

WERKÖ®

Blue & BlackLine

HIGH PERFORMANCE TOOLS



VHM-Hochleistungsbohrer Solid Carbide Drills

VHM-Hochleistungsfräser Solid Carbide End Mills

WERKÖ
GERMANY





Unsere **BlueLine** sichert Ihnen die Perfektion eines High-Performance Werkzeugs zu einem sehr guten Preis-Leistungs-Verhältnis. Dieser Universalfräser deckt ein breites Leistungsspektrum ab.

Our **BlueLine** offers the perfection of a high-performance tool combined with a very good price-performance-ratio. It is suitable for universal milling of various materials.

Ausführung

- Universalfräser für den allgemeinen Gebrauch in unlegierten und legierten Stählen, rostfreien Stählen, Sonderlegierungen
- Ultra Feinstkorn
- Sehr gute Zerspanungsleistung bei höheren Vorschüben und Schnittgeschwindigkeiten
- Schaftausführung nach DIN 6535, Form HB

Merkmale

- Ungleiche Drallsteigung mit 38 und 41 Grad
- Ungleiche Teilung der Schneiden
- TiAlN Beschichtung
- Hohe Standzeiten bei guter Oberflächengüte

Application/Design

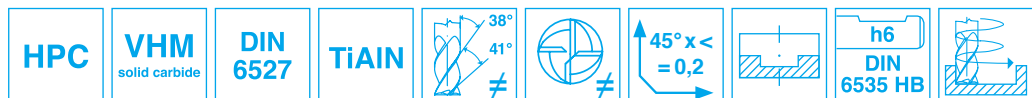
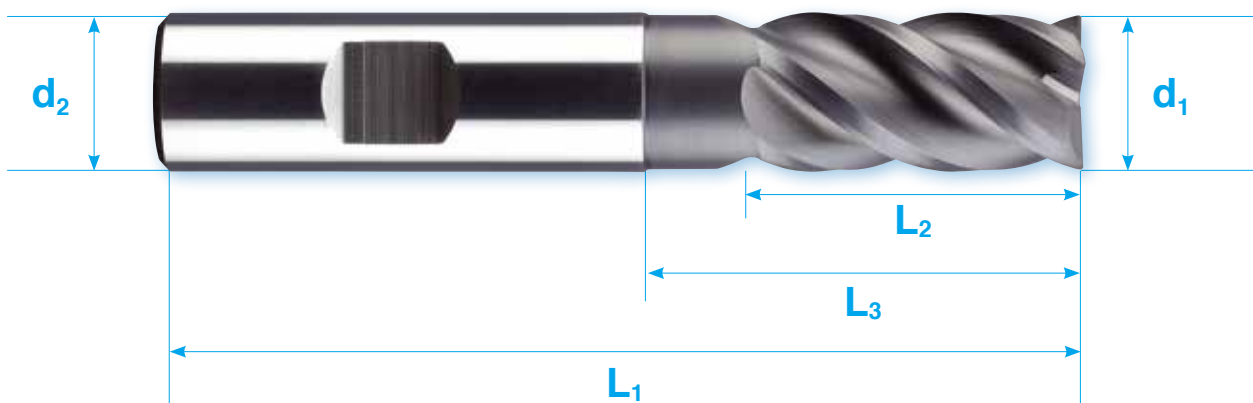
- Universal milling cutter for the general purpose use in non alloyed and alloyed steels, stainless steels and also special alloys
- Ultra fine grain
- Very good cutting performance at high feed rates and cutting speeds
- Shank design according to DIN 6535, Form HB

Characteristics

- Unequal helix with 38 and 41 degrees
- Unequal pitch of cutting-edges
- TiAlN coating
- Longer tool life at good surface quality

BlueLine

HPC Fräser HPC Milling Cutter
Bestell-Nr. List-No. **502153 BL**



Artikel-Nr. Item Code	d1 Tol. e8	d2	L1	L2	L3	Z
50215327500	4	6	57	11	19	4
50215329960	5	6	57	13	21	4
50215332270	6	6	57	13	21	4
50215337020	8	8	63	19	27	4
50215342030	10	10	72	22	32	4
50215346920	12	12	83	26	38	4
50215351500	14	14	83	26	38	4
50215354170	16	16	92	32	44	4
50215356950	18	18	92	32	44	4
50215359510	20	20	104	38	54	4

Geeignet für / Suitable for							
● P	● M	● K	● S		● H		
Bis 850 N/mm ² up to 850 N/mm ²	Bis 1.300 N/mm ² bzw. 40 HRC up to 1.300 N/mm ² or 40 HRC	Rostfreier Stahl Stainless steels	Gusseisen GG Cast iron GG	Titanlegierungen Titanium alloy	Warmfeste Legierungen Heat resisting alloy	Stahl bis 50 HRC Steels up to 50 HRC	Stahl bis 55 HRC Steels up to 55 HRC
••	•	••	•	•			

gute Eignung suitable •
 hervorragende Eignung recommended ••



Unsere **BlueLine** sichert Ihnen die Perfektion eines High-Performance Werkzeugs zu einem sehr guten Preis-Leistungs-Verhältnis. Dieser Universalbohrer deckt ein breites Leistungsspektrum ab.

Our **BlueLine** offers the perfection of a high-performance tool at a very good price-performance-ratio. It is suitable for various materials.

Ausführung

- Hochleistungsspiralbohrer für Stähle bis 1.300 N/mm²
- Gutes Anbohrverhalten sowie Bildung kurzer Späne
- Mit hoher Maß- und Fluchtungsgenauigkeit
- Ultra Feinstkorn

Merkmale

- Schaftausführung nach DIN 6535, Form HB
- Spitzenwinkel 140°
- TiAlN-Beschichtung
- Mit Innenkühlung

Application/Design

- High-performance twist drill for Steels up to 1.300 N/mm²
- Good positioning and formation of short chips
- With high accuracy of dimension and alignment
- Ultra fine grain

Characteristics

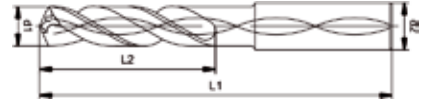
- Shank design according to DIN 6535, Form HB
- Point angle 140°
- TiAlN coating
- With internal cooling

Typen Types

WK 300KK TiAlN | Seite/Page 5

WK 500KK TiAlN | Seite/Page 5

WK 800KK TiAlN | Seite/Page 6



WK 300KK

Bestell-Nr. List-No.

WK 300KK 328553 BL

Artikel Nr. Item Code	d mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm
3285532996BL	5,00	66	28	6,0
3285533016BL	5,10	66	28	6,0
3285533040BL	5,20	66	28	6,0
3285533067BL	5,30	66	28	6,0
3285533083BL	5,40	66	28	6,0
3285533104BL	5,50	66	28	6,0
3285533139BL	5,60	66	28	6,0
3285533155BL	5,70	66	28	6,0
3285533171BL	5,80	66	28	6,0
3285533200BL	5,90	66	28	6,0
3285533227BL	6,00	66	28	6,0
3285533243BL	6,10	79	34	8,0
3285533278BL	6,20	79	34	8,0
3285533294BL	6,30	79	34	8,0
3285533315BL	6,40	79	34	8,0

Artikel Nr. Item Code	d mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm
3285533331BL	6,50	79	34	8,0
3285533366BL	6,60	79	34	8,0
3285533382BL	6,70	79	34	8,0
3285533403BL	6,80	79	34	8,0
3285533438BL	6,90	79	34	8,0
3285533454BL	7,00	79	34	8,0
3285533534BL	7,30	79	34	8,0
3285533577BL	7,50	79	34	8,0
3285533649BL	7,80	79	34	8,0
3285533702BL	8,00	79	34	8,0
3285533761BL	8,30	89	47	10,0
3285533825BL	8,50	89	47	10,0
3285533905BL	8,80	89	47	10,0
3285533956BL	9,00	89	47	10,0
3285534027BL	9,30	89	47	10,0

3 x D Bohrer, Toleranz m7

Tolerance m7

Artikel Nr. Item Code	d mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm
3285534078BL	9,50	89	47	10,0
3285534158BL	9,80	89	47	10,0
3285534203BL	10,00	89	47	10,0
3285534254BL	10,20	102	55	12,0
3285534334BL	10,50	102	55	12,0
3285534406BL	10,80	102	55	12,0
3285534449BL	11,00	102	55	12,0
3285534561BL	11,50	102	55	12,0
3285534641BL	11,80	102	55	12,0
3285534692BL	12,00	102	55	12,0
3285534959BL	12,50	107	60	14,0
3285535011BL	13,00	107	60	14,0
3285535089BL	13,50	107	60	14,0
3285535134BL	13,80	107	60	14,0
3285535150BL	14,00	107	60	14,0

WK 500KK

Bestell-Nr. List-No.

WK 500KK 328453 BL

Artikel Nr. Item Code	d mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm
3284532486BL	3,00	66	28	6,0
3284532515BL	3,10	66	28	6,0
3284532558BL	3,20	66	28	6,0
3284532574BL	3,30	66	28	6,0
3284532590BL	3,40	66	28	6,0
3284532611BL	3,50	66	28	6,0
3284532654BL	3,60	66	28	6,0
3284532670BL	3,70	66	28	6,0
3284532697BL	3,80	74	36	6,0
3284532726BL	3,90	74	36	6,0
3284532750BL	4,00	74	36	6,0
3284532777BL	4,10	74	36	6,0
3284532793BL	4,20	74	36	6,0
3284532814BL	4,30	74	36	6,0
3284532849BL	4,40	74	36	6,0
3284532865BL	4,50	74	36	6,0
3284532881BL	4,60	74	36	6,0
3284532910BL	4,70	74	36	6,0
3284532945BL	4,80	82	44	6,0
3284532961BL	4,90	82	44	6,0
3284532996BL	5,00	82	44	6,0
3284533016BL	5,10	82	44	6,0
3284533040BL	5,20	82	44	6,0
3284533067BL	5,30	82	44	6,0
3284533083BL	5,40	82	44	6,0
3284533104BL	5,50	82	44	6,0
3284533112BL	5,55	82	44	6,0
3284533139BL	5,60	82	44	6,0
3284533155BL	5,70	82	44	6,0
3284533171BL	5,80	82	44	6,0
3284533200BL	5,90	82	44	6,0
3284533227BL	6,00	82	44	6,0
3284533243BL	6,10	91	53	8,0

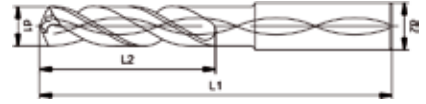
Artikel Nr. Item Code	d mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm
3284533278BL	6,20	91	53	8,0
3284533294BL	6,30	91	53	8,0
3284533315BL	6,40	91	53	8,0
3284533331BL	6,50	91	53	8,0
3284533366BL	6,60	91	53	8,0
3284533382BL	6,70	91	53	8,0
3284533403BL	6,80	91	53	8,0
3284533438BL	6,90	91	53	8,0
3284533454BL	7,00	91	53	8,0
3284533470BL	7,10	91	53	8,0
3284533518BL	7,20	91	53	8,0
3284533534BL	7,30	91	53	8,0
3284533550BL	7,40	91	53	8,0
3284533577BL	7,50	91	53	8,0
3284533606BL	7,60	91	53	8,0
3284533622BL	7,70	91	53	8,0
3284533649BL	7,80	91	53	8,0
3284533665BL	7,90	91	53	8,0
3284533702BL	8,00	91	53	8,0
3284533729BL	8,10	103	61	10,0
3284533745BL	8,20	103	61	10,0
3284533761BL	8,30	103	61	10,0
3284533809BL	8,40	103	61	10,0
3284533825BL	8,50	103	61	10,0
3284533841BL	8,60	103	61	10,0
3284533876BL	8,70	103	61	10,0
3284533905BL	8,80	103	61	10,0
3284533921BL	8,90	103	61	10,0
3284533956BL	9,00	103	61	10,0
3284533972BL	9,10	103	61	10,0
3284534000BL	9,20	103	61	10,0
3284534027BL	9,30	103	61	10,0
3284534043BL	9,40	103	61	10,0

5 x D Bohrer, Toleranz m7

Tolerance m7

Artikel Nr. Item Code	d mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm
3284534078BL	9,50	103	61	10,0
3284534107BL	9,60	103	61	10,0
3284534123BL	9,70	103	61	10,0
3284534158BL	9,80	103	61	10,0
3284534174BL	9,90	103	61	10,0
3284534203BL	10,00	103	61	10,0
3284534254BL	10,20	118	71	12,0
3284534334BL	10,50	118	71	12,0
3284534406BL	10,80	118	71	12,0
3284534449BL	11,00	118	71	12,0
3284534502BL	11,20	118	71	12,0
3284534561BL	11,50	118	71	12,0
3284534641BL	11,80	118	71	12,0
3284534692BL	12,00	118	71	12,0
3284534959BL	12,50	124	77	14,0
3284535011BL	13,00	124	77	14,0
3284535089BL	13,50	124	77	14,0
3284535134BL	13,80	124	77	14,0
3284535150BL	14,00	124	77	14,0
3284535214BL	14,50	133	83	16,0
3284535273BL	15,00	133	83	16,0
3284535345BL	15,50	133	83	16,0
3284535396BL	15,80	133	83	16,0
3284535417BL	16,00	133	83	16,0
3284535492BL	16,50	143	93	18,0
3284535564BL	17,00	143	93	18,0
3284535636BL	17,50	143	93	18,0
3284535695BL	18,00	143	93	18,0
3284535767BL	18,50	153	101	20,0
3284535820BL	19,00	153	101	20,0
3284535898BL	19,50	153	101	20,0
3284535951BL	20,00	153	101	20,0

BlueLine



WK 800KK

Bestell-Nr. List-No.

WK 800KK 327053 BL

Artikel Nr. Item Code	d mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm
3270532750BL	4,00	80	42	6,0
3270532865BL	4,50	80	42	6,0
3270532996BL	5,00	92	54	6,0
3270533104BL	5,50	92	54	6,0
3270533227BL	6,00	92	54	6,0
3270533331BL	6,50	100	62	8,0
3270533403BL	6,80	100	62	8,0
3270533454BL	7,00	108	70	8,0
3270533577BL	7,50	108	70	8,0

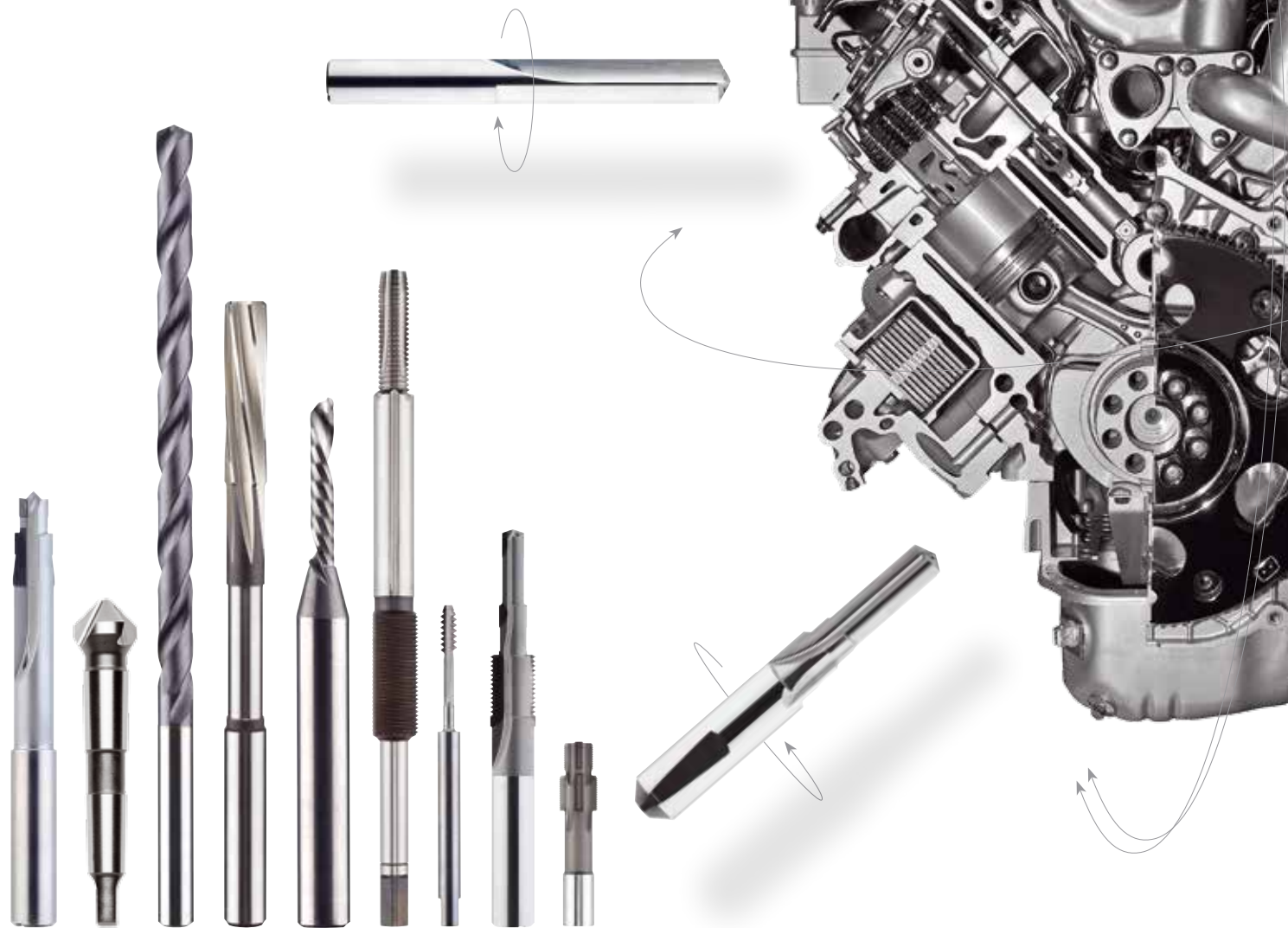
Artikel Nr. Item Code	d mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm
3270533649BL	7,80	108	70	8,0
3270533702BL	8,00	108	70	8,0
3270533825BL	8,50	122	80	10,0
3270533956BL	9,00	122	80	10,0
3270534078BL	9,50	130	88	10,0
3270534158BL	9,80	130	88	10,0
3270534203BL	10,00	130	88	10,0
3270534254BL	10,20	152	105	12,0
3270534334BL	10,50	152	105	12,0

8 x D Bohrer, Toleranz m7 Tolerance m7

Artikel Nr. Item Code	d mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm
3270534449BL	11,00	152	105	12,0
3270534561BL	11,50	152	105	12,0
3270534641BL	11,80	152	105	12,0
3270534692BL	12,00	152	105	12,0
3270534959BL	12,50	170	123	14,0
3270535011BL	13,00	170	123	14,0
3270535089BL	13,50	170	123	14,0
3270535150BL	14,00	170	123	14,0

WERKÖ®

HIGH PERFORMANCE TOOLS



Special Line Tailor-Made
Powered by **WERKÖ®**



Unsere **BlackLine** sichert Ihnen eine herausragende Leistung im High-Performance Bereich für Ihre Fertigung. Sie garantiert Ihnen optimale Resultate in einem breiten Anwendungsspektrum.

Our **BlackLine** ensures you highest perfection in high-performance field for your serial production. It guarantees optimum results in a wide range of applications.

Ausführung

- Hochleistungsfräser für die Bearbeitung von unlegierten und legierten Stählen, rostfreien Stählen, hochlegierten Stählen wie auch gehärteten Stählen bis 55 HRC
- Ultra Feinstkorn
- Geeignet für die Schrupp- und Schlichtbearbeitung
- Optimale Fräsergebnisse bei höheren Vorschüben und Schnittgeschwindigkeiten
- Höchste Laufruhe in der Bearbeitung ohne Vibration und Aufschwängen
- Schaftausführung nach DIN 6535, Form HB

Application/Design

- High-performance milling cutter for non alloyed and alloyed steels, stainless steels, high alloyed steels and hardened steels up to 55 HRC
- Ultra fine grain
- Suitable for roughing- and finishing- application
- Optimum cutting results at higher feed rates and cutting speeds
- Maximum smoothness in the processing without vibration and soar up
- Shank design acc. DIN 6535, Form HB

Merkmale

- ungleiche Drallsteigung mit 38 und 41 Grad
- Ungleiche Teilung der Schneiden
- OERLIKON BALZERS BALINIT® ALNOVA Beschichtung
- Definierte Schneidkantenverrundung sorgt für stabilere Schneidkanten und für höhere Standzeiten
- Nachbehandlung der Oberflächen führt zur optimalen Spanabfuhr
- Verbesserte Oberflächengüten am Werkstück

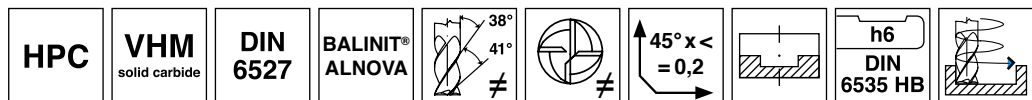
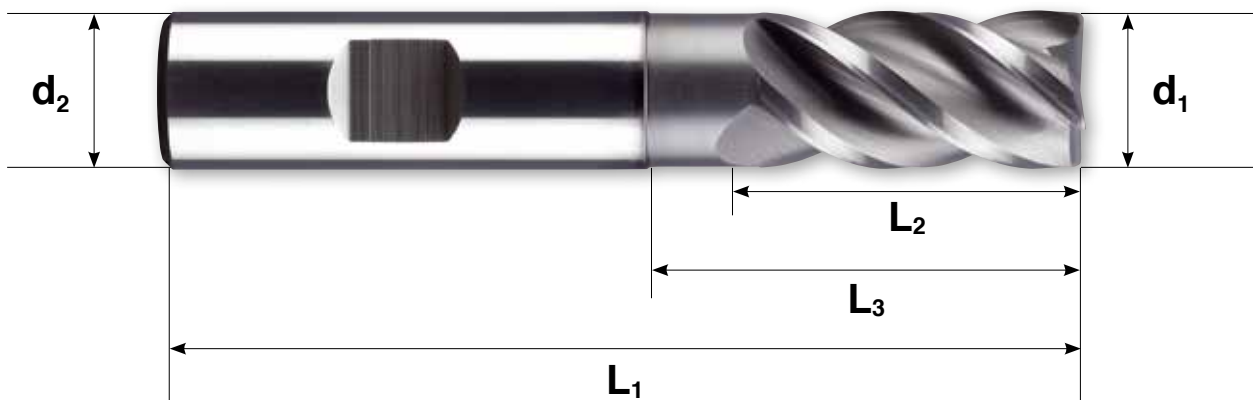
Characteristics

- unequal helix with 38 and 41 degrees
- Unequal pitch of cutting-edges
- OERLIKON BALZERS BALINIT® ALNOVA coating
- Defined cutting edge rounding ensures stable cutting edge and for longer tool life
- Surface treatment leads to optimal chip removal
- Improved surface finish at workpiece

BlackLine

HPC Fräser HPC Milling Cutter

Bestell-Nr. List-No. **502155 BK**



Artikel Nr. Item Code	d1 Tol. e8	d2	L1	L2	L3	Z
50215527500	4	6	57	11	19	4
50215529960	5	6	57	13	21	4
50215532270	6	6	57	13	21	4
50215537020	8	8	63	19	27	4
50215542030	10	10	72	22	32	4
50215546920	12	12	83	26	38	4
50215551500	14	14	83	26	38	4
50215554170	16	16	92	32	44	4
50215556950	18	18	92	32	44	4
50215559510	20	20	104	38	54	4

Geeignet für / Suitable for							
P	M	K	S		H		
Bis 850 N/mm ² up to 850 N/mm ²	Bis 1.300 N/mm ² bzw. 40 HRC up to 1.300 N/mm ² or 40 HRC	Rostfreier Stahl Stainless steels	Gusseisen GG Cast iron GG	Titanlegierungen Titanium alloy	Warmfeste Legierungen Heat resisting alloy	Stahl bis 50 HRC Steels up to 50 HRC	Stahl bis 55 HRC Steels up to 55 HRC
••	••	••	•	••	••	•	

gute Eignung suitable •
hervorragende Eignung recommended ••



Unsere **BlackLine** sichert Ihnen HÖCHSTE Perfektion im High-Performance Bereich für Ihre Serienfertigung. Sie garantiert Ihnen optimale Resultate in einem breiten Anwendungsspektrum.

Our **BlackLine** ensures you HIGHEST perfection in high-performance field of your serial production. It guarantees optimum results in a wide range of applications.

Ausführung

- Hochleistungsspiralbohrer für Stähle bis 1.300 N/mm²
- Gutes Anbohrverhalten sowie Bildung kurzer Späne
- Mit hoher Maß- und Fluchtungsgenauigkeit
- Ultra Feinstkorn
- Polierte Nuten
- Definierte Kantenverrundung

Merkmale

- Schaftausführung nach DIN 6535, Form HA
- Spitzenwinkel 140°
- OERLIKON BALZERS BALINIT® LATUMA Beschichtung
- Mit Innenkühlung

Application/Design

- High-performance twist drill for Steels up to 1.300 N/mm²
- Good positioning and formation of short chips
- With high accuracy of dimension and alignment
- Ultra fine grain
- Polished flutes
- Defined edge rounding

Characteristics

- Shank acc. DIN 6535 HA
- Point angle 140°
- OERLIKON BALZERS BALINIT® LATUMA coating
- With internal cooling

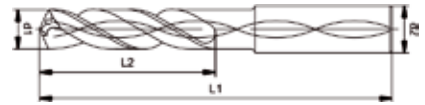
Typen Types

WK 500KK TiAlN | Seite/Page 11

WK 800KK TiAlN | Seite/Page 11

WK 1200KK TiAlN | Seite/Page 11

BlackLine



WK 500KK

Bestell-Nr. List-No.

WK 500KK 328453 BK

Artikel Nr. Item Code	d mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm
3284532486BK	3,00	66	28	6,0
3284532574BK	3,30	66	28	6,0
3284532611BK	3,50	66	28	6,0
3284532750BK	4,00	74	36	6,0
3284532793BK	4,20	74	36	6,0
3284532865BK	4,50	74	36	6,0
3284532996BK	5,00	82	44	6,0
3284533104BK	5,50	82	44	6,0
3284533227BK	6,00	82	44	6,0
3284533331BK	6,50	91	53	8,0
3284533403BK	6,80	91	53	8,0
3284533454BK	7,00	91	53	8,0
3284533702BK	8,00	91	53	8,0
3284533825BK	8,50	103	61	10,0

5 x D Bohrer, Toleranz m7

Tolerance m7

Artikel Nr. Item Code	d mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm
3284533956BK	9,00	103	61	10,0
3284534078BK	9,50	103	61	10,0
3284534203BK	10,00	103	61	10,0
3284534254BK	10,20	118	71	12,0
3284534334BK	10,50	118	71	12,0
3284534449BK	11,00	118	71	12,0
3284534561BK	11,50	118	71	12,0
3284534692BK	12,00	118	71	12,0
3284534959BK	12,50	124	77	14,0
3284535011BK	13,00	124	77	14,0
3284535089BK	13,50	124	77	14,0
3284535134BK	13,80	124	77	14,0
3284535150BK	14,00	124	77	14,0
3284535214BK	14,50	133	83	16,0

Artikel Nr. Item Code	d mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm
3284535273BK	15,00	133	83	16,0
3284535345BK	15,50	133	83	16,0
3284535396BK	15,80	133	83	16,0
3284535417BK	16,00	133	83	16,0
3284535492BK	16,50	143	93	18,0
3284535564BK	17,00	143	93	18,0
3284535636BK	17,50	143	93	18,0
3284535695BK	18,00	143	93	18,0
3284535767BK	18,50	153	101	20,0
3284535820BK	19,00	153	101	20,0
3284535898BK	19,50	153	101	20,0
3284535951BK	20,00	153	101	20,0

WK 800KK

Bestell-Nr. List-No.

WK 800KK 327053 BK

Artikel Nr. Item Code	d mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm
3270532750BK	4,00	80	42	6,0
3270532865BK	4,50	80	42	6,0
3270532996BK	5,00	92	54	6,0
3270533104BK	5,50	92	54	6,0
3270533227BK	6,00	92	54	6,0
3270533331BK	6,50	100	62	8,0
3270533403BK	6,80	100	62	8,0
3270533454BK	7,00	108	70	8,0

8 x D Bohrer, Toleranz m7

Tolerance m7

Artikel Nr. Item Code	d mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm
3270533577BK	7,50	108	70	8,0
3270533702BK	8,00	108	70	8,0
3270533825BK	8,50	122	80	10,0
3270533956BK	9,00	122	80	10,0
3270534078BK	9,50	130	88	10,0
3270534203BK	10,00	130	88	10,0
3270534254BK	10,20	152	105	12,0
3270534334BK	10,50	152	105	12,0

Artikel Nr. Item Code	d mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm
3270534449BK	11,00	152	105	12,0
3270534561BK	11,50	152	105	12,0
3270534641BK	11,80	152	105	12,0
3270534692BK	12,00	152	105	12,0
3270534959BK	12,50	170	123	14,0
3270535011BK	13,00	170	123	14,0
3270535089BK	13,50	170	123	14,0
3270535150BK	14,00	170	123	14,0

WK 1200KK

Bestell-Nr. List-No.

WK 1200KK 326753 BK









Artikel Nr. Item Code	d mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm
3267532750BK	4,00	102	64	6,0
3267532865BK	4,50	102	64	6,0
3267532996BK	5,00	116	78	6,0
3267533104BK	5,50	116	78	6,0
3267533227BK	6,00	116	78	6,0
3267533331BK	6,50	146	108	8,0
3267533403BK	6,80	146	108	8,0
3267533454BK	7,00	146	108	8,0




12 x D Bohrer, Toleranz h7

Tolerance h7

Artikel Nr. Item Code	d mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm
3267533577BK	7,50	146	108	8,0
3267533702BK	8,00	146	108	8,0
3267533825BK	8,50	162	120	10,0
3267533956BK	9,00	162	120	10,0
3267534078BK	9,50	162	120	10,0
3267534203BK	10,00	162	120	10,0
3267534254BK	10,20	204	156	12,0
3267534334BK	10,50	204	156	12,0

Artikel Nr. Item Code	d mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm
3267534449BK	11,00	204	156	12,0
3267534561BK	11,50	204	156	12,0
3267534641BK	11,80	204	156	12,0
3267534692BK	12,00	204	156	12,0
3267534959BK	12,50	230	182	14,0
3267535011BK	13,00	230	182	14,0
3267535089BK	13,50	230	182	14,0
3267535150BK	14,00	230	182	14,0

ISO	Werkstoffe Material Group	Kühlung Cooling	Zugfestigkeit Tensile strength N/mm ²	Schnittgeschwindigkeiten Vc(m/min) average cutting speed (m/min)		
				ae ≤ 0,25 x D 	ae ≤ 0,5 x D 	Vollnut 
● P	Allgemeine Baustähle, Einsatzstähle Structural steels, Case – hardening steels		< 850	270	210	170
	Werkzeugstähle, Vergütungsstähle Tool steels, heat treatable steels		< 1.300	150	130	100
● M	Rostfreie Stähle Stainless steels		< 950	90	70	40
● K	Grauguss, Sphäroguss und Temperguss Cast iron, spheroidal – graphite and malleable cast iron		< 650	160	140	110
● S	Sonder-, Super- und Titanlegierungen Special-, super alloys and titanium alloys			45	35	30

D mm	Zahnvorschub fz in mm feed per tooth fz in mm		
	ap= 1 x D ae ≤ 0,25 x D 	ap= 1 x D ae ≤ 0,5 x D 	ap= 1 x D Vollnut 
4	0,035	0,03	0,015
5	0,035	0,03	0,015
6	0,045	0,04	0,03
8	0,06	0,05	0,04
10	0,07	0,06	0,05
12	0,1	0,09	0,08
14	0,12	0,1	0,09
16	0,15	0,13	0,11
18	0,17	0,15	0,13
20	0,18	0,15	0,14

Vc = mittlere Schnittgeschwindigkeit average cutting speed (m/min)

n = Drehzahl (min⁻¹) speed (r.p.m.)

ae = Radiale Zustellung in mm length of cut

ap = Axiale Zustellung in mm depth of cut

fz = Vorschub pro Zahn in mm feed per tooth in mm

n = Vc * 1.000 / π / d

fn = fz * z = mm

Vf = fz * z * n = mm

Es wird empfohlen, die Vorschübe in vergüteten und auch rostfreien Materialien um 20% zu reduzieren.

Berechnungshinweise:

Schnittdatenempfehlungen basieren auf einer Nassbearbeitung.

Zahnvorschub fz bei ap = 1 x d berechnet.











Je nach Bearbeitungsbedingungen und Materialschwankungen müssen die Schnittwerte angepasst werden.




For heat treated and stainless materials we recommend to reduce the feed by 20%:

Calculation reference based on wet-machining.

Feed per tooth fz at ap = 1 x d.

Feed and speed need to be adjusted to given conditions.

ISO	Werkstoffe Material Group	Kühlung Cooling	Zugfestigkeit Tensile strength N/mm ²	Schnittgeschwindigkeiten Vc(m/min) average cutting speed (m/min)		
				ae ≤ 0,25 x D 	ae ≤ 0,5 x D 	Vollnut 
● P	Allgemeine Baustähle, Einsatzstähle Structural steels, Case – hardening steels		< 850	300	240	190
	Werkzeugstähle, Vergütungsstähle Tool steels, heat treatable steels		< 1.300	170	160	120
● M	Rostfreie Stähle Stainless steels		< 950	110	90	60
● K	Grauguss, Sphäroguss und Temperguss Cast iron, spheroidal – graphite and malleable cast iron		< 650	200	170	130
● S	Sonder-, Super- und Titanlegierungen Special-, super alloys and titanium alloys			60	50	45
● H	Gehärtete Stähle < 50 HRC Hardened steels		< 50 HRC	130	110	70
	Gehärtete Stähle < 55 HRC Hardened steels		< 55 HRC	90	50	

D mm	Zahnvorschub fz in mm feed per tooth fz in mm		
	ap= 1 x D ae ≤ 0,25 x D 	ap= 1 x D ae ≤ 0,5 x D 	ap= 1 x D Vollnut 
4	0,045	0,04	0,025
5	0,045	0,04	0,025
6	0,055	0,05	0,04
8	0,07	0,06	0,05
10	0,08	0,07	0,06
12	0,115	0,1	0,09
14	0,14	0,12	0,11
16	0,165	0,14	0,13
18	0,2	0,17	0,15
20	0,21	0,18	0,17

Vc = mittlere Schnittgeschwindigkeit average cutting speed (m/min)

n = Drehzahl (min⁻¹) speed (r.p.m.)

ae = Radiale Zustellung in mm length of cut

ap = Axiale Zustellung in mm depth of cut

fz = Vorschub pro Zahn in mm feed per tooth in mm

n = Vc * 1.000 / π / d

fn = fz * z = mm

Vf = fz * z * n = mm

Es wird empfohlen, die Vorschübe in vergüteten und auch rostfreien Materialien um 20% zu reduzieren.

Berechnungshinweise:

Schnittdatenempfehlungen basieren auf einer Nassbearbeitung.

Zahnvorschub fz bei ap = 1 x d berechnet.

Je nach Bearbeitungsbedingungen und Materialschwankungen müssen die Schnittwerte angepasst werden.

For heat treated and stainless materials we recommend to reduce the feed by 20%:

Calculation reference based on wet-machining.

Feed per tooth fz at ap = 1 x d.

Feed and speed need to be adjusted to given conditions.

ISO	Werkstoffe Material Group	Zugfestigkeit Tensile strength N/mm ²	Schnittgeschwindigkeiten Vc(m/min) average cutting speed (m/min)					
			3 x D		5 x D		8 x D	
			Vc	f-letter	Vc	f-letter	Vc	f-letter
● P	Allgemeine Baustähle Structural steels	≤ 850	125	E	125	E	95	E
	Vergütungs-, Einsatz-, Automatenstähle Heat treatable-, case-hardening-, free cutting steels	≤ 1.300	120	E	120	E	85	E
● M	Rost- und säurebeständige Stähle Stainless steels	500–800	50	B	50	B	40	B
	Hitzebeständige Stähle Heat resisting steels	≤ 22 HRC	50	C	50	C	40	C
● K	Gusswerkstoffe Cast material	≤ 22 HRC	160	F	150	F	130	F
	Gusswerkstoffe Cast material	≤ 30 HRC	140	F	130	F	100	F
● S	Titanwerkstoffe Titanium materials	≤ 800	40	C	40	C	35	C
	Titanlegierungen Titanium alloys	≤ 1.200	35	C	35	C	30	C

Vorschubreihen-Letterschlüssel (mm/U)

Feed Column (mm/rev)

f-Letter	Bohrerdurchmesser in mm Nominal diameter in mm					
	2,50	4,00	6,30	10,00	16,00	25,00
A	0,032	0,050	0,063	0,100	0,125	0,200
B	0,040	0,063	0,080	0,125	0,160	0,250
C	0,050	0,080	0,100	0,160	0,200	0,315
D	0,063	0,100	0,125	0,200	0,250	0,400
E	0,080	0,125	0,160	0,250	0,315	0,500
F	0,100	0,160	0,200	0,315	0,400	0,630

Vc = mittlere Schnittgeschwindigkeit average cutting speed (m/min)

f-Letter = Vorschubreihen-Schlüssel feed column

n = Drehzahl (min⁻¹) speed (r.p.m.)

ISO	Werkstoffe Material Group	Zugfestigkeit Tensile strength N/mm ²	Schnittgeschwindigkeiten V _c (m/min) average cutting speed (m/min)					
			5 x D		8 x D		12 x D	
			V _c	f-letter	V _c	f-letter	V _c	f-letter
● P	Allgemeine Baustähle Structural steels	≤ 850	140	E	105	E	95	D
	Vergütungs-, Einsatz-, Automatenstähle Heat treatable-, case-hardening-, free cutting steels	≤ 1.300	135	E	95	E	90	E
● M	Rost- und säurebeständige Stähle Stainless steels	500–800	55	B	45	B	40	B
	Hitzebeständige Stähle Heat resisting steels	≤ 22 HRC	55	C	45	C	40	C
● K	Gusswerkstoffe Cast material	≤ 22 HRC	165	F	145	F	110	F
	Gusswerkstoffe Cast material	≤ 30 HRC	145	F	110	F	95	F
● S	Titanwerkstoffe Titanium materials	≤ 800	45	C	40	C	30	C
	Titanlegierungen Titanium alloys	≤ 1.200	40	C	35	C	25	C
● H	Gehärtete Stähle Hardened steels	≤ 60 HRC	35	A	35	A	25	A

Vorschubreihen-Letterschlüssel (mm/U)

Feed Column (mm/rev)

f-Letter	Bohrerdurchmesser in mm Nominal diameter in mm					
	2,50	4,00	6,30	10,00	16,00	25,00
A	0,032	0,050	0,063	0,100	0,125	0,200
B	0,040	0,063	0,080	0,125	0,160	0,250
C	0,050	0,080	0,100	0,160	0,200	0,315
D	0,063	0,100	0,125	0,200	0,250	0,400
E	0,080	0,125	0,160	0,250	0,315	0,500
F	0,100	0,160	0,200	0,315	0,400	0,630

V_c = mittlere Schnittgeschwindigkeit average cutting speed (m/min)

f-Letter = Vorschubreihen-Schlüssel feed column

n = Drehzahl (min⁻¹) speed (r.p.m.)



Ihre Partner vor Ort Your partner on site:

WERKÖ[®]

Werkö GmbH

Industrie- und Gewerbepark 30 b
07426 Königsee-Rottenbach /Germany

Phone +49 36738 77- 0

Fax +49 36738 43428

www.werkoe.de

vertrieb@werkoe.de