 E	10 E	10 D	
Cast iron lamellar graphite HB 180-240	GG-15, GG-20, GG-25	E Air	≤ 5xd ≤ 10xd > 10xd		20 I	20 I	20 I			20 I	25 I	25 I	25 I	45 K	
Cast iron lamellar graphite HB 240	GG-30, GG-35, GG-40	E Air	≤ 5xd > 5xd		20 H	20 H	20 H			20 H	20 H	20 H	20 H	36 K	

	DIN stand. No.	Spez. Type		HSS-Type				HSS-Co-8% Type		UF-Series HSS-Co 5%					
		Sheet metal drills	reduced shank drills	NX 1897	NX 338	NX 340	N 345	ZX 338	ZX 345	L 1897	L 338	K 338	GG-TAN 338	L 340	L 1869
Material group	DIN standard No. or symbol	Kühlung	Tiefe	V	f	V	f	V	f	V	f	V	f	V	f
Plain «SG» Iron-Pearlitic malleable HB 160-240	GGG-40, GGG-50, GGG-60	E	≤ 5xd > 5xd		20 H	20 H	20 H			20 H	25 H	25 H	25 H	25 H	
Alloy «SG» Iron Ni Hard HB ≤ 240	GTW-40, GTW-55, GTS-35, GTS-55	E	≤ 5xd > 5xd		20 H	20 H	20 H			20 H	25 H	25 H	25 H	36 I	
Nickel/alloyed crome max. 1000N/mm²	Hastalloy C, Hastalloy X, Inconel, Inconel, Monel, Nimonic	Oil	≤ 3xd ≤ 5xd							6 F	6 F	6 F	6 E	6 E	
Nickel/alloyed crome max. 1300N/mm²	Inconel, Nimonic, Waspalloy	Oil	≤ 3xd ≤ 5xd							4 E	4 E	4 E			
Ti + Titanium alloyed	Ti99,7, TiCu2, TiAl16V4	Oil	≤ 5xd							8 E	8 E	8 E	8 E	8 E	
Aluminium / Magnesium unalloyed, alloyed	Al99,5, AlMgSiPb, AlMgSi1, AlMg3, AlZnMgCu1,5	E	≤ 5xd > 5xd	63 b.hd						63 I	63 I			50 H	
CAST Aluminium ≤ 10% Si	3.2341 G-AlSi5Mg, 3.2151 G-AlSi6Cu4	E	≤ 5xd > 5xd							63 I	63 I			40 H	
CAST Aluminium ≤ 14% Si	3.2381 G-AlSi10Mg, 3.2581 G-AlSi12	E	≤ 5xd ≤ 10xd > 10xd			32 H	32 H			32 H	32 H	32 H		25 H	
Magnesium alloyed	3.5812 MgAl8Zn, G-MgAl9Zn2	Air	≤ 5xd > 5xd							63 I	63 I			50 H	
Zinc alloyed	2.2140.05, 2.2143	E	≤ 10xd		50 H	50 H	50 H			50 H	50 H			50 H	
Brass MS 63 long chips	2.0335 MS63, 2.0330, 2.0375, 2.0360 MS60	E	≤ 5xd > 5xd							45 H	45 H			36 G	
Brass MS 58 short chips	2.0380 MS58	Air										(63) (1)			
Copper unalloyed	2.006060 E-Cu, 2.0080 F-Cu, 2.0090 SF-Cu, 2.0070 SE-Cu	E	≤ 5xd > 5xd	63 b.hd						50 H	50 H			32 H	
Copper-Ni-Zinc-alloyed	2.0770, 2.0790	E	≤ 5xd > 5xd							32 H	32 H	32 H		25 G	
Bronze CU-Ni-alloyed	2.1020, 2.1086, 2.1090	Oil	≤ 5xd > 5xd							36 H	32 H			25 G	
Bronze CU-Al-alloyed	2.0916, 2.09032, 2.0966, 2.1247, 2.1525, AMPCO 8.....16	E	≤ 5xd > 5xd > 10xd			25 G	25 G			25 G	25 G	25 G			
Bronze Cu-Bi-alloyed 200 - 300 HB	2.0978, 2.1245, 2.1247, AMPCO20	E Oil	≤ 5xd ≤ 10xd > 10xd			16 G	16 G			16 F	20 G	20 G		16 F	
Thermoplastics	Polyamid, PVC, Ultramid, Plexiglas	H ₂ O Air	≤ 5xd > 5xd							32 I	32 I			32 H	
Duroplastics	Pertinax, Bakelit, Resopal	Luft	≤ 10xd			20 G	20 G			20 G	20 G	20 G		20 G	



Werkzeug- und Industrietechnik

TABELLEN FÜR DREHZAHL UND VORSCHUB TABLE OF CUTTING SPEEDS AND DRILLING FEET

53

Ermittlung der Drehzahlen nach V (m/min) / Peripheral cutting speed in V (meters/minute)

Drehzahl / Revolutions:	Bohrer Durchmesser mm / Drills diameter in mm											
	1,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	25,0	40,0
V = m/min	Drehzahl = U/min / Revolutions = U/min (R / min)											
3	1000	400	320	250	200	160	125	100	80	63	40	25
4	1250	500	400	320	250	200	160	125	100	80	50	32
5	1600	630	500	400	320	250	200	160	125	100	63	40
6	2000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	80	50
8	2550	1000	800	630	500	400	320	250	200	160	100	63
10	3200	1250	1000	800	630	500	400	320	250	200	125	80
12	4000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	250	160	100
16	5100	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	200	125
20	6350	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	250	160
25	8000	3200	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	500	320	200
32	10000	4000	3200	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	400	250
40	12700	5100	4000	3200	2550	2000	1600	1250	1000	800	500	320
50	15900	6400	5000	4000	3200	2550	2000	1600	1250	1000	630	400
63	20100	8000	6400	5000	4000	3200	2500	2000	1600	1250	800	500
80	25500	10200	8100	6400	5100	4000	3200	2500	2000	2000	1000	630

Formel / Formula

$$\text{Drehzahl} = \frac{\text{Schnittgeschwindigkeit} \times 1000}{\text{Durchmesser} \times 3,14} \quad n = \frac{V \times 1000}{d \times \pi} = \text{U/min} \quad \text{oder} \quad V = \frac{d \times \pi \times n}{1000} = \text{m/min}$$

$$\text{RPM} = \frac{\text{Meters} \times 1000}{\text{Diameter (in mm)} \times 3,14} \quad n = \frac{V \times 1000}{d \times \pi} = \text{R/min} \quad \text{oder} \quad V = \frac{d \times \pi \times n}{1000} = \text{m/min}$$

Ermittlung der Vorschubwerte f (mm/U) Drill feed rates in = f = mm/U (mm/rev)

Drehzahl / feed rate:	Bohrer Durchmesser mm / Drills diameter in mm											
	1,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	25,0	40,0
f = mm/U	Vorschubwert f = mm/U / Feed rates f = mm/U (mm/rev)											
A	v. Hd	0,005	0,008	0,010	0,013	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030		
B	v. Hd	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
C	v. Hd	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,120	0,160
D	v. Hd	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	0,160	0,200
E	v. Hd	0,030	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100	0,115	0,120	0,150	0,200	0,250
F	v. Hd	0,040	0,050	0,060	0,075	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,250	0,320
G	v. Hd	0,050	0,063	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,240	0,320	0,400
H	v. Hd	0,060	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,220	0,260	0,300	0,400	0,500
I	v. Hd	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,280	0,320	0,360	0,500	0,630
K	v. Hd	0,100	0,130	0,160	0,200	0,250	0,300	0,350	0,400	0,460	0,630	0,800
L	v. Hd	0,120	0,160	0,200	0,260	0,320	0,390	0,450	0,520	0,600	0,800	1,000

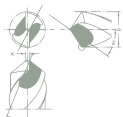
Formel: Vorschub f in mm/min = Vorschubwert x Drehzahl

Formula: Feed f in mm/min. = feed rates x revolution

INHALTSVERZEICHNIS

INDEX

MEHRBEREICHSKEGEL- UND ENTGRATSENKER MULTI PURPOSE COUNTERSINKS	SEITE 55-61 PAGE 55-61
LANGE MEHRBEREICHSKEGEL- UND ENTGRATSENKER LONG MULTI PURPOSE COUNTERSINKS	SEITE 62 PAGE 62
EXTRA LANGE MEHRBEREICHSKEGEL- UND ENTGRATSENKER EXTRA LONG MULTI PURPOSE COUNTERSINKS	SEITE 63 PAGE 63
MEHRBEREICHSKEGEL- UND ENTGRATSENKER MULTI PURPOSE COUNTERSINKS	SEITE 64-67 PAGE 64-67
MEHRBEREICHSFLACHSENKER MULTI PURPOSE COUNTERBORES	SEITE 68-70 PAGE 68-70
MEHRBEREICHSQUERLOCHSENKER MULTI PURPOSE DEBURRING COUNTERSINKS	SEITE 71 PAGE 71
STUFENBLECHSCHÄLBOHRER STEP DRILLS	SEITE 72 PAGE 72
BESTIMMUNSSYSTEM FÜR SENKWERKZEUGE COUNTERSINKING TOOLS CLASSIFICATION SYSTEM	SEITE 73-76 PAGE 73-76
UNI-MASCHINENGEWINDEBOHRER UNI-GROUND THREAD MACHINE TAPS	SEITE 77-78 PAGE 77-78
UNI-RUNDE SCHNEIDEISEN UNI-ROUND SOLID DIES	SEITE 79-80 PAGE 79-80



Werkzeug- und Industrietechnik

MEHRBEREICHSKEGEL- UND ENTGRATSENKER MULTI PURPOSE COUNTERSINK

55

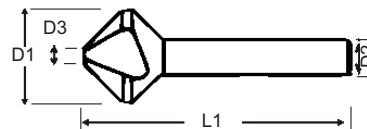
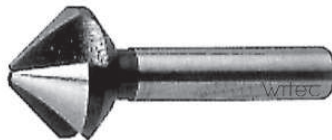
Art.-Nr.: 2-18080 / 2-18080 ATN



- Zylinderschaft
- 3 Schneiden
- blank / ATN-beschichtet



- straight shank
- 3 flutes
- bright finished / ATN-coated



Ø D1 mm	Ø D2 mm	Ø D3 mm	L1 mm	
4.3	4,0	1,3	40	1
5.0	4,0	1,5	40	1
5.3	4,0	1,5	40	1
5.8	5,0	1,5	45	1
6.0	5,0	1,5	45	1
6.3	5,0	1,5	45	1
7.0	6,0	1,8	50	1
7.3	6,0	1,8	50	1
8.0	6,0	2,0	50	1
8.3	6,0	2,0	50	1
9.4	6,0	2,2	50	1
10.0	6,0	2,3	50	1
10.4	6,0	2,5	50	1
11.5	8,0	2,8	56	1
12.4	8,0	2,8	56	1
13.4	8,0	2,8	56	1

DIN 335

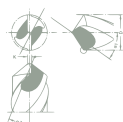
HSS-Co5%
(M35)

C

90°

GESCHLIFFEN
GRINDED

Einsatzgebiete: für die Bearbeitung von allen Metallen, Hölzern und Kunststoffen
Materials: for the treatment of all metals, woods and plastics



MEHRBEREICHSKEGEL- UND ENTGRATSENKER MULTI PURPOSE COUNTERSINK

Art.-Nr.: 2-18080 / 2-18080 ATN

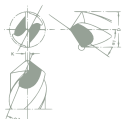
Ø D1 mm	Ø D2 mm	Ø D3 mm	L1 mm	
14,4	10,0	3,2	60	1
15,0	10,0	3,2	60	1
16,5	10,0	3,2	60	1
19,0	10,0	3,5	63	1
20,5	10,0	3,5	63	1
23,0	10,0	3,8	67	1
25,0	10,0	3,8	67	1
26,0	10,0	3,8	67	1
28,0	12,0	4,0	71	1
30,0	12,0	4,2	71	1
31,0	12,0	4,2	71	1
34,0	12,0	4,2	71	1
37,0	12,0	4,2	71	1
40,0	12,0	4,5	80	1
40,0	12,0	4,5	80	1
50,0	16,0	10,0	98	1



Sätze / Sets

Ø mm	
6,3/8,3/10,4/ 12,4/16,5/20,5	1
6,3/10,4/ 16,5/20,5/25,0	1

Einsatzgebiete: für die Bearbeitung von allen Metallen, Hölzern und Kunststoffen
Materials: for the treatment of all metals, woods and plastics



Werkzeug- und Industrietechnik

MEHRBEREICHSKEGEL- UND ENTGRATSENKER MULTI PURPOSE COUNTERSINK

57

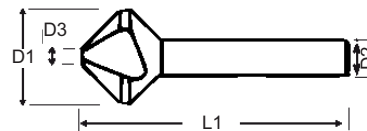
Art.-Nr.: 2-18081 / 2-18081 ATN



- Zylinderschaft
- 3 Schneiden
- blank / ATN-Beschichtung



- straight shank
- 3 flutes
- bright finished / ATN-coating



Ø D1 mm	Ø D2 mm	Ø D3 mm	L1 mm	
6.3	5,0	1,6	45	1
8.0	6,0	2,0	50	1
10.0	6,0	2,5	50	1
12,5	8,0	3,2	56	1
16,0	10,0	4,0	63	1
20,0	10,0	5,0	67	1
25.0	10,0	6,3	71	1

Sätze / Sets

Ø mm	
8,0/10,0/12,5/ 16,0/20,0/25,0	1



DIN 334

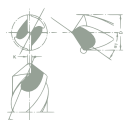
HSS-Co5%
(M35)

C

60°

GESCHLIFFEN
GRINDED

Einsatzgebiete: für die Bearbeitung von allen Metallen, Hölzern und Kunststoffen
Materials: for the treatment of all metals, woods and plastics



MEHRBEREICHSKEGEL- UND ENTGRATSENKER MULTI PURPOSE COUNTERSINK

Art.-Nr.: 2-18082 / 2-18082 ATN



- Morsekonus
- 3 Schneiden
- blank / ATN-Beschichtung



- morse taper shank
- 3 flutes
- bright finished / ATN-coating



Ø D1 mm	MK	Ø D3 mm	L1 mm	
16,0	1	4,0	90	1
20,0	2	5,0	106	1
25,0	2	6,3	112	1
31,5	2	10,0	118	1
40,0	3	12,5	150	1
50,0	3	16,0	160	1

DIN 334

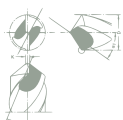
HSS-Co5%
(M35)

D

60°

GESCHLIFFEN
GRINDED

Einsatzgebiete: für die Bearbeitung von allen Metallen, Hölzern und Kunststoffen
Materials: for the treatment of all metals, woods and plastics



Werkzeug- und Industrietechnik



MEHRBEREICHSKEGEL- UND ENTGRATSENKER MULTI PURPOSE COUNTERSINK

59

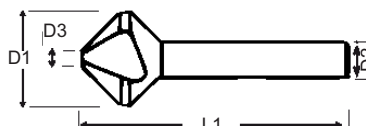
Art.-Nr.: 2-18083 / 2-18083 ATN



- Zylinderschaft
- 3 Schneiden
- blank / ATN-Beschichtung



- straight shank
- 3 flutes
- bright finished / ATN-coating



Ø D1 mm	Ø D2 mm	Ø D3 mm	L1 mm	
6,3	5,0	1,6	45	1
8,3	6,0	2,0	50	1
10,4	6,0	2,5	50	1
12,4	8,0	2,8	54	1
16,5	10,0	3,2	58	1
20,5	10,0	3,5	60	1
25,0	10,0	3,8	64	1
31,0	12,0	4,2	71	1

Sätze / Sets

Ø mm	
6,3/8,3/10,4/ 12,4/16,5/20,5	1
6,3/10,4/ 16,5/20,5/25,0	1



WITEC NORM

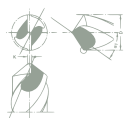
HSS-Co5%
(M35)

C

75°

GESCHLIFFEN
GRINDED

Einsatzgebiete: für die Bearbeitung von allen Metallen, Hölzern und Kunststoffen
Materials: for the treatment of all metals, woods and plastics



MEHRBEREICHSKEGEL- UND ENTGRATSENKER MULTI PURPOSE COUNTERSINK

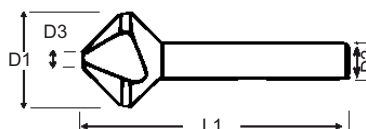
Art.-Nr.: 2-18084 / 2-18084 ATN



- Zylinderschaft
- 3 Schneiden
- blank / ATN-Beschichtung



- straight shank
- 3 flutes
- bright finished / ATN-coating



Ø D1 mm	Ø D2 mm	Ø D3 mm	L1 mm	
6,3	5,0	1,6	45	1
8,3	6,0	2,0	50	1
10,4	6,0	2,5	50	1
12,4	8,0	2,8	54	1
16,5	10,0	3,2	58	1
20,5	10,0	3,5	60	1
25,0	10,0	3,8	64	1
31,0	12,0	4,2	71	1



Sätze / Sets

Ø mm	
6,3/8,3/10,4 12,4/16,5/20,5	1
6,3/10,4/ 16,5/20,5/25,0	1

WITEC NORM

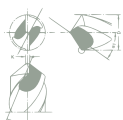
HSS-Co5%
(M35)

C

80°

GESCHLIFFEN
GRINDED

Einsatzgebiete: für die Bearbeitung von allen Metallen, Hölzern und Kunststoffen
Materials: for the treatment of all metals, woods and plastics



Werkzeug- und Industrietechnik



MEHRBEREICHSKEGEL- UND ENTGRATSENKER MULTI PURPOSE COUNTERSINK

61

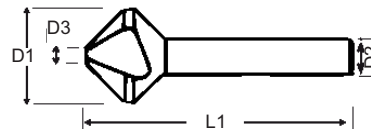
Art.-Nr.: 2-18085 / 2-18085 ATN



- Zylinderschaft
- 3 Schneiden
- blank / ATN-Beschichtung



- straight shank
- 3 flutes
- bright finished / ATN-coating



Ø D1 mm	Ø D2 mm	Ø D3 mm	L1 mm	
6,3	5,0	1,6	45	1
8,3	6,0	2,0	50	1
10,4	6,0	2,5	50	1
12,4	8,0	2,8	54	1
16,5	10,0	3,2	58	1
20,5	10,0	3,5	60	1
25,0	10,0	3,8	64	1

Sätze / Sets

Ø mm	
6,3/8,3/10,4 12,4/16,5/20,5	1
6,3/10,4/ 16,5/20,5/25,0	1



© witec GmbH Werkzeug- und Industrietechnik - Goebelstraße 7 - D-64839 Münster / Darmstadt, 01. Januar 2011

WITEC NORM

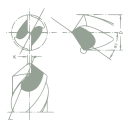
HSS-Co5%
(M35)

C

82°

GESCHLIFFEN
GRINDED

Einsatzgebiete: für die Bearbeitung von allen Metallen, Hölzern und Kunststoffen
Materials: for the treatment of all metals, woods and plastics



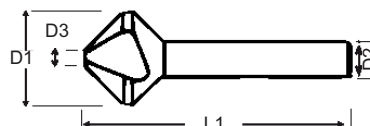
**LANGER MERHBEREICHSKEGEL-
UND ENTGRATSENKER**
LONG MULTI PURPOSE COUNTERSINK
Art.-Nr.: 2-18086 / 2-18086 ATN



- Zylinderschaft
- 3 Schneiden
- blank / ATN-Beschichtung



- straight shank
- 3 flutes
- bright finished / ATN-coating



Ø D1 mm	Ø D2 mm	Ø D3 mm	L1 mm	
6,3	5,0	1,5	106	1
8,3	6,0	2,0	107	1
10,4	6,0	2,5	108	1
12,4	8,0	2,8	110	1
16,5	10,0	3,2	112	1
20,5	10,0	3,5	116	1
25,0	10,0	3,8	120	1
31,0	12,0	4,2	123	1



Sätze / Sets

Ø mm	
6,3/8,3/10,4/ 12,4/16,5/20,5	1

DIN 335

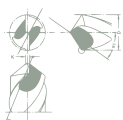
**HSS-Co5%
(M35)**

C

90°

**GESCHLIFFEN
GRINDED**

Einsatzgebiete: für die Bearbeitung von allen Metallen, Hölzern und Kunststoffen
Materials: for the treatment of all metals, woods and plastics



Werkzeug- und Industrietechnik



EXTRA LANGER MERHBEREICHSKEGEL- UND ENTGRATSENKER **EXTRA LONG MULTI PURPOSE COUNTERSINK** **Art.-Nr.: 2-18087 / 2-18087 ATN**

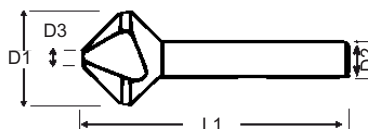
63



- Zylinderschaft
- 3 Schneiden
- blank / ATN-Beschichtung



- straight shank
- 3 flutes
- bright finished / ATN-coating



Ø D1 mm	Ø D2 mm	Ø D3 mm	L1 mm	
6,3	5,0	1,5	156	1
8,3	6,0	2,0	157	1
10,4	6,0	2,5	158	1
12,4	8,0	2,8	160	1
16,5	10,0	3,2	162	1
20,5	10,0	3,5	166	1
25,0	10,0	3,8	170	1
31,0	12,0	4,2	173	1

Sätze / Sets

Ø mm	
6,3/8,3/10,4/ 12,4/16,5/20,5	1



DIN 335

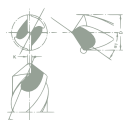
**HSS-Co5%
(M35)**

C

90°

**GESCHLIFFEN
GRINDED**

Einsatzgebiete: für die Bearbeitung von allen Metallen, Hölzern und Kunststoffen
Materials: for the treatment of all metals, woods and plastics



MERHBEREICHESKEGEL- UND ENTGRATSENKER MULTI PURPOSE COUNTERSINK

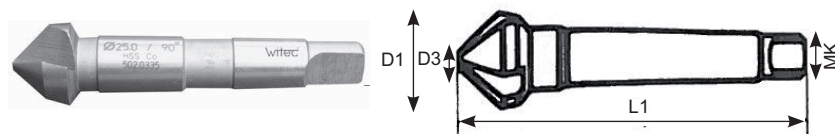
Art.-Nr.: 2-18088 / 2-18088 ATN



- Morsekonus
- 3 Schneiden
- blank / ATN-Beschichtung



- morse taper shank
- 3 flutes
- bright finished / ATN-coating



Ø D1 mm	MK	Ø D3 mm	L1 mm	
15,0	1	3,2	85	1
16,5	1	3,2	85	1
19,0	2	3,5	100	1
20,5	2	3,5	100	1
23,0	2	3,8	106	1
25,0	2	3,8	106	1
26,0	2	3,8	106	1
28,0	2	4,0	112	1
30,0	2	4,2	112	1
31,0	2	4,2	112	1
34,0	2	4,5	118	1
37,0	2	4,8	118	1
40,0	3	10,0	140	1
50,0	3	14,0	150	1
63,0	4	16,0	180	1
80,0	4	22,0	190	1

DIN 335

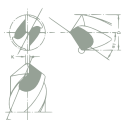
**HSS-Co5%
(M35)**

D

90°

**GESCHLIFFEN
GRINDED**

Einsatzgebiete: für die Bearbeitung von allen Metallen, Hölzern und Kunststoffen
Materials: for the treatment of all metals, woods and plastics



Werkzeug- und Industrietechnik

MERHBEREICHESKEGEL- UND ENTGRATSENKER MULTI PURPOSE COUNTERSINK

65

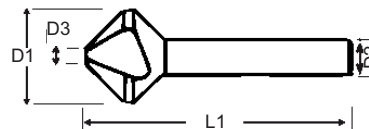
Art.-Nr.: 2-18089 / 2-18089 ATN



- Zylinderschaft
- 3 Schneiden
- blank / ATN-Beschichtung



- straight shank
- 3 flutes
- bright finished / ATN-coating



Ø D1 mm	Ø D2 mm	Ø D3 mm	L1 mm	
6,3	5,0	1,6	45	1
8,3	6,0	2,0	50	1
10,4	6,0	2,5	50	1
12,4	8,0	2,8	54	1
16,5	10,0	3,2	58	1
20,5	10,0	3,5	60	1
25,0	10,0	3,8	64	1

Sätze / Sets

Ø mm	
6,3/8,3/10,4/ 12,4/16,5/20,5	1
6,3/10,4/ 16,5/20,5/25,0	1



WITEC NORM

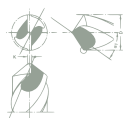
HSS-Co5%
(M35)

C

100°

GESCHLIFFEN
GRINDED

Einsatzgebiete: für die Bearbeitung von allen Metallen, Hölzern und Kunststoffen
Materials: for the treatment of all metals, woods and plastics



MERHBEREICHESKEGEL- UND ENTGRATSENKER MULTI PURPOSE COUNTERSINK

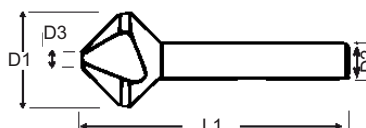
Art.-Nr.: 2-18090 / 2-18090 ATN



- Zylinderschaft
- 3 Schneiden
- blank / ATN-Beschichtung



- straight shank
- 3 flutes
- bright finished / ATN-coating



Ø D1 mm	Ø D2 mm	Ø D3 mm	L1 mm	
6,3	5,0	1,6	45	1
8,3	6,0	2,0	50	1
10,4	6,0	2,5	50	1
12,4	8,0	2,8	54	1
16,5	10,0	3,2	58	1
20,5	10,0	3,5	60	1
25,0	10,0	3,8	64	1



Sätze / Sets

Ø mm	
6,3/8,3/10,4/ 12,4/16,5/20,5	1
6,3/10,4/ 16,5/20,5/25,0	1

WITEC NORM

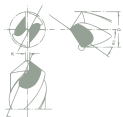
HSS-Co5%
(M35)

C

120°

GESCHLIFFEN
GRINDED

Einsatzgebiete: für die Bearbeitung von allen Metallen, Hölzern und Kunststoffen
Materials: for the treatment of all metals, woods and plastics



Werkzeug- und Industrietechnik

MERHBEREICHESKEGEL- UND ENTGRATSENKER MULTI PURPOSE COUNTERSINK

67

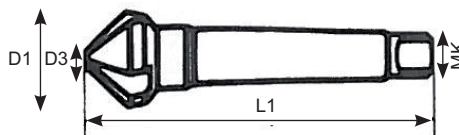
Art.-Nr.: 2-18091 / 2-18091 ATN



- Morsekonus
- 3 Schneiden
- blank / ATN-Beschichtung



- morse taper shank
- 3 flutes
- bright finished / ATN-coating



Ø D1 mm	MK	Ø D3 mm	L1 mm	
16,5	1	3,2	85	1
20,5	2	3,5	100	1
25,0	2	3,8	106	1
31,0	2	4,2	112	1
40,0	3	10,0	140	1

WITEC NORM

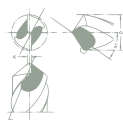
HSS-Co5%
(M35)

D

120°

GESCHLIFFEN
GRINDED

Einsatzgebiete: für die Bearbeitung von allen Metallen, Hölzern und Kunststoffen
Materials: for the treatment of all metals, woods and plastics



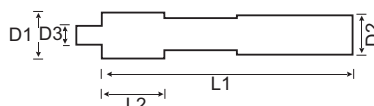
MERHBEREICHSFLACHSENKER MULTI PURPOSE COUNTERBORE

Art.-Nr.: 2-18095


- für Durchgangsloch
- spiralgenutet
- Form H-J-K
- blank



- for through hole
- spiral flutes
- form H-J-K
- bright finished



Gewinde thread	Ø D1 mm	Ø D2 mm	Ø D3 mm	L1 mm	L2 mm	
M3	6,0	5,0	3,2	71	14	1
M3,5	6,5	5,0	3,7	71	14	1
M4	8,0	5,0	4,3	71	14	1
M5	10,0	8,0	5,3	80	18	1
M6	11,0	8,0	6,4	80	18	1
M8	15,0	12,5	8,4	100	22	1
M10	18,0	12,5	10,5	100	22	1
M12	20,0	12,5	13,0	100	22	1



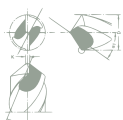
Sätze / Sets

Ø	
M3 - M10	1

DIN 373
**HSS-Co5%
(M35)**
**FEIN
FINE**
180°
**GESCHLIFFEN
GRINDED**

Einsatzgebiete: zum Verschrauben von Innensechskantschrauben DIN 912, 6912, 7984 und Zylinderschrauben mit Schlitz ISO 1207 (DIN 84)

Materials: to restrain inside hex head screws DIN 912, 6912, 7984 and cylindrical screws with slot ISO 1207 (DIN 84)



Werkzeug- und Industrietechnik



MERHBEREICHSFLACHSENKER MULTI PURPOSE COUNTERBORE

69

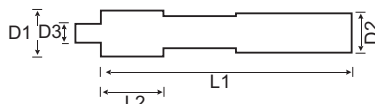
Art.-Nr.: 2-18096



- für Durchgangsloch
- spiralgenutet
- Form H-J-K
- blank



- for through hole
- spiral flutes
- form H-J-K
- bright finished



Gewinde thread	Ø D1 mm	Ø D2 mm	Ø D3 mm	L1 mm	L2 mm	
M3	6,0	5,0	3,4	71	14	1
M3,5	6,5	5,0	3,9	71	14	1
M4	8,0	5,0	4,5	71	14	1
M5	10,0	8,0	5,5	80	18	1
M6	11,0	8,0	6,6	80	18	1
M8	15,0	12,5	9,0	100	22	1
M10	18,0	12,5	11,0	100	22	1
M12	20,0	12,5	13,5	100	22	1

Sätze / Sets

Ø	
M3 - M10	1



DIN 373

**HSS-Co5%
(M35)**

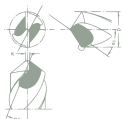
**MITTEL
MIDDLE**

180°

**GESCHLIFFEN
GRINDED**

Einsatzgebiete: zum Verschrauben von Innensechskantschrauben DIN 912, 6912, 7984 und Zylinderschrauben mit Schlitz ISO 1207 (DIN 84)

Materials: to restrain inside hex head screws DIN 912, 6912, 7984 and cylindrical screws with slot ISO 1207 (DIN 84)



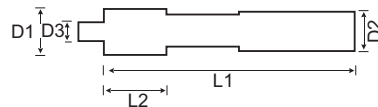
MERHBEREICHSFLACHSENKER MULTI PURPOSE COUNTERBORE

Art.-Nr.: 2-18097


- für Durchgangsloch
- spiralgenutet
- Form H-J-K
- blank



- for through hole
- spiral flutes
- form H-J-K
- bright finished



Gewinde thread	Ø D1 mm	Ø D2 mm	Ø D3 mm	L1 mm	L2 mm	
M3	6,0	5,0	2,5	71	14	1
M3,5	6,5	5,0	2,9	71	14	1
M4	8,0	5,0	3,3	71	14	1
M5	10,0	8,0	4,2	80	18	1
M6	11,0	8,0	5,0	80	18	1
M8	15,0	12,5	6,8	100	22	1
M10	18,0	12,5	8,5	100	22	1
M12	20,0	12,5	10,2	100	22	1



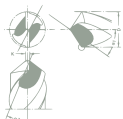
Sätze / Sets

Ø	
M3 - M10	1

DIN 373
**HSS-Co5%
(M35)**
**KERNLOCH
THROUGH HOLE**
180°
**GESCHLIFFEN
GRINDED**

Einsatzgebiete: zum Verschrauben von Innensechskantschrauben DIN 912, 6912, 7984 und Zylinderschrauben mit Schlitz ISO 1207 (DIN 84)

Materials: to restrain inside hex head screws DIN 912, 6912, 7984 and cylindrical screws with slot ISO 1207 (DIN 84)



Werkzeug- und Industrietechnik

MERHBEREICHSQUERLOCHSENKER MULTI PURPOSE DEBURRING COUNTERSINK

71

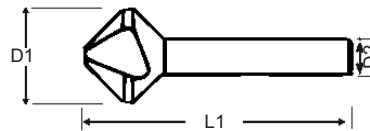
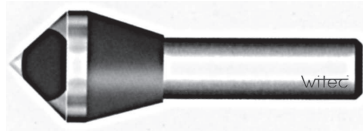
Art.-Nr.: 2-18580



- Zylinderschaft
- 3 Schneiden
- blank
- für ratterfreies Arbeiten



- straight shank
- 3 flutes
- bright finished
- for chatter free operation



Ø D1 mm	Ø D2 mm	Ø --> Ø mm	L1 mm	
10,0	6,0	2,0-5,0	48,0	1
14,0	8,0	5,0-10,0	48,0	1
21,0	10,0	10,0-15,0	65,0	1
28,0	12,0	15,0-20,0	85,0	1
35,0	15,0	20,0-25,0	102,0	1
44,0	15,0	25,0-30,0	115,0	1
48,0	15,0	30,0-35,0	127,0	1

Sätze / Sets

Ø mm	
10,0/14,0/21,0	1



WITEC NORM

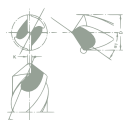
HSS-Co5%
(M35)

QUERLOCH
CROSS HOLE

90°

GESCHLIFFEN
GRINDED

Einsatzgebiete: besonders geeignet für langspanendes Aluminium und thermoplastische Kunststoffe
Materials: particularly suitable for long chipping aluminium and thermoplastics



- Spiralnuten
- Kreuzanschliff
- Entgratzone und Kantenbrecher
- blank / ATN-Beschichtung



- spiral flutes
- split-point
- edge breaker
- bright finished / ATN-coating



Ø mm	Bohrstufen drilling steps	
4-12	1 mm	1
4-20	2 mm	1
6-30	2 mm	1
6-36	3 mm	1

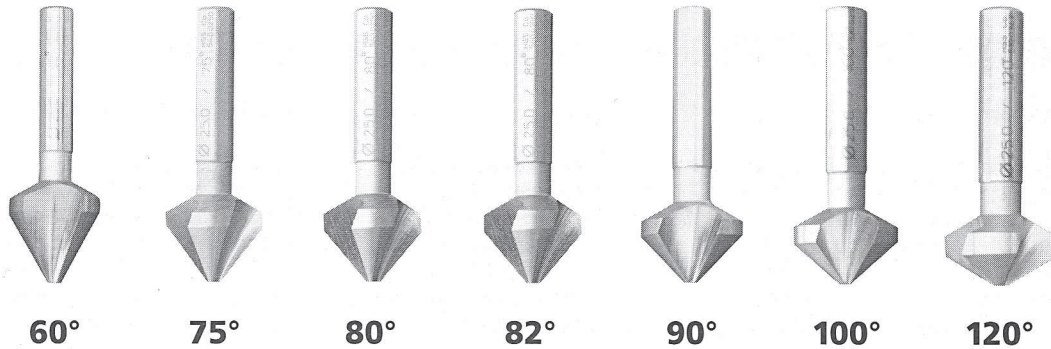
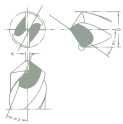


Sätze / Sets

Ø mm	
4-12/4-20/6/30	1

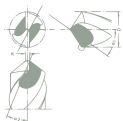
WITEC NORM
**HSS-Co5%
(M35)**
**GESCHLIFFEN
GRINDED**

Einsatzgebiete: für den Einsatz in Baustahl, CrNi-Stahl, NE-Metall
Materials: to drill in structural steel, CrNi-Steel, non-ferrous metal

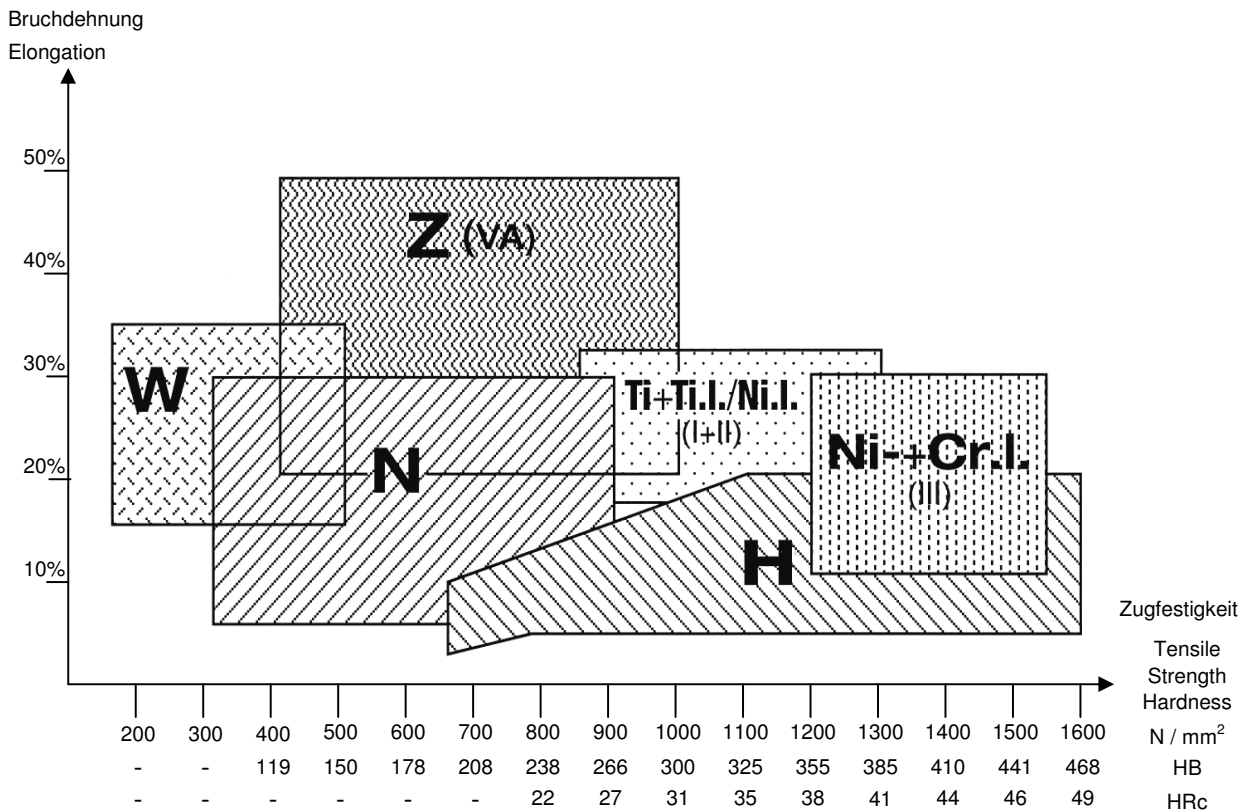


- HSS-Co5
- 3-Schneidengeometrie
- Blank und beschichtet
- Radial- und axial hinter-schliffen
- Ab Ø 11,5 mm
3-Flächenschliff
- Vibrationsfreies Arbeiten
- Mehrbereichs-Geometrie zur Optimierung der Spanbildung, Spanabfuhr und Zentriereigenschaft
- Grat- und wulstfrei senken, auch in Alu-Knetlegierungen
- Ansenken von Gewinden usw.
- Aufbohren von Rohren und Blechen
- Entgraten und Ansenken in einem Zuge, ohne einmal auszufahren
- Geeignet in fast allen Materialien bis ca. 1100 N/mm²
- Für Senkungen nach DIN 74 AF/BF und DIN 75 AF/BF
- Nachschleifbar

- HSS-Co5
- 3-cutting edges-geometry
- Bright and coated
- Radial- and axial relief-grinded
- Ø 11,5 mm and above with 3 flats on shank
- Chatter free operation
- Multipurpose geometrie to optimize the clearance with excellent centering
- Burr free finish, no secondary bulge even in aluminium
- Countersinking of thread holes etc.
- Boring of tubes and sheet metal
- Deburring, countersinking in one stroke without back-off of tool
- Suitable for almost all materials until ca. 1100 N/mm²
- For sinkings according to DIN 74 AF/BF and DIN 75 AF/BF
- Regrindable



BESTIMMUNGSSYSTEM FÜR SENKWERKZEUGE COUNTERSINKING TOOLS CLASSIFICATION SYSTEM



Einteilung der Werkstoffgruppen / Material classification:

Nach den Faktoren der Bruchdehnung und der Zugfestigkeit /
Selection of material groups by elongation and tensile strenght factors

N

Baustähle / Structural steels
Automatenstähle /
Free-cutting steels
Sphäroguss /
Spheroidal graphite iron
Werkzeugstähle unlegiert /
Tools steels non-alloyed
Stahlguss / Cast steel
Grauguss (GG) /
Cast iron (GG)

H

Vergütungsstähle /
Heat-treatable steels
Werkzeugstähle legiert /
Tools steels alloyed
Einsatzstähle /
Cementation steels
z. T. Buntmetalle
in Sonderqualität /
Some non-ferrous metals
of special quality

W

Aluminium / Aluminium
Magnesiumlegierungen /
Magnesium alloys
z. T. Buntmetalle /
Some non-ferrous metals
Kupfer, Messing 63 /
Copper, Brass 63
z. T. Thermoplaste /
Some thermoplastics

Ti+Ti.I./Ni.I.

Titan, Titan-Legierungen
in den Klassif. 1-5 /
Titanium, some titanium
alloys on classif. 1-5
Nickel-Legierungen /
Nickel-alloys
Nickel-Chrom-Legierungen
in den Klassif. 1+2 /
Nickel-Chrome alloys
on classif. 1+2

Z (VA)

Rost- und säurebeständige
Stähle / Stainless steels
(VA)
Hitzebeständige Stähle /
Heat resistant steels
Stahlbruchdehnung über
30% /
Steel elongation over 30%

Ni+Cr.I.

Nickel-Basis-Legierungen /
Nickel-based-alloys
Nickel-Chrom-Legierungen
in den Klassif. 3 /
Nickel-Chrome alloys
on classif. 3

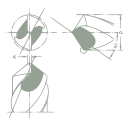
Drehzahlempfehlung für Senker

Zur Standzeiterhöhung empfehlen wir bei ausreichender Schmierung eine kleine Schnittgeschwindigkeit bei grösserem Vorschub. Den Schneidebereich bei Anwendung schmieren.

Recommended rotation speeds for multipurpose countersinks

In order to obtain an increased tool-life, an adequate lubrication of the cutting lips as well as a reduced cuttingspeed and an increased feed are recommended.

Material	Niedrigleg. Stahl	Niedrigleg. Stahl	Legiert. Stahl	rf-Stahl Cr-Ni	Grau-guss	Grau-guss	MS58 Spröde	MS63 Zäh	Alu Legiert
	Low alloy steel	Med.alloy steel	Alloy steel	Stainless steel	Cast iron	Cast iron	Brass brittle	Brass tough	Alu alloyed
	≤700 N/mm ²	≤1000 N/mm ²	<1250 N/mm ²	<1000 N/mm ²	<240 HB	>240 HB			
Kühlmittel	E	E	(E) Oel	Oel	Luft	Luft	E	E	E
Cooling liquid	E	E	(E) Oil	Oil	Air	Air	E	E	E
m/min	-12 U/min	-10 U/min	-5 U/min	-6 U/min	-12 U/min	-8 U/min	-20 U/min	-15 U/min	-35 U/min
Ø mm	t/min r.p.m.	t/min r.p.m.	t/min r.p.m.	t/min r.p.m.	t/min r.p.m.	t/min r.p.m.	t/min r.p.m.	t/min r.p.m.	t/min r.p.m.
4,3	890	740	370	450	890	590	1480	1110	2590
5,0	760	640	320	380	760	510	1280	950	2230
5,3	720	600	300	360	720	480	1200	900	2100
5,8	660	550	270	330	660	440	1100	820	1920
6,0	640	530	260	320	640	420	1060	800	1860
6,3	610	510	250	300	610	400	1010	760	1770
7,0	550	460	230	270	550	360	910	680	1590
7,3	520	440	220	260	520	350	870	650	1530
8,0	470	400	200	240	470	320	790	590	1390
8,3	460	380	190	230	460	310	770	570	1340
9,4	410	340	180	220	410	300	750	510	1320
10,0	380	320	160	190	380	260	640	480	1110
10,4	370	300	150	180	370	240	610	460	1070
11,5	330	280	140	160	330	220	550	410	970
12,4	310	260	130	150	310	205	510	385	900
13,4	280	240	120	140	280	190	475	355	830
15,0	250	210	110	130	250	170	425	320	745
16,5	230	190	100	115	230	155	385	290	675
19,0	200	170	80	100	200	135	335	250	585
20,5	180	150	75	90	180	125	310	235	520
23,0	160	140	70	80	160	110	280	210	485
25,0	150	125	65	75	150	100	225	190	445
26,0	145	120	60	75	145	95	245	185	430
28,0	135	115	55	70	135	90	225	170	400
30,0	125	105	55	65	125	85	215	160	370
31,0	120	100	50	60	120	80	205	155	360
34,0	115	95	45	55	115	75	185	140	330
37,0	105	85	45	50	105	70	170	130	300
40,0	95	80	40	45	95	65	160	120	275
50,0	75	65	30	40	75	50	125	95	225
63,0	60	50	25	30	60	40	100	75	175
Beschichtet:	Coated:								
ca. 2-4 x obige Werte	approx. 2-4 x above speeds								

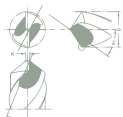


AUSZUG AUS DIN 74 / DIN 75

SENKUNGEN FÜR SENKSCHRAUBEN (DEZEMBER 1980)

COUNTERSINKS FOR COUNTERSUNK HEAD SCREWS

Senker Ø d ¹ mm	Schaft Ø d ² mm	Länge L mm	Länge XL mm	Länge XXL mm	Senkungen nach:			
					DIN 74		DIN 75	
					fein	mittel	fein	mittel
4,3	4,0	40			M2	M1,8	M2	
5,0	4,0	40			M2,5	M2		
5,3	4,0	40						
5,8	5,0	45				M2,5	M3	
6,0	5,0	45			M3			
6,3	5,0	45	106	156		M3	M3,5	M3
7,0	6,0	50			M3,5			
7,3	6,0	50				M3,5	M4	M3,5
8,0	6,0	50			M4			
8,3	6,0	50	107	157		M4		M4
9,4	6,0	50					M5	
10,0	6,0	50			M5			
10,4	6,0	50	108	158		M5	M6	M5
11,5	8,0	56			M6			
12,4	8,0	56	110	160		M6		M6
13,4	8,0	56					M8	
14,4	10,0	60				M7		M7
15,0	10,0	60			M8			
16,5	10,0	60	112	162		M8	M10	M8
19,0	10,0	63			M10			
20,5	10,0	63	116	166		M10		M10
23,0	10,0	67			M12			
25,0	10,0	67	120	170		M12		M12
26,0	10,0	67			M14			
28,0	12,0	71				M14		M14
30,0	12,0	71			M16			
31,0	12,0	71	123	173		M16		M16
34,0	12,0	71			M18			
37,0	12,0	71			M20	M18		M18
40,0	12,0	80			M22	M20		M20
45,0	12,0	80			M24	M22		M22
50,0	16,0	98				M24		M24
63,0	MK4	180						
80,0	MK4	190						



Werkzeug- und Industrietechnik

UNI-MASCHINENGEWINDEBOHRER UNI-GROUND THREAD MACHINE TAP

77

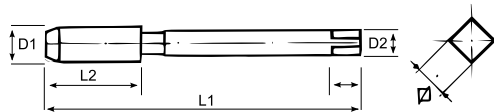
Art.-Nr.: 2-29038 ATN und 2-29138 ATN



- metrisches ISO-Gewinde DIN 13
- Flankenwinkel 60°
- Form B / 3,5 - 5 Gang
- Pulverstahl PS 55
- ATN-Beschichtung
- für universellen Einsatz

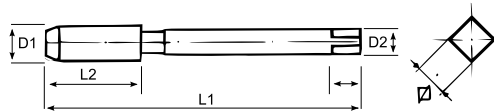


- metric ISO- thread DIN 13
- thread angle 60°
- Form B / 3,5 - 5 teeth
- powder metal PS 55
- ATN coating
- for universal application



DIN 371

Ø D1	P	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm	a mm	drill mm	
M3	0,5	56	11	3,5	2,7	2,5	1
M4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3	1
M5	0,8	70	16	6,0	4,9	4,2	1
M6	1,0	80	19	6,0	4,9	5,0	1
M8	1,25	90	22	8,0	6,2	6,8	1
M10	1,5	100	24	10,0	8,0	8,5	1
Satz/set M3 - M12 + KL							1



DIN 376

Ø D1	P	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm	a mm	drill mm	
M12	1,75	110	28	9,0	7	10,2	1
M16	2,0	110	32	12,0	9	14,0	1
M20	2,5	140	34	16,0	12	17,5	1

DIN 371/
DIN 376

FORM B

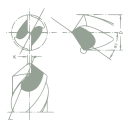
PS55

6HX

M

Einsatzgebiete: allgemeine Baustähle, legierte und unlegierte Stähle, legierte vergütete Stähle, ferritisch, ferritisch-austenitisch, martensitisch, Kugelgraphitguss, Temperguss, Kupfer, Kupfer-Legierungen, Aluminium-Legierungen, Nickel, Nickellegierungen

Materials: standard construction steels, alloyed and unalloyed steels, alloyed tempered steels, ferritic, ferritic-austenitic, martensitic, nodular graphite casting, malleable cast iron, copper, copper special alloys, aluminium, aluminium alloys, nickel, nickel-alloys



UNI-MASCHINENGWINDEBOHRER UNI-GROUND THREAD MACHINE TAP

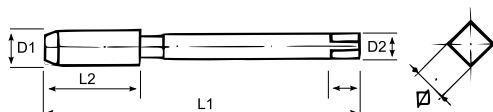
Art.-Nr.: 2-29039 ATN und 2-29139 ATN



- metrisches ISO-Gewinde DIN 13
- Flankenwinkel 60°
- Form C / 2 - 3 Gang
- Pulverstahl PS 55
- ATN-Beschichtung
- für universellen Einsatz

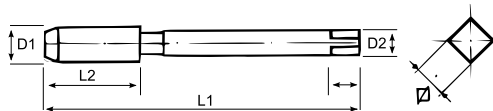


- metric ISO- thread DIN 13
- thread angle 60°
- Form C / 2 - 3 teeth
- powder metal PS 55
- ATN coating
- for universal application



DIN 371

Ø D1	P	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm	a mm	drill mm	
M3	0,5	56	5	3,5	2,7	2,5	1
M4	0,7	63	7	4,5	3,4	3,3	1
M5	0,8	70	8	6,0	4,9	4,2	1
M6	1,0	80	10	6,0	4,9	5,0	1
M8	1,25	90	13	8,0	6,2	6,8	1
M10	1,5	100	15	10,0	8,0	8,5	1
Satz/set M3 - M12 + KL							1



DIN 376

Ø D1	P	L1 mm	L2 mm	Ø D2 mm	a mm	drill mm	
M12	1,75	110	18	9,0	7	10,2	1
M16	2,0	110	20	12,0	9	2,0	1
M20	2,5	140	25	16,0	12	2,5	1

**DIN 371
DIN 376**

FORM C50

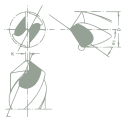
PS55

6HX

M

Einsatzgebiete: allgemeine Baustähle, legierte und unlegierte Stähle, legierte vergütete Stähle, ferritisch, ferritisch-austenitisch, martensitisch, Kugelgraphitguss, Temperguss, Kupfer, Kupfer-Legierungen, Aluminium-Legierungen, Nickel, Nickellegierungen

Materials: standard construction steels, alloyed and unalloyed steels, alloyed tempered steels, ferritic, ferritic-austenitic, martensitic, nodular graphite casting, malleable cast iron, copper, copper special alloys, aluminium, aluminium alloys, nickel, nickel-alloys



Werkzeug- und Industrietechnik

UNI-RUNDES SCHNEIDEISEN UNI-ROUND SOLID DIE

79

Art.-Nr.: 2-20110

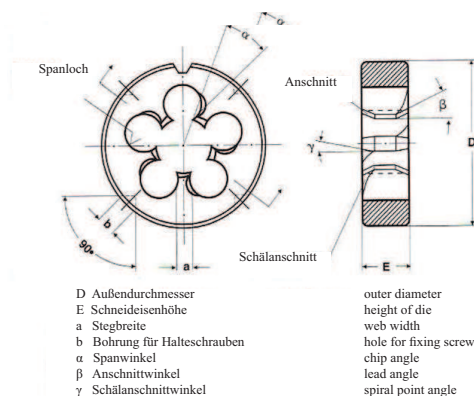


- metrisches ISO-Gewinde DIN 13
- DIN 223 (DIN EN 22568)
- mit Schälanschnitt



- metric ISO-thread DIN 13
- DIN 223 (DIN EN 22568)
- with spiral-point

Ø	Außen-Ø outside-Ø mm	
M3x0,50	20x5	1
M4x0,70	20x5	1
M5x0,80	20x7	1
M6x1,00	20x7	1
M8x1,25	25x9	1
M10x1,50	30x11	1
M12x1,75	38x14	1
M14x2,00	38x14	1
M16x2,00	45x18	1
M18x2,50	45x18	1
M20x2,50	45x18	1
M22x2,50	55x22	1
M24x3,00	55x22	1
M27x3,00	65x25	1
M30x3,50	65x25	1
M3-M12		1



DIN 223

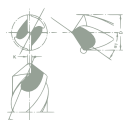
HSS-E

TOL 6c

M

Einsatzgebiete: gut zerspanbare Werkstoffe bis 1200 N/mm², rostfreie Stähle (VA-Werkstoffe)

Materials: well chipping steels up to 1200 N/mm², stainless steels (VA-materials)



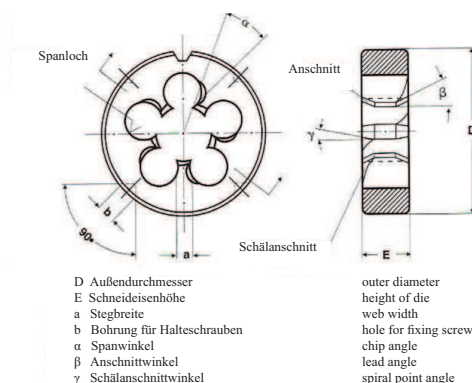
- metrisches ISO-Feingewinde DIN 13
- DIN 223 (DIN EN 22568)
- mit Schälanschnitt



- metric ISO-fine-thread DIN 13
- DIN 223 (DIN EN 22568)
- with spiral-point



Ø	Außen-Ø outside-Ø mm	
MF6/0.75	20x7	1
MF8/0.75	25x9	1
MF8/1.00	25x9	1
MF10/1.00	30x11	1
MF10/1.25	30x11	1
MF12/1.00	38x10	1
MF12/1.25	38x10	1
MF12/1.50	38x10	1
MF14/1.25	38x10	1
MF14/1.50	38x10	1
MF16/1.50	45x14	1
MF18/1.50	45x14	1
MF18/2.00	45x14	1
MF20/1.50	45x14	1
MF20/2.00	45x14	1
MF22/1.50	55x16	1
MF24/1.50	55x16	1



DIN 223

HSS-E

TOL 6_c

MF

Einsatzgebiete: gut zerspanbare Werkstoffe bis 1200 N/mm², rostfreie Stähle (VA-Werkstoffe)

Materials: well chipping steels up to 1200 N/mm², stainless steels (VA-materials)

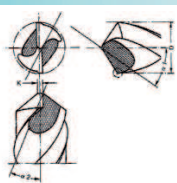


NOTIZEN

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Specifications subject to change.
For printing errors and mistakes no guarantee.
Reproduction of text, images or graphics
even in part is not permitted without
prior written permission of witec GmbH.
There have only our sales and
delivery terms validity.





Werkzeug- und Industrietechnik

witec GmbH

Werkzeug- und Industrietechnik

Goebelstrasse 7

D - 64839 Münster

Tel.: +49 6071 6016 - 0

Fax: +49 6071 6016 - 20

E-mail: sales@witec-tools.de

www.witec-tools.de