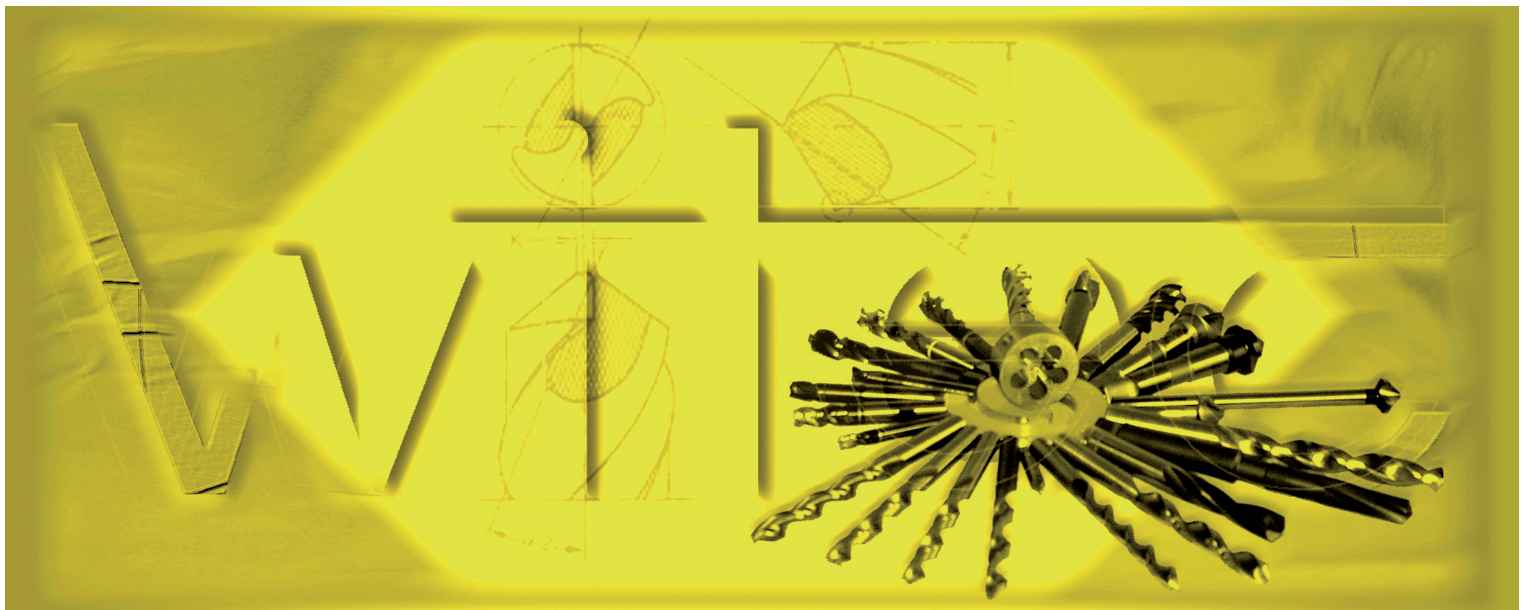


Werkzeug- und Industrietechnik

WERKZEUG- UND INDUSTRIE TECHNIK FÜR DIE BEARBEITUNG VON ALUMINIUM

TOOLS AND INDUSTRIAL TECHNIQUE FOR ALUMINIUM PROCESSING



witec®

Aluminium (Al) ist weich und zäh, die Zugfestigkeit ist gering, allerdings weist Aluminium eine hohe Elastizität auf. Aluminium-Knetlegierungen können bei niedrigen Temperaturen gut verformt werden.

Alu-Legierungen mit 3% Magnesium lassen sich sehr gut spanend bearbeiten.

Aluminium wird dort eingesetzt, wo gewichtsparend gearbeitet wird. Zusammenlegierungen mit Magnesium (Mg) und Silizium (Si) erreichen Festigkeiten, die denen von Stahl nicht nachstehen.

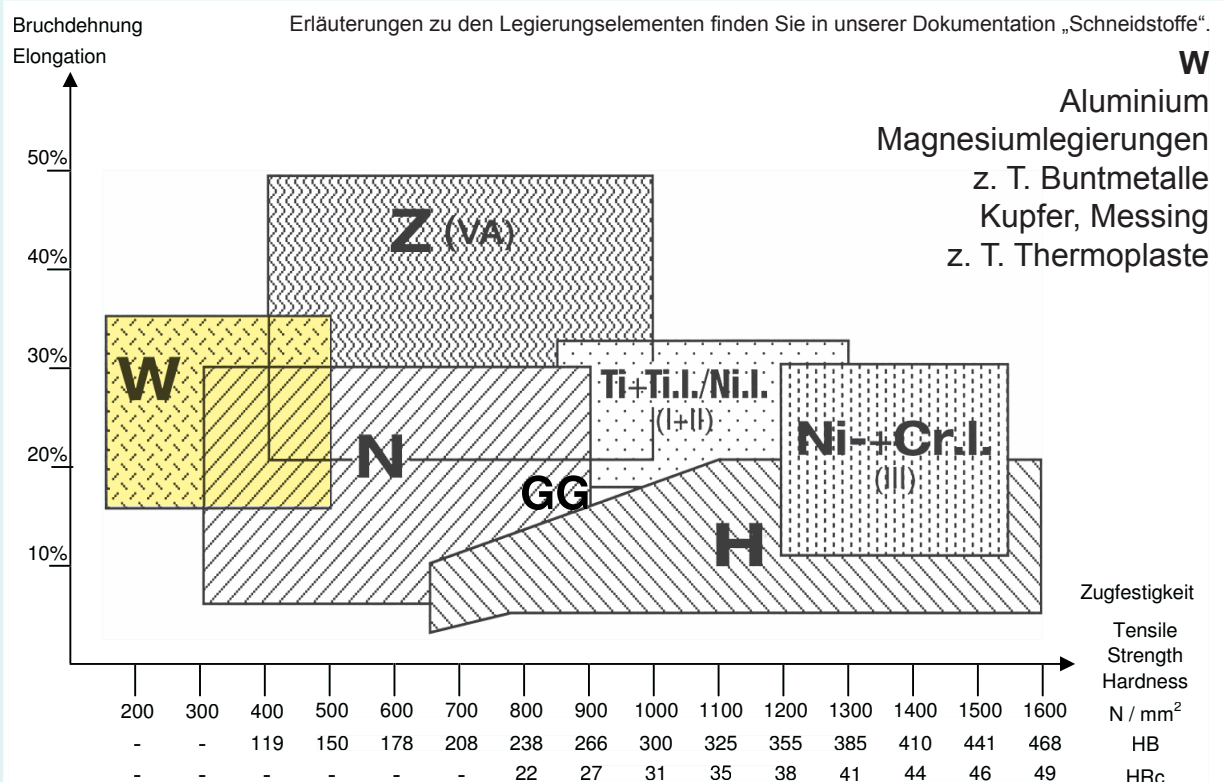
Weitere Legierungselemente wie Kupfer (Cu), Mangan (Mn), Eisen (Fe), Titan (Ti), Beryllium (Be), Lithium (Li), Chrom (Cr), Zink (Zi), Zirkonium (Zr) und Molybdän (Mo) begünstigen gewünschte Eigenschaften des Materials.

Aluminium Materialien finden in der Luftfahrtindustrie, wie Flugzeugbau und Weltraumtechnik, ihren Einsatz. Hier ist das reduzierte Gewicht gegenüber dem von Stahl von großem Vorteil. Aluminium ist ebenfalls ein guter elektrischer Leiter und wird so auch in der Elektrotechnik eingesetzt. Aluminium-Legierungen werden ebenfalls im Motoren- und Getriebebau verwendet.

Sollten Werkzeuge eingesetzt werden, die von ihrer Geometrie nicht auf die Bearbeitung von weichen Materialien abgestimmt sind, dann besteht die Gefahr, dass diese Werkzeuge verminderte Standzeiten aufweisen oder die Spannungen verkleben und sich damit zusetzen.

Die Werkzeuge würden in diesem Fall abbrechen, da keine Spanförderung mehr gegeben ist.

Je nach Zusammensetzung können Aluminium Werkstoffe sowohl kurz, als auch langspanend sein.



Aluminium (Al) is soft and viscous with a low tensile strength but on the other hand aluminium is highly elastic. Wrought aluminium alloys can be formed easily at low temperatures.

Excellent for machining are Aluminium alloys with 3% of magnesium. Aluminium is used where it is necessary to save weight.

Made with alloys of magnesium (Mg), silicon (Si) and other metals, it can achieve a strength that is only slightly lower than that of steel.

Other alloying elements like copper (Cu), manganese (Mn), iron (Fe), titan (Ti), beryllium (Be), lithium (Li), chromium (Cr), zinc (Zi), zirconium (Zr), molybdenum (Mo) abet the required characteristics.

Aluminium is used in the aircraft industry and for space hardware.

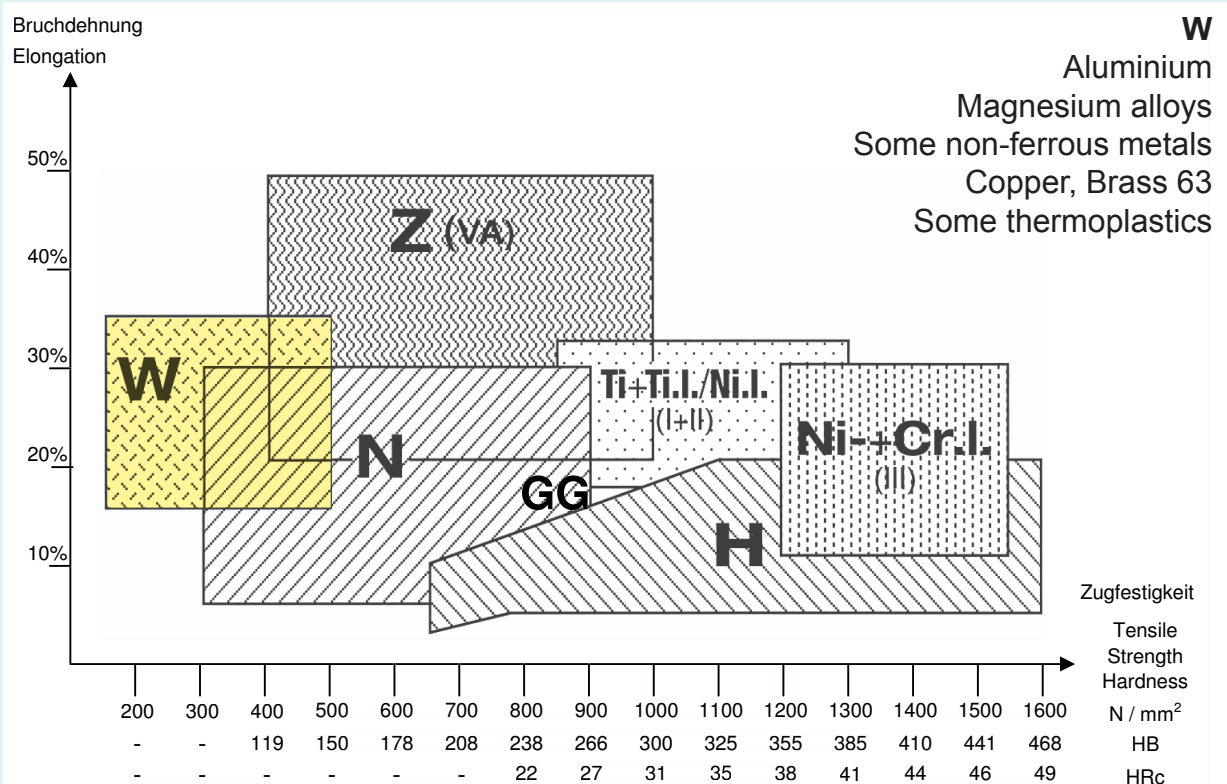
In these fields his lower weight compared with steel is a main advantage. Due to its also high electrical conductivity aluminium is used for electrical engineering.

Another field of application is manufacturing of internal combustion engines and gears.

If tools are used which are not aligned to the needs of machining of soft materials it is likely that the tools will have lesser endurance or the chip flutes will clog up. Given this, the tool will burst because of none chip removal.

Depending to the composition, aluminium materials can be short- or long chipping.

Explanations on alloying elements are given in our technical documentation "Cutting materials".



SPIRALBOHRER	SEITE 7 - 16
TWIST DRILLS	PAGE 7 - 16

SENKWERKZEUGE	SEITE 17 - 24
COUNTERSINKING TOOLS	PAGE 17 - 24

GEWINDESCHNEIDWERKZEUGE	SEITE 25 - 30
THREADING TOOLS	PAGE 25 - 30

FRÄSER	SEITE 31 - 43
ENDMILLS	PAGE 31 - 43

FLIESSLOCHBOHRER	SEITE 45 - 46
FRICTION DRILLS	PAGE 45 - 46

SÄGEBLÄTTER	SEITE 47
SAW BLADES	PAGE 47

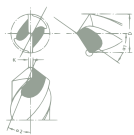


Zusätzlich zu den in unserem Katalog aufgeführten Produkten liefern wir Ihnen alle weiteren Ausführungen und Massen in kürzester Zeit.

Innerhalb weniger Wochen stellen wir zeichnungsgebundene Sonderwerkzeuge und Sonderbeschichtungen bei.

Unser Nachschleifservice garantiert nahezu 100% der Leistung eines Neuwerkzeuges.
Nachschleifen 1 Woche zusätzlich Versandzeit
Nachschleifen und Nachbeschichten 2 Wochen zusätzlich Versandzeit

Qualitätsprüfung:
 Diese Werkzeuge unterliegen dem witec Qualitätsprüfungssystem.
 Quality inspection:
 These tools are subject to witec quality inspection system.



Werkzeug- und Industrietechnik

SPIRALBOHRER TYP WITEC® L DIN 1897

SCREW MACHINE DRILLS TYPE WITEC® L

DIN 1897 FOR ALU PROCESSING

7

DIN 1897

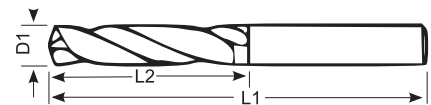
HSS-Co5%
M35

witec L

130°

GESCHLIFFEN
GRINDED

- INFOBOX
- Ultraflachnuten für mittel- bis langspanende Werkstoffe
 - Seitenspanwinkel 40°
 - Kernstärke: stärker als normal
das Werkzeug verfügt über keinen Kernanstieg
Bohrtiefe bis 15xd ohne zu Lüften
 - blank oder in allen handelsüblichen Beschichtungen
 - for middle to long chipping materials
 - flute angle 40°
 - core-strength: stronger than normal
this drill has no pipe-rise
chip-transport up to 15xd in one operation
 - bright finished or in all commercial coatings



Art.-Nr.: 2-10501

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	Art.-Nr.
2.00	38	12	2-10501
2.50	43	14	2-10501
2.80	46	16	2-10501
3.00	46	16	2-10501
3.10	49	18	2-10501
3.20	49	18	2-10501
3.30	49	18	2-10501
3.40	52	20	2-10501
3.50	52	20	2-10501
3.60	52	20	2-10501
3.70	52	20	2-10501
3.80	55	22	2-10501
3.90	55	22	2-10501
4.00	55	22	2-10501
4.10	55	22	2-10501
4.20	55	22	2-10501
4.30	58	24	2-10501
4.40	58	24	2-10501
4.50	58	24	2-10501
4.60	58	24	2-10501
4.70	58	24	2-10501
4.80	62	26	2-10501

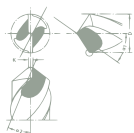
Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	Art.-Nr.
4.90	62	26	2-10501
5.00	62	26	2-10501
5.10	62	26	2-10501
5.20	62	26	2-10501
5.30	62	26	2-10501
5.40	66	28	2-10501
5.50	66	28	2-10501
5.60	66	28	2-10501
5.70	66	28	2-10501
5.80	66	28	2-10501
5.90	66	28	2-10501
6.00	66	28	2-10501
6.10	70	31	2-10501
6.50	70	31	2-10501
6.80	74	34	2-10501
7.00	74	34	2-10501
7.50	74	34	2-10501
7.80	79	37	2-10501
8.00	79	37	2-10501
8.20	79	37	2-10501
8.50	79	37	2-10501
8.80	84	40	2-10501

Einsatzgebiete:

für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-,W-,VA-,GG-(bis GGG40) 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 GGG40) and high-alloyed materials up to 1200 N/mm²



Werkzeug- und Industrietechnik

SPIRALBOHRER TYP WITEC® L DIN 1897

SCREW MACHINE DRILLS TYPE WITEC® L

DIN 1897 FOR ALU PROCESSING

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	Art.-Nr.
9.00	84	40	2-10501
9.20	84	40	2-10501
9.50	84	40	2-10501
9.80	89	43	2-10501
10.00	89	43	2-10501
10.20	89	43	2-10501
10.50	89	43	2-10501
10.80	95	47	2-10501
11.00	95	47	2-10501
11.20	95	47	2-10501
11.50	95	47	2-10501

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	Art.-Nr.
11.80	95	47	2-10501
12.00	102	51	2-10501
12.50	102	51	2-10501
12.80	102	51	2-10501
13.00	102	51	2-10501
13.50	107	54	2-10501
14.00	107	54	2-10501
14.50	111	56	2-10501
15.00	111	56	2-10501
15.50	115	58	2-10501
16.00	115	58	2-10501

Sätze / Sets

Ø	Art.-Nr.
1-10.0 x 0.5	2-10501
1-13.0 x 0.5	2-10501



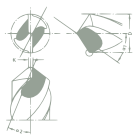
Art.-Nr.: 2-10501

Einsatzgebiete:

für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-, W-, VA-, GG-(bis GGG40) 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 GGG40) and high-alloyed materials up to 1200 N/mm²



Werkzeug- und Industrietechnik



SPIRALBOHRER TYP WITEC® L DIN 338

JOBBER LENGTH DRILLS TYPE WITEC® L

DIN 338 FOR ALU PROCESSING

9

DIN 338

HSS-Co5%
M35

witec L

130°

GESCHLIFFEN
GRINDED

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

INFOBOX

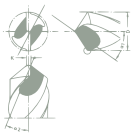
- for middle to long chipping materials
- flute angle 40°
- core-strength: stronger than normal
this drill has no pipe-rise
chip-transport up to 15xd in one operation
- bright finished or in all commercial coatings



Art.-Nr.: 2-10502

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	Art.-Nr.
1.50	40	18	2-10502
1.60	43	20	2-10502
1.70	43	20	2-10502
1.80	46	22	2-10502
1.90	46	22	2-10502
2.00	49	24	2-10502
2.10	49	24	2-10502
2.20	53	27	2-10502
2.30	53	27	2-10502
2.40	57	30	2-10502
2.50	57	30	2-10502
2.60	57	30	2-10502
2.70	61	33	2-10502
2.80	61	33	2-10502
2.90	61	33	2-10502
3.00	61	33	2-10502
3.10	65	36	2-10502
3.20	65	36	2-10502
3.30	65	36	2-10502
3.40	70	39	2-10502
3.50	70	39	2-10502
3.60	70	39	2-10502
3.70	70	39	2-10502
3.80	75	43	2-10502
3.90	75	43	2-10502
4.00	75	43	2-10502
4.10	75	43	2-10502
4.20	75	43	2-10502
4.30	80	47	2-10502
4.40	80	47	2-10502

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	Art.-Nr.
4.50	80	47	2-10502
4.60	80	47	2-10502
4.70	80	47	2-10502
4.80	86	52	2-10502
4.90	86	52	2-10502
5.00	86	52	2-10502
5.10	86	52	2-10502
5.20	86	52	2-10502
5.30	86	52	2-10502
5.40	93	57	2-10502
5.50	93	57	2-10502
5.60	93	57	2-10502
5.70	93	57	2-10502
5.80	93	57	2-10502
5.90	93	57	2-10502
6.00	93	57	2-10502
6.10	101	63	2-10502
6.20	101	63	2-10502
6.30	101	63	2-10502
6.40	101	63	2-10502
6.50	101	63	2-10502
6.60	101	63	2-10502
6.70	101	63	2-10502
6.80	109	69	2-10502
6.90	109	69	2-10502
7.00	109	69	2-10502
7.10	109	69	2-10502
7.20	109	69	2-10502
7.30	109	69	2-10502
7.40	109	69	2-10502



Werkzeug- und Industrietechnik

SPIRALBOHRER TYP WITEC® L DIN 338 JOBBER LENGTH DRILLS TYPE WITEC® L DIN 338 FOR ALU PROCESSING

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	Art.-Nr.
7.50	109	69	2-10502
7.60	117	75	2-10502
7.70	117	75	2-10502
7.80	117	75	2-10502
7.90	117	75	2-10502
8.00	117	75	2-10502
8.10	117	75	2-10502
8.20	117	75	2-10502
8.30	117	75	2-10502
8.40	117	75	2-10502
8.50	117	75	2-10502
8.60	125	81	2-10502
8.70	125	81	2-10502
8.80	125	81	2-10502
8.90	125	81	2-10502
9.00	125	81	2-10502
9.10	125	81	2-10502

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	Art.-Nr.
9.20	125	81	2-10502
9.30	125	81	2-10502
9.40	125	81	2-10502
9.50	125	81	2-10502
9.60	133	87	2-10502
9.70	133	87	2-10502
9.80	133	87	2-10502
9.90	133	87	2-10502
10.00	133	87	2-10502
10.20	133	87	2-10502
10.50	133	87	2-10502
11.00	142	94	2-10502
11.50	142	94	2-10502
12.00	151	101	2-10502
12.50	151	101	2-10502
13.00	151	101	2-10502

Sätze / Sets

Ø	Art.-Nr.
1-5,9 x 0.1	2-10502
6-10.0 x 0.1	2-10502
1-10.0 x 0.5	2-10502
1-13.0 x 0.5	2-10502



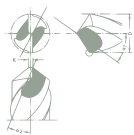
Art.-Nr.: 2-10502

Einsatzgebiete:

für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-,W-,VA-,GG-(bis GGG40) 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 GGG40) and high-alloyed materials up to 1200 N/mm²



Werkzeug- und Industrietechnik



SPIRALBOHRER TYP WITEC® L DIN 340

BUSHING DRILLS TYPE WITEC® L

DIN 340 FOR ALU PROCESSING

11

DIN 340

HSS-Co5%
M35

witec L

130°

GESCHLIFFEN
GRINDED

- INFOBOX
- Ultraflachnuten für mittel- bis langspanende Werkstoffe
 - Kreuzanschliff
 - Seitenspanwinkel 40°
 - Kernstärke: stärker als normal
das Werkzeug verfügt über keinen Kernanstieg
 - Bohrtiefe bis 15xd ohne zu Lüften
 - blank oder in allen handelsüblichen Beschichtungen
 - for middle to long chipping materials
 - split point
 - flute angle 40°
 - core-strength: stronger than normal
this drill has no pipe-rise
 - chip-transport up to 15xd in one operation
 - bright finished or in all commercial coatings



Art.-Nr.: 2-10503

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	Art.-Nr.
2.00	85	56	2-10503
2.50	95	62	2-10503
3.00	100	66	2-10503
3.10	106	69	2-10503
3.20	106	69	2-10503
3.30	106	69	2-10503
3.50	112	73	2-10503
3.80	119	78	2-10503
4.00	119	78	2-10503
4.20	119	78	2-10503
4.50	126	82	2-10503
5.00	132	87	2-10503
5.20	132	87	2-10503
5.50	139	91	2-10503
6.00	139	91	2-10503
6.50	148	97	2-10503

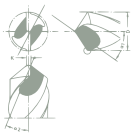
Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	Art.-Nr.
6.80	156	102	2-10503
7.00	156	102	2-10503
7.50	156	102	2-10503
8.00	165	109	2-10503
8.50	165	109	2-10503
9.00	175	115	2-10503
9.50	175	115	2-10503
10.00	184	121	2-10503
10.20	184	121	2-10503
10.50	184	121	2-10503
11.00	195	128	2-10503
11.50	195	128	2-10503
12.00	205	134	2-10503
12.50	205	134	2-10503
13.00	205	134	2-10503

Einsatzgebiete:

für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-, W-, VA-, GG-(bis GGG40) 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 GGG40) and high-alloyed materials up to 1200 N/mm²



Werkzeug- und Industrietechnik



X-LANG SPIRALBOHRER TYP WITEC® L

EXTRA LONG DIN 1869 I

DRILLS TYPE WITEC® L FOR ALU

DIN 1869 I

HSS-Co5%
M35

witec L

130°

GESCHLIFFEN
GRINDED

- INFOBOX
- Ultraflachnuten für mittel- bis langspanende Werkstoffe
 - Kreuzanschliff
 - Seitenspanwinkel 40°
 - Kernstärke: stärker als normal
das Werkzeug verfügt über keinen Kernanstieg
 - Bohrtiefe bis 15xd ohne zu Lüften
 - blank oder in allen handelsüblichen Beschichtungen

- for middle to long chipping materials
- split point
- flute angle 40°
- core-strength: stronger than normal
this drill has no pipe-rise
- chip-transport up to 15xd in one operation
- bright finished or in all commercial coatings



Art.-Nr.: 2-10504

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	Art.-Nr.
2.00	125	85	2-10504
2.50	140	95	2-10504
3.00	150	100	2-10504
3.20	155	105	2-10504
3.30	155	105	2-10504
3.50	165	115	2-10504
4.00	175	120	2-10504
4.20	175	120	2-10504
4.50	185	125	2-10504
5.00	195	135	2-10504
5.50	205	140	2-10504
6.00	205	140	2-10504
6.50	215	150	2-10504
6.80	225	155	2-10504

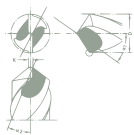
Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	Art.-Nr.
7.00	225	155	2-10504
7.50	225	155	2-10504
8.00	240	165	2-10504
8.50	240	165	2-10504
9.00	250	175	2-10504
9.50	250	175	2-10504
10.00	265	185	2-10504
10.20	265	185	2-10504
10.50	265	185	2-10504
11.00	280	195	2-10504
11.50	280	195	2-10504
12.00	295	205	2-10504
12.50	295	205	2-10504
13.00	295	205	2-10504

Einsatzgebiete:

für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-, W-, VA-, GG-(bis GGG40) 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 GGG40) and high-alloyed materials up to 1200 N/mm²



Werkzeug- und Industrietechnik



X-LANG SPIRALBOHRER TYP WITEC® L

EXTRA LONG DIN 1869 II

DRILLS TYPE WITEC® L FOR ALU

13

DIN 1869 II

HSS-Co5%
M35

witec L

130°

GESCHLIFFEN
GRINDED

- Ultraflachnuten für mittel- bis langspanende Werkstoffe
- Kreuzanschliff
- Seitenspanwinkel 40°
- Kernstärke: stärker als normal
das Werkzeug verfügt über keinen Kernanstieg
- Bohrtiefe bis 15xd ohne zu Lüften
- blank oder in allen handelsüblichen Beschichtungen

INFOBOX

- for middle to long chipping materials
- split point
- flute angle 40°
- core-strength: stronger than normal
this drill has no pipe-rise
- chip-transport up to 15xd in one operation
- bright finished or in all commercial coatings



Art.-Nr.: 2-10505

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	Art.-Nr.
3,00	190	130	2-10505
3,30	200	135	2-10505
3,50	210	145	2-10505
4,00	220	150	2-10505
4,20	220	150	2-10505
4,50	235	160	2-10505
5,00	245	170	2-10505
5,50	260	180	2-10505
6,00	260	180	2-10505
6,50	275	190	2-10505
6,80	290	200	2-10505
7,00	290	200	2-10505
7,50	290	200	2-10505

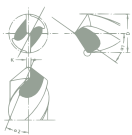
Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	Art.-Nr.
8,00	305	210	2-10505
8,50	305	210	2-10505
9,00	320	220	2-10505
9,50	320	220	2-10505
10,00	340	235	2-10505
10,20	340	235	2-10505
10,50	340	235	2-10505
11,00	365	250	2-10505
11,50	365	250	2-10505
12,00	375	260	2-10505
12,50	375	260	2-10505
13,00	375	260	2-10505

Einsatzgebiete:

für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-,W-,VA-,GG-(bis GGG40) 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 GGG40) and high-alloyed materials up to 1200 N/mm²



Werkzeug- und Industrietechnik

X-LANG SPIRALBOHRER TYP WITEC® L

EXTRA LONG DIN 1869 III

DRILLS TYPE WITEC® L FOR ALU

DIN 1869 III

HSS-Co5%
M35

witec L

130°

GESCHLIFFEN
GRINDED

- INFOBOX
- Ultraflachnuten für mittel- bis langspanende Werkstoffe
 - Kreuzanschliff
 - Seitenspanwinkel 40°
 - Kernstärke: stärker als normal
das Werkzeug verfügt über keinen Kernanstieg
 - Bohrtiefe bis 15xd ohne zu Lüften
 - blank oder in allen handelsüblichen Beschichtungen

- for middle to long chipping materials
- split point
- flute angle 40°
- core-strength: stronger than normal
this drill has no pipe-rise
- chip-transport up to 15xd in one operation
- bright finished or in all commercial coatings



Art.-Nr.: 2-10506

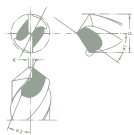
Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	Art.-Nr.
3.50	265	180	2-10506
4.00	280	190	2-10506
4.20	280	190	2-10506
4.50	295	200	2-10506
5.00	315	210	2-10506
5.50	330	225	2-10506
6.00	330	225	2-10506
6.50	350	235	2-10506
6.80	370	250	2-10506
7.00	370	250	2-10506
7.50	370	250	2-10506
8.00	390	265	2-10506
8.50	390	265	2-10506
9.00	410	280	2-10506
9.50	410	280	2-10506
10.00	430	295	2-10506
10.20	430	295	2-10506
10.50	430	295	2-10506
11.00	455	300	2-10506
11.50	455	300	2-10506
12.00	480	300	2-10506
12.50	480	300	2-10506
13.00	480	300	2-10506

Einsatzgebiete:

für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-,W-,VA-,GG-(bis GGG40) 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 GGG40) and high-alloyed materials up to 1200 N/mm²



Werkzeug- und Industrietechnik

SPIRALBOHRER DIN 338 TYP WITEC® NW 15

JOBBER LENGTH DRILLS TYPE WITEC® NW

DIN 338 FOR ALU PROCESSING

DIN 338

HSS-Co5%
M35

witec NW

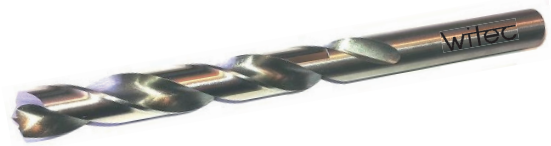
122°

GESCHLIFFEN
GRINDED

- Ultraflachnuten für mittel- bis langspanende Werkstoffe
- Spitzenwinkel 122°
- Kernstärke: stärker als normal, das Werkzeug verfügt über keinen Kernanstieg
- Bohrtiefe bis 5xd ohne zu Lüften

INFOBOX

- for middle to long chipping materials
- tip angle 122°
- core-strength: stronger than normal, this drill has no pipe-rise
- chip-transport up to 5xd in one operation



Art.-Nr.: 2-10902

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	Art.-Nr.
3.00	61	33	2-10902
3.20	65	36	2-10902
3.30	65	36	2-10902
3.50	70	39	2-10902
3.80	75	43	2-10902
4.00	75	43	2-10902
4.10	75	43	2-10902
4.20	75	43	2-10902
4.50	80	47	2-10902
4.80	86	52	2-10902
4.90	86	52	2-10902
5.00	86	52	2-10902
5.10	86	52	2-10902
5.20	86	52	2-10902
5.50	93	57	2-10902
6.00	93	57	2-10902

Ø D1 mm	L1 mm	L2 mm	Art.-Nr.
6.50	101	63	2-10902
6.80	109	69	2-10902
7.00	109	69	2-10902
7.50	109	69	2-10902
8.00	117	75	2-10902
8.50	117	75	2-10902
9.00	125	81	2-10902
9.50	125	81	2-10902
10.00	133	87	2-10902
10.20	133	87	2-10902
10.50	133	87	2-10902
11.00	142	94	2-10902
11.50	142	94	2-10902
12.00	151	101	2-10902
12.50	151	101	2-10902
13.00	151	101	2-10902

Sätze / Sets

Ø	Art.-Nr.
1-10.0 x 0.5	2-10902
1-13.0 x 0.5	2-10902
1-10.5 x 0.5 + KL	2-10902
1-13.0 x 0.5 + KL	2-10202



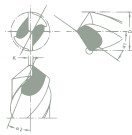
Art.-Nr.: 2-10902

Einsatzgebiete:

für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-, W-, VA-, GG-(bis GGG40) 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 GGG40) and high-alloyed materials up to 1200 N/mm²



Richtwerte für Spiralbohrer aus HSS und HSS-E

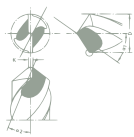
Cutting data for HSS and HSS-E twist drills

Schnittgeschwindigkeiten, Vorschübe, Spitzenwinkel / Cutting speed, feed, point angle

Werkstoff Material	Bohrer-Typ Drill Type	Bohrer Qualität Quality	Spitzen- Winkel Tip Angle	Kühlmittel Coolant	Schnitt- geschw. Cutting Speed m/min.	mittlere Drehzahlen / Middle Number of Revolutions (U/min) Vorschübe / Feed s (mm/U) bei Bohrer / for Drills-Ø									
						2	5	8	12	16	25	40	63	80	
ALU	Messing, spröde Brittle brass MS 58	NW L, K	HSS	118°	trocken Öl Dry oil Emulsion	60–100	12740 0,08	5100 0,18	3200 0,25	2100 0,30	1600 0,35	1020 0,40	640 0,50	400 0,60	320 0,70
	Messing, zäh Tough brass MS 60, MS 63	NW L, K	HSS	118° (118)°	Emulsion Öl / Oil	35– 60	7560 0,05	3020 0,15	2000 0,20	1260 0,25	950 0,35	600 0,40	380 0,50	240 0,60	200 0,70
	Rotguss, Bronze (weich) Gunmetal, bronze (soft)	NW, L, K	HSS	118°	Emulsion Öl / Oil	20– 40	4745 0,05	1900 0,08	1195 0,14	795 0,20	595 0,25	380 0,30	240 0,40	150 0,50	120 0,60
	Alu-Bronze (halbhart, hart) Aluminium-Bronze (half hard, hard)	NW, L, K	HSS	118°	Emulsion Öl / Oil	15– 35	3980 0,05	1585 0,08	995 0,14	665 0,20	495 0,25	320 0,30	200 0,40	125 0,50	100 0,60
	Neusilber Nickel	NW, L, K	HSS	118°	Emulsion Öl / Oil	25– 50	6000 0,05	2400 0,08	1500 0,14	995 0,20	750 0,25	480 0,30	300 0,40	190 0,50	150 0,60
	Hüttenkupfer Copper	NW L, K	HSS	130° (118)°	Emulsion Öl / Oil	35– 65	7960 0,05	3170 0,14	1990 0,18	1325 0,22	995 0,30	635 0,40	400 0,45	250 0,50	200 0,60
	Elektrolyt- Kupfer Electrolytic Copper	NW L, K	HSS	118°	Emulsion Öl / Oil	20– 35	4400 0,05	1750 0,14	1100 0,18	730 0,22	550 0,30	350 0,40	220 0,45	140 0,50	110 0,60
	Aluminium	NW L, K	HSS	130°	Emulsion	40–100	11140 0,05	4435 0,14	2785 0,18	1855 0,22	1395 0,30	890 0,40	555 0,45	350 0,50	280 0,60
	Alu-Leg. Langspanend Aluminium-alloys long chipping materials	NW L, K	HSS	130°	Emulsion	30– 65	7600 0,05	3030 0,14	1900 0,18	1260 0,22	950 0,30	600 0,40	380 0,45	240 0,50	190 0,60
	Alu-Leg. Kurzspanend Aluminium-alloys short chipping materials	NW L, K	HSS	118° (130)°	Emulsion	30– 60	7200 0,05	2900 0,14	1800 0,18	1200 0,22	900 0,30	580 0,40	360 0,45	230 0,50	180 0,60
	Alu-Si-Leg. Silumin Aluminium-Silicon-alloys Silumin	NW L, K	HSS	130° (118)°	Emulsion	30– 50	6365 0,05	2535 0,08	1590 0,14	1060 0,20	795 0,25	510 0,30	320 0,40	200 0,50	160 0,60
	Magnesium-Leg. Elektron Magnesium-alloys electron	NW L, K	HSS	118°	trocken kein Wasser Dry no water	60–100	12740 0,08	5100 0,18	3200 0,25	2100 0,30	1600 0,35	1020 0,40	640 0,50	400 0,60	320 0,70
	Zink, Zink-Leg. Zinc, Zinc-alloys	NW L, K	HSS	118° (130)°	Emulsion	35– 50	6800 0,05	2700 0,14	1700 0,18	1130 0,20	850 0,25	540 0,30	340 0,40	215 0,50	170 0,60
	Kunststoffe hart (Duroplaste) Hard plastics (thermosets)	K	HSS	80°	trocken Pr.-Luft Dry per air	10– 20	2380 0,05	950 0,14	595 0,18	400 0,20	300 0,25	190 0,30	120 0,40	750 0,50	60 0,60
	Kunststoffe weich (Thermoplaste) Soft plastics (thermoplastics)	L	HSS	130°	Wasser Pr.-Luft Dry per air	20– 40	4745 0,05	1900 0,14	1195 0,18	795 0,20	595 0,25	380 0,30	240 0,40	150 0,50	120 0,60
KUNSTSTOFF SONDERMATERIAL PLASTICS SPECIAL MATERIAL	Plexiglas / Plexiglass	K	HSS	80°	Wasser water	15– 25	3185 0,05	1285 0,14	795 0,18	530 0,20	400 0,25	255 0,30	160 0,40	100 0,50	80 0,60
	Schichtpressstoffe Papier, Gewebe, Holz Laminates, paper, tissues, wood	L lange K quer z. Schicht	HSS	130° 80°	trocken Pr.-Luft Dry per air	15– 25	3185 0,05	1285 0,14	795 0,18	530 0,20	400 0,25	255 0,30	160 0,40	100 0,50	80 0,60
	Hartgummi / Hard rubber	K	HSS	80°	trocken Pr.-Luft Dry per air	15– 35	3980 0,08	1585 0,18	995 0,25	665 0,30	495 0,35	320 0,40	200 0,50	125 0,60	100 0,70

Diese Richtwerte gelten für Bohrtiefen von etwa 3-4-mal Bohrdurchmesser. Für Bohrungen, deren Tiefe größer als 5xd ist, werden statt der Typen N und W Bohrer mit Flachnutenprofil Typ FN und FW bei gleichen Schnittwerten empfohlen. Bei sehr tiefen Bohrungen unter erschwerten Arbeitsbedingungen müssen die Schnittwerte durch Versuche ermittelt werden. Bei Stufenbohrern richtet sich die Drehzahl nach dem Durchmesser der Senkstufe (großer Ø), der Vorschub nach dem Durchmesser der Bohrstufe (kleiner Ø).

These guidelines are valid for drilling depths of about 3 to 4 time drill diameter. For holes whose depths is greater than 5xd, please use instead of the N type and W drill flat flute profile drill type FN and FW at the same average values recommended. For drilling very deep holes in difficult working conditions, the average values must be determined by experiments or tests. In step drills, the speed complies with the countersinking diameter (large diameter Ø), the feed complies on the drilling diameter (small diameter Ø).



Werkzeug- und Industrietechnik



KEGEL- UND ENTGRATSENKER

17

FÜR ALU BEARBEITUNG

COUNTERSINKS FOR ALU PROCESSING

DIN 335

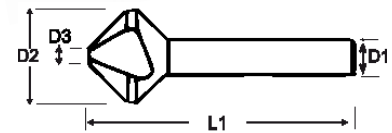
HSS
M2

Form C

90°

GESCHLIFFEN
GRINDED

- INFOBOX**
- Zylinderschaft
 - 3 Schneiden
 - blank oder in allen handelsüblichen Beschichtungen
 - straight shank
 - 3 cutters
 - bright finished or in all commercial coatings



Art.-Nr.: 2-19080

Ø D1 mm	D2 mm	D3 mm	L1 mm	Art.-Nr.
4.3	4,0	1,3	40	2-19080
5.0	4,0	1,5	40	2-19080
5.3	4,0	1,5	40	2-19080
5.8	5,0	1,5	45	2-19080
6.0	5,0	1,5	45	2-19080
6.3	5,0	1,5	45	2-19080
7.0	6,0	1,8	50	2-19080
7.3	6,0	1,8	50	2-19080
8.0	6,0	2,0	50	2-19080
8.3	6,0	2,0	50	2-19080
9.4	6,0	2,2	50	2-19080
10.0	6,0	2,5	50	2-19080
10.4	6,0	2,5	50	2-19080

Ø D1 mm	D2 mm	D3 mm	L1 mm	Art.-Nr.
11.5	8,0	2,8	56	2-19080
12.4	8,0	2,8	56	2-19080
13.4	8,0	2,8	56	2-19080
15.0	10,0	3,2	60	2-19080
16.5	10,0	3,2	60	2-19080
19.0	10,0	3,5	63	2-19080
20.5	10,0	3,5	63	2-19080
23.0	10,0	3,8	67	2-19080
25.0	10,0	3,8	67	2-19080
28.0	12,0	4,0	71	2-19080
30.0	12,0	4,2	71	2-19080
31.0	12,0	4,2	71	2-19080
40,0	12,0	4,2	80	2-19080

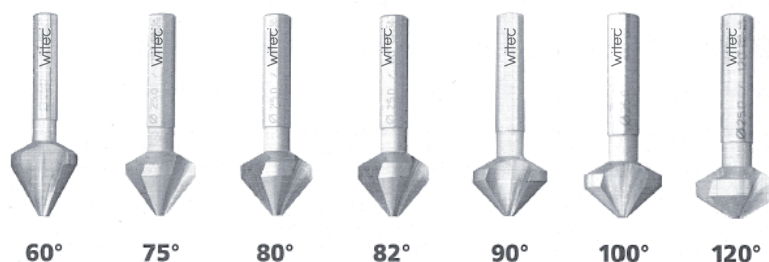
Sätze / Sets

Ø	Art.-Nr.
6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	2-19080
6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25,0	2-19080



Kegelsenker und Entgrater mit verschiedenen Spitzenwinkeln und Sonderlösungen auf Anfrage lieferbar.

Countersinks and deburring tools with various tip angles and special solutions available on request



Hergestellt in Deutschland
Made in Germany

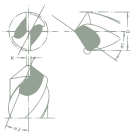


Einsatzgebiete:

für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-,W-Materialien und Holz und Kunststoffe

Materials:

to use in stationary and CNC-Machines to cut such as N-,W-materials and wood and plastics



Werkzeug- und Industrietechnik

LANGE KEGEL- UND ENTGRATSENKER FÜR ALU BEARBEITUNG

LONG COUNTERSINKS FOR ALU PROCESSING

DIN 335

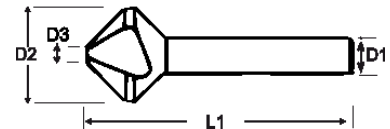
HSS
M2

Form C

90°

GESCHLIFFEN
GRINDED

- INFOBOX**
- Zylinderschaft
 - 3 Schneiden
 - blank oder in allen handelsüblichen Beschichtungen
 - straight shank
 - 3 cutters
 - bright finished or in all commercial coatings



DIN 335 / blank / bright

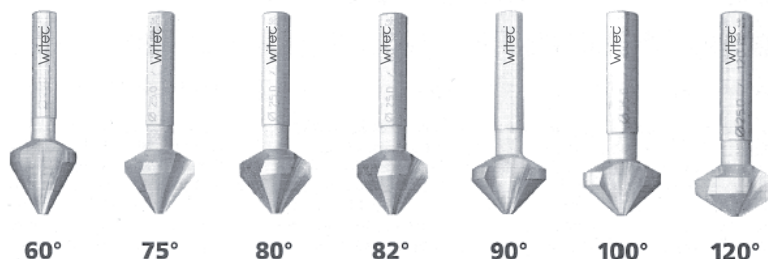
Art.-Nr.: 2-18086

Ø D1 mm	D2 mm	D3 mm	L1 mm	Art.-Nr.
6.3	5,0	1,5	106	2-18086
8.3	6,0	2,0	107	2-18086
10.4	6,0	2,5	108	2-18086
12.4	8,0	2,8	110	2-18086
16.5	10,0	3,2	112	2-18086
20.5	10,0	3,5	116	2-18086
25.0	10,0	3,8	120	2-18086
SET 6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5				2-18086



Kegelsenker und Entgrater mit verschiedenen Spitzenwinkeln und Sonderlösungen auf Anfrage lieferbar.

Countersinks and deburring tools with various tip angles and special solutions available on request.



Hergestellt in Deutschland
Made in Germany

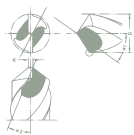


Einsatzgebiete:

für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-,W-Materialien und Holz und Kunststoffe

Materials:

to use in stationary and CNC-Machines to cut such as N-,W-materials and wood and plastics



Werkzeug- und Industrietechnik

EXTRA LANGE KEGEL-UND ENTGRATSENKER EXTRA LONG COUNTERSINKS FOR ALU PROCESSING

19

DIN 335

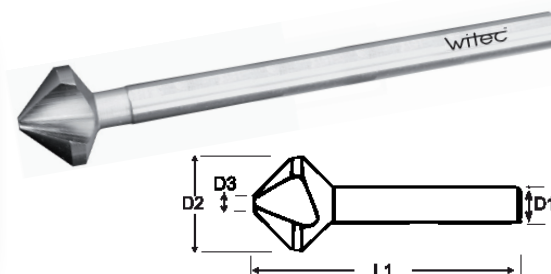
HSS
M2

Form C

90°

GESCHLIFFEN
GRINDED

- INFOBOX**
- Zylinderschaft
 - 3 Schneiden
 - blank oder in allen handelsüblichen Beschichtungen
 - straight shank
 - 3 cutters
 - bright finished or in all commercial coatings



DIN 335 / blank / bright finished

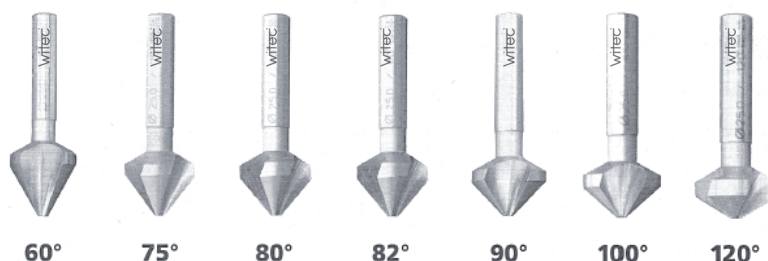
Art.-Nr.: 2-18087

ØD1 mm	D2 mm	D3 mm	L1 mm	L2 mm	Art.-Nr.
6,3	5,0	1,5	156	150	2-18087
8,3	6,0	2,0	157	150	2-18087
10,4	6,0	2,5	158	150	2-18087
12,4	8,0	2,8	160	150	2-18087
16,5	10,0	3,2	162	150	2-18087
20,5	10,0	3,5	166	150	2-18087
SET 6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5					2-18087



Kegelsenker und Entgrater mit verschiedenen Spitzenwinkeln und Sonderlösungen auf Anfrage lieferbar.

Countersinks and deburring tools with various tip angles and special solutions available on request.



Hergestellt in Deutschland
Made in Germany

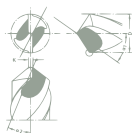


Einsatzgebiete:

für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-,W-Materialien und Holz und Kunststoffe

Materials:

to use in stationary and CNC-Machines to cut such as N-,W-materials and wood and plastics



Werkzeug- und Industrietechnik



FLACHSENKER FÜR ALU BEARBEITUNG PILOTED COUNTER BORE FOR ALU PROCESSING

DIN 373

HSS
M2FEIN
FINE

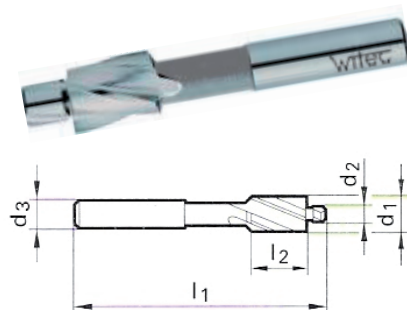
180°

GESCHLIFFEN
GRINDED

- Zylinderschaft
- 3 Schneiden
- blank

INFOBOX

- straight shank
- 3 cutters
- bright finished



DIN 373 / blank / bright finished

Art.-Nr.: 2-18095

Ø Geweinde Thread mm	D2 Kopf Head mm	D1 Pilot pin mm	D3 Schaft Shank mm	L1 mm	L2 mm	Art.-Nr.
M3	6,0	3,2	5,0	71	14	2-18095
M4	8,0	4,3	5,0	71	14	2-18095
M5	10,0	5,3	8,0	80	18	2-18095
M6	11,0	6,4	8,0	80	18	2-18095
M8	15,0	8,4	12,5	100	22	2-18095
M10	18,0	10,5	12,5	100	22	2-18095
M12	20,0	13,0	12,5	100	22	2-18095
Metallkassette / Metal Box M3 - M10						2-18095



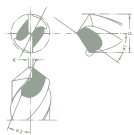
Hergestellt in Deutschland
Made in Germany

**Einsatzgebiete:**

für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-,W-Materialien und Holz und Kunststoffe

Materials:

to use in stationary and CNC-Machines to cut such as N-,W-materials and wood and plastics



Werkzeug- und Industrietechnik

FLACHSENKER FÜR ALU BEARBEITUNG PILOTED COUNTER BORE FOR ALU PROCESSING

21

DIN 373

HSS
M2

MITTEL
MIDDLE

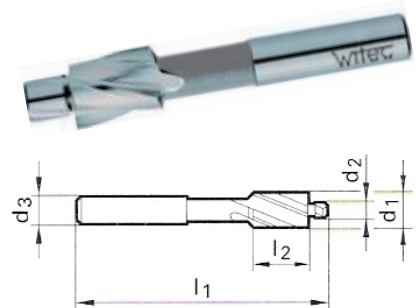
180°

GESCHLIFFEN
GRINDED

- Zylinderschaft
- 3 Schneiden
- blank

INFOBOX

- straight shank
- 3 cutters
- bright finished



DIN 373 / blank / bright finished

Art.-Nr.: 2-18096

Ø Geweinde Thread mm	D2 Kopf Head mm	D1 Pilot pin mm	D3 Schaft Shank mm	L1 mm	L2 mm	Art.-Nr.
M3	6,0	3,4	5,0	71	14	2-18096
M4	8,0	4,5	5,0	71	14	2-18096
M5	10,0	5,5	8,0	80	18	2-18096
M6	11,0	6,6	8,0	80	18	2-18096
M8	15,0	9,0	12,5	100	22	2-18096
M10	18,0	11,0	12,5	100	22	2-18096
M12	20,0	13,5	12,5	100	22	2-18096
Metallkassette / Metal Box M3 - M10						2-18096



Hergestellt in Deutschland
Made in Germany

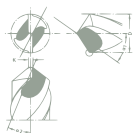


Einsatzgebiete:

für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-,W-Materialien und Holz und Kunststoffe

Materials:

to use in stationary and CNC-Machines to cut such as N-,W-materials and wood and plastics



Werkzeug- und Industrietechnik



SENKER FÜR ALU BEARBEITUNG PILOTED COUNTER BORE FOR ALU PROCESSING

DIN 373

HSS
M2KERNLOCH
THREADING HOLE

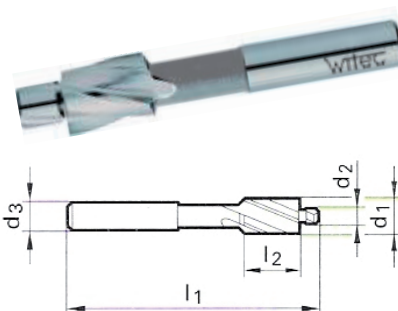
180°

GESCHLIFFEN
GRINDED

- Zylinderschaft
- 3 Schneiden
- blank

INFOBOX

- straight shank
- 3 cutters
- bright finished



DIN 373 / blank / bright finished

Art.-Nr.: 2-18097

Ø Geweinde Thread mm	D2 Kopf Head mm	D1 Pilot pin mm	D3 Schaft Shank mm	L1 mm	L2 mm	Art.-Nr.
M3	6,0	3,4	5,0	71	14	2-18097
M4	8,0	4,5	5,0	71	14	2-18097
M5	10,0	5,5	8,0	80	18	2-18097
M6	11,0	6,6	8,0	80	18	2-18097
M8	15,0	9,0	12,5	100	22	2-18097
M10	18,0	11,0	12,5	100	22	2-18097
M12	20,0	13,5	12,5	100	22	2-18097
Metallkassette / Metal Box M3 - M10						2-18097



Hergestellt in Deutschland
Made in Germany

**Einsatzgebiete:**

für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in N-,W-Materialien und Holz und Kunststoffe

Materials:

to use in stationary and CNC-Machines to cut such as N-,W-materials and wood and plastics

Toleranzen

Innengewinde

Toleranz 2B / 6H = ISO2 Normale Gewindeverbindung

Toleranz 7H + 6G = ISO3 Gewindeverbindung mit Spiel

Toleranz 7G = Verbeugend für Verzug durch Wärmebehandlung

Aussengewinde

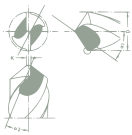
Toleranz 2A + 6g = ISO2 Normale Gewindeverbindung

Kegelsenker / Senk Bits

Weisen Span- und Freiwinkel auf, die nahezu in der Metallbearbeitung vorkommenden Werkstoffen saubere und glatte Senkungen erzeugen. Sollten in Extremfällen die Ergebnisse nicht ausreichend sein, so sind wir gerne bereit, durch Senkversuche verbesserte Lösungen anzubieten.

Beim Einsatz unserer witec - Kegelsenker und witec - Senk-Bits werden erfahrungsgemäß bessere Werte bei kleinen Drehzahlen und größeren Vorschüben erzeugt.

	Werkstoff Material	Schnitt- geschwindigkeit Cutting speed	Vorschub S (mm/U) für Senker Feed S (mm/R) for counter sinks						Kühl- und Schmiermittel Coolant and lubrificant
			5	10	16	25	40	63	
UNI / N	Stahl unlegiert bis 700 N/mm ²	20-28	0,05-0,70	0,09-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,25	0,25-0,36	Emulsion
	Unalloyed steel up to 700 N/mm ²								
	Stahl unlegiert bis 900 N/mm ²	18-25	0,04-0,05	0,06-0,08	0,09-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,28	Emulsion
	Unalloyed steel up to 900 N/mm ²								
H	Stahl unlegiert bis 1250 N/mm ²	6-10	manuell	0,04-0,06	0,07-0,09	0,09-0,11	0,11-0,14	0,14-0,18	Emulsion
	Unalloyed steel up to 1250 N/mm ²		manually						
VA / INOX	Stahl rostfrei	5-12	manuell	0,04-0,06	0,07-0,09	0,09-0,11	0,11-0,14	0,14-0,18	Emulsion
	Stainless steels		manually						
GUSS CAST IRON	Grauguss bis 200 HB	14-25	0,07-0,10	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,25	0,25-0,32	0,25-0,32	trocken dry
	Cast iron up to 200 HB								
	Grauguss bis 240 HB	8-14	0,06-0,09	0,10-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,25	0,25-0,36	trocken dry
	Cast iron up to 240 HB								
ALUMINIUM	Kupfer- und Cu-Legierung	36-50	0,04-0,09	0,10-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,25	0,25-0,36	Emulsion oder Schneidöl Emulsion or cutting oil
	Copper and Co - alloys								
	Messing kurzspanend MS58	50-80	0,08-0,11	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,25	0,25-0,32	0,32-0,40	Emulsion oder Schneidöl Emulsion or cutting oil
	Brass, short chipping MS58								
	Messing langspanend MS63	30-50	0,08-0,11	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,25	0,25-0,32	0,32-0,40	Emulsion oder Schneidöl Emulsion or cutting oil
	Brass, long chipping MS63								
	Alu-Legierung, langspanend	40-80	0,08-0,11	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,25	0,25-0,32	0,32-0,40	Emulsion
	Alu - alloys, long chipping								
	Alu-Legierung, kurzspanend + Silumin	25-50	0,06-0,09	0,10-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,25	0,25-0,36	Emulsion
	Alu - alloys, short chipping + Silumin								
KUNSTSTOFFE PLASTICS	Magnesium-Legierungen	60-100	0,10-0,14	0,16-0,20	0,20-0,25	0,25-0,32	0,32-0,40	0,40-0,50	trocken (kein Waser) dry (no water)
	Mg - alloys								
	Kunststoffe (Thermoplaste)	20-40	0,05-0,08	0,09-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,25	0,25-0,36	Pressluft blast
	Plastics								
KUNSTSTOFFE PLASTICS	Kunststoffe (Duroplaste)	10-20	0,04-0,06	0,07-0,09	0,10-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,25	Pressluft blast
	Thermoplastes								



Tolerances

Internal threads

Tolerance 2B / 6H = ISO2 Normal thread connection

Tolerance 7H + 6G = ISO3 thread connection with space

Tolerance 7G = bowing for default by heat treatment

Countersinks / Counter Bits

They have rake and relief angles, which produce almost smooth and clean cuts during the metal processing of common materials. If the results might be not sufficient, we are able to offer improved solutions through countersinking tests.

Outer threads

Tolerance 2A + 6g = ISO2 Normal thread connection

Using the witec - countersink and witec - counter bit Experience has shown that better results are produced at low speeds and larger feeds.

MESSING-MASCHINENGEWINDEBOHRER MACHINE TAPS FOR BRASS PROCESSING

**DIN 371/
DIN 376**

FORM C

HSSE-G

ISO2/6HX

M

- metrisches ISO-Gewinde DIN 13
- Form C, gerade genutet
- verstärkter Schaft
- blanke Ausführung
- für die Bearbeitung von Messing bis 700 N/mm²
- für Durchgangs- und Sacklöcher bis max. 1xD

INFOBOX

- metric ISO-thread DIN 13
- Form C, straight fluted
- reinforced shank
- bright finished
- for Brass processing up to 700 N/mm²
- for through and blind holes up to 1xD

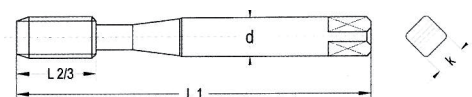


Art.-Nr.: 2-29019



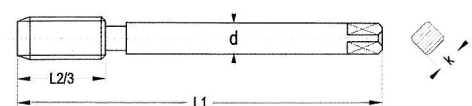
Art.-Nr.: 2-29119

DIN 2184-1 / 371



Ø	P	L1 mm	L2 mm	L3 mm	d mm	k mm	drill mm	Art.-Nr.
M3	0,5	56	11	-	3,5	2,7	2,5	2-29019
M4	0,7	63	13	-	4,5	3,4	3,3	2-29019
M5	0,8	70	16	-	6,0	4,9	4,2	2-29019
M6	1	80	19	-	6,0	4,9	5,0	2-29019
M8	1,25	90	22	-	8,0	6,2	6,8	2-29019
M10	1,5	100	24	-	10,0	8,0	8,5	2-29019

DIN 2184-1 / 376



Ø	P	L1 mm	L2 mm	L3 mm	d mm	k mm	drill mm	Art.-Nr.
M12	1,75	110	28	-	9,0	7,0	10,2	2-29119
M14	2	110	30	-	11,0	9,0	12,0	2-29119
M16	2	110	32	-	12,0	9,0	14,0	2-29119
M18	2,5	125	34	-	14,0	11,0	15,5	2-29119
M20	2,5	140	34	-	16,0	12,0	17,5	2-29119
M22	2,5	140	34	-	18,0	14,5	19,5	2-29119
M24	3	160	38	-	18,0	14,5	21,0	2-29119

Hergestellt in Deutschland
Made in Germany

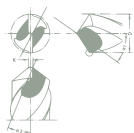


Einsatzgebiete:

für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen für die Bearbeitung von kurzspanenden Materialien, wie Messing bis 700 N/mm², für Durchgangs- und Sacklöcher bis max. 1xD

Materials:

for the application in stationary and CNC-machines for the processing of short-chipping materials such as brass up to 700 N/mm², for through and blind holes up to 1xD



Werkzeug- und Industrietechnik

ALU-MASCHINENGEWINDEBOHRER

MACHINE TAPS FOR ALUMINIUM PROCESSING

DIN 371/
DIN 376

FORM C

HSSE-G

ISO2/6HX

M

- metrisches ISO-Gewinde DIN 13
- Form C, gerade genutet
- verstärkter Schaft
- ALUCrN Beschichtung
- für Hart-Aluminium bis 700 N/mm²
- für Durchgangs- und Sacklöcher bis max. 1xD

INFOBOX

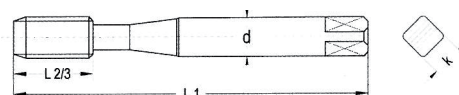
- metric ISO-thread DIN 13
- Form C, straight fluted
- reinforced shank
- ALUCrN coating
- for hard Aluminium processing up to 700 N/mm²
- for through and blind holes up to 1xD



Art.-Nr.: 2-29019 ALUCrN

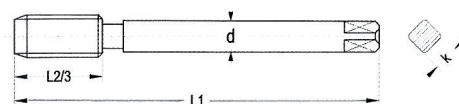


Art.-Nr.: 2-29119 ALUCrN



DIN 2184-1 / 371

Ø	P	L1 mm	L2 mm	d mm	k mm	drill mm	Art.-Nr.
M3	0,5	56	11	3,5	2,7	2,5	2-29019 ALUCrN
M4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3	2-29019 ALUCrN
M5	0,8	70	16	6,0	4,9	4,2	2-29019 ALUCrN
M6	1	80	19	6,0	4,9	5,0	2-29019 ALUCrN
M8	1,25	90	22	8,0	6,2	6,8	2-29019 ALUCrN
M10	1,5	100	24	10,0	8,0	8,5	2-29019 ALUCrN



DIN 2184-1 / 376

Ø	P	L1 mm	L2 mm	d mm	k mm	drill mm	Art.-Nr.
M12	1,75	110	28	9,0	7,0	10,2	2-29119 ALUCrN
M14	2	110	30	11,0	9,0	12,0	2-29119 ALUCrN
M16	2	110	32	12,0	9,0	14,0	2-29119 ALUCrN
M18	2,5	125	34	14,0	11,0	15,5	2-29119 ALUCrN
M20	2,5	140	34	16,0	12,0	17,5	2-29119 ALUCrN
M22	2,5	140	34	18,0	14,5	19,5	2-29119 ALUCrN
M24	3	160	38	18,0	14,5	21,0	2-29119 ALUCrN

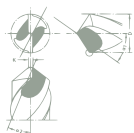
Hergestellt in Deutschland
Made in Germany

**Einsatzgebiete:**

für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen für die Bearbeitung von kurzspanenden Materialien, wie Hart-Aluminium bis 700 N/mm², für Durchgangs- und Sacklöcher bis max. 1xD

Materials:

for the application in stationary and CNC-machines for the processing of short-chipping materials such as hard Aluminium up to 700 N/mm², for through and blind holes up to 1xD



Werkzeug- und Industrietechnik

ALU-MASCHINENGEWINDEBOHRER MACHINE TAPS FOR ALUMINIUM PROCESSING

27

DIN 371/
DIN 376

FORM B

HSS-E-V3

ISO2/6H

M

- metrisches ISO-Gewinde DIN 13
- verstärkter Schaft
- Form B, Schälanschnitt
- ausgesetzte Zähne
- blanke Ausführung für Weich-Aluminium Bearbeitung
- **GELBRING**

INFOBOX

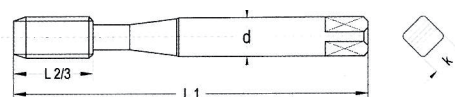
- metric ISO-thread DIN 13
- reinforced shank
- Form B, spiral-pointed
- interrupted teeth
- bright finished for soft Aluminium processing
- **YELLOW RING**



Art.-Nr.: 2-29026

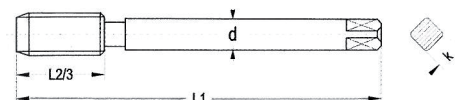


Art.-Nr.: 2-29126



DIN 2184-1 / 371

Ø	P	L1 mm	L2 mm	L3 mm	d mm	k mm	drill mm	Art.-Nr.
M3	0,5	56	11	-	3,5	2,7	2,5	2-29026
M4	0,7	63	13	-	4,5	3,4	3,3	2-29026
M5	0,8	70	16	-	6,0	4,9	4,2	2-29026
M6	1	80	19	-	6,0	4,9	5,0	2-29026
M8	1,25	90	22	-	8,0	6,2	6,8	2-29026
M10	1,5	100	24	-	10,0	8,0	8,5	2-29026



DIN 2184-1 / 376

Ø	P	L1 mm	L2 mm	L3 mm	d mm	k mm	drill mm	Art.-Nr.
M12	1,75	110	28	-	9,0	7,0	10,2	2-29126
M14	2	110	30	-	11,0	9,0	12,0	2-29126
M16	2	110	32	-	12,0	9,0	14,0	2-29126
M18	2,5	125	34	-	14,0	11,0	15,5	2-29126
M20	2,5	140	34	-	16,0	12,0	17,5	2-29126
M22	2,5	140	34	-	18,0	14,5	19,5	2-29126
M24	3	160	38	-	18,0	14,5	21,0	2-29126

Hergestellt in Deutschland
Made in Germany

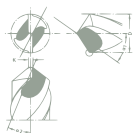


Einsatzgebiete:

für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in weiche Aluminium Materialien bis 500 N/mm²,
Rein-Aluminium, langspanende Al- und Mg-Legierungen, Si-Gehalt max.0,5%,
für Durchgangslöcher bis max. 2xD

Materials:

for the application in stationary and CNC-machines for the processing of soft Aluminium materials
up to 500 N/mm², pure Aluminium, long-chipping Al- and Mg- alloyed materials, Si content up to max. 0,5%
for through holes up to 2xD



Werkzeug- und Industrietechnik

ALU-MASCHINENGEWINDEBOHRER

MACHINE TAPS FOR ALUMINIUM PROCESSING

DIN 371/
DIN 376

FORM B

HSS-E-V3

ISO2/6H

M

- INFOBOX**
- metrisches ISO-Gewinde DIN 13
 - Flankenwinkel 60°
 - Form B / 3,5 - 5 Gang
 - blanke Ausführung
 - für die Bearbeitung von Aluminium bis 500 N/mm²
 - **GELBRING**

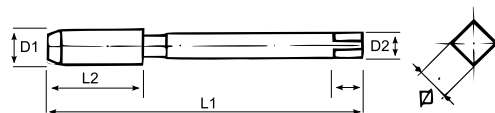
- metric ISO-thread DIN 13
- thread angle 60°
- Form B / 3,5 - 5 convolutions
- bright finished
- for Aluminium processing up to 500 N/mm²
- **YELLOW RING**



Art.-Nr.: 2-29040



Art.-Nr.: 2-29140



DIN 371

Ø	P	L1 mm	L2 mm	D2 mm	a mm	drill mm	Art.-Nr.
M3	0,5	56	11	3,5	2,7	2,5	2-29040
M4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3	2-29040
M5	0,8	70	16	6,0	4,9	4,2	2-29040
M6	1	80	19	6,0	4,9	5,0	2-29040
M8	1,25	90	22	8,0	6,2	6,8	2-29040
M10	1,5	100	24	10,0	8,0	8,5	2-29040

DIN 376

Ø	P	L1 mm	L2 mm	D2 mm	a mm	drill mm	Art.-Nr.
M12	1,75	110	28	9	7	10,2	2-29140
M16	2	110	32	12	9	14,0	2-29140
M20	2,5	140	34	16	12	17,5	2-29140

Hergestellt in EU
Made in EU

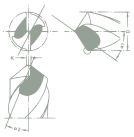


Einsatzgebiete:

für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in Aluminium, Aluminium-Legierungen, Kupfer, Kupferlegierungen, für weiche Werkstoffe bis 500 N/mm²

Materials:

for the application in stationary and CNC-machines for processing such as aluminium, aluminium alloys, copper, copper alloys, for soft material up to 500 N/mm²



Werkzeug- und Industrietechnik

ALU-MASCHINENGEWINDEBOHRER

MACHINE TAPS FOR ALUMINIUM PROCESSING

DIN 371/
DIN 376

FORM C45°

HSS-E-V3

ISO26H

M

- INFOBOX**
- metrisches ISO-Gewinde DIN 13
 - Flankenwinkel 60°
 - Form C / 2 - 3 Gang
 - ca. 45° Rechtsspirale
 - für die Bearbeitung von Aluminium bis 500 N/mm²
 - **GELBRING**

- metric ISO-thread DIN 13
- thread angle 60°
- Form C / 2 - 3 convolutions
- ca. 45° right hand spiral
- for Aluminium processing up to 500 N/mm²
- **YELLOW RING**



Art.-Nr.: 2-29042



Art.-Nr.: 2-29142



DIN 371

Ø	P	L1 mm	L2 mm	D2 mm	a mm	drill mm	Art.-Nr.
M3	0,5	56	11	3,5	2,7	2,5	2-29042
M4	0,7	63	13	4,5	3,4	3,3	2-29042
M5	0,8	70	16	6,0	4,9	4,2	2-29042
M6	1	80	19	6,0	4,9	5,0	2-29042
M8	1,25	90	22	8,0	6,2	6,8	2-29042
M10	1,5	100	24	10,0	8,0	8,5	2-29042

DIN 376

Ø	P	L1 mm	L2 mm	D2 mm	a mm	drill mm	Art.-Nr.
M12	1,75	110	18	9	7	10,2	2-29142
M16	2	110	20	12	9	14,0	2-29142
M20	2,5	140	25	16	12	17,5	2-29142

Hergestellt in EU
Made in EU

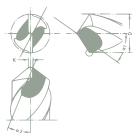


Einsatzgebiete:

für den Einsatz auf stationären und CNC-Maschinen in Aluminium, Aluminium-Legierungen, Kupfer, Kupferlegierungen, für weiche Werkstoffe bis 500 N/mm², für Sacklöcher

Materials:

for the application in stationary and CNC-machines for processing such as aluminium, aluminium alloys, copper, copper alloys, for soft material up to 500 N/mm², for blind holes



SCHNITTDATEN FÜR GEWINDEBOHRER

CUTTING DATA FOR TAPS

GROBGEWINDE
COARSE THREADS

FEINGEWINDE
FINE THREADS

KÜHLMEDIUM
COOLANT

UNI / N

Gut spanbarer Stahl
bis ca. 750 N/mm²
Good machinable steels
up to 750 N/mm²

10 m/Min - 15 m/Min

Schneidöl
Cutting oil

Aluminium

Langspanendes ALU
Long chipping ALU

10 m/Min - 15 m/Min

Petroleum
Petroleum

Aluminium

Kurzspanendes ALU
Short chipping ALU

20 m/Min - 30 m/Min

Schneidöl oder Emulsion
Cutting oil or emulsion

Messing

Gut kurzspanendes Messing
Good machinable
short chipping Brass

20 m/Min - 30 m/Min

Schneidöl oder Emulsion
Cutting oil or emulsion

VA / INOX

Gut rostfreie Stähle
bis ca. 800 N/mm²
Good machineable
stainless steels up to 800 N/mm²

5 m/Min - 10 m/Min

Schneidöl
Cutting oil

H / Hard Steels

Schwer zerspanbarer Stahl
bis ca. 1000 N/mm²
Hart machineable steels
up to 1000 N/mm²

8 m/Min - 15 m/Min

Schneidöl
Cutting oil

VA / INOX + H

VA und schwer zerspanbare
Stähle bis ca. 1200 N/mm²
Stainless steels and hard
machineable steels
up to 1200 N/mm²

6 m/Min - 8 m/Min

Schneidöl
Cutting oil

Duplex

Duplex & SuperDuplex
bis ca. 1400 N/mm²
Duplex & SuperDuplex
up to 1400 N/mm²

2 m/Min - 5 m/Min

Schneidöl
Cutting oil

GUSS

Grauguss bis ca. 1400 N/mm²
Cast Iron up to 1400 N/mm²

6 m/Min - 20 m/Min

trocken
dry

Z2

45°

e8

BLANK /
CC ALUSPEED

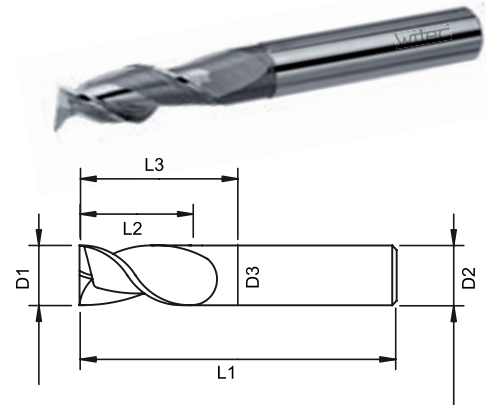
HOCHLEISTUNG
HIGH-SPEED

HA

FEINSTKORN
FINE GRAIN

INFOBOX

- Feinstkornhartmetall
- Kantenverrundung 0,015 mm
- CAD optimierte Schneide
- polierte Schneide oder CC Aluspeed Beschichtung
- Schneidendurchmessertoleranz e8
- Schaft DIN 6535 HA (ohne Spannfläche)
- fine-grain solid carbide
- corner radius 0,015 mm
- CAD designed cutters
- polished cutter or CC Aluspeed coating
- tol. e8
- shank DIN 6535 HA (without Weldon)



Art.-Nr.: 1-30300 / 1-30301
blank / CC Aluspeed

KURZ / SHORT

Øe8 D1 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	Z	h5 D2 mm	Art.-Nr.
4	54	12	18	2	6	1-30300 / CC
5	54	15	18	2	6	1-30300 / CC
6	57	16	21	2	6	1-30300 / CC
8	64	22	28	2	8	1-30300 / CC
10	72	25	32	2	10	1-30300 / CC
12	83	28	38	2	12	1-30300 / CC
16	93	35	45	2	16	1-30300 / CC
20	104	40	54	2	20	1-30300 / CC

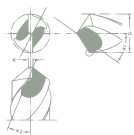
LANG / LONG

Øe8 D1 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	Z	h5 D2 mm	Art.-Nr.
4	63	19	27	2	6	1-30301 / CC
5	63	20	27	2	6	1-30301 / CC
6	63	20	27	2	6	1-30301 / CC
8	80	38	44	2	8	1-30301 / CC
10	95	45	55	2	10	1-30301 / CC
12	100	50	55	2	12	1-30301 / CC
16	123	63	75	2	16	1-30301 / CC
20	125	65	75	2	20	1-30301 / CC

Einsatzgebiete: M, N, S
Materials: M, N, S

Hergestellt in Deutschland
Made in Germany





VHM ALU SCHAFTFRÄSER Z3

A-CUT

SOLID CARBIDE ALU ENDMILL Z3

Z3

45°

e8

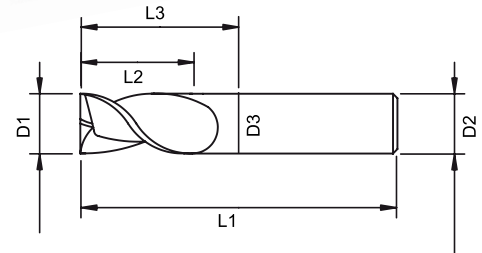
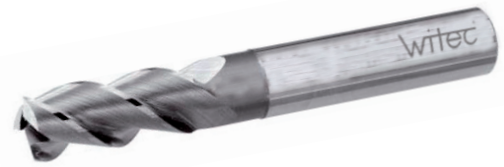
POLIERT /
CC-ALUSPEEDHOCHLEISTUNG
HIGH-SPEED

HA

FEINSTKORN
FINE GRAIN

INFOBOX

- Feinstkornhartmetall
- Kantenverrundung 0,015 mm
- CAD optimierte Schneide
- polierte Schneide oder CC Aluspeed Beschichtung
- Schneidendurchmessertoleranz e8
- Schaft DIN 6535 HA (ohne Spannfläche)
- fine-grain solid carbide
- corner radius 0,015 mm
- CAD designed cutters
- polished or CC Aluspeed coating
- tol. e8
- shank DIN 6535 HA (without Weldon)



Art.-Nr.: 1-30302 / 1-30303
blank / CC Aluspeed

KURZ / SHORT

Øe8 D1 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	Z	h5 D2 mm	Art.-Nr.
4	54	12	18	3	6	1-30302 / CC
5	54	15	18	3	6	1-30302 / CC
6	57	16	21	3	6	1-30302 / CC
8	64	22	28	3	8	1-30302 / CC
10	72	25	32	3	10	1-30302 / CC
12	83	28	38	3	12	1-30302 / CC
16	93	35	45	3	16	1-30302 / CC
20	104	40	54	3	20	1-30302 / CC

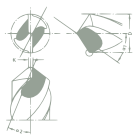
LANG / LONG

Øe8 D1 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	Z	h5 D2 mm	Art.-Nr.
4	63	19	27	3	6	1-30303 / CC
5	63	20	27	3	6	1-30303 / CC
6	63	20	27	3	6	1-30303 / CC
8	80	38	44	3	8	1-30303 / CC
10	95	45	55	3	10	1-30303 / CC
12	100	50	55	3	12	1-30303 / CC
16	123	63	75	3	16	1-30303 / CC
20	125	65	75	3	20	1-30303 / CC

Einsatzgebiete: M, N, S
Materials: M, N, S

Hergestellt in Deutschland
Made in Germany





Werkzeug- und Industrietechnik

VHM ALU SCHAFTFRÄSER Z4 A-CUT SOLID CARBIDE ALU ENDMILL Z4

33

Z4

45°

e8

CC ALUSPEED
COATING

HOCHLEISTUNG
HIGH-SPEED

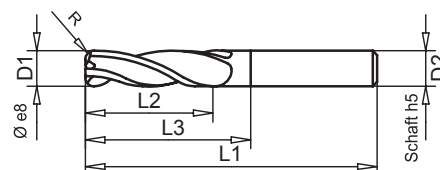
HA

FEINSTKORN
FINE GRAIN

- Feinstkornhartmetall
- Kantenverrundung 0,015 mm
- CAD optimierte Schneide
- CC Aluspeed Beschichtung
- Schneidendurchmessertoleranz e8
- ungleicher Drallwinkel
- Schaft DIN 6535 HA (ohne Spannfläche)

INFOBOX

- fine-grain solid carbide
- corner radius 0,015 mm
- CAD designed cutters
- CC Aluspeed coating
- tol. e8
- unequal flute angle
- shank DIN 6535 HA (without Weldon)



Art.-Nr.: 1-30304 CC / 1-30305 CC

KURZ / SHORT

Øe8 D1 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	Z	h5 D2 mm	Art.-Nr.
4	54	12	18	4	6	1-30304 CC
5	54	15	18	4	6	1-30304 CC
6	57	16	21	4	6	1-30304 CC
8	64	22	28	4	8	1-30304 CC
10	72	25	32	4	10	1-30304 CC
12	83	28	38	4	12	1-30304 CC
16	93	35	45	4	16	1-30304 CC
20	104	40	54	4	20	1-30304 CC

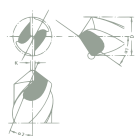
LANG / LONG

Øe8 D1 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	Z	h5 D2 mm	Art.-Nr.
4	63	19	27	4	6	1-30305 CC
5	63	20	27	4	6	1-30305 CC
6	63	20	27	4	6	1-30305 CC
8	80	38	44	4	8	1-30305 CC
10	95	45	55	4	10	1-30305 CC
12	100	50	55	4	12	1-30305 CC
16	123	63	75	4	16	1-30305 CC
20	125	65	75	4	20	1-30305 CC

Einsatzgebiete: M, N, S
Materials: M, N, S

Hergestellt in Deutschland
Made in Germany





VHM ALU SCHRUPPFRÄSER BESCHICHTET A-CUT SOLID CARBIDE COATED ROUGHING ENDMILL

Z2

45°

e8

CC ALUSPEED
COATINGSPANBRECHER
CHIP BREAKER

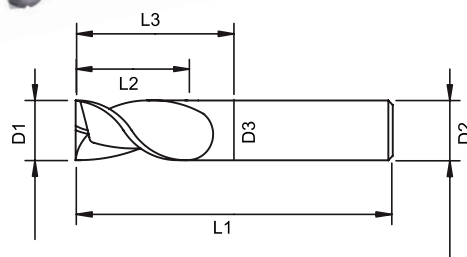
HA

FEINSTKORN
FINE GRAIN

- Feinstkornhartmetall
- Kantenverrundung 0,015 mm
- CAD optimierte Schneide
- CC Aluspeed Beschichtung
- Schneidendurchmessertoleranz e8
- Spanbrecher
- Schaft DIN 6535 HA (ohne Spannfläche)

INFOBOX

- fine-grain solid carbide
- corner radius 0,015 mm
- CAD designed cutters
- CC Aluspeed coating
- tol. e8
- chip Breaker
- shank DIN 6535 HA (without Weldon)



Art.-Nr.: 1-30306 CC / 1-30307 CC

KURZ / SHORT

Øe8 D1 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	Z	h5 D2 mm	Art.-Nr.
4	54	12	18	2	6	1-30306 CC
5	54	15	18	2	6	1-30306 CC
6	57	16	21	2	6	1-30306 CC
8	64	22	28	2	8	1-30306 CC
10	72	25	32	2	10	1-30306 CC
12	83	28	38	2	12	1-30306 CC
16	93	35	45	2	16	1-30306 CC
20	104	40	54	2	20	1-30306 CC

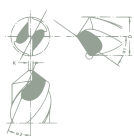
LANG / LONG

Øe8 D1 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	Z	h5 D2 mm	Art.-Nr.
4	63	19	27	2	6	1-30307 CC
5	63	20	27	2	6	1-30307 CC
6	63	20	27	2	6	1-30307 CC
8	80	38	44	2	8	1-30307 CC
10	95	45	55	2	10	1-30307 CC
12	100	50	55	2	12	1-30307 CC
16	123	63	75	2	16	1-30307 CC
20	125	65	75	2	20	1-30307 CC

Einsatzgebiete: M, N, S
Materials: M, N, S

Hergestellt in Deutschland
Made in Germany





Werkzeug- und Industrietechnik

A-CUT VHM HSC ALU 3D & 2D

35

SCHRUPPFRÄSER X - TREME

SOLID CARBIDE HSC ALU ROUGHING ENDMILL

Z3

45°

e8

CALIDA Z
COATING

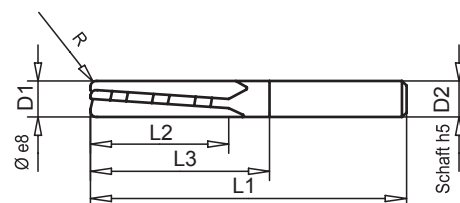
SPANBRECHER
CHIP BREAKER

HA

FEINSTKORN
FINE GRAIN

- Feinstkornhartmetall
- bis zu 50% mehr Standzeit
- CAD optimierte Schneide
- Calida Z
- Schneidendurchmessertoleranz e8
- Spanbrecher
- Schaft DIN 6535 HA (ohne Spannfläche)
- fine-grain solid carbide
- up to 50% more service time
- CAD designed cutters
- Calida Z coating
- tol. e8
- chip breaker
- shank DIN 6535 HA (without Weldon)

INFOBOX



Art.-Nr.: 1-30308 CZ

KURZ / SHORT

Øe8 D1 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	R	Z	h5 D2 mm	Art.-Nr.
6	57	8	21	0,6	3	6	1-30308 CZ
8	63	10	27	0,8	3	8	1-30308 CZ
10	72	12	32	1	3	10	1-30308 CZ
12	83	16	38	1,2	3	12	1-30308 CZ
16	92	20	44	1,6	3	16	1-30308 CZ

Anwendungsbeispiel / Example of application:

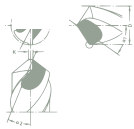
Fräsen in Aluminium mit 8% Silizium
Taschenfräsen mit Fräser Ø 16,0
VC = 1300 m/min · f z = 0,11 · ap = 0,25xD

Milling in Aluminium with 8% Silicium
Pockets milling with Ø 16,0
VC = 1300 m/min · f z = 0,11 · ap = 0,25xD

Achtung! / Attention!

Voraussetzung ist eine stabile Fräsmaschine.
Werkzeuge sollten eingeschrumpft werden.
Hochdruckpumpe zum Kühlen schützt die Schneide.
Es treten hohe Zerspanungskräfte auf - daher auf eine feste Teilespannung achten.

The first condition is a stable milling machine.
The tools should be shrunk in.
The high pressure pump should be cooled in order to protect the cutting edge.
High cutting forces occur - so pay attention to a fixed voltage parts.



Werkzeug- und Industrietechnik

VHM ALU EINZAHNFRÄSER POLIERT A-CUT SOLID CARBIDE ALU Z1 SINGLE FLUTE ENDMILL POLISHED Z1

Z1

30°

e8

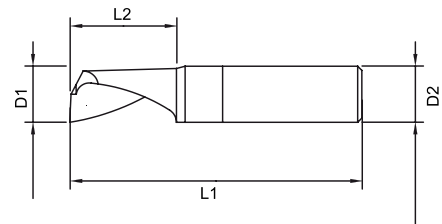
POLIERT
FINISHEDHOCHLEISTUNG
HIGH-SPEED

HA

FEINSTKORN
FINE GRAIN

INFOBOX

- Feinstkornhartmetall
- Kantenverrundung 0,015 mm
- CAD optimierte Schneide
- polierte Schneide
- Schneidendurchmessertoleranz e8
- Schaft DIN 6535 HA (ohne Spannfläche)
- fine-grain solid carbide
- corner radius 0,015 mm
- CAD designed cutters
- polished cutter
- tol. e8
- shank DIN 6535 HA (without Weldon)



Art.-Nr.: 1-30309

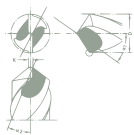
LANG / LONG

Øe8 D1 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	Z	h5 D2 mm	Art.-Nr.
1.5	50	6	22	1	3	1-30309
2	50	8	22	1	3	1-30309
3	50	12	22	1	3	1-30309
4	57	15	29	1	4	1-30309
5	60	17	32	1	5	1-30309
6	63	20	27	1	6	1-30309
8	64	24	28	1	8	1-30309
10	72	25	32	1	10	1-30309
12	83	32	38	1	12	1-30309
16	93	38	45	1	16	1-30309

Einsatzgebiete: M, N, S
Materials: M, N, S

Hergestellt in Deutschland
Made in Germany





Werkzeug- und Industrietechnik

VHM ALU MIKRO-VOLLRADIUSFRÄSER

A-CUT SOLID CARBIDE ALU

MICRO FULL RADIUS ENDMILL

37

Z2

30°

e8

BLANK
BRIGHT FINISHED

HOCHLEISTUNG
HIGH-SPEED

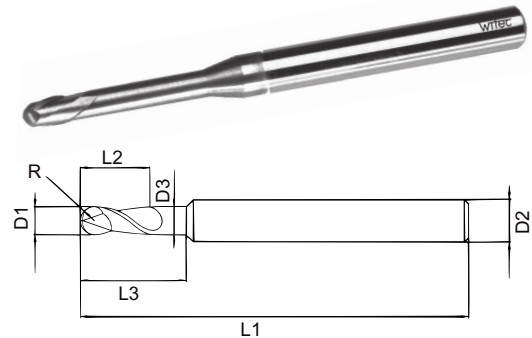
HA

FEINSTKORN
FINE GRAIN

- Feinstkornhartmetall
- Kantenverrundung 0,015 mm
- CAD optimierte Schneide
- ohne Beschichtung
- Schneidendurchmessertoleranz e8
- Radiusformtoleranz $\pm 0,005$ mm

INFOBOX

- fine-grain solid carbide
- corner radius 0,015 mm
- CAD designed cutters
- bright finished
- tol. e8
- radius form tol. $\pm 0,005$ mm



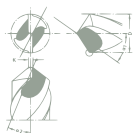
Art.-Nr.: 1-30310

$\varnothing e8$ D1 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	R	Z	h5 D2 mm	Art.-Nr.
0,4	55	0,5	2	0,2	2	3	1-30310
0,4	55	0,5	4	0,2	2	3	1-30310
0,5	55	0,6	3	0,25	2	3	1-30310
0,5	55	0,6	5	0,25	2	3	1-30310
0,6	55	0,8	2	0,3	2	4	1-30310
0,6	55	0,8	4	0,3	2	4	1-30310
0,6	55	0,8	6	0,3	2	4	1-30310
0,8	55	1	4	0,4	2	4	1-30310
0,8	55	1	6	0,4	2	4	1-30310
0,8	55	1	8	0,4	2	4	1-30310
0,8	55	1	10	0,4	2	4	1-30310
1,0	55	1,2	5	0,5	2	4	1-30310
1,0	55	1,2	10	0,5	2	4	1-30310
1,0	55	1,2	15	0,5	2	4	1-30310
1,0	55	1,2	20	0,5	2	4	1-30310
1,0	60	1,2	25	0,5	2	4	1-30310
1,2	55	1,4	6	0,6	2	4	1-30310
1,2	55	1,4	12	0,6	2	4	1-30310
1,2	55	1,4	18	0,6	2	4	1-30310
1,2	60	1,4	25	0,6	2	4	1-30310
1,5	55	1,8	4	0,75	2	4	1-30310
1,5	55	1,8	8	0,75	2	4	1-30310
1,5	55	1,8	12	0,75	2	4	1-30310
1,5	55	1,8	16	0,75	2	4	1-30310
1,5	55	1,8	20	0,75	2	4	1-30310
1,5	60	1,8	25	0,75	2	4	1-30310

Einsatzgebiete: M, N, S
Materials: M, N, S

Hergestellt in Deutschland
Made in Germany





Werkzeug- und Industrietechnik

VHM ALU VOLLRADIUSFRÄSER MIKRO

A-CUT SOLID CARBIDE ALU

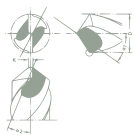
MICRO FULL RADIUS ENDMILL

$\varnothing e8$ D1 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	R	Z	h5 D2 mm	Art.-Nr.
2	65	2	5	1	2	4	1-30310
2	65	2	10	1	2	4	1-30310
2	65	2	15	1	2	4	1-30310
2	65	2	20	1	2	4	1-30310
2	75	2	25	1	2	4	1-30310
2	75	2	30	1	2	4	1-30310
3	65	3	5	1,5	2	4	1-30310
3	65	3	10	1,5	2	4	1-30310
3	65	3	15	1,5	2	4	1-30310
3	65	3	20	1,5	2	4	1-30310
3	75	3	25	1,5	2	4	1-30310
3	75	3	30	1,5	2	4	1-30310
4	65	4	10	2	2	6	1-30310
4	65	4	15	2	2	6	1-30310
4	65	4	20	2	2	6	1-30310
4	75	4	25	2	2	6	1-30310
4	75	4	30	2	2	6	1-30310
5	65	5	10	2,5	2	6	1-30310
5	65	5	20	2,5	2	6	1-30310
5	75	5	30	2,5	2	6	1-30310
5	90	5	40	2,5	2	6	1-30310
6	65	6	10	3	2	6	1-30310
6	65	6	20	3	2	6	1-30310
6	75	6	30	3	2	6	1-30310
6	90	6	40	3	2	6	1-30310
6	90	6	50	3	2	6	1-30310

Einsatzgebiete: M, N, S
Materials: M, N, S

Hergestellt in Deutschland
Made in Germany





Werkzeug- und Industrietechnik



VHM ALU VOLLRADIUSFRÄSER BESCHICHTET A-Cut SOLID CARBIDE ALU FULL RADIUS ENDMILL COATED

39

Z2

45°

e8

CC ALUSPEED
COATING

HOCHLEISTUNG
HIGH-SPEED

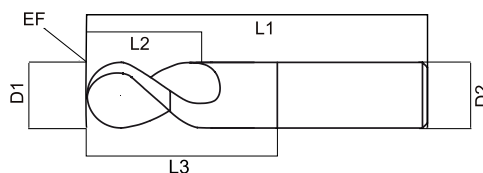
HA

FEINKORN
FINE GRAIN

- Feinstkornhartmetall
- Kantenverrundung 0,015 mm
- CAD optimierte Schneide
- CC Aluspeed Beschichtung
- Schneidendurchmessertoleranz e8
- Radiusformtoleranz $\pm 0,005$ mm
- Schaft DIN 6535 HA (ohne Spannfläche)

INFOBOX

- fine-grain solid carbide
- corner radius 0,015 mm
- CAD designed cutters
- CC Aluspeed coating
- tol. e8
- radius form tol. $\pm 0,005$ mm
- shank DIN 6535 HA (without Weldon)



Art.-Nr.: 1-30311 CC / 1-30312 CC

KURZ / SHORT

$\varnothing e8$ D1 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	R	Z	h5 D2 mm	Art.-Nr.
4	54	12	18	2	2	6	1-30311 CC
5	54	15	18	2.5	2	6	1-30311 CC
6	57	16	21	3	2	6	1-30311 CC
8	64	22	28	4	2	8	1-30311 CC
10	73	25	33	5	2	10	1-30311 CC
12	84	28	39	6	2	12	1-30311 CC
16	93	35	45	8	2	16	1-30311 CC
20	104	40	54	10	2	20	1-30311 CC

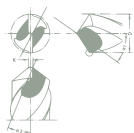
LANG / LONG

$\varnothing e8$ D1 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	R	Z	h5 D2 mm	Art.-Nr.
4	63	12	27	2	2	6	1-30312 CC
5	63	15	27	2.5	2	6	1-30312 CC
6	63	16	27	3	2	6	1-30312 CC
8	80	22	44	4	2	8	1-30312 CC
10	95	25	55	5	2	10	1-30312 CC
12	100	28	55	6	2	12	1-30312 CC
16	123	35	75	8	2	16	1-30312 CC
20	125	40	75	10	2	20	1-30312 CC

Einsatzgebiete: M, N, S
Materials: M, N, S

Hergestellt in Deutschland
Made in Germany





Werkzeug- und Industrietechnik

VHM ALU MIKRO TORUSFRÄSER

A-CUT SOLID CARBIDE ALU

MICRO TORUS ENDMILL

Z2

30°

e8

BLANK
BRIGHT FINISHEDHOCHLEISTUNG
HIGH-SPEED

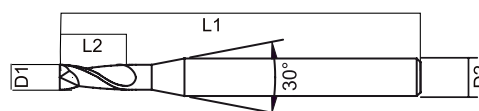
HA

FEINSTKORN
FINE GRAIN

- Feinstkornhartmetall
- Kantenverrundung 0,015 mm
- CAD optimierte Schneide
- ohne Beschichtung
- Schneidendurchmessertoleranz e8
- Radiusformtoleranz $\pm 0,005$ mm

INFOBOX

- fine-grain solid carbide
- corner radius 0,015 mm
- CAD designed cutters
- bright finished
- tol. e8
- radius form tol. $\pm 0,005$ mm



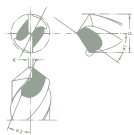
Art.-Nr.: 1-30313

$\varnothing e8$ D1 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	R	Z	h5 D2 mm	Art.-Nr.
0,4	55	0,5	2	0,05	2	3	1-30313
0,4	55	0,5	4	0,05	2	3	1-30313
0,5	55	0,6	3	0,05	2	3	1-30313
0,5	55	0,6	5	0,05	2	3	1-30313
0,6	55	0,8	2	0,06	2	4	1-30313
0,6	55	0,8	4	0,06	2	4	1-30313
0,6	55	0,8	6	0,06	2	4	1-30313
0,8	55	1	4	0,08	2	4	1-30313
0,8	55	1	6	0,08	2	4	1-30313
0,8	55	1	8	0,08	2	4	1-30313
0,8	55	1	10	0,08	2	4	1-30313
1,0	55	1,2	5	0,1	2	4	1-30313
1,0	55	1,2	10	0,1	2	4	1-30313
1,0	55	1,2	15	0,1	2	4	1-30313
1,0	55	1,2	20	0,1	2	4	1-30313
1,0	60	1,2	25	0,1	2	4	1-30313
1,2	55	1,4	6	0,12	2	4	1-30313
1,2	55	1,4	12	0,12	2	4	1-30313
1,2	55	1,4	18	0,12	2	4	1-30313
1,2	60	1,4	25	0,12	2	4	1-30313
1,5	55	1,8	4	0,15	2	4	1-30313
1,5	55	1,8	8	0,15	2	4	1-30313
1,5	55	1,8	12	0,15	2	4	1-30313
1,5	55	1,8	16	0,15	2	4	1-30313
1,5	55	1,8	20	0,15	2	4	1-30313
1,5	60	1,8	25	0,15	2	4	1-30313

Einsatzgebiete: M, N, S
Materials: M, N, S

Hergestellt in Deutschland
Made in Germany





Werkzeug- und Industrietechnik

VHM ALU MIKRO TORUSFRÄSER

A-CUT SOLID CARBIDE ALU

MICRO TORUS ENDMILL

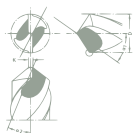
41

Øe8 D1 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	R	Z	h5 D2 mm	Art.-Nr.
2	65	2	5	0,2	2	4	1-30313
2	65	2	10	0,2	2	4	1-30313
2	65	2	15	0,2	2	4	1-30313
2	65	2	20	0,2	2	4	1-30313
2	75	2	25	0,2	2	4	1-30313
2	75	2	30	0,2	2	4	1-30313
3	65	3	5	0,3	2	4	1-30313
3	65	3	10	0,3	2	4	1-30313
3	65	3	15	0,3	2	4	1-30313
3	65	3	20	0,3	2	4	1-30313
3	75	3	25	0,3	2	4	1-30313
3	75	3	30	0,3	2	4	1-30313
4	65	4	10	0,3	2	6	1-30313
4	65	4	15	0,3	2	6	1-30313
4	65	4	20	0,3	2	6	1-30313
4	75	4	25	0,3	2	6	1-30313
4	75	4	30	0,3	2	6	1-30313
5	65	5	10	0,3	2	6	1-30313
5	65	5	20	0,3	2	6	1-30313
5	75	5	30	0,3	2	6	1-30313
5	90	5	40	0,3	2	6	1-30313
6	65	6	10	0,3	2	6	1-30313
6	65	6	20	0,3	2	6	1-30313
6	75	6	30	0,3	2	6	1-30313
6	90	6	40	0,3	2	6	1-30313
6	90	6	50	0,3	2	6	1-30313

Einsatzgebiete: M, N, S
Materials: M, N, S

Hergestellt in Deutschland
Made in Germany





Werkzeug- und Industrietechnik

VHM ALU TORUSFRÄSER A-CUT SOLID CARBIDE ALU TORUS ENDMILL

Z2

30°

e8

BLANK
BRIGHT FINISHEDHOCHLEISTUNG
HIGH-SPEED

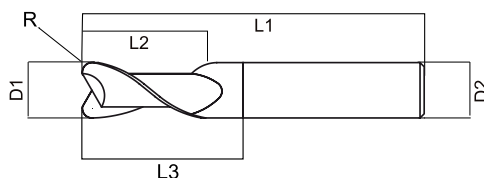
HA

FEINSTKORN
FINE GRAIN

- Feinstkornhartmetall
- Kantenverrundung 0,015 mm
- CAD optimierte Schneide
- ohne Beschichtung
- Schneidendurchmessertoleranz e8
- Radiusformtoleranz $\pm 0,005$ mm

INFOBOX

- fine-grain solid carbide
- corner radius 0,015 mm
- CAD designed cutters
- bright finished
- tol. e8
- radius form tol. $\pm 0,005$ mm



Art.-Nr.: 1-30314 / 1-30315

KURZ / SHORT

$\varnothing e8$ d1 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	R	Z	h6 d2 mm	Art.-Nr.
6	57	7	20	1	2	6	1-30314
8	63	9	26	1	2	8	1-30314
10	72	11	31	1,5	2	10	1-30314
12	83	12	37	1,5	2	12	1-30314
16	92	16	43	2	2	16	1-30314
20	104	20	53	2	2	20	1-30314

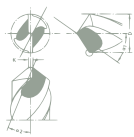
LANG / LONG

$\varnothing e8$ d1 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	R	Z	h6 d2 mm	Art.-Nr.
6	80	7	20	1	2	6	1-30315
8	90	9	26	1	2	8	1-30315
10	100	11	31	1,5	2	10	1-30315
12	120	12	37	1,5	2	12	1-30315
16	140	16	43	2	2	16	1-30315
20	140	20	53	2	2	20	1-30315

Einsatzgebiete: M, N, S
Materials: M, N, S

Hergestellt in Deutschland
Made in Germany





Werkzeug- und Industrietechnik

SCHNITTWERTE FÜR VHM ALU FRÄSER 43 APPLICATION PARAMETERS FOR A-CUT SOLIDE CARBIDE ALU ENDMILL

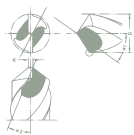
Werkstoff- gruppe Material group	Werkstoff Material	Werkstoffbeispiele Material examples	Zugfestigkeit Tensile strength N/mm ²
M	Rostfreie Stähle / Stainless steels	geschwefelt 1.4005, 1.4105, 1.4305	< 850
		austenitisch 1.4301, 1.4541, 1.4571	< 850
		martensitisch 1.4057, 1.4122, 1.4521	< 850
N	Aluminium und AL Leg. / Aluminium and AL alloys	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1	< 400
	AL-Knetlegierungen / wrought alloys	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1	< 450
	AL-Gußlegierungen < 10 Si / AL-cast alloy < 10 Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2573 G-AlSi9	< 600
	AL-Gußlegierungen > 10 Si / AL-cast alloy > 10 Si	3.3581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu	< 600
	Magnesium-Leg. / Magnesium alloys	MgMn2, G-MhAl18Zn1, G-MgA16Zn3	< 450
	Kupfer niedriglegiert / Copper alloys	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn5ZnPb	< 400
	Messing kurzspanend / Brass short-chipping	2.0380 CuZn39Pb2	< 600
	Messing langspanend / Brass long-chipping	2.0250 CuZn20	< 600
	Bronze kurzspanend / Bronze short-chipping	2.1090 CuSn7ZnPb	< 600
	Bronze langspanend / Bronze long-chipping	2.0790 CuNi18Zn19Pb	850
S	Titan- u. Titanlegierung / Titan and Titanium alloys	3.7024 Ti99, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124	< 850

AXIALE UND RADIALE ZUSTELLUNG AXIAL AND RADIAL INFEEED

Werkstoff- gruppe Material group	Vc m/min	Feinschlichten Fine finishing ae 0,1 x d Umfangfräsen Peripheral milling Nuten Grooving		Vc m/min	Schlichten Finishing ae 0,25 x d Umfangfräsen Peripheral milling Nuten Grooving		Vc m/min	Schruppschlichten Roughing and finishing ae 0,5 x d Umfangfräsen Peripheral milling Nuten Grooving		Vc m/min	Schruppen Roughing ae 1 x d Umfangfräsen Peripheral milling Nuten Grooving	
		Ø 6	Ø 20		Ø 6	Ø 20		Ø 6	Ø 20		Ø 6	Ø 20
		fz (mm/z)			fz (mm/z)			fz (mm/z)			fz (mm/z)	
M	160	0,035	0,077	135	0,035	0,077	136	0,042	0,092	129	0,042	0,092
	130	0,032	0,070	110	0,032	0,070	110	0,035	0,077	105	0,047	0,103
	130	0,035	0,077	110	0,035	0,077	110	0,042	0,092	105	0,042	0,092
N	900	0,054	0,119	750	0,054	0,119	765	0,052	0,114	727	0,058	0,128
	1100	0,054	0,199	900	0,054	0,199	935	0,052	0,114	888	0,058	0,128
	410	0,042	0,092	350	0,042	0,092	348	0,047	0,103	330	0,053	0,117
	300	0,042	0,092	250	0,042	0,092	255	0,053	0,117	242	0,052	0,114
	300	0,053	0,117	250	0,053	0,117	255	0,052	0,114	242	0,058	0,128
	280	0,053	0,117	240	0,053	0,117	238	0,052	0,114	226	0,058	0,128
	390	0,042	0,092	330	0,042	0,092	331	0,047	0,103	314	0,053	0,117
	300	0,042	0,092	250	0,042	0,092	255	0,047	0,103	242	0,053	0,117
	390	0,042	0,092	330	0,042	0,092	331	0,047	0,103	314	0,053	0,117
	300	0,042	0,092	250	0,042	0,092	255	0,042	0,092	242	0,047	0,103
	S	200	0,032	0,070	170	0,032	0,070	170	0,030	0,066	162	0,042

Diese Werkzeuge empfehlen wir ausschließlich für die Nassbearbeitung.
We recommend these tools exclusively for lubricated processing demands.

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.



Werkzeug- und Industrietechnik

VHM FLIESSLOCHBOHRER OHNE ZENTRIERSPITZE SOLID CARBIDE FRICTION DRILL WITHOUT CENTERING TIP

45

- zum Schneiden und für Verformung
- Norm kurz und lang
- für die Herstellung von Fließlöchern
- mit oder ohne Kragen
- ohne Zentrierspitze
- zum Einsatz auf CNC- und stationären Maschinen

INFOBOX

- type forming and cutting
- short and long
- to produce flow holes
- with or without collar
- without centering tip
- application CNC- and stationary machines

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

metrisches ISO-Gewinde metric ISO-thread



Art.-Nr.: 1-10050
Typ Verformung
Type forming

Gewinde Thread	Ø mm	Materialstärke Material thickness mm	Art.-Nr.	
			ohne Schneide without cutter	mit Schneide with cutter
M4 K	3,7	1,5	1-10050	1-10051
M4 L	3,7	1,5	1-10050	1-10051
M5 K	4,5	2,0	1-10050	1-10051
M5 L	4,5	2,0	1-10050	1-10051
M6 K	5,4	2,0	1-10050	1-10051
M6 L	5,4	2,0	1-10050	1-10051
M8 K	7,3	2,5	1-10050	1-10051
M8 L	7,3	2,5	1-10050	1-10051
M8 K	7,4	2,5	1-10050	1-10051
M8 L	7,4	2,5	1-10050	1-10051
M10 K	9,2	2,5	1-10050	1-10051
M10 L	9,2	2,5	1-10050	1-10051
M10 K	9,3	2,5	1-10050	1-10051
M10 L	9,3	2,5	1-10050	1-10051
M12 K	10,9	3,0	1-10050	1-10051
M12 L	11,0	3,0	1-10050	1-10051
Satz / Set			1-10050	1-10051
M4 K	1-10050/-1+27200 TiN		1-10050	1-10051
M4 L	1-10050/-1+27200 TiN		1-10050	1-10051
M5 K	1-10050/-1+27200 TiN		1-10050	1-10051
M5 L	1-10050/-1+27200 TiN		1-10050	1-10051
M6 K	1-10050/-1+27200 TiN		1-10050	1-10051
M6 L	1-10050/-1+27200 TiN		1-10050	1-10051
M8 K	1-10050/-1+27200 TiN		1-10050	1-10051
M8 L	1-10050/-1+27200 TiN		1-10050	1-10051
M10 K	1-10050/-1+27200 TiN		1-10050	1-10051
M10 L	1-10050/-1+27200 TiN		1-10050	1-10051
M12 K	1-10050/-1+27200 TiN		1-10050	1-10051
M12 L	1-10050/-1+27200 TiN		1-10050	1-10051

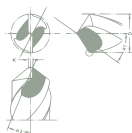


Art.-Nr.: 1-10051
Typ Schneiden
Type cutting

Einsatzgebiete: in dünnwandigen metallischen Werkstoffen
Materials: for thin-walled metallic materials

Hergestellt in Deutschland
Made in Germany





Werkzeug- und Industrietechnik



Zubehör / Accessories			Art.-Nr.
Kühlfutter / Cooling chuck			
MK 2	ER25	4-16 mm	3-90008
MK 3	ER32	2-20 mm	3-90008
Trennpaste / Cutting paste 100 g			3-90500

TECHNISCHE DATEN TECHNICAL DATA

Drehzahl für die Fließlochbohrer Anwendung RPM for the friction drill application		Drehzahl für die Gewindeformer Anwendung RPM for cold forming tap application		Auszugskräfte (Ausreißen des Gewindes) Pull out strength		
Ø	min. max.	Ø	U / min RPM	ISO Metrisch Metric	Material- stärke mm Material thickness mm	kN Kilo Newton
M4 K	2300 2600	M4	1100	M4	1,0	5 - 6
M4 L	2300 2600	M5	900		2,0	8 - 9
M5 K	2200 2500	M6	800	M5	1,0	8 - 10
M5 L	2200 2500	M8	600		1,5	11 - 13
M6 K	2000 2400	M10	380		2,0	14 - 15
M6 L	2000 2400	M12	300	M6	1,5	12 - 16
M8 K	1600 2200				2,0	16 - 17
M8 L	1600 2200				3,0	23 - 24
M10 K	1500 2000			M8	2,0	22 - 27
M10 L	1500 2000				3,0	36 - 42
M12 K	1400 1800				4,0	43 - 45
M12 L	1400 1800			M10	3,0	46 - 56
witec®					4,0	68 - 72
				M12	3,0	50 - 72
					4,0	84 - 91
					5,0	84 - 106

Einsatzgebiete: alle dünnwandige Materialien ausser Zinn und Zink, schweiszbare Stähle, VA, Aluminium, Kupfer, Messing, Bronze, Magnetwerkstoffe, Sonderlegierungen

Application: all thin-walled materials except tin and zinc, weldable steels, INOX, aluminium, copper, brass, bronze, magnetic materials, special alloys.

Sicherheitshinweis Safety indication

Schutzbrille während der Anwendung tragen.
Fließbohrer und Werkstück sind nach der Bearbeitung sehr heiß.
Abkühlungsprozess abwarten und Schutzhandschuhe tragen.

Please wear safety glasses during the application.
The friction drill and the work piece are very hot after working.
Please wait for cooling down of the tools and wear protection gloves.

SÄGEBLÄTTER FÜR DIE ALU BEARBEITUNG SAW BLADES FOR ALU PROCESSING

HSS-DMo5 DIN 1837/A



HSS-DMo5 DIN 1838/B



HSS-DMo5 DIN 1838/C



**Sägeblatt-Aufnahme
mit Weldon-Schaft
Saw blade adapter
with Weldon shank**



HSS-DMo5 MKS »CrN«



**HW-Kreissägeblatt
HW Saw blade**



**VHM-KSB DIN 1837
Solid carbide**



**VHM-KSB DIN 1838
Solid carbide**



witec[®]

Verschiedene Ausführungen auf Anfrage lieferbar.
Various productions are available on request.



Werkzeug- und Industrietechnik

Technische Änderungen vorbehalten.
Für Druckfehler und Irrtümer keine Gewähr.
Nachdruck von Texten, Bildern oder Grafiken,
auch auszugsweise, ist ohne vorherige
schriftliche Genehmigung der witec GmbH
nicht gestattet.
Es haben ausschließlich unsere Verkaufs- und
Lieferbedingungen Gültigkeit.

Technical 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.