

KATALOG/CATALOGUE





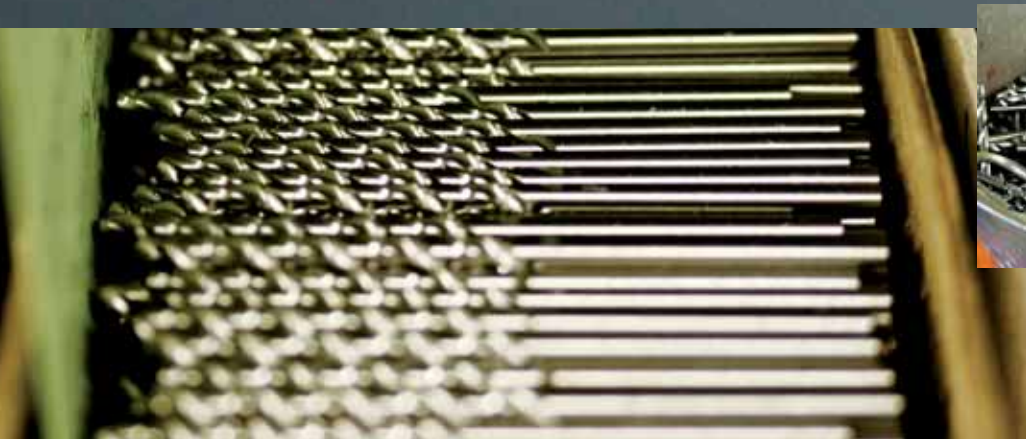


Löher-Vorteile im Überblick:

1. Beste Qualität – Made in Germany
2. Hohe Gleichmäßigkeit – ein Bohrer ist wie der andere...
3. Hochpräzise Bohrungen
4. Extrem schneller und zuverlässiger Service
5. Schnell bei Sonderanfertigungen

Löher-advantages:

1. *best quality – Made in Germany*
2. *high regularity – accuracy in production*
3. *high precision drills produce accurate drill holes*
4. *quick and reliable service*
5. *short delivery times for special tools*



**LÖHER - Katalog, Ausgabe 2012,
Erscheinungsdatum: März 2012**

Bitte, beachten Sie folgendes:

1. Mit Gültigstellung dieser Preisliste wird die bisherige Liste 2010 ungültig.
2. Alle von uns angegebenen Preise verstehen sich ohne gültige Mehrwertsteuer.
3. Der zurzeit berechnete Legierungszuschlag ist von uns kalkulatorisch nicht erfassbar und wird getrennt berechnet.
4. Eventuelle Druckfehler berechtigen nicht zu Ansprüchen.
5. Technische Änderungen behalten wir uns vor.
6. Nachdruck des LÖHER – Kataloges, Ausgabe 2012, auch auszugsweise, ist nicht gestattet.
7. Es gelten unsere allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen.

**LÖHER - Catalogue, edition 2012,
published March 2012**

Please notify:

1. With the distribution of this catalogue the catalogue 2010 expires.
2. All listed prices do not include VAT.
3. The alloy increase we invoice cannot be calculated for long terms and so you will be invoiced separately.
4. Printing faults do not entitle to any false data or prices.
5. We reserve the right to make technical changes.
6. Reprinting of the catalogue edition 2012 or excerpts is prohibited.
7. Our regular conditions of delivery and payment are valid.



Programmübersicht – Spiralbohrer mit Zylinderschaft / Overview – Twist drills with parallel shank

Artikel <i>Article</i>	Qualität <i>Quality</i>	Art.-Nr. <i>Art.-Nr.</i>	Typ <i>Type</i>	DIN <i>DIN</i>	Seite <i>Page</i>
Kleinstbohrer, rechts <i>Micro precision drills, right-hand cutting</i>	HSS/E	335/00	N	1899/A	14
Automatenbohrer, extra kurz, rechts <i>Screw machine drills, extra short, right-hand cutting</i>	HSS	010/00	N	1897	15
Automatenbohrer, extra kurz, rechts - TiN-beschichtet <i>Screw machine drills, extra short, right-hand cutting, TiN-coated</i>	HSS/TiN	010/90	N	1897	16
Automatenbohrer, extra kurz, links <i>Screw machine drills, extra short, left-hand cutting</i>	HSS	013/00	N	1897	17
Spiralbohrer, extra kurz, rechts - für nichtrostende Stähle <i>Twist drills, extra short, right-hand cutting, for stainless steel</i>	HSS/E	050/00	N	1897	19
Automatenbohrer, extra kurz, rechts - für nichtrostende Stähle - TiN-beschichtet <i>Twist drills, extra short, right-hand cutting, TiN-coated</i>	HSS/E/TiN	051/90	W/LF	1897	21
Automatenbohrer, extra kurz, rechts - für schwer zerspanbare Stähle <i>Twist drills, for materials which are very difficult to drill, extra short, right-hand cutting</i>	HSS/E	070/00	H	1897	22
Schweißpunktbohrer <i>Weld point twist drills</i>	HSS/E	072/00	N	1897	22
Doppel-LÖHER, extra kurz, rechts <i>Double-LÖHER, extra short, right-hand cutting</i>	HSS	080/00	N	Werksnorm <i>Factory spec.</i>	23
Feinblechbohrer, extra kurz, rechts <i>Sheet metal drills, extra short, right-hand cutting</i>	HSS	081/00	N	Werksnorm <i>Factory spec.</i>	23
Spiralbohrer, extra kurz, rechts, mit HM-Schneide <i>Carbide-tipped twist drills, right-hand cutting</i>	HM	700/00	H	8037	24
Spiralbohrer, extra kurz, rechts <i>Twist drills, extra short, right-hand cutting</i>	VHM	770/00	N	6539	25
NC-Anbohrer, extra kurz, rechts <i>NC-Centr drills, extra short, right-hand cutting</i>	HSS/E	017/xx	N	Ähnlich 1897 <i>Similar 1897</i>	25
Hohlprofilbohrer, rechts <i>Hollow section twist drills, right-hand cutting</i>	HSS	015/xx	N	Werksnorm <i>Factory spec.</i>	26
Spiralbohrer, kurz, rechts <i>Twist drills, jobber series, right-hand cutting</i>	HSS	020/00	N	338	27
Spiralbohrer - Sätze und Kassetten <i>Twist drill sets and metal boxes</i>			N	338	30
Kunststoff-Ständer und Displays <i>Plastic stands, empty</i>					31



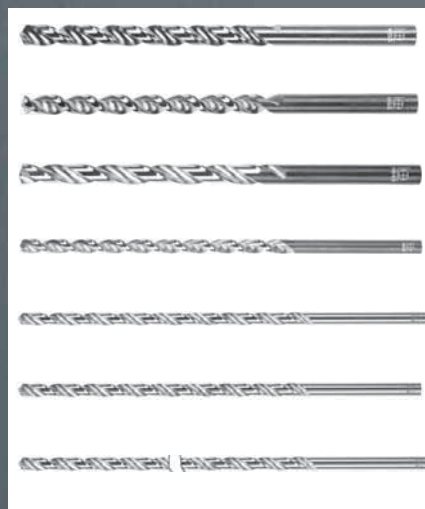
Programmübersicht – Spiralbohrer mit Zylinderschaft / Overview – Twist drills with parallel shank

Artikel Article	Qualität Quality	Art.-Nr. Art.-Nr.	Typ Type	DIN DIN	Seite Page
Spiralbohrer, kurz, rechts - TiN-beschichtet Twist drills, jobber series, right-hand cutting, TiN-coated	HSS/TiN	020/90	N	338	32
Spiralbohrer, kurz, rechts - für Messing Twist drills, jobber series, right-hand cutting - for brass	HSS	021/00	H	338	33
Spiralbohrer, kurz, rechts - für Aluminium Twist drills, jobber series, right-hand cutting - for Aluminium	HSS	022/00	W	338	34
Spiralbohrer, kurz, links Twist drills, jobber series, left-hand cutting	HSS	023/00	N	338	35
Spiralbohrer, kurz, rechts Twist drills, jobber series, right-hand cutting	HSS	024/00	W/LF	338	37
Spiralbohrer, kurz, rechts Twist drills, jobber series, right-hand cutting	HSS/E	025/00	W/LF	338	38
Spiralbohrer, kurz, rechts - mit red. Schaft Twist drills with reduced shank, right-hand cutting	HSS	026/xx	N	338	38
Spiralbohrer, kurz, rechts - für Kunststoff Twist drills, jobber series, right-hand cutting - for plastics	HSS	029/00	HK	338	39
Spiralbohrer, kurz, links - für Messing Twist drills, jobber series, left-hand cutting - for brass	HSS	036/00	H	338	40
Spiralbohrer, kurz, rechts Twist drills, jobber series, right-hand cutting	HSS/E	060/00	N	338	40
Spiralbohrer, kurz, rechts - TiN-beschichtet Twist drills, jobber series, right-hand cutting, TiN-coated	HSS/E/TiN	060/90	N	338	42
Spiralbohrer, kurz, rechts Twist drills, jobber series, right-hand cutting	M42	066/00	N	338	43
Spiralbohrer, kurz, rechts - HM-Schneiden Carbide tipped twist drills, jobber series, right-hand cutting	HSS/HM	715/00	N	338	44
Spiralbohrer VHM, kurz, rechts Slide carbide twist drills, jobber series, right-hand cutting	VHM	771/00	N	ähnlich 338 similar 338	45
Spiralbohrer, verlängert, rechts - mit Mitnehmerlappen (Bohrbuchsenbohrer) Twist drills, longer than jobber series, right hand cutting	HSS	063/00	N	339	45
Spiralbohrer, lang, rechts Twist drills, longseries, right hand cutting	HSS	030/00	N	340	46
Spiralbohrer, lang, rechts, TiN-beschichtet Twist drills, long series, right hand cutting, TiN-coated	HSS/TiN	030/90	N	340	48
Spiralbohrer, lang, rechts - Twist drills, long series, right hand cutting	HSS	031/00	H	340	49



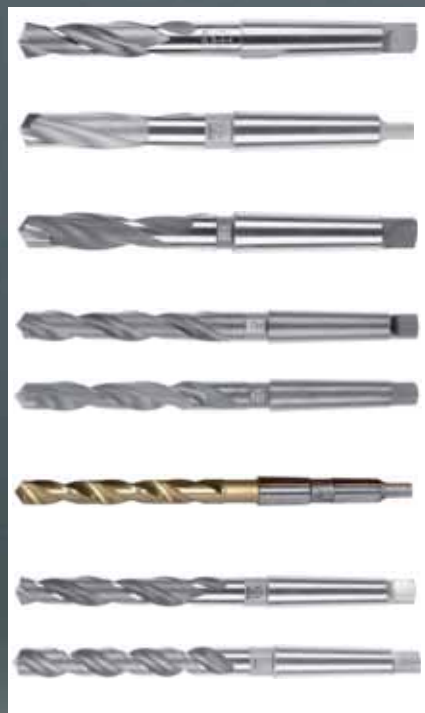
Programmübersicht – Spiralbohrer mit Zylinderschaft / Overview – Twist drills with parallel shank

Artikel <i>Article</i>	Qualität <i>Quality</i>	Art.-Nr. <i>Art.-Nr.</i>	Typ <i>Type</i>	DIN <i>DIN</i>	Seite <i>Page</i>
Spiralbohrer, lang, rechts <i>Twist drills, long series, right-hand cutting</i>	HSS	032/00	W	340	49
Spiralbohrer, lang, rechts <i>Twist drills, long series, right-hand cutting</i>	HSS	033/00	W/LF	340	50
Spiralbohrer, lang, rechts <i>Twist drills, long series, right-hand cutting</i>	HSS/E	042/00	N	340	51
Spiralbohrer, überlang, rechts <i>Twist drills, extra long series, right-hand cutting</i>	HSS	035/xx	W/LF	1869	52
Spiralbohrer, überlang, rechts <i>Twist drills, extra long series, right-hand cutting</i>	HSS	040/xx	N	1869	53
Spiralbohrer, überlang, rechts <i>Twist drills, extra long series, right-hand cutting</i>	HSS/E	045/01	N	1869	55
Spiralbohrer, Sonderlängen, rechts <i>Twist drills, super long series, right-hand cutting</i>	HSS	144/xx	N	Werksnorm <i>Factory spec.</i>	56



Programmübersicht – Spiralbohrer mit Morsekegelschaft / Overview – Twist drills with Morse taper shank

Spiralbohrer, extra kurz, rechts - für nichtrostende Stähle <i>Twist drills, for stainless steel, extra-short series, right-hand cutting</i>	HSS/E	350/00	N	Werksnorm <i>Factory spec.</i>	58
Spiralbohrer, extra kurz, rechts - für sehr schwer zerspanbare Stähle <i>Twist drills, for difficult to machine materials, extra-short series, righthand cutting</i>	HSS/E	370/00	H	Werksnorm <i>Factory spec.</i>	58
Spiralbohrer, kurz, rechts - mit Hartmetall-Schneide <i>Carbide-tipped twist drills, short, right-hand cutting</i>	HM	730/00		8041-HM	59
Spiralbohrer, kurz, rechts <i>Twist drills, short, right-hand cutting</i>	HSS	300/00	N	345	59
Spiralbohrer, kurz, rechts - mit Hartmetall-Schneide <i>Carbide-tipped twist drills, jobber series, right-hand cutting</i>	HSS/HM	731/00	N	345	62
Spiralbohrer, kurz, rechts - TiN-beschichtet <i>Twist drills, short, right-hand cutting, TiN-coated</i>	HSS/TiN	300/90	N	345	63
Spiralbohrer, kurz, rechts <i>Twist drills, short, right-hand cutting</i>	HSS/E	360/00	N	345	63
Spiralbohrer, kurz, rechts - für Aluminium <i>Twist drills, short, right-hand cutting - for aluminium</i>	HSS	302/00	W	345	64



Programmübersicht – Spiralbohrer mit Morsekegelschaft / Overview – Twist drills with Morse taper shank

Artikel Article	Qualität Quality	Art.-Nr. Art.-Nr.	Typ Type	DIN DIN	Seite Page
Spiralbohrer, kurz, rechts - mit verstärktem Morsekegelschaft <i>Twist drills with oversize Morse taper shank, short, right-hand cutting</i>	HSS	310/00	N	346	65
Spiralbohrer, lang, rechts (Bohrbuchsenbohrer) <i>Twist drills (bushing drill), long, right-hand cutting</i>	HSS	320/00	N	341	66
Spiralbohrer, lang, rechts (Bohrbuchsenbohrer) <i>Twist drills (bushing drill), long, right-hand cutting</i>	HSS/E	327/00	N	341	67
Spiralbohrer, lang, rechts (Bohrbuchsenbohrer) <i>Twist drills (bushing drill), long, right-hand cutting</i>	HSS	326/00	W/LF	341	68
Spiralbohrer, überlang, rechts <i>Twist drills, extra long series, right-hand cutting</i>	HSS	330/xx	N	1870	68
Spiralbohrer, überlang, rechts <i>Twist drills, extra long series, right-hand cutting</i>	HSS	331/xx	W/LF	1870	70
Spiralbohrer, überlang, rechts <i>Twist drills, extra long series, right-hand cutting</i>	HSS/E	332/xx	N	1870	70
Aufbohrer mit Zylinderschaft, rechts <i>Core drills with parallel shank, right-hand cutting</i>	HSS	380/00	N	344	71
Aufbohrer, rechts <i>Core drills, right-hand cutting</i>	HSS	390/00	N	343	72
Aufbohrer, lang, rechts <i>Core drills, long series, right-hand cutting</i>	HSS	395/00	N	1864	73



Programmübersicht – Sonderprogramm / Overview – Special programme

Kurzstufenbohrer, rechts <i>Short Step drills, right-hand cutting</i>	HSS	014/xx	N	ähnl. 1897 similar 1897	74
Mehrfasenstufenbohrer, rechts <i>Subland drills, right-hand cutting</i>	HSS	580/xx	N	8374	75
Mehrfasen-Stufenbohrer, mittel, rechts <i>Subland drills, medium, right-hand cutting</i>	HSS	581/01	N	8376	75
Mehrfasen-Stufenbohrer, mittel, rechts <i>Subland drills, medium, right-hand cutting</i>	HSS	582/00	N	8378	75
Mehrfasen-Stufenbohrer, mittel, rechts mit Morsekegelschaft <i>Subland drills with morse taper shank, medium, right-hand cutting</i>	HSS	590/01	N	8375	75
Mehrfasenstufenbohrer, mittel, rechts mit Morsekegelschaft <i>Subland drills with morse taper shank, medium, right-hand cutting</i>	HSS	591/01	N	8377	76



Programmübersicht – Sonderprogramm / Overview – Special programme

Artikel <i>Article</i>	Qualität <i>Quality</i>	Art.-Nr. <i>Art.-Nr.</i>	Typ <i>Type</i>	DIN <i>DIN</i>	Seite <i>Page</i>
Mehrfasenstufenbohrer, mittel, rechts mit Morsekegelschaft <i>Subland drills with morse taper shank, medium, right-hand cutting</i>	HSS	592/00	N	8379	76
Zentrierbohrer 60°, Form A, rechts <i>Combined drills and countersinks 60°, form A, right-hand cutting</i>	HSS	400/00		333	77
Zentrierbohrer 60°, Form A, links <i>Combined drills and countersinks 60°, form A, left-hand cutting</i>	HSS	401/00		333	77
Zentrierbohrer 60°, Form A, rechts <i>Combined drills and countersinks 60°, form A, right-hand cutting</i>	HSS/E	420/00		333	77
Zentrierbohrer, Form R, rechts <i>Combined drills and countersinks, form R, right-hand cutting</i>	HSS	402/00		333	77
Zentrierbohrer, Form R, links <i>Combined drills and countersinks, form R, left-hand cutting</i>	HSS	403/00		333	77
Zentrierbohrer 60°, Form A mit Wulst, rechts <i>Combined drills and countersinks 60°, form A with bulb, right-hand cutting</i>	HSS	404/00		333	78
Zentrierbohrer 60°/120°, Form B, rechts <i>Combined drills and countersinks 60°/120°, form B, right-hand cutting</i>	HSS	406/00		333	78
Zentrierbohrer 60°, Form A, rechts <i>Solid carbide Combined drills and countersinks 60°, form A, right-hand cutting</i>	VHM	740/00		ähnlich 333 <i>similar 333</i>	79
Zentrierbohrer 60°, Form A, überlang, rechts <i>Combined drills and countersinks 60°, form A, extra long, right-hand cutting</i>	HSS	414/xx		ähnlich 333 <i>similar 333</i>	79
Kegelsenker, 90°, in Kassetten <i>Sets taper and deburring countersinkers 90° in box</i>	HSS	521/xx		335C	80
Kegelsenker, 90° <i>Taper and deburring countersinkers 90°</i>	HSS	550/00		335C	80
Kegelsenker, 90° - TiN-beschichtet <i>Taper and deburring countersinkers 90°, TiN - coated</i>	HSS/TiN	550/90		335C	81
Kegelsenker, 90°, mit Morsekegelschaft <i>Taper and deburring countersinkers 90° with Morse tapershank</i>	HSS	551/00		335D	81
Kegelsenker, 60° <i>Taper and deburring countersinkers 60°</i>	HSS	552/00		334C	81
Kegelsenker, 60°, mit Morsekegelschaft <i>Taper and deburring countersinkers 60° with Morse taper shank</i>	HSS	553/00		334D	81
Kegelsenker, 75°, Form C <i>Taper and deburring countersinkers, form C, 75°</i>	HSS	554/01		Werksnorm <i>Factory spec.</i>	82
Kegelsenker, 120°, Form C <i>Taper and deburring countersinkers, form C, 75°</i>	HSS	554/02		Werksnorm <i>Factory spec.</i>	82



Programmübersicht – Sonderprogramm / Overview – Special programme

Artikel Article	Qualität Quality	Art.-Nr. Art.-Nr.	Typ Type	DIN DIN	Seite Page
Querlochsinker, 90° Slotted taper and deburring countersinkers 90°	HSS/E	560/00		Werksnorm Factory spec.	82
Handentgrater, 90° Hand deburrer 90°	HSS	555/00		Werksnorm Factory spec.	82
Blechschälbohrer Tube and sheet drills	HSS	570/00		Werksnorm Factory spec.	82
Stufen-Blechschälbohrer (2 Schneiden) Step tube and sheet drills with 2 cutting lips	HSS	572/00		Werksnorm Factory spec.	83
Stufen-Blechschälbohrersatz in Kassette Step tube and sheet drill set in steel case	HSS	573/01		Werksnorm Factory spec.	83
Kombi-Reduziereinsätze, konisch auf zylindrisch Combined reduction sleeve for twist drills with Morse taper shank to parallel shank		502/xx		Werksnorm Factory spec.	83
Reduziereinsätze (Austreibklappen hart) Reducing sleeves (Flat tangs hardened and ground)		500/00		2185	84
Reduziereinsätze (ganz hart) Reducing sleeves (Completely hardened and ground)		501/00		2185	84
Verlängerungshülsen (Austreibklappen hart) Extension sockets, ground, tang only hardened		505/00		2187	84



Programmübersicht – LB2 Spiralbohrer / Overview – Twist drills

Artikel <i>Article</i>	Qualität <i>Quality</i>	Art.-Nr. <i>Art.-Nr.</i>	Typ <i>Type</i>	DIN <i>DIN</i>	Seite <i>Page</i>
Spiralbohrer-Magazin, 170-tlg. rechts, kurz, rollgewalzt <i>Stock box with Twist drills, right-hand cutting, short series, rolled</i>	HSS	841/00	N	338	87
Spiralbohrer-Magazin, 170-tlg. rechts, kurz, geschliffen <i>Stock box with Twist drills, right-hand cutting, short series, ground</i>	HSS	5.150/20	N	338	87
Kunststoffkassetten mit Spiralbohrern schwarz, rollgewalzt <i>Plastic boxes with Twist drills, righthand cutting, short series, black, rolled</i>	HSS	840/01			87
Kunststoffkassetten mit Spiralbohrern blank, geschliffen <i>Plastic boxes with Twist drills, righthand cutting, short series, blanc, ground</i>	HSS	5.140/01			87
Kunststoffkassetten mit Spiralbohrern TiN-beschichtet, geschliffen <i>Plastic boxes with Twist drills, righthand cutting, short series, TiN-coated, ground</i>	HSS/TiN	5.140/91			87
Kunststoffkassetten mit Spiralbohrern gold finish, geschliffen <i>Plastic boxes with Twist drills, righthand cutting, short series, gold finish, ground</i>	HSS/E	5.160/01			87
Doppel-Bohrer, rechts, extra kurz, geschliffen <i>Double drills, extra short series, righthand cutting, ground</i>	HSS	5.080/00	N	Werksnorm <i>Factory spec.</i>	88
Spiralbohrer, rechts, kurz, geschliffen <i>Twist drills, short, right-hand cutting, ground</i>	HSS	5.020/00	N	338	88
Spiralbohrer mit Zylinderschaft, rechts, kurz, geschliffen, TiN-beschichtet <i>Twist drills with parallel shank, short, righthand cutting, jobber series, ground, TiN-coated</i>	HSS/TiN	5.020/90	N	338	89
Spiralbohrer, rechts, lang, geschliffen <i>Twist drills, long series, right-hand cutting, ground</i>	HSS	5.030/00	N	340	90
Spiralbohrer, rechts, kurz, geschliffen <i>Twist drills, short, right-hand cutting, ground</i>	HSS/E	5.060/00	N	338	90
Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, rechts, kurz, gefräst <i>Twist drills with Morse taper shank, righthand cutting, short series, milled</i>	HSS	5.300/00	N	345	91
Spiralbohrer, rechts, kurz, rollgewalzt <i>Twist drills, short, right-hand cutting, rolled</i>	HSS	820/00	N	338	92
Spiralbohrer, rechts, kurz, rollgewalzt, mit 10 mm Schaft Ø, abgesetzt <i>Twist drills with reduced parallel shank, short, right-hand cutting, rolled, with shank – Ø 10 mm</i>	HSS	820/10	N	338	93
Spiralbohrer, rechts, kurz, rollgewalzt, mit 13 mm Schaft Ø, abgesetzt <i>Twist drills with reduced parallel shank, short, right-hand cutting, rolled, with shank – Ø 13 mm</i>	HSS	820/13	N	338	93



Programmübersicht – LB2 Spiralbohrer / Overview – Twist drills

Artikel Article	Qualität Quality	Art.-Nr. Art.-Nr.	Typ Type	DIN DIN	Seite Page
Spiralbohrer, rechts, lang, rollgewalzt Twist drills, long series, right-hand cutting, rolled	HSS	830/00	N	340	94
Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, rechts, kurz, rollgewalzt Twist drills with Morse taper shank, right-hand cutting, short series, rolled	HSS	860/00	N	345	94
Schlagbohrer, rechts, HM – bestückt Percussion drills, right-hand cutting, carbide tipped	HM	5.720/00		8039	95
Hammerbohrer SDS-plus, rechts Hammer drill bit SDS-plus, right-hand cutting	HM	5.790/xx			95



Art.-Nr. **335/00** DIN 1899/A · Typ N · HSS/E



Kleinstbohrer mit verstärktem Zylinderschaft, rechts
Micro precision drills with reinforced parallel shank, right-hand cutting

Spitzenwinkel: 118° Flächenanschliff / Point angle 118°

Ø-Toleranzen / Ø-tolerances:

Schaft / parallel shank = h8

Bohrer / twist-drill = 0,00-0,004 mm

bis / up to 0,79 mm = 1,0 mm Schaft-Ø / Shank-Ø

0,80-1,45 mm = 1,5 mm Schaft-Ø / Shank-Ø

Besondere Merkmale:

Spezialbohrer mit verstärktem Zylinderschaft für feinmechanische Werkstätten.

Special features:

Special drill with reinforced straight shank for precision mechanics workshops

Zum Bohren von:

kleinen Löchern mit großer Bohrungsgenauigkeit. Universell für alle Werkstoffe geeignet. Abgabe nur in Verpackungseinheit à 10 Stück.

Application:

Small holes with high drilling accuracy. Suitable for all materials. Sold only in packing units of 10 drills.

Ø mm			VPE
0,05	25	0,3	10
0,06	25	0,3	10
0,07	25	0,3	10
0,08	25	0,4	10
0,09	25	0,4	10
0,1	25	0,5	10
0,11	25	0,5	10
0,12	25	0,5	10
0,13	25	0,8	10
0,14	25	0,8	10
0,15	25	0,8	10
0,16	25	1,1	10
0,17	25	1,1	10
0,18	25	1,1	10
0,19	25	1,1	10
0,2	25	1,5	10
0,21	25	1,5	10
0,22	25	1,5	10
0,23	25	1,5	10
0,24	25	1,5	10
0,25	25	1,9	10
0,26	25	1,9	10
0,27	25	1,9	10
0,28	25	1,9	10
0,29	25	1,9	10
0,3	25	1,9	10
0,31	25	2,4	10
0,32	25	2,4	10
0,33	25	2,4	10
0,34	25	2,4	10
0,35	25	2,4	10
0,36	25	2,4	10
0,37	25	2,4	10
0,38	25	2,4	10
0,39	25	3	10
0,4	25	3	10
0,41	25	3	10
0,42	25	3	10

Ø mm			VPE
0,43	25	3	10
0,44	25	6	10
0,45	25	3	10
0,46	25	3	10
0,47	25	3	10
0,48	25	3	10
0,49	25	3,4	10
0,5	25	3,4	10
0,51	25	3,4	10
0,52	25	3,4	10
0,53	25	3,4	10
0,54	25	3,9	10
0,55	25	3,9	10
0,56	25	3,9	10
0,57	25	3,9	10
0,58	25	3,9	10
0,59	25	3,9	10
0,6	25	3,9	10
0,61	25	4,2	10
0,62	25	4,2	10
0,63	25	4,2	10
0,64	25	4,2	10
0,65	25	4,2	10
0,66	25	4,2	10
0,67	25	4,2	10
0,68	25	4,8	10
0,69	25	4,8	10
0,7	25	4,8	10
0,71	25	4,8	10
0,72	25	4,8	10
0,73	25	4,8	10
0,74	25	4,8	10
0,75	25	4,8	10
0,76	25	5,3	10
0,77	25	5,3	10
0,78	25	5,3	10
0,79	25	5,3	10
0,8	25	5,3	10
0,85	25	5,3	10
0,9	25	6	10
0,95	25	6	10
1	25	6,8	10
1,05	25	6,8	10
1,1	25	6,8	10
1,15	25	7,6	10
1,2	25	8,5	10
1,25	25	8,5	10
1,3	25	8,5	10
1,35	25	9,5	10
1,4	25	9,5	10
1,45	25	9,5	10

Art.-Nr. **010/00** DIN 1897 · Typ N · HSS



Automatenbohrer mit Zylinderschaft, extra kurz, rechts

Screw machine drills with parallel shank, extra short series, right-hand cutting,

Im Durchmesserbereich von 5,0 bis 13,0 mm mit HELICAL-POINT-Spiralspitzen-anschiff (siehe auch Katalog-Seite 99).

Diameters from 5,0 to 13,0 mm with HELICAL-POINT- point angle (See catalogue-page 99).

Spitzenwinkel / Point angle 118°

Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8

Drallwinkel / Helix angle: 25-30°

Besondere Merkmale:

Extra kurze und stabile Ausführung. Geeignet für hohe Beanspruchung auf Automaten und Revolverbänken. Durch ihre Stabilität ebenfalls besonders geeignet für Handbohrmaschinen.

Special features:

Extra short and stable design. Suitable for use on automatic machinery and turret stability makes them especially suitable for drilling-machines.

Application:

Cast steel and steels, alloyed and unalloyed up to 900 N/mm², Gray cast, malleable cast iron, nodular cast iron, die-cast metal.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, legiert und unlegiert, bis ca. 900 N/mm². Grauguß, Temperguß, Sphäroguß, Druckguß.

Ø mm			VPE
0,5	20	3	10
0,6	21	4	10
0,7	23	5	10
0,75	23	5	10
0,8	24	5	10
0,9	25	6	10
1	26	6	10
1,1	28	7	10
1,2	30	8	10
1,25	30	8	10
1,3	30	8	10
1,4	32	9	10
1,5	32	9	10
1,6	34	10	10
1,7	34	10	10
1,75	36	11	10
1,8	36	11	10
1,9	36	11	10
2	38	12	10
2,1	38	12	10
2,2	40	13	10
2,25	40	13	10
2,3	40	13	10
2,4	43	14	10
2,5	43	14	10
2,6	43	14	10
2,7	46	16	10
2,75	46	16	10
2,8	46	16	10
2,9	46	16	10
3	46	16	10
3,1	49	18	10
3,2	49	18	10
3,25	49	18	10
3,3	49	18	10
3,4	52	20	10
3,5	52	20	10
3,6	52	20	10

Ø mm			VPE
3,7	52	20	10
3,75	52	20	10
3,8	55	22	10
3,9	55	22	10
4	55	22	10
4,1	55	22	10
4,2	55	22	10
4,25	55	22	10
4,3	58	24	10
4,4	58	24	10
4,5	58	24	10
4,6	58	24	10
4,7	58	24	10
4,75	58	24	10
4,8	62	26	10
4,9	62	26	10
5	62	26	10
5,1	62	26	10
5,2	62	26	10
5,25	62	26	10
5,3	62	26	10
5,4	66	28	10
5,5	66	28	10
5,6	66	28	10
5,7	66	28	10
5,75	66	28	10
5,8	66	28	10
5,9	66	28	10
6	66	28	10
6,1	70	31	10
6,2	70	31	10
6,25	70	31	10
6,3	70	31	10
6,4	70	31	10
6,5	70	31	10
6,6	70	31	10
6,7	70	31	10
6,75	74	34	10
6,8	74	34	10
6,9	74	34	10
7	74	34	10
7,1	74	34	10
7,2	74	34	10
7,25	74	34	10
7,3	74	34	10
7,4	74	34	10
7,5	74	34	10
7,6	79	37	10
7,7	79	37	10
7,75	79	37	10
7,8	79	37	10
7,9	79	37	10
8	79	37	10
8,1	79	37	5
8,2	79	37	5
8,25	79	37	5
8,3	79	37	5
8,4	79	37	5
8,5	79	37	5
8,6	84	40	5
8,7	84	40	5
8,75	84	40	5

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
Special Programme

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

Art.-Nr. 010/00 DIN 1897 · Typ N · HSS

Ø mm			VPE
8,8	84	40	5
8,9	84	40	5
9	84	40	5
9,1	84	40	5
9,2	84	40	5
9,25	84	40	5
9,3	84	40	5
9,4	84	40	5
9,5	84	40	5
9,6	89	43	5
9,7	89	43	5
9,75	89	43	5
9,8	89	43	5
9,9	89	43	5
10	89	43	5
10,1	89	43	5
10,2	89	43	5
10,25	89	43	5
10,3	89	43	5
10,4	89	43	5
10,5	89	43	5
10,6	89	43	5
10,7	95	47	5
10,75	95	47	5
10,8	95	47	5
10,9	95	47	5
11	95	47	5
11,5	95	47	5
12	102	51	5
12,5	102	51	5
13	102	51	5
13,5	107	54	1
14	107	54	1
14,5	111	56	1
15	111	56	1
15,5	115	58	1
16	115	58	1
16,5	119	60	1
17	119	60	1
17,5	123	62	1
18	123	62	1
18,5	127	64	1
19	127	64	1
19,5	131	66	1
20	131	66	1
20,5	136	68	1
21	136	68	1
21,5	141	70	1
22	141	70	1
22,5	146	72	1
23	146	72	1
24	151	75	1
25	151	75	1
26	156	78	1
27	162	81	1
28	162	81	1
29	168	84	1
30	168	84	1
31	174	87	1
32	180	90	1

Art.-Nr. 010/90 DIN 1897 · Typ N · HSS/TiN



Automatenbohrer mit Zylinderschaft, extra kurz, rechts, TiN-beschichtet

Screw machine drills with parallel shank, extra short series, right-hand cutting, TiN-coated

Spitzenwinkel / Point angle 118°

Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8

Drallwinkel / Helix angle: 25-30°

Besondere Merkmale:

TiN beschichteter Spiralbohrer. Extra kurze und stabile Ausführung. Geeignet für normale Bohrarbeiten bei Einsatz erhöhter Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe.

Special features:

TiN-coated twist drill with high stability, suitable for drilling on automatic machines and with higher cutting speed and rate of feed higher than usual.

Application:

Cast steel and steels, alloyed and unalloyed up to 900 N/mm², Gray cast, malleable cast iron, nodular cast iron, die-cast metal.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, legiert und unlegiert, bis 900 N/mm² Festigkeit, Grauguß, Temperguß, Sphäroguß, Druckguß, Bronze, Sintereisen, zähem Messing, kurzspanenden Aluminium-Legierungen.

Ø mm			VPE
1	26	6	10
1,1	28	7	10
1,2	30	8	10
1,3	30	8	10
1,4	32	9	10
1,5	32	9	10
1,6	34	10	10
1,7	34	10	10
1,8	36	11	10
1,9	36	11	10
2	38	12	10
2,1	38	12	10
2,2	40	13	10
2,3	40	13	10
2,4	43	14	10
2,5	43	14	10
2,6	43	14	10
2,7	46	16	10
2,8	46	16	10
2,9	46	16	10
3	46	16	10
3,1	49	18	10
3,2	49	18	10
3,3	49	18	10
3,4	52	20	10
3,5	52	20	10
3,6	52	20	10
3,7	52	20	10
3,8	55	22	10
3,9	55	22	10
4	55	22	10
4,1	55	22	10
4,2	55	22	10

Ø mm			VPE
4,3	58	24	10
4,4	58	24	10
4,5	58	24	10
4,6	58	24	10
4,7	58	24	10
4,8	62	26	10
4,9	62	26	10
5	62	26	10
5,1	62	26	10
5,2	62	26	10
5,3	62	26	10
5,4	66	28	10
5,5	66	28	10
5,6	66	28	10
5,7	66	28	10
5,8	66	28	10
5,9	66	28	10
6	66	28	10
6,1	70	31	10
6,2	70	31	10
6,3	70	31	10
6,4	70	31	10
6,5	70	31	10
6,6	70	31	10
6,7	70	31	10
6,8	74	34	10
6,9	74	34	10
7	74	34	10
7,1	74	34	10
7,2	74	34	10
7,3	74	34	10
7,4	74	34	10
7,5	74	34	10
7,6	79	37	10
7,7	79	37	10
7,8	79	37	10
7,9	79	37	10
8	79	37	10
8,1	79	37	5
8,2	79	37	5
8,3	79	37	5
8,4	79	37	5
8,5	79	37	5
8,6	84	40	5
8,7	84	40	5
8,8	84	40	5
8,9	84	40	5
9	84	40	5
9,1	84	40	5
9,2	84	40	5
9,3	84	40	5
9,4	84	40	5
9,5	84	40	5
9,6	89	43	5
9,7	89	43	5
9,8	89	43	5
9,9	89	43	5
10	89	43	5
10,2	89	43	5
10,5	89	43	5

Ø mm			VPE
11	95	47	5
11,5	95	47	5
12	102	51	5
12,5	102	51	5
13	102	51	5

Art.-Nr. **013/00** DIN 1897 · Typ N · HSS links / left



Automatenbohrer mit Zylinderschaft, extra kurz, links
Screw machine drills with parallel shank, extra short series, left-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 118°
 Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
 Drallwinkel / Helix angle: 25-30°

Besondere Merkmale:

Extra kurze und stabile Ausführung. Geeignet für hohe Beanspruchung auf Automaten und Revolverbänken. Durch ihre Stabilität ebenfalls besonders geeignet für Handbohrmaschinen.

Special features:

Extra short and stable design. Suitable for high-stress use on automatic machinery and turret lathes. This stability makes them especially suitable for hand-drilling-machines.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, legiert und unlegiert, bis ca. 900 N/mm². Grauguß, Temperguß, Sphäroguß, Druckguß.

Application:

Cast steel and steels, alloyed and unalloyed up to 900 N/mm², Gray cast, malleable cast iron, nodular cast iron, die-cast metal.

Ø mm			VPE
1	26	6	10
1,1	28	7	10
1,2	30	8	10
1,25	30	8	10
1,3	30	8	10
1,4	32	9	10
1,5	32	9	10
1,6	34	10	10
1,7	34	10	10
1,75	36	11	10
1,8	36	11	10
1,9	36	11	10
2	38	12	10
2,1	38	12	10
2,2	40	13	10
2,25	40	13	10
2,3	40	13	10
2,4	43	14	10
2,5	43	14	10
2,6	43	14	10
2,7	46	16	10
2,75	46	16	10

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
 Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
 Special Programme

LB2 –
 Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
 Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
 Additional tools

Art.-Nr. 013/00 DIN 1897 · Typ N · HSS links / left

Ø mm			VPE
2,8	46	16	10
2,9	46	16	10
3	46	16	10
3,1	49	18	10
3,2	49	18	10
3,25	49	18	10
3,3	49	18	10
3,4	52	20	10
3,5	52	20	10
3,6	52	20	10
3,7	52	20	10
3,75	52	20	10
3,8	55	22	10
3,9	55	22	10
4	55	22	10
4,1	55	22	10
4,2	55	22	10
4,25	55	22	10
4,3	58	24	10
4,4	58	24	10
4,5	58	24	10
4,6	58	24	10
4,7	58	24	10
4,75	58	24	10
4,8	62	26	10
4,9	62	26	10
5	62	26	10
5,1	62	26	10
5,2	62	26	10
5,25	62	26	10
5,3	62	26	10
5,4	66	28	10
5,5	66	28	10
5,6	66	28	10
5,7	66	28	10
5,75	66	28	10
5,8	66	28	10
5,9	66	28	10
6	66	28	10
6,1	70	31	10
6,2	70	31	10
6,25	70	31	10
6,3	70	31	10
6,4	70	31	10
6,5	70	31	10
6,6	70	31	10
6,7	70	31	10
6,75	74	34	10
6,8	74	34	10
6,9	74	34	10
7	74	34	10
7,1	74	34	10
7,2	74	34	10
7,25	74	34	10
7,3	74	34	10
7,4	74	34	10
7,5	74	34	10
7,6	79	37	10
7,7	79	37	10
7,75	79	37	10

Ø mm			VPE
7,8	79	37	10
7,9	79	37	10
8	79	37	10
8,1	79	37	5
8,2	79	37	5
8,25	79	37	5
8,3	79	37	5
8,4	79	37	5
8,5	79	37	5
8,6	84	40	5
8,7	84	40	5
8,75	84	40	5
8,8	84	40	5
8,9	84	40	5
9	84	40	5
9,1	84	40	5
9,2	84	40	5
9,25	84	40	5
9,3	84	40	5
9,4	84	40	5
9,5	84	40	5
9,6	89	43	5
9,7	89	43	5
9,75	89	43	5
9,8	89	43	5
9,9	89	43	5
10	89	43	5
10,1	89	43	5
10,2	89	43	5
10,25	89	43	5
10,3	89	43	5
10,4	89	43	5
10,5	89	43	5
10,6	89	43	5
10,7	95	47	5
10,75	95	47	5
10,8	95	47	5
10,9	95	47	5
11	95	47	5
11,1	95	47	5
11,2	95	47	5
11,25	95	47	5
11,3	95	47	5
11,4	95	47	5
11,5	95	47	5
11,6	95	47	5
11,7	95	47	5
11,75	95	47	5
11,8	95	47	5
11,9	102	51	5
12	102	51	5
12,1	102	51	5
12,2	102	51	5
12,25	102	51	5
12,3	102	51	5
12,4	102	51	5
12,5	102	51	5
12,6	102	51	5
12,7	102	51	5
12,75	102	51	5

Ø mm			VPE
12,8	102	51	5
12,9	102	51	5
13	102	51	5
13,1	102	51	5
13,2	102	51	1
13,25	107	54	1
13,3	107	54	1
13,4	107	54	1
13,5	107	54	1
13,6	107	54	1
13,7	107	54	1
13,75	107	54	1
13,8	107	54	1
13,9	107	54	1
14	107	54	1
14,1	111	56	1
14,2	111	56	1
14,25	111	56	1
14,4	111	56	1
14,5	111	56	1
14,6	111	56	1
14,7	111	56	1
14,75	111	56	1
14,8	111	56	1
14,9	111	56	1
15	111	56	1
15,1	115	58	1
15,2	115	58	1
15,25	115	58	1
15,3	115	58	1
15,4	115	58	1
15,5	115	58	1
15,6	115	58	1
15,7	115	58	1
15,75	115	58	1
15,8	115	58	1
15,9	115	58	1
16	115	58	1
16,1	119	60	1
16,2	119	60	1
16,3	119	60	1
16,4	119	60	1
16,5	119	60	1
16,6	119	60	1
16,7	119	60	1
16,75	119	60	1
16,8	119	60	1
16,9	119	60	1
17	119	60	1
17,25	123	62	1
17,5	123	62	1
17,75	123	62	1
18	123	62	1
18,25	127	64	1
18,5	127	64	1
18,75	127	64	1
19	127	64	1
19,5	131	66	1
20	131	66	1
20,5	136	68	1

Ø mm			VPE
21	136	68	1
21,5	141	70	1
22	141	70	1
22,5	146	72	1
23	146	72	1
23,5	146	72	1
24	151	75	1
24,5	151	75	1
25	151	75	1
25,5	156	78	1
26	156	78	1
27	162	81	1
28	162	81	1
29	168	84	1
30	168	84	1
31	174	87	1
32	180	90	1

 Art.-Nr. **050/00** DIN 1897 · Typ N · HSS/E

 Spiralbohrer mit Zylinderschaft für nichtrostende
Stähle, extra kurz, rechts

*Twist drills with parallel shank for stainless steel,
extra-short series, right-hand cutting*

Spitzenwinkel / Point angle 130°

Ausspitzung / Cut split-point: Form C

Kern: verstärkt / Core: reinforced

Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8

Drallwinkel / Helix angle: 25-30°

Besondere Merkmale:

 Bohrer mit erhöhter Warmhärte,
hohe Stabilität durch geringe
Länge.

Special features:

 Drills with increased red hardness,
high stability through short length.

Zum Bohren von:

 Stahl und Stahlguß mit sehr hoher
Festigkeit. Hochchromlegiertem
Stahl, rost- und säurebeständigem
Stahl, hitzebeständigem
Stahl.

Application:

 Steel and cast steel with very high
stability, stainless chromium steel,
stainless steel, heat resistant
steel, spring steel.

Ø mm			VPE
1	26	6	10
1,1	28	7	10
1,2	30	8	10
1,3	30	8	10
1,4	32	9	10
1,5	32	9	10
1,6	34	10	10
1,7	34	10	10
1,8	36	11	10
1,9	36	11	10
2	38	12	10
2,1	38	12	10

 Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

 Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

 Sonderprogramm
Special Programme

 LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

 LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

Art.-Nr. **050/00** DIN 1897 · Typ N · HSS/E

Ø mm			VPE
2,2	40	13	10
2,3	40	13	10
2,4	43	14	10
2,5	43	14	10
2,6	43	14	10
2,7	46	16	10
2,8	46	16	10
2,9	46	16	10
3	46	16	10
3,1	49	18	10
3,2	49	18	10
3,3	49	18	10
3,4	52	20	10
3,5	52	20	10
3,6	52	20	10
3,7	52	20	10
3,8	55	22	10
3,9	55	22	10
4	55	22	10
4,1	55	22	10
4,2	55	22	10
4,3	58	24	10
4,4	58	24	10
4,5	58	24	10
4,6	58	24	10
4,7	58	24	10
4,8	62	26	10
4,9	62	26	10
5	62	26	10
5,1	62	26	10
5,2	62	26	10
5,3	62	26	10
5,4	66	28	10
5,5	66	28	10
5,6	66	28	10
5,7	66	28	10
5,8	66	28	10
5,9	66	28	10
6	66	28	10
6,1	70	31	10
6,2	70	31	10
6,3	70	31	10
6,4	70	31	10
6,5	70	31	10
6,6	70	31	10
6,7	70	31	10
6,8	74	34	10
6,9	74	34	10
7	74	34	10
7,1	74	34	10
7,2	74	34	10
7,3	74	34	10
7,4	74	34	10
7,5	74	34	10
7,6	79	37	10
7,7	79	37	10
7,8	79	37	10
7,9	79	37	10
8	79	37	10
8,1	79	37	5

Ø mm			VPE
8,2	79	37	5
8,3	79	37	5
8,4	79	37	5
8,5	79	37	5
8,6	84	40	5
8,7	84	40	5
8,8	84	40	5
8,9	84	40	5
9	84	40	5
9,1	84	40	5
9,2	84	40	5
9,3	84	40	5
9,4	84	40	5
9,5	84	40	5
9,6	89	43	5
9,7	89	43	5
9,8	89	43	5
9,9	89	43	5
10	89	43	5
10,1	89	43	5
10,2	89	43	5
10,5	89	43	5
11	95	47	5
11,5	95	47	5
12	102	51	5
12,5	102	51	5
13	102	51	5
13,5	107	54	1
14	107	54	1
14,5	111	56	1
15	111	56	1
15,5	115	58	1
16	115	58	1

Art.-Nr. **051/90** DIN 1897 · Typ W/LF · HSS/E/TiN



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, extra kurz, rechts, TiN-beschichtet

Twist drills with parallel shank, extra-short series, right-hand cutting, TiN-coated

Spitzenwinkel / Point angle 130°

Ausspitzung / Cut: Form P

Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8

Drallwinkel / Helix angle: 35°-40°

Besondere Merkmale:

Extra kurzer, TiN-beschichteter Spiralbohrer. Durch speziellen Spitzenanschliff bricht der Span schon im Ansatz und bleibt somit kurz. Durch seine Schneidengeometrie und die TiN-Beschichtung sind höhere Schnittgeschwindigkeiten möglich. Für den Einsatz auf CNC-Bearbeitungszentren, Horizontal- und Vertikalbohrmaschinen sowie auch für Drehautomaten bestens geeignet.

Special features:

Extra short, TiN-coated twist drill. The special tip grinding means that chips break off immediately, thus remaining short. The cutting geometry and the TiN coating enable higher cutting speeds (approx. 1/3 of normal drilling times). Particularly suitable use with CNC machining centres, horizontal and vertical boring machines and automatic lathes.

Application:

Alloyed steels over 900N/mm², ,
legierten Stählen über 900
N/mm², Grauguß, Sphäroguß, Al-
Si-Legierungen. Al-Si alloy.

Zum Bohren von:

legierten Stählen über 900
N/mm², Grauguß, Sphäroguß, Al-
Si-Legierungen.

Ø mm			VPE
1	26	6	10
1,1	28	7	10
1,2	30	8	10
1,3	30	8	10
1,4	32	9	10
1,5	32	9	10
1,6	34	10	10
1,7	34	10	10
1,8	36	11	10
1,9	36	11	10
2	38	12	10
2,1	38	12	10
2,2	40	13	10
2,3	40	13	10
2,4	43	14	10
2,5	43	14	10
2,6	43	14	10
2,7	46	16	10
2,8	46	16	10
2,9	46	16	10
3	46	16	10
3,1	49	18	10
3,2	49	18	10
3,3	49	18	10
3,4	52	20	10
3,5	52	20	10
3,6	52	20	10
3,7	52	20	10
3,8	55	22	10
3,9	55	22	10

Ø mm			VPE
4	55	22	10
4,1	55	22	10
4,2	55	22	10
4,3	58	24	10
4,4	58	24	10
4,5	58	24	10
4,6	58	24	10
4,7	58	24	10
4,8	62	26	10
4,9	62	26	10
5	62	26	10
5,1	62	26	10
5,2	62	26	10
5,3	62	26	10
5,4	66	28	10
5,5	66	28	10
5,6	66	28	10
5,7	66	28	10
5,8	66	28	10
5,9	66	28	10
6	66	28	10
6,1	70	31	10
6,2	70	31	10
6,3	70	31	10
6,4	70	31	10
6,5	70	31	10
6,6	70	31	10
6,7	70	31	10
6,8	74	34	10
6,9	74	34	10
7	74	34	10
7,1	74	34	10
7,2	74	34	10
7,3	74	34	10
7,4	74	34	10
7,5	74	34	10
7,6	79	37	10
7,7	79	37	10
7,8	79	37	10
7,9	79	37	10
8	79	37	10
8,1	79	37	5
8,2	79	37	5
8,3	79	37	5
8,4	79	37	5
8,5	79	37	5
8,6	84	40	5
8,7	84	40	5
8,8	84	40	5
8,9	84	40	5
9	84	40	5
9,1	84	40	5
9,2	84	40	5
9,3	84	40	5
9,4	84	40	5
9,5	84	40	5
9,6	89	43	5
9,7	89	43	5
9,8	89	43	5
9,9	89	43	5

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
Special Programme

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

Art.-Nr. 051/90 DIN 1897 · Typ W/LF · HSS/E/TiN

Ø mm			VPE
10	89	43	5
10,2	89	43	5
10,5	89	43	5
11	95	47	5
11,5	95	47	5
12	102	51	5
12,5	102	51	5
13	102	51	5

Art.-Nr. 070/00 Ähnlich / Similar DIN 1897 · Typ H · HSS/E



Spiralbohrer mit Zylinderschaft für sehr schwer zerspanbare Werkstoffe wie Manganstahl, extra kurz, rechts
Twist drills with parallel shank, for materials which are very difficult to drill, such as manganese steel, extra-short series, right-hand cutting,

Spitzenwinkel / Point angle 130°
Ausspitzung / Cut split-point: Form C
Kern: stärker als normal / Core: reinforced
Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
Drallwinkel / Helix angle: 12-15°

Besondere Merkmale:

Bohrer mit erhöhter Warmhärte für höchste Beanspruchung.

Special features:

Twist drills with improved constancy of red hardness for maximum stress..

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß mit sehr hoher Festigkeit über 1200 N/mm², Manganstahl mit über 10 % Mn, Federbandstahl sehr hart, rost und säurebeständigem Stahl, hitzebeständigem Stahl, hochchromlegiertem Stahl.
Hinweis: Mangan- Hartstahl mit > 10 % Mn läßt sich mit zunehmender Erwärmung besser bearbeiten. Es ist empfehlenswert, das Werkstück auf ca. 250-300° C vorzuwärmen - trocken bohren.

Application:

Steel and cast steel with very high toughness, more than 1200N/mm², manganese steel with more than 10 % MN, very hard spring band steel, stainless and acid-resistant steel, heat resistant steel and high-alloy chromium steel. Recommendation: For drilling manganese-hard steel with >10 % MN it is advisable to pre-heat material to approx. 250 - 300° C, no lubrication.

Ø mm			VPE
1,5	32	9	10
2	38	12	10
2,1	38	12	10
2,5	43	14	10
2,8	46	16	10
2,9	46	16	10
3	46	16	10
3,2	49	18	10
3,3	49	18	10
3,5	52	20	10
3,8	55	22	10
4	55	22	10
4,1	55	22	10

Ø mm			VPE
4,2	55	22	10
4,5	58	24	10
4,8	62	26	10
5	62	26	10
5,2	62	26	10
5,5	66	28	10
5,8	66	28	10
6	66	28	10
6,5	70	31	10
6,8	74	34	10
7	74	34	10
7,5	74	34	10
8	79	37	10
8,5	79	37	5
9	84	40	5
9,5	84	40	5
10	89	43	5
10,2	89	43	5
10,5	89	43	5
11	95	47	5
11,5	95	47	5
12	102	51	5
12,5	102	51	5
13	102	51	5
13,5	107	54	1
14	107	54	1
14,5	111	56	1
15	111	56	1
15,5	115	58	1
16	115	58	1

Art.-Nr. 072/00 Ähnlich / Similar DIN 1897 · Typ N · HSS/E



Schweißpunktbohrer mit Zylinderschaft, extra kurz, rechts
Weld point twist drills, extra-short series, right-hand cutting

mit Zentrumschärpe / with centre point: Form E
Kern: verstärkt / Core: reinforced
Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
Drallwinkel / Helix angle: 25-30°

Besondere Merkmale:

Bohrer mit erhöhter Warmhärte, hohe Stabilität durch geringe Länge.

Special features:

Drills with increased red hardness, high stability through short length.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß mit sehr hoher Festigkeit. Hochchromlegiertem Stahl, rost- und säurebeständigem Stahl, hitzebeständigem Stahl.

Application:

Steel and cast steel with very high stability, stainless chromium steel, stainless steel, heat resistant steel, spring steel.

Ø mm			VPE
6	66	28	10
8	79	37	10

Art.-Nr. 080/00 Werksnorm / Factory specification · Typ N · HSS



Doppel-Löher mit Zylinderschaft, extra kurz, rechts
Double-Löher with parallel shank, extra-short series, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 118°
 Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
 Drillwinkel / Helix angle: 25°-30°
 ganz gehärtet / Fully hardened

Besondere Merkmale:

Hohe Stabilität beim Bohren von Blechen und Nietlöchern. Durch extrem kleine Querschneide leichtes Zentrieren und Anbohren. Die extrem kurzen Nuten ergeben sehr hohe Stabilität, die besonders beim Bohren mit Handbohrmaschinen mit Zahnkranzfutter voll zur Wirkung kommt.

Zum Bohren von:

Dünnen Werkstücken wie Stahlblech, Messingblech, Zinkblech, Aluminiumblech.

Special features:

High stability when drilling sheet steel and rivet holes. This means that more holes are possible than with standard twist drills. Easy centring and spot-drilling through extremely small chisel edges. The extremely short flutes provide a high level of stability which is particularly effective for drilling with portable drilling machines with toothed ring chucks.

Application:

For drilling sheet metal, such as sheet steel, sheet brass, sheet zinc and aluminium sheet.

Ø mm			VPE
2,3	40	11	10
2,4	43	11	10
2,5	43	11	10
2,6	43	11	10
2,7	46	11	10
2,8	46	11	10
2,9	46	11	10
3	46	11	10
3,1	49	11	10
3,2	49	11	10
3,25	49	11	10
3,3	49	11	10
3,4	52	11	10
3,5	52	11	10
3,6	52	11	10
3,7	52	11	10
3,8	55	12	10
3,9	55	12	10
4	55	12	10
4,1	55	12	10
4,2	55	12	10
4,3	58	13	10
4,5	58	13	10
4,8	62	14	10
4,9	62	14	10
5	62	14	10
5,1	62	14	10
5,2	62	14	10
5,3	62	14	10
5,5	66	15	10
5,6	66	15	10
5,7	66	15	10

Ø mm			VPE
5,8	66	15	10
6	66	15	10
6,1	70	17	10
6,2	70	17	10
6,5	70	17	10
6,8	74	18	10
7	74	18	10
7,5	74	18	10
8	79	20	10
8,5	79	20	5
9	84	22	5
9,5	84	22	5
10	89	24	5

Art.-Nr. 081/00 Werksnorm / Factory specification · Typ N · HSS



Feinblechbohrer mit Zylinderschaft, extra kurz, rechts
Sheet metal drills with parallel shank, extra short series, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 118°
 Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
 Drillwinkel / Helix angle: 25-30°

Besondere Merkmale:

Die extrem kurzen Nuten ergeben sehr hohe Stabilität - durch die extrem kurze Querschneide leichtes Zentrieren und Anbohren. Dieses Sonderwerkzeug bringt Vorteile beim Bohren von Blechen und Nietlöchern, bei Verwendung von Handbohrmaschinen mit Schnellspannbohrfutter.

Special features:

The extremely short flutes provide a high level of stability - easy Centring and spot-drilling through extremely small chisel edges. This special tool is advantageous when sheet metal and rivet holes are drilled, used with portable drilling machines with Quick-action chucks.

Zum Bohren von:

Dünnen Werkstücken wie Stahlblech, Messingblech, Zinkblech, Aluminiumblech.

Application:

For drilling sheet metal, such as sheet steel, sheet brass, sheet zinc and aluminium sheet.

Ø mm			VPE
2	38	11	10
2,4	43	11	10
2,5	43	11	10
2,9	46	11	10
3	46	11	10
3,1	49	11	10
3,2	49	11	10
3,25	49	11	10
3,3	49	11	10
3,4	52	11	10
3,5	52	11	10
4	55	12	10
4,1	55	12	10
4,2	55	12	10
4,5	58	13	10
4,8	62	14	10

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
 Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
 Special Programme

LB2 –
 Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
 Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
 Additional tools

Art.-Nr. 081/00 Werksnorm / Factory specification · Typ N · HSS

Ø mm			VPE
4,9	62	14	10
5	62	14	10
5,1	62	14	10
5,2	62	14	10
5,5	66	15	10
5,6	66	15	10
5,7	66	15	10
5,8	66	15	10
5,9	66	15	10
6	66	15	10
6,2	70	17	10
6,5	70	17	10
6,8	74	18	10
7	74	18	10
7,5	74	18	10
8	79	20	10
8,5	79	20	5
9	84	22	5
9,5	84	22	5
10	89	24	5

Art.-Nr. 700/00 DIN 8037 · HM / Carbide-tipped


Spiralbohrer mit Hartmetallschneiden, mit Zylinderschaft, für Grauguß und Stahl, rechts

Carbide-tipped twist drills with parallel shank for drilling grey cast, iron and steel, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 120°

mit Mitnehmerlappen nach DIN 1809 ab 3 mm Ø.

Up to 3 mm Ø with driving tenon according to DIN 1809

Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8

Hartmetall-Sorte: Material of carbide tip:

bis / up to 10 mm Ø K 10

> = 10 mm Ø K 20

> = 16 mm Ø K 30

Besondere Merkmale:

Bohrer mit erhöhter Warmhärte, hohe Stabilität durch geringe Länge.

Special features:

Drills with increased red hardness, high stability through short length.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß mit sehr hoher Festigkeit. Hochchromlegiertem Stahl, rost- und säurebeständigem Stahl, hitzebeständigem Stahl.

Application:

Steel and cast steel with very high stability, stainless chromium steel, stainless steel, heat resistant steel, spring steel.

Ø mm			VPE
2,5	45	18	1
2,8	50	20	1
2,9	50	20	1
3	50	20	1
3,1	56	25	1
3,2	56	25	1
3,3	56	25	1
3,5	56	25	1
3,8	56	25	1

Ø mm			VPE
4	56	25	1
4,1	63	28	1
4,2	63	28	1
4,4	63	28	1
4,5	63	28	1
4,8	63	28	1
4,9	63	28	1
5	63	28	1
5,1	71	32	1
5,2	71	32	1
5,5	71	32	1
5,8	71	32	1
6	71	32	1
6,1	71	32	1
6,2	71	32	1
6,5	71	32	1
6,7	80	40	1
6,8	80	40	1
7	80	40	1
7,5	80	40	1
8	80	40	1
8,5	90	50	1
9	90	50	1
9,5	90	50	1
10	100	56	1
10,5	100	56	1
11	100	56	1
11,5	112	63	1
12	112	63	1
12,5	112	63	1
13	112	63	1
13,5	125	71	1
14	125	71	1
14,5	125	71	1
15	125	71	1
15,5	140	80	1
16	140	80	1
16,5	140	80	1
17	140	80	1
17,5	160	90	1
18	160	90	1
18,5	160	90	1
19	160	90	1
19,5	160	90	1
20	160	90	1

Art.-Nr. 770/00 DIN 6539 · VHM / Solid carbide



Spiralbohrer mit Zylinderschaft aus Vollhartmetall, extra kurz, rechts

Solid carbide twist drills with parallel shank, extra short series, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 118° Flächenanschliff / face point
Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
Drallwinkel / Helix angle: normal
Hartmetall-Sorte: / Carbide type: K 10

Besondere Merkmale:

Sehr kurzer und stabiler VHM-Spiralbohrer für den Einsatz auf Automaten.

Special features:

Very short and stable solid carbide drill for operations on automatic machines.

Zum Bohren von:

Abrasiven Werkstoffen, faserverstärkten Kunststoffen und anderen Duroplasten, hochfesten Stählen, Hartguß, Mangan-Hartstahl, Bronzen, Leicht- und Buntmetallen, gedruckten Schaltungen.

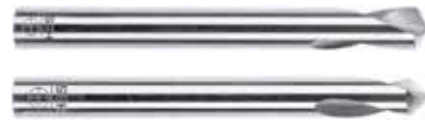
Application:

Abrasive materials, fibre-reinforced plastic and other duroplastics, high-tensile steel, chilled cast iron, manganese steel, bronze, light metals and nonferrous heavy metals.

Ø mm			VPE
1,5	32	9	1
1,6	34	10	1
1,7	34	10	1
1,8	36	11	1
1,9	36	11	1
2	38	12	1
2,1	38	12	1
2,2	40	13	1
2,3	40	13	1
2,4	43	14	1
2,5	43	14	1
2,6	43	14	1
2,7	46	16	1
2,8	46	16	1
2,9	46	16	1
3	46	16	1
3,1	49	18	1
3,2	49	18	1
3,3	49	18	1
3,4	52	20	1
3,5	52	20	1
3,6	52	20	1
3,7	52	20	1
3,8	55	22	1
3,9	55	22	1
4	55	22	1
4,1	55	22	1
4,2	55	22	1
4,3	58	24	1
4,4	58	24	1
4,5	58	24	1
4,6	58	24	1
4,7	58	24	1
4,8	62	26	1

Ø mm			VPE
4,9	62	26	1
5	62	26	1
5,5	66	28	1
6	66	28	1
6,5	70	31	1
7	74	34	1
7,5	74	34	1
8	79	37	1
8,5	79	37	1
9	84	40	1
9,5	84	40	1
10	89	43	1

Art.-Nr. 017/01-02 Ähnlich / Similar DIN 1897 Typ N · HSS/E



NC-Anbohrer mit Zylinderschaft, extra kurz, rechts

NC-centre drills with parallel shank, extra-short series, right-hand cutting

Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h7
Drallwinkel / Helix angle: 25°-30°

Besondere Merkmale:

Spezialbohrer zum Anbohren positionsgenauer Bohrungen. Geeignet für Anbohrarbeiten auf NC-Maschinen.

Special features:

Special drills for spot-drilling for positionally accurate Drilling. Suitable for spot-drilling work with NC machines.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, legiert und unlegiert, bis ca. 900 N/mm². Grauguß, Temperguß, Sinterisen, Druckguß.

Application:

Cast-steel and steels, alloyed and unalloyed up to 900 N/mm². Grey cast, malleable cast iron

Ø mm			VPE
Art.Nr: 017/01 • Spitzenwinkel / Point angle 120°			
6	66	17	5
8	79	21	5
10	89	25	1
12	102	29	1
16	115	40	1
20	131	45	1
25	138	45	1

Art.Nr: 017/02 • Spitzenwinkel / Point angle 90 °

Ø mm			VPE
6	66	17	5
8	79	21	5
10	89	25	1
12	102	29	1
16	115	40	1
20	131	45	1
25	138	45	1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
Special Programme

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

Art.-Nr. 015/01-08 Werksnorm / Factory specification · Typ N · HSS



Hohlprofilbohrer mit Zylinderschaft, rechts *Hollow section twist drills with parallel shank, righthand cutting*

Spitzenwinkel / Point angle 118°
 Ausspitzung: / Cut-Split point: Form C
 Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
 Drillwinkel / Helix angle: 25°-30°
 Kern: extrem verstärkt Core: extremely fortified

Besondere Merkmale:

Spezialbohrer zum Bohren von Stahl- und Hohlprofilen aus Kunststoff und Aluminium, mit extrem kurzer Spirale (generell 30 mm lang), selbstzentrierendem Kreuzanschliff und extremer Kernverstärkung.

Special features:

Special twist drills for hollow section and window construction in aluminium and plastics, with short flute length (30 mm).

That is your advantage:

Less danger of fracture, even when tilted, low drilling pressure through gross grinding, pin-point drilling. No pilot-drilling required, no damage to surface.

Das ist Ihr Nutzen:

Geringe Bruchgefahr, auch beim Verkanten, geringer Bohrdruck durch Kreuzanschliff, punktgenaues Bohren. Kein Vorkörnen, keine Beschädigung der Oberfläche.

Ø
mm



VPE

Art.-Nr. 015/01

2	100	30	10
2,5	100	30	10
2,8	100	30	10
3	100	30	10
3,2	100	30	10
3,3	100	30	10
3,5	100	30	10
4	100	30	10
4,2	100	30	10
4,9	100	30	10
5	100	30	10
5,05	100	30	10
5,1	100	30	10
5,3	100	30	10
5,7	100	30	10
5,8	100	30	10
10,5	100	30	5

Art.-Nr. 015/02

3,2	120	30	10
3,3	120	30	10
3,5	120	30	10
4	120	30	10
4,2	120	30	10
4,8	120	30	10
4,9	120	30	10
5	120	30	10
5,05	120	30	10
5,1	120	30	10
5,2	120	30	10
5,3	120	30	10
5,5	120	30	10

Ø
mm



VPE

5,7	120	30	10
5,8	120	30	10
10,5	120	30	5

Art.-Nr. 015/03

3,5	150	30	10
4,9	150	30	10
5	150	30	10
5,05	150	30	10
5,1	150	30	10
5,3	150	30	10
5,5	150	30	10
5,7	150	30	10
5,8	150	30	10
6	150	30	10
6,5	150	30	10

Art.-Nr. 015/04

4	180	30	10
4,2	180	30	10
4,8	180	30	10
5	180	30	10
5,05	180	30	10
5,5	180	30	10
5,7	180	30	10
5,8	180	30	10
6	180	30	10
10,5	180	30	5

Art.-Nr. 015/05

4	200	30	10
5,1	200	30	10
5,3	200	30	10
5,5	200	30	10
5,7	200	30	10
5,8	200	30	10

Art.-Nr. 015/06

4,2	220	30	10
5,7	220	30	10
5,8	220	30	10

Art.-Nr. 015/07

5	60	30	10
5,1	60	30	10
5,3	60	30	10
5,7	60	30	10
5,8	60	30	10

Art.-Nr. 015/08

5	75	30	10
5,1	75	30	10
5,7	75	30	10
5,8	75	30	10

Art.-Nr. **020/00** DIN 338 · Typ N · HSS



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, rechts
Twist drills with parallel shank, jobber series, right-hand cutting

Im Durchmesserbereich von 5,0 bis 13,0 mm mit HELICAL-POINT-Spiralspitzen-anschliff (siehe auch Katalog-Seite 99).
 Diameters from 5,0 to 13,0 mm with HELICAL-POINT- point angle
 (See catalogue-page 99).

Spitzenwinkel / Point angle 118°
 Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
 Drallwinkel / Helix angle: 25°-30°

Besondere Merkmale:

Die am häufigsten verwendete Bohrer Ausführung zur Verarbeitung von Stahl und Eisen. Guter Spantransport durch weite Nuten sowie durch Wahl des geeigneten Drallwinkels. Sehr elastisch und widerstandsfähig gegen Vibration; hohe Profilgenauigkeit.

Special features:

The most frequently used type for drilling steel and iron. The wide flutes and the selection of a suitable helix angle provide for a good chip flow. Very elastic and resistant to vibration. High profile accuracy.

Application:

Zum Bohren von:
 Stahl und Stahlguß, legiert und unlegiert, bis ca. 900 N/mm², Grauguß, Temperguß, Sinterisen, Druckguß. Sonderanschliffe je nach Werkstoff.

Cast-steel and steels, alloyed and unalloyed up to 900 N/mm². Grey cast, malleable cast iron, nodular cast iron, die-cast metal. Special points for different materials available.

Ø mm			VPE
0,2	19	2,5	10
0,21	19	2,5	10
0,22	19	2,5	10
0,23	19	2,5	10
0,24	19	2,5	10
0,25	19	3	10
0,26	19	3	10
0,27	19	3	10
0,28	19	3	10
0,29	19	3	10
0,3	19	3	10
0,31	19	4	10
0,32	19	4	10
0,33	19	4	10
0,34	19	4	10
0,35	19	4	10
0,36	19	4	10
0,37	19	4	10
0,38	19	4	10
0,39	20	5	10
0,4	20	5	10
0,41	20	5	10
0,42	20	5	10
0,43	20	5	10
0,44	20	5	10
0,45	20	5	10
0,46	20	5	10
0,47	20	5	10
0,48	20	5	10
0,49	22	6	10
0,5	22	6	10
0,51	22	6	10

Ø mm			VPE
0,52	22	6	10
0,53	22	6	10
0,54	24	7	10
0,55	24	7	10
0,56	24	7	10
0,57	24	7	10
0,58	24	7	10
0,59	24	7	10
0,6	24	7	10
0,61	26	8	10
0,62	26	8	10
0,63	26	8	10
0,64	26	8	10
0,65	26	8	10
0,66	26	8	10
0,67	26	8	10
0,68	28	9	10
0,69	28	9	10
0,7	28	9	10
0,71	28	9	10
0,72	28	9	10
0,73	28	9	10
0,74	28	9	10
0,75	28	9	10
0,76	30	10	10
0,77	30	10	10
0,78	30	10	10
0,79	30	10	10
0,8	30	10	10
0,81	30	10	10
0,82	30	10	10
0,83	30	10	10
0,84	30	10	10
0,85	30	10	10
0,86	32	11	10
0,87	32	11	10
0,88	32	11	10
0,89	32	11	10
0,9	32	11	10
0,91	32	11	10
0,92	32	11	10
0,93	32	11	10
0,94	32	11	10
0,95	32	11	10
0,96	34	12	10
0,97	34	12	10
0,98	34	12	10
0,99	34	12	10
1	34	12	10
1,01	34	12	10
1,02	34	12	10
1,03	34	12	10
1,04	34	12	10
1,05	34	12	10
1,06	34	12	10
1,07	36	14	10
1,08	36	14	10
1,09	36	14	10
1,1	36	14	10
1,11	36	14	10

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
 Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
 Special Programme

LB2 –
 Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
 Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
 Additional tools

Art.-Nr. **020/00** DIN 338 · Typ N · HSS

Ø mm			VPE
1,12	36	14	10
1,13	36	14	10
1,14	36	14	10
1,15	36	14	10
1,16	36	14	10
1,17	36	14	10
1,18	36	14	10
1,19	38	16	10
1,2	38	16	10
1,21	38	16	10
1,22	38	16	10
1,23	38	16	10
1,24	38	16	10
1,25	38	16	10
1,26	38	16	10
1,27	38	16	10
1,28	38	16	10
1,29	38	16	10
1,3	38	16	10
1,31	38	16	10
1,32	38	16	10
1,33	40	18	10
1,34	40	18	10
1,35	40	18	10
1,36	40	18	10
1,37	40	18	10
1,38	40	18	10
1,39	40	18	10
1,4	40	18	10
1,41	40	18	10
1,42	40	18	10
1,43	40	18	10
1,44	40	18	10
1,45	40	18	10
1,46	40	18	10
1,47	40	18	10
1,48	40	18	10
1,49	40	18	10
1,5	40	18	10
1,51	43	20	10
1,52	43	20	10
1,53	43	20	10
1,54	43	20	10
1,55	43	20	10
1,56	43	20	10
1,57	43	20	10
1,58	43	20	10
1,59	43	20	10
1,6	43	20	10
1,61	43	20	10
1,62	43	20	10
1,63	43	20	10
1,64	43	20	10
1,65	43	20	10
1,66	43	20	10
1,67	43	20	10
1,68	43	20	10
1,69	43	20	10
1,7	43	20	10
1,71	46	22	10

Ø mm			VPE
1,72	46	22	10
1,73	46	22	10
1,74	46	22	10
1,75	46	22	10
1,76	46	22	10
1,77	46	22	10
1,78	46	22	10
1,79	46	22	10
1,8	46	22	10
1,81	46	22	10
1,82	46	22	10
1,83	46	22	10
1,84	46	22	10
1,85	46	22	10
1,86	46	22	10
1,87	46	22	10
1,88	46	22	10
1,89	46	22	10
1,9	46	22	10
1,91	49	24	10
1,92	49	24	10
1,93	49	24	10
1,94	49	24	10
1,95	49	24	10
1,96	49	24	10
1,97	49	24	10
1,98	49	24	10
1,99	49	24	10
2	49	24	10
2,05	49	24	10
2,1	49	24	10
2,15	53	27	10
2,2	53	27	10
2,25	53	27	10
2,3	53	27	10
2,35	53	27	10
2,4	57	30	10
2,45	57	30	10
2,5	57	30	10
2,55	57	30	10
2,6	57	30	10
2,65	57	30	10
2,7	61	33	10
2,75	61	33	10
2,8	61	33	10
2,85	61	33	10
2,9	61	33	10
2,95	61	33	10
3	61	33	10
3,05	65	36	10
3,1	65	36	10
3,15	65	36	10
3,2	65	36	10
3,25	65	36	10
3,3	65	36	10
3,35	65	36	10
3,4	70	39	10
3,45	70	39	10
3,5	70	39	10
3,55	70	39	10
3,6	70	39	10
3,65	70	39	10

Ø mm			VPE
3,7	70	39	10
3,75	70	39	10
3,8	75	43	10
3,85	75	43	10
3,9	75	43	10
3,95	75	43	10
4	75	43	10
4,05	75	43	10
4,1	75	43	10
4,15	75	43	10
4,2	75	43	10
4,25	75	43	10
4,3	80	47	10
4,35	80	47	10
4,4	80	47	10
4,45	80	47	10
4,5	80	47	10
4,55	80	47	10
4,6	80	47	10
4,65	80	47	10
4,7	80	47	10
4,75	80	47	10
4,8	86	52	10
4,85	86	52	10
4,9	86	52	10
4,95	86	52	10
5	86	52	10
5,05	86	52	10
5,1	86	52	10
5,15	86	52	10
5,2	86	52	10
5,25	86	52	10
5,3	86	52	10
5,35	93	57	10
5,4	93	57	10
5,45	93	57	10
5,5	93	57	10
5,55	93	57	10
5,6	93	57	10
5,65	93	57	10
5,7	93	57	10
5,75	93	57	10
5,8	93	57	10
5,85	93	57	10
5,9	93	57	10
5,95	93	57	10
6	93	57	10
6,1	101	63	10
6,2	101	63	10
6,25	101	63	10
6,3	101	63	10
6,4	101	63	10
6,5	101	63	10
6,6	101	63	10
6,7	101	63	10
6,75	109	69	10
6,8	109	69	10
6,9	109	69	10
7	109	69	10
7,1	109	69	10

Ø mm			VPE
7,2	109	69	10
7,25	109	69	10
7,3	109	69	10
7,4	109	69	10
7,5	109	69	10
7,6	117	75	10
7,7	117	75	10
7,75	117	75	10
7,8	117	75	10
7,9	117	75	10
8	117	75	10
8,1	117	75	5
8,2	117	75	5
8,25	117	75	5
8,3	117	75	5
8,4	117	75	5
8,5	117	75	5
8,6	125	81	5
8,7	125	81	5
8,75	125	81	5
8,8	125	81	5
8,9	125	81	5
9	125	81	5
9,1	125	81	5
9,2	125	81	5
9,25	125	81	5
9,3	125	81	5
9,4	125	81	5
9,5	125	81	5
9,6	133	87	5
9,7	133	87	5
9,75	133	87	5
9,8	133	87	5
9,9	133	87	5
10	133	87	5
10,1	133	87	5
10,2	133	87	5
10,25	133	87	5
10,3	133	87	5
10,4	133	87	5
10,5	133	87	5
10,6	133	87	5
10,7	142	94	5
10,75	142	94	5
10,8	142	94	5
10,9	142	94	5
11	142	94	5
11,1	142	94	5
11,2	142	94	5
11,25	142	94	5
11,3	142	94	5
11,4	142	94	5
11,5	142	94	5
11,6	142	94	5
11,7	142	94	5
11,75	142	94	5
11,8	142	94	5
11,9	151	101	5
12	151	101	5
12,1	151	101	5

 Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

 Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

 Sonderprogramm
Special Programme

 LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

 LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

Art.-Nr. 020/00 DIN 338 · Typ N · HSS

Ø mm			VPE
12,2	151	101	5
12,25	151	101	5
12,3	151	101	5
12,4	151	101	5
12,5	151	101	5
12,6	151	101	5
12,7	151	101	5
12,75	151	101	5
12,8	151	101	5
12,9	151	101	5
13	151	101	5
13,1	151	101	1
13,2	151	101	1
13,25	160	108	1
13,3	160	108	1
13,4	160	108	1
13,5	160	108	1
13,6	160	108	1
13,7	160	108	1
13,75	160	108	1
13,8	160	108	1
13,9	160	108	1
14	160	108	1
14,1	169	114	1
14,2	169	114	1
14,25	169	114	1
14,3	169	114	1
14,4	169	114	1
14,5	169	114	1
14,6	169	114	1
14,7	169	114	1
14,75	169	114	1
14,8	169	114	1
14,9	169	114	1
15	169	114	1
15,1	178	120	1
15,2	178	120	1
15,25	178	120	1
15,3	178	120	1
15,4	178	120	1
15,5	178	120	1
15,6	178	120	1
15,7	178	120	1
15,75	178	120	1
15,8	178	120	1
15,9	178	120	1
16	178	120	1
16,1	184	125	1
16,2	184	125	1
16,25	184	125	1
16,3	184	125	1
16,4	184	125	1
16,5	184	125	1
16,6	184	125	1
16,7	184	125	1
16,75	184	125	1
16,8	184	125	1
16,9	184	125	1
17	184	125	1

Ø mm			VPE
17,25	191	130	1
17,5	191	130	1
17,75	191	130	1
18	191	130	1
18,25	198	135	1
18,5	198	135	1
18,75	198	135	1
19	198	135	1
19,25	205	140	1
19,5	205	140	1
19,75	205	140	1
20	205	140	1

Art.-Nr. 100/00 – 100/01 – 140/20 – 140/60 – 180/20 – 180/60
Spiralbohrer-Sätze und Kassetten
Twist drill sets and boxes
Hinweis:

Unten aufgeführte Spiralbohrersätze, lose und in Kassetten, können auch in folgenden HSS-Bohrerausführungen geliefert werden:

Note:

The twist drill sets referred to below can be delivered in the following HSS types:



Typ W, rechts • Typ H, rechts / right-hand cutting
 Typ N, links / Left-hand cutting

Art.-Nr. 100/00

Metall-Kassetten, leer / metal boxes, empty

Art.-Nr. 140/20 DIN 338, N, R, HSS
Art.-Nr. 140/60 DIN 338, N, R, HSS/E

Bohrer-Sätze mit Metall-Kassetten / Twist drill-sets in metal boxes.

Art.-Nr. 100/01

Kunststoff-Kassetten, leer / Plastic-boxes, empty

Art.-Nr. 180/20 HSS DIN 338, N, R
Art.-Nr. 180/60 HSS-E DIN 338, N, R

LÖHER - Spiralbohrer-Sätze in Kunststoff-Kassetten,
 Twist drill-sets in Plastic-boxes,

Ø mm	stgd. um
Art.-Nr. 100/00	
1,0 – 5,9	0,1 mm
1,0 – 10,0	0,5 mm
1,0 – 10,5	0,5 mm + KL*
1,0 – 13,0	0,5 mm
Art.-Nr. 140/20	
1,0 – 5,9	0,1 mm
1,0 – 10,0	0,5 mm
1,0 – 10,5	0,5 mm + KL*
1,0 – 13,0	0,5 mm

* KL-Maße =

1,9 – 2,1 – 2,6 – 2,9 – 3,2 – 3,3 – 3,8 – 4,2 – 5,1 – 6,9 – 7,9 + 10,2 mm

Ø mm	stgd. um
Art.-Nr. 140/60	
1,0 – 5,9	0,1 mm
1,0 – 10,0	0,5 mm
1,0 – 10,5	0,5 mm + KL*
1,0 – 13,0	0,5 mm
* KL-Maße = 1,9 – 2,1 – 2,6 – 2,9 – 3,2 – 3,3 – 3,8 – 4,2 – 5,1 – 6,9 – 7,9 + 10,2 mm	
Art.-Nr. 100/01	
1,0 – 6,0	0,1 mm
1,0 – 10,0	0,5 mm
1,0 – 10,5	0,5 mm + KL (3,3 – 4,2 – 6,8 – 10,2 mm)
1,0 – 13,0	0,5 mm
6,0 – 10,0	0,1 mm

Ø mm	stgd. um
Art.-Nr. 180/20	
1,0 – 6,0	0,1 mm
1,0 – 10,0	0,5 mm
1,0 – 10,5	0,5 mm + KL (3,3 – 4,2 – 6,8 – 10,2 mm)
1,0 – 13,0	0,5 mm
6,0 – 10,0	0,1 mm
Art.-Nr. 180/60	
1,0 – 6,0	0,1 mm
1,0 – 10,0	0,5 mm
1,0 – 10,5	0,5 mm + KL (3,3 – 4,2 – 6,8 – 10,2 mm)
1,0 – 13,0	0,5 mm
6,0 – 10,0	0,1 mm

Art.-Nr. 110/00 – 510/00 – 530/00 – 531/00

Kunststoff-Ständer, leer

Plastic stands, empty

Art.-Nr. 110/00

Ø mm	stgd. um
1,0 – 5,0	0,1 mm
1,0 – 10,0	0,5 mm
1,0 – 13,0	0,5 mm
5,1 – 10,0	0,1 mm

Lagerkasten, leer

Stock box, empty

Art.-Nr. 510/00

Abmessungen / Dimensions: 331 x 228 x 205 mm

Ø mm	stgd. um
1,0 – 10,0	0,5 mm

Bohrer Displays, leer

Twist drill display, empty

Art.-Nr. 530/00

Abmessungen / Dimensions: 375 x 235 x 205 mm

Ø mm	stgd. um
1,0 – 13,0	0,5 mm

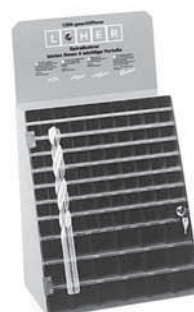
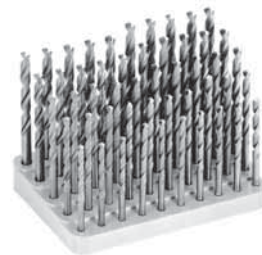
Bohrer Displays, leer

Twist drill display, empty

Art.-Nr. 531/00

Abmessungen / Dimensions: 380 x 460 x 220 mm

Ø mm	stgd. um
1,0 – 13,0	0,1 mm / 0,5 mm Preise auf Anfrage



Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
Special Programme

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

Art.-Nr. 020/90 DIN 338 · Typ N · HSS/TiN



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, rechts, TiN-beschichtet
Twist drills with parallel shank, jobber series, right-hand cutting, TiN-coated

Spitzenwinkel / Point angle 118°

Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8

Drallwinkel / Helix angle: 25°-30°

Besondere Merkmale:

TiN-beschichteter Standardbohrer, geeignet für normale Bohrarbeiten bei Einsatz erhöhter Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe.

Special features:

TiN-coated twist drill, suitable for drilling with higher cutting speed and rate of feed than usual.

Application:

Cast steel and steel, alloyed and unalloyed, up to 900 N/mm² strength, Grey cast, malleable cast iron, iron sinter, die-cast metal, bronze, tough brass, short-chipping aluminium alloys.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, legiert und unlegiert, bis ca. 900 N/mm² Festigkeit. Grauguß, Temperguß, Sinterisen, Sphäroguß, Druckguß, Bronze, zähem Messing, kurzspanenden Aluminium-Legierungen.

Ø mm			VPE
1	34	12	10
1,1	36	14	10
1,2	38	16	10
1,3	38	16	10
1,4	40	18	10
1,5	40	18	10
1,6	43	20	10
1,7	43	20	10
1,8	46	22	10
1,9	46	22	10
2	49	24	10
2,1	49	24	10
2,2	53	27	10
2,3	53	27	10
2,4	57	30	10
2,5	57	30	10
2,6	57	30	10
2,7	61	33	10
2,8	61	33	10
2,9	61	33	10
3	61	33	10
3,1	65	36	10
3,2	65	36	10
3,3	65	36	10
3,4	70	39	10
3,5	70	39	10
3,6	70	39	10
3,7	70	39	10
3,8	75	43	10
3,9	75	43	10
4	75	43	10
4,1	75	43	10
4,2	75	43	10
4,3	80	47	10
4,4	80	47	10
4,5	80	47	10

Ø mm			VPE
4,6	80	47	10
4,7	80	47	10
4,8	86	52	10
4,9	86	52	10
5	86	52	10
5,1	86	52	10
5,2	86	52	10
5,3	86	52	10
5,4	93	57	10
5,5	93	57	10
5,6	93	57	10
5,7	93	57	10
5,8	93	57	10
5,9	93	57	10
6	93	57	10
6,1	101	63	10
6,2	101	63	10
6,3	101	63	10
6,4	101	63	10
6,5	101	63	10
6,6	101	63	10
6,7	101	63	10
6,8	109	69	10
6,9	109	69	10
7	109	69	10
7,1	109	69	10
7,2	109	69	10
7,3	109	69	10
7,4	109	69	10
7,5	109	69	10
7,6	117	75	10
7,7	117	75	10
7,8	117	75	10
7,9	117	75	10
8	117	75	10
8,1	117	75	5
8,2	117	75	5
8,3	117	75	5
8,4	117	75	5
8,5	117	75	5
8,6	125	81	5
8,7	125	81	5
8,8	125	81	5
8,9	125	81	5
9	125	81	5
9,1	125	81	5
9,2	125	81	5
9,3	125	81	5
9,4	125	81	5
9,5	125	81	5
9,6	133	87	5
9,7	133	87	5
9,8	133	87	5
9,9	133	87	5
10	133	87	5
10,2	133	87	5
10,5	133	87	5
11	142	94	5
11,5	142	94	5
12	151	101	5
12,5	151	101	5
13	151	101	5

Art.-Nr. 021/00 DIN 338 · Typ H · HSS


Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, rechts
Twist drills with parallel shank, jobber series, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 118°
 Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
 Drallwinkel / Helix angle: 12°-15°

Besondere Merkmale:

Langgestreckter Drall und weite Nuten, zur Aufnahme eines größeren Spanvolumens. Spezialbohrer für Bohrungen in kurzspanende Werkstoffe.

Special features:

Stretched angle of twist and wide flute for greater chip volume. Special drill for use with short-chipping materials.

Application:

Brass, bronze, magnesium alloys.

Zum Bohren von:

Messing, Bronze, Magnesiumlegierungen.

Ø mm			VPE
0,5	22	6	10
0,6	24	7	10
0,7	28	9	10
0,8	30	10	10
0,9	32	11	10
1	34	12	10
1,1	36	14	10
1,2	38	16	10
1,3	38	16	10
1,4	40	18	10
1,5	40	18	10
1,6	43	20	10
1,7	43	20	10
1,8	46	22	10
1,9	46	22	10
2	49	24	10
2,1	49	24	10
2,2	53	27	10
2,3	53	27	10
2,4	57	30	10
2,5	57	30	10
2,6	57	30	10
2,7	61	33	10
2,75	61	33	10
2,8	61	33	10
2,9	61	33	10
3	61	33	10
3,1	65	36	10
3,2	65	36	10
3,25	65	36	10
3,3	65	36	10
3,4	70	39	10
3,5	70	39	10
3,6	70	39	10
3,7	70	39	10
3,75	70	39	10
3,8	75	43	10
3,9	75	43	10
4	75	43	10

Ø mm			VPE
4,1	75	43	10
4,2	75	43	10
4,25	75	43	10
4,3	80	47	10
4,4	80	47	10
4,5	80	47	10
4,6	80	47	10
4,7	80	47	10
4,75	80	47	10
4,8	86	52	10
4,9	86	52	10
5	86	52	10
5,1	86	52	10
5,2	86	52	10
5,25	86	52	10
5,3	86	52	10
5,4	93	57	10
5,5	93	57	10
5,6	93	57	10
5,7	93	57	10
5,75	93	57	10
5,8	93	57	10
5,9	93	57	10
6	93	57	10
6,1	101	63	10
6,2	101	63	10
6,25	101	63	10
6,3	101	63	10
6,4	101	63	10
6,5	101	63	10
6,6	101	63	10
6,7	101	63	10
6,75	109	69	10
6,8	109	69	10
6,9	109	69	10
7	109	69	10
7,1	109	69	10
7,2	109	69	10
7,25	109	69	10
7,3	109	69	10
7,4	109	69	10
7,5	109	69	10
7,6	117	75	10
7,7	117	75	10
7,75	117	75	10
7,8	117	75	10
7,9	117	75	10
8	117	75	10
8,1	117	75	5
8,2	117	75	5
8,25	117	75	5
8,3	117	75	5
8,4	117	75	5
8,5	117	75	5
8,6	125	81	5
8,7	125	81	5
8,75	125	81	5
8,8	125	81	5
8,9	125	81	5
9	125	81	5
9,1	125	81	5
9,2	125	81	5
9,25	125	81	5

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
 Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
 Special Programme

LB2 –
 Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
 Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
 Additional tools

Art.-Nr. 021/00 DIN 338 · Typ H · HSS

Ø mm			VPE
9,3	125	81	5
9,4	125	81	5
9,5	125	81	5
9,6	133	87	5
9,7	133	87	5
9,75	133	87	5
9,8	133	87	5
9,9	133	87	5
10	133	87	5
10,5	133	87	5
11	142	94	5
11,5	142	94	5
12	151	101	5
12,5	151	101	5
13	151	101	5

Art.-Nr. 022/00 DIN 338 · Typ W · HSS



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, rechts
Twist drills with parallel shank, jobber series, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 130°
Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
Drallwinkel / Helix angle: 35°-40°

Besondere Merkmale: Enggewundener Drall und weite Nuten zum besseren Spantransport.
Special features: Tight angle of twist and wide flutes for better chip flow.

Zum Bohren von: Aluminium und Aluminiumlegierungen, Zink, Hüttenkupfer, Polystyrol, PVC.
Application: Aluminium, alloyed aluminium, zinc, copper, polystyrene, PVC.

Ø mm			VPE
0,5	22	6	10
0,6	24	7	10
0,7	28	9	10
0,8	30	10	10
0,9	32	11	10
1	34	12	10
1,1	36	14	10
1,2	38	16	10
1,25	38	16	10
1,3	38	16	10
1,4	40	18	10
1,5	40	18	10
1,6	43	20	10
1,7	43	20	10
1,75	46	22	10
1,8	46	22	10
1,9	46	22	10

Ø mm			VPE
2	49	24	10
2,1	49	24	10
2,2	53	27	10
2,25	53	27	10
2,3	53	27	10
2,4	57	30	10
2,5	57	30	10
2,6	57	30	10
2,7	61	33	10
2,75	61	33	10
2,8	61	33	10
2,9	61	33	10
3	61	33	10
3,1	65	36	10
3,2	65	36	10
3,25	65	36	10
3,3	65	36	10
3,4	70	39	10
3,5	70	39	10
3,6	70	39	10
3,7	70	39	10
3,75	70	39	10
3,8	75	43	10
3,9	75	43	10
4	75	43	10
4,1	75	43	10
4,2	75	43	10
4,25	75	43	10
4,3	80	47	10
4,4	80	47	10
4,5	80	47	10
4,6	80	47	10
4,7	80	47	10
4,75	80	47	10
4,8	86	52	10
4,9	86	52	10
5	86	52	10
5,1	86	52	10
5,2	86	52	10
5,25	86	52	10
5,3	86	52	10
5,4	93	57	10
5,5	93	57	10
5,6	93	57	10
5,7	93	57	10
5,75	93	57	10
5,8	93	57	10
5,9	93	57	10
6	93	57	10
6,1	101	63	10
6,2	101	63	10
6,25	101	63	10
6,3	101	63	10
6,4	101	63	10
6,5	101	63	10
6,6	101	63	10
6,7	101	63	10
6,75	109	69	10
6,8	109	69	10
6,9	109	69	10
7	109	69	10
7,1	109	69	10

Ø mm			VPE
7,2	109	69	10
7,25	109	69	10
7,3	109	69	10
7,4	109	69	10
7,5	109	69	10
7,6	117	75	10
7,7	117	75	10
7,75	117	75	10
7,8	117	75	10
7,9	117	75	10
8	117	75	10
8,1	117	75	5
8,2	117	75	5
8,25	117	75	5
8,3	117	75	5
8,4	117	75	5
8,5	117	75	5
8,6	125	81	5
8,7	125	81	5
8,75	125	81	5
8,8	125	81	5
8,9	125	81	5
9	125	81	5
9,1	125	81	5
9,2	125	81	5
9,25	125	81	5
9,3	125	81	5
9,4	125	81	5
9,5	125	81	5
9,6	133	87	5
9,7	133	87	5
9,75	133	87	5
9,8	133	87	5
9,9	133	87	5
10	133	87	5
10,1	133	87	5
10,2	133	87	5
10,3	133	87	5
10,4	133	87	5
10,5	133	87	5
10,6	133	87	5
10,7	142	94	5
10,8	142	94	5
10,9	142	94	5
11	142	94	5
11,1	142	94	5
11,2	142	94	5
11,3	142	94	5
11,4	142	94	5
11,5	142	94	5
11,6	142	94	5
11,7	142	94	5
11,8	142	94	5
11,9	151	101	5
12	151	101	5
12,5	151	101	5
13	151	101	5
13,5	160	108	1
14	160	108	1
14,5	169	114	1
15	169	114	1

Ø mm			VPE
15,5	178	120	1
16	178	120	1

Art.-Nr. **023/00** DIN 338 · Typ N · HSS · links / left



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, links
Twist drills with parallel shank, jobber series, left-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 118°
 Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
 Drallwinkel / Helix angle: 25°-30°

Besondere Merkmale:

Guter Spantransport durch weite Nuten sowie durch Wahl des geeigneten Drallwinkels. Sehr elastisch und widerstandsfähig gegen Vibration; hohe Profilgenauigkeit.

Special features:

The most frequently used type for drilling steel and iron. The wide flutes and the selection of a suitable helix angle provide for a good chip flow. Very elastic and resistant to vibration. High profile accuracy.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, legiert und unlegiert, bis ca. 900 N/mm². Grauguß, Temperguß, Sinterisen, Druckguß. Sonderanschliffe je nach Werkstoff.

Application:

Cast steel and steel, alloyed and unalloyed up to 900 N/mm², Grey cast, malleable cast iron, nodular cast iron, die-cast metal, Special points for different materials available.

Ø mm			VPE
0,3	19	3	10
0,4	20	5	10
0,5	22	6	10
0,6	24	7	10
0,7	28	9	10
0,8	30	10	10
0,9	32	11	10
1	34	12	10
1,1	36	14	10
1,2	38	16	10
1,3	38	16	10
1,4	40	18	10
1,5	40	18	10
1,6	43	20	10
1,7	43	20	10
1,8	46	22	10
1,9	46	22	10
2	49	24	10
2,1	49	24	10
2,2	53	27	10
2,3	53	27	10
2,4	57	30	10
2,5	57	30	10
2,6	57	30	10
2,7	61	33	10
2,8	61	33	10

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
 Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
 Special Programme

LB2 –
 Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
 Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
 Additional tools

Art.-Nr. **023/00** DIN 338 · Typ N · HSS · links / left

Ø mm			VPE
2,9	61	33	10
3	61	33	10
3,1	65	36	10
3,2	65	36	10
3,3	65	36	10
3,4	70	39	10
3,5	70	39	10
3,6	70	39	10
3,7	70	39	10
3,8	75	43	10
3,9	75	43	10
4	75	43	10
4,1	75	43	10
4,2	75	43	10
4,3	80	47	10
4,4	80	47	10
4,5	80	47	10
4,6	80	47	10
4,7	80	47	10
4,8	86	52	10
4,9	86	52	10
5	86	52	10
5,1	86	52	10
5,2	86	52	10
5,3	86	52	10
5,4	93	57	10
5,5	93	57	10
5,6	93	57	10
5,7	93	57	10
5,8	93	57	10
5,9	93	57	10
6	93	57	10
6,1	101	63	10
6,2	101	63	10
6,3	101	63	10
6,4	101	63	10
6,5	101	63	10
6,6	101	63	10
6,7	101	63	10
6,8	109	69	10
6,9	109	69	10
7	109	69	10
7,1	109	69	10
7,2	109	69	10
7,3	109	69	10
7,4	109	69	10
7,5	109	69	10
7,6	117	75	10
7,7	117	75	10
7,8	117	75	10
7,9	117	75	10
8	117	75	10
8,1	117	75	5
8,2	117	75	5
8,3	117	75	5
8,4	117	75	5
8,5	117	75	5
8,6	125	81	5

Ø mm			VPE
8,7	125	81	5
8,8	125	81	5
8,9	125	81	5
9	125	81	5
9,1	125	81	5
9,2	125	81	5
9,3	125	81	5
9,4	125	81	5
9,5	125	81	5
9,6	133	87	5
9,7	133	87	5
9,8	133	87	5
9,9	133	87	5
10	133	87	5
10,1	133	87	5
10,2	133	87	5
10,5	133	87	5
11	142	94	5
11,5	142	94	5
12	151	101	5
12,5	151	101	5
13	151	101	5
13,5	160	108	1
14	160	108	1
14,5	169	114	1
15	169	114	1
15,5	178	120	1
16	178	120	1

Art.-Nr. **024/00** DIN 338 · Typ W/LF · HSS



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, rechts
Twist drills with parallel shank, jobber series, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 130°
 Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
 Drallwinkel / Helix angle: 35°-40°
 Ausspitzung / Cut: Form P

Besondere Merkmale:

Sehr stabiler Sonderbohrer mit gleichbleibend verstärktem Kern, extra weiten Nuten, stark gerundeten Rückenanten und Sonder-Ausspitzung. Besonders einzusetzen bei schlechter Spanabfuhr oder bei Bohrtiefen > 3 x d.

Special features:

Very stable special drill with constant reinforced core, extremely wide flutes, very rounded back edges and special point. For use particularly with poor chip flow or with holes greater than 3 x s.

Application:

Stahl und Stahlguß, legiert und unlegiert, bis ca. 800 N/mm², Grauguß, Temperguß, Sinterisen, Druckguß.
 For drilling cast steel and steel, alloyed and unalloyed, up to 800 N/mm² strength, grey cast, malleable cast iron, nodular cast iron, die-cast metal.

Ø mm			VPE
1	34	12	10
1,1	36	14	10
1,2	38	16	10
1,3	38	16	10
1,4	40	18	10
1,5	40	18	10
1,6	43	20	10
1,7	43	20	10
1,8	46	22	10
1,9	46	22	10
2	49	24	10
2,1	49	24	10
2,2	53	27	10
2,3	53	27	10
2,4	57	30	10
2,5	57	30	10
2,6	57	30	10
2,7	61	33	10
2,8	61	33	10
2,9	61	33	10
3	61	33	10
3,1	65	36	10
3,2	65	36	10
3,3	65	36	10
3,4	70	39	10
3,5	70	39	10
3,6	70	39	10
3,7	70	39	10
3,8	75	43	10
3,9	75	43	10
4	75	43	10
4,1	75	43	10
4,2	75	43	10
4,3	80	47	10
4,4	80	47	10

Ø mm			VPE
4,5	80	47	10
4,6	80	47	10
4,7	80	47	10
4,8	86	52	10
4,9	86	52	10
5	86	52	10
5,1	86	52	10
5,2	86	52	10
5,3	86	52	10
5,4	93	57	10
5,5	93	57	10
5,6	93	57	10
5,7	93	57	10
5,8	93	57	10
5,9	93	57	10
6	93	57	10
6,1	101	63	10
6,2	101	63	10
6,3	101	63	10
6,4	101	63	10
6,5	101	63	10
6,6	101	63	10
6,7	101	63	10
6,8	109	69	10
6,9	109	69	10
7	109	69	10
7,1	109	69	10
7,2	109	69	10
7,3	109	69	10
7,4	109	69	10
7,5	109	69	10
7,6	117	75	10
7,7	117	75	10
7,8	117	75	10
7,9	117	75	10
8	117	75	10
8,1	117	75	5
8,2	117	75	5
8,3	117	75	5
8,4	117	75	5
8,5	117	75	5
8,6	125	81	5
8,7	125	81	5
8,8	125	81	5
8,9	125	81	5
9	125	81	5
9,1	125	81	5
9,2	125	81	5
9,3	125	81	5
9,4	125	81	5
9,5	125	81	5
9,6	133	87	5
9,7	133	87	5
9,8	133	87	5
9,9	133	87	5
10	133	87	5
10,2	133	87	5
10,5	133	87	5
10,8	142	94	5
11	142	94	5
11,2	142	94	5

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
 Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
 Special Programme

LB2 –
 Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
 Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
 Additional tools

Art.-Nr. 024/00 DIN 338 · Typ W/LF · HSS

Ø mm			VPE
11,5	142	94	5
11,8	142	94	5
12	151	101	5
12,5	151	101	5
13	151	101	5

Art.-Nr. 025/00 DIN 338 · Typ W/LF · HSS/E



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, rechts
Twist drills with parallel shank, jobber series, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 130°
 Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
 Drallwinkel / Helix angle: 35°-40°
 Ausspitzung / Cut: Form P
 Kern: stärker als normal / Core: stronger than normal

Besondere Merkmale: *Special features:*
 Sehr stabiler Sonderbohrer mit extra weiten Nuten, für Bohrtiefen > 3 x d. Twist drill with extremely wide flutes for deep hole drilling > 3 x d.

Zum Bohren von: *Application:*
 legiertem und unlegiertem Stahl Cast steel and alloyed and unalloyed steel with strength greater than 800 N/mm², high-alloy steel, Stählen, Wälzlagerstählen, bearing steel, tempered and case-hardened steel, Vergütungs- und Einsatzstählen.

Ø mm			VPE
1	34	12	10
1,5	40	18	10
2	49	24	10
2,5	57	30	10
3	61	33	10
3,1	65	36	10
3,2	65	36	10
3,3	65	36	10
3,5	70	39	10
4	75	43	10
4,1	75	43	10
4,2	75	43	10
4,5	80	47	10
5	86	52	10
5,1	86	52	10
5,2	86	52	10
5,5	93	57	10
6	93	57	10
6,5	101	63	10
7	109	69	10
7,5	109	69	10
8	117	75	10
8,5	117	75	5
9	125	81	5
9,5	125	81	5
10	133	87	5

Art.-Nr. 026/08-13 DIN 338 · Typ N · HSS



Spiralbohrer mit abgesetztem Zylinderschaft, kurz, rechts
twist drills with reduced parallel shank, jobber series, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 118°
 Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
 Drallwinkel / Helix angle: 25°-30°

Hinweis: *Indication:*
 Wir machen darauf aufmerksam, daß durch den geschwächten Schaft für diesen Sonderbohrer keine Garantie übernommen werden kann. Druckguß. Please note that the weakened shank of these special drills means that no warranties are given.

Ø mm			VPE
Art.-Nr. 026/08 Schaft-Ø/Shank-Ø 8 mm			
10	133	87	1
10,5	133	87	1
11	142	94	1
11,5	142	94	1
12	151	101	1
Art.-Nr. 026/10 Schaft-Ø/Shank-Ø 10 mm			
10,5	133	87	1
11	142	94	1
11,5	142	94	1
12	151	101	1
12,5	151	101	1
13	151	101	1
13,5	160	108	1
14	160	108	1
14,5	169	114	1
15	169	114	1
15,5	178	120	1
16	178	120	1
18	191	130	1
20	205	140	1
Art.-Nr. 026/13 Schaft-Ø/Shank-Ø 13 mm			
13,5	160	108	1
14	160	108	1
14,5	169	114	1
15	169	114	1
15,5	178	120	1
16	178	120	1
16,5	184	125	1
17	184	125	1
17,5	191	130	1
18	191	130	1
18,5	198	135	1
19	198	135	1
19,5	205	140	1
20	205	140	1

Art.-Nr. **029/00** DIN 338 · Typ HK · HSS



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, rechts
Twist drills with parallel shank, jobber series, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 80°, ab / from 3 mm Ø
 Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
 Drallwinkel / Helix angle: 12°-15°
 Ausspitzung / Cut: Form B

Besondere Merkmale:

Langgestreckter Drall und weite Nuten, zur Aufnahme eines größeren Spanvolumens.

Special features:

Stretched angle of twist and wide flutes for greater chip volume.

Zum Bohren von:

Bakelit, Hartgummi, Plexiglas, Hartpapier, Eternit, Pertinax. Bakelite ohne Füllstoffe.

Application:

Bakelite, hard rubber, plexiglass, laminated paper, Eternit, Pertinax.

Ø mm			VPE
2	49	24	10
2,1	49	24	10
2,2	53	27	10
2,3	53	27	10
2,4	57	30	10
2,5	57	30	10
2,6	57	30	10
2,7	61	33	10
2,8	61	33	10
2,9	61	33	10
3	61	33	10
3,1	65	36	10
3,2	65	36	10
3,3	65	36	10
3,4	70	39	10
3,5	70	39	10
3,6	70	39	10
3,7	70	39	10
3,8	75	43	10
3,9	75	43	10
4	75	43	10
4,1	75	43	10
4,2	75	43	10
4,3	80	47	10
4,4	80	47	10
4,5	80	47	10
4,6	80	47	10
4,7	80	47	10
4,8	86	52	10
4,9	86	52	10
5	86	52	10
5,1	86	52	10
5,2	86	52	10
5,3	86	52	10
5,4	93	57	10
5,5	93	57	10
5,6	93	57	10
5,7	93	57	10
5,8	93	57	10
5,9	93	57	10

Ø mm			VPE
6	93	57	10
6,1	101	63	10
6,2	101	63	10
6,3	101	63	10
6,4	101	63	10
6,5	101	63	10
6,6	101	63	10
6,7	101	63	10
6,8	109	69	10
6,9	109	69	10
7	109	69	10
7,1	109	69	10
7,2	109	69	10
7,3	109	69	10
7,4	109	69	10
7,5	109	69	10
7,6	117	75	10
7,7	117	75	10
7,8	117	75	10
7,9	117	75	10
8	117	75	10
8,1	117	75	5
8,2	117	75	5
8,3	117	75	5
8,4	117	75	5
8,5	117	75	5
8,6	125	81	5
8,7	125	81	5
8,8	125	81	5
8,9	125	81	5
9	125	81	5
9,5	125	81	5
10	133	87	5
10,5	133	87	5
11	142	94	5
11,5	142	94	5
12	151	101	5
12,5	151	101	5
13	151	101	5

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
 Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
 Special Programme

LB2 –
 Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
 Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
 Additional tools

Art.-Nr. 036/00 DIN 338 · Typ H · HSS · links



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, links
Twist drills with parallel shank, jobber series, left-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 118°
 Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
 Drallwinkel / Helix angle: 12°-15°

Besondere Merkmale:

Langgestreckter Drall und weite Nuten zur Aufnahme eines größeren Spanvolumens. Spezialbohrer für Bohrungen in kurzspanende Werkstoffe

Special features:

Stretched angle of twist and wide flutes for greater chip volume. Special drill for use with short-chipping materials.

Application:

Brass, bronze, magnesium alloys.

Zum Bohren von:

Messing, Bronze, Magnesiumlegierungen.

Ø mm			VPE
1	34	12	10
1,5	40	18	10
1,8	46	22	10
1,9	46	22	10
2	49	24	10
2,1	49	24	10
2,2	53	27	10
2,3	53	27	10
2,4	57	30	10
2,5	57	30	10
2,6	57	30	10
2,7	61	33	10
2,8	61	33	10
2,9	61	33	10
3	61	33	10
3,1	65	36	10
3,2	65	36	10
3,3	65	36	10
3,4	70	39	10
3,5	70	39	10
3,6	70	39	10
3,7	70	39	10
3,8	75	43	10
3,9	75	43	10
4	75	43	10
4,1	75	43	10
4,2	75	43	10
4,3	80	47	10
4,4	80	47	10
4,5	80	47	10
4,6	80	47	10
4,7	80	47	10
4,8	86	52	10
4,9	86	52	10
5	86	52	10
5,1	86	52	10
5,2	86	52	10
5,3	86	52	10

Ø mm			VPE
5,4	93	57	10
5,5	93	57	10
5,6	93	57	10
5,7	93	57	10
5,8	93	57	10
5,9	93	57	10
6	93	57	10
6,2	101	63	10
6,5	101	63	10
6,8	109	69	10
7	109	69	10
7,5	109	69	10
8	117	75	10
8,5	117	75	5
9	125	81	5
9,5	125	81	5
10	133	87	5
11	142	94	5
12	151	101	5
13	151	101	5

Art.-Nr. 060/00 DIN 338 · Typ N · HSS/E



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, rechts
Twist drills with parallel shank, jobber series, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 130°
 Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
 Drallwinkel / Helix angle: 25°-30°
 Ausspitzung / Cut: Form C ab / from 2 mm Ø
 Kern: stärker als normal / Core: stronger than normal

Besondere Merkmale:

Bohrer mit erhöhter Warmhärte zum Bohren von hitzebeständigem Stahl und Werkstoffen sehr hoher Festigkeit.

Special features:

Drills with increased red hardness for drilling high-strength steel and material.

Application:

Hochfestem Stahl und Gussstahl (approx. 800 N/mm², high-alloy chromium steel, stainless and acid-resistant steel, gear resistant steel, spring steel, grey cast, malleable cast iron.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguss mit Festigkeiten über 800 N/mm². Hochchromlegiertem Stahl, rost- und säurebeständigem Stahl, hitzebeständigem Stahl, Federstahl, Grauguss, Temperguss.

Ø mm			VPE
0,3	19	3	10
0,4	20	5	10
0,5	22	6	10
0,6	24	7	10
0,7	28	9	10
0,8	30	10	10
0,9	32	11	10
1	34	12	10
1,1	36	14	10
1,2	38	16	10
1,3	38	16	10
1,4	40	18	10

Ø mm			VPE
1,5	40	18	10
1,6	43	20	10
1,7	43	20	10
1,8	46	22	10
1,9	46	22	10
2	49	24	10
2,1	49	24	10
2,2	53	27	10
2,3	53	27	10
2,4	57	30	10
2,5	57	30	10
2,6	57	30	10
2,7	61	33	10
2,8	61	33	10
2,9	61	33	10
3	61	33	10
3,1	65	36	10
3,2	65	36	10
3,25	65	36	10
3,3	65	36	10
3,4	70	39	10
3,5	70	39	10
3,6	70	39	10
3,7	70	39	10
3,75	70	39	10
3,8	75	43	10
3,9	75	43	10
4	75	43	10
4,1	75	43	10
4,2	75	43	10
4,25	75	43	10
4,3	80	47	10
4,4	80	47	10
4,5	80	47	10
4,6	80	47	10
4,7	80	47	10
4,75	80	47	10
4,8	86	52	10
4,9	86	52	10
5	86	52	10
5,1	86	52	10
5,2	86	52	10
5,25	86	52	10
5,3	86	52	10
5,4	93	57	10
5,5	93	57	10
5,6	93	57	10
5,7	93	57	10
5,75	93	57	10
5,8	93	57	10
5,9	93	57	10
6	93	57	10
6,1	101	63	10
6,2	101	63	10
6,25	101	63	10
6,3	101	63	10
6,4	101	63	10
6,5	101	63	10
6,6	101	63	10
6,7	101	63	10
6,75	109	69	10

Ø mm			VPE
6,8	109	69	10
6,9	109	69	10
7	109	69	10
7,1	109	69	10
7,2	109	69	10
7,25	109	69	10
7,3	109	69	10
7,4	109	69	10
7,5	109	69	10
7,6	117	75	10
7,7	117	75	10
7,75	117	75	10
7,8	117	75	10
7,9	117	75	10
8	117	75	10
8,1	117	75	5
8,2	117	75	5
8,25	117	75	5
8,3	117	75	5
8,4	117	75	5
8,5	117	75	5
8,6	125	81	5
8,7	125	81	5
8,75	125	81	5
8,8	125	81	5
8,9	125	81	5
9	125	81	5
9,1	125	81	5
9,2	125	81	5
9,25	125	81	5
9,3	125	81	5
9,4	125	81	5
9,5	125	81	5
9,6	133	87	5
9,7	133	87	5
9,75	133	87	5
9,8	133	87	5
9,9	133	87	5
10	133	87	5
10,1	133	87	5
10,2	133	87	5
10,25	133	87	5
10,3	133	87	5
10,4	133	87	5
10,5	133	87	5
10,6	133	87	5
10,7	142	94	5
10,75	142	94	5
10,8	142	94	5
10,9	142	94	5
11	142	94	5
11,1	142	94	5
11,2	142	94	5
11,25	142	94	5
11,3	142	94	5
11,4	142	94	5
11,5	142	94	5
11,6	142	94	5
11,7	142	94	5
11,75	142	94	5
11,8	142	94	5

 Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

 Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

 Sonderprogramm
Special Programme

 LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

 LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

Art.-Nr. 060/00 DIN 338 · Typ N · HSS/E

Ø mm			VPE
11,9	151	101	5
12	151	101	5
12,1	151	101	5
12,2	151	101	5
12,25	151	101	5
12,3	151	101	5
12,4	151	101	5
12,5	151	101	5
12,6	151	101	5
12,7	151	101	5
12,75	151	101	5
12,8	151	101	5
12,9	151	101	5
13	151	101	5
13,5	160	108	1
14	160	108	1
14,5	169	114	1
15	169	114	1
15,5	178	120	1
16	178	120	1

Art.-Nr. 060/90 DIN 338 · Typ N · HSS/E/TiN



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, rechts, TiN-beschichtet
Twist drills with parallel shank, jobber series, right-hand cutting, TiN-coated

Spitzenwinkel / Point angle 130°
 Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
 Drallwinkel / Helix angle: 25°-30°
 Ausspitzung / Cut: Form C ab / from 2 mm Ø
 Kern: stärker als normal / Core: stronger than normal

Besondere Merkmale:

TiN-beschichteter, stabiler Spiralbohrer mit erhöhter Warmhärte zum Bohren von Stahl und Werkstoffen sehr hoher Festigkeit bei Einsatzerhöhter Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe.

Special features:

TiN-coated drills with increased red hardness for drilling high-strength steel and material. For drilling with higher cutting speed and rate of feed than usual.

Application:

Cast steel and steel stronger than 800 N/mm², high alloy chromium steel, heat resistant steel, stainless steel, spring steel, grey cast, malleable cast iron.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß mit Festigkeiten über 800 N/mm², hochchromlegiertem Stahl, rost und säurebeständigem Stahl, hitzebeständigem Stahl, Federstahl, Grauguß, Temperguß.

Ø mm			VPE
1	34	12	10
1,1	36	14	10
1,2	38	16	10
1,3	38	16	10
1,4	40	18	10
1,5	40	18	10
1,6	43	20	10
1,7	43	20	10
1,8	46	22	10
1,9	46	22	10
2	49	24	10

Ø mm			VPE
2,1	49	24	10
2,2	53	27	10
2,3	53	27	10
2,4	57	30	10
2,5	57	30	10
2,6	57	30	10
2,7	57	30	10
2,8	57	30	10
2,9	61	33	10
3	61	33	10
3,1	65	36	10
3,2	65	36	10
3,3	65	36	10
3,4	70	39	10
3,5	70	39	10
3,6	70	39	10
3,7	70	39	10
3,8	75	43	10
3,9	75	43	10
4	75	43	10
4,1	75	43	10
4,2	75	43	10
4,3	80	47	10
4,4	80	47	10
4,5	80	47	10
4,6	80	47	10
4,7	80	47	10
4,8	86	52	10
4,9	86	52	10
5	86	52	10
5,1	86	52	10
5,2	86	52	10
5,3	86	52	10
5,4	93	57	10
5,5	93	57	10
5,6	93	57	10
5,7	93	57	10
5,8	93	57	10
5,9	93	57	10
6	93	57	10
6,1	101	63	10
6,2	101	63	10
6,3	101	63	10
6,4	101	63	10
6,5	101	63	10
6,6	101	63	10
6,7	101	63	10
6,8	109	69	10
6,9	109	69	10
7	109	69	10
7,1	109	69	10
7,2	109	69	10
7,3	109	69	10
7,4	109	69	10
7,5	109	69	10
7,6	117	75	10
7,7	117	75	10
7,8	117	75	10
7,9	117	75	10
8	117	75	10
8,1	117	75	5

Ø mm			VPE
8,2	117	75	5
8,3	117	75	5
8,4	117	75	5
8,5	117	75	5
8,6	125	81	5
8,7	125	81	5
8,8	125	81	5
8,9	125	81	5
9	125	81	5
9,1	125	81	5
9,2	125	81	5
9,3	125	81	5
9,4	125	81	5
9,5	125	81	5
9,6	133	87	5
9,7	133	87	5
9,8	133	87	5
9,9	133	87	5
10	133	87	5
10,2	133	87	5
10,5	133	87	5
11	142	94	5
11,5	142	94	5
12	151	101	5
12,5	151	101	5
13	151	101	5

Art.-Nr. 066/00 DIN 338 · Typ N · M 42



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, rechts
Twist drills with parallel shank, jobber series, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 135°
 Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
 Drallwinkel / Helix angle: 25°-30°
 Ausspitzung / Cut: Form C
 Kern: stärker als normal / Core: stronger than normal

M 42:
 S 2-10-1-8 C Cr Mo V W Co = 1.3247
 1,1 4,2 10,0 1,2 1,8 8,0

Besondere Merkmale:

Sehr kräftiger, stabiler Bohrer aus hochlegiertem Co-Mo-Stahl mit extrem ausgeprägter Warmhärtebeständigkeit.

Special features:

Very strong and solid twist-drill made of high-alloyed Co-Mo-steel with improved constancy of red hardness.

Zum Bohren von:

Hastelloy, Inconell, Nimonic, Monell, rost-, säure- und hitzebeständigen Stählen, Stähle und Bronzen mit Festigkeiten bis ca. 1.450 N/mm².

Application:

Hastelloy, inconell, nimonic, monel, stainless steel, resistant to acid and heat, steels and bronzes up to 1.450 N/mm² strength.

Ø mm			VPE
1	34	12	10
1,1	36	14	10
1,2	38	16	10
1,3	38	16	10
1,4	40	18	10

Ø mm			VPE
1,5	40	18	10
1,6	43	20	10
1,7	43	20	10
1,8	46	22	10
1,9	46	22	10
2	49	24	10
2,1	49	24	10
2,2	53	27	10
2,3	53	27	10
2,4	57	30	10
2,5	57	30	10
2,6	57	30	10
2,7	61	33	10
2,8	61	33	10
2,9	61	33	10
3	61	33	10
3,1	65	36	10
3,2	65	36	10
3,3	65	36	10
3,4	70	39	10
3,5	70	39	10
3,6	70	39	10
3,7	70	39	10
3,8	75	43	10
3,9	75	43	10
4	75	43	10
4,1	75	43	10
4,2	75	43	10
4,3	80	47	10
4,4	80	47	10
4,5	80	47	10
4,6	80	47	10
4,7	80	47	10
4,8	86	52	10
4,9	86	52	10
5	86	52	10
5,1	86	52	10
5,2	86	52	10
5,3	86	52	10
5,4	93	57	10
5,5	93	57	10
5,6	93	57	10
5,7	93	57	10
5,8	93	57	10
5,9	93	57	10
6	93	57	10
6,1	101	63	10
6,2	101	63	10
6,3	101	63	10
6,4	101	63	10
6,5	101	63	10
6,6	101	63	10
6,7	101	63	10
6,8	109	69	10
6,9	109	69	10
7	109	69	10
7,1	109	69	10
7,2	109	69	10
7,3	109	69	10
7,4	109	69	10
7,5	109	69	10

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
 Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
 Special Programme

LB2 –
 Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
 Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
 Additional tools

Art.-Nr. **066/00** DIN 338 · Typ N · M 42

Ø mm			VPE
7,6	117	75	10
7,7	117	75	10
7,8	117	75	10
7,9	117	75	10
8	117	75	10
8,1	117	75	5
8,2	117	75	5
8,3	117	75	5
8,4	117	75	5
8,5	117	75	5
8,6	125	81	5
8,7	125	81	5
8,8	125	81	5
8,9	125	81	5
9	125	81	5
9,1	125	81	5
9,2	125	81	5
9,3	125	81	5
9,4	125	81	5
9,5	125	81	5
9,6	133	87	5
9,7	133	87	5
9,8	133	87	5
9,9	133	87	5
10	133	87	5
10,2	133	87	5
10,5	133	87	5
11	142	94	5
11,5	142	94	5
12	151	101	5
12,5	151	101	5
13	151	101	5

Art.-Nr. **715/00** DIN 338 · Typ N · HSS/HM



**Spiralbohrer mit Hartmetallschneiden,
mit Zylinderschaft, kurz, rechts**

*Carbide-tipped twist drills with parallel shank, jobber series,
right-hand cutting*

Spitzenwinkel / Point angle 120°

Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8

Drallwinkel / Helix angle: 25°-30°

Hartmetall-Sorte:

Material of carbide tip:

bis 10 mm Ø K 10

< = 10 mm Ø K 10

> = 10 mm Ø K 20

> = 10 mm Ø K 20

Besondere Merkmale:

Spezialbohrer zum Bohren abrasiver Werkstoffe.

Special features:

Special twist drills for drilling abrasive materials.

Zum Bohren von:

Wärmebehandeltem oder gehärtetem Stahl bis max. 54 HRC, Hartguß bis 400 HB, Manganstahl, Hartbronzen.

Application:

Heat-treated or hardened steel to approx. 54 HRC, chill cast iron to 400 HB, manganese steel, hard bronze.

Ø mm			VPE
2,8	61	33	1
3	61	33	1
3,1	65	36	1
3,2	65	36	1
3,5	70	39	1
3,8	75	43	1
4	75	43	1
4,1	75	43	1
4,2	75	43	1
4,5	80	47	1
5	86	52	1
5,1	86	52	1
5,2	86	52	1
5,5	93	57	1
5,8	93	57	1
6	93	57	1
6,2	101	63	1
6,5	101	63	1
6,7	101	63	1
6,8	109	69	1
7	109	69	1
7,5	109	69	1
8	117	75	1
8,5	117	75	1
9	125	81	1
9,5	125	81	1
10	133	87	1
10,5	133	87	1
11	142	94	1
11,5	142	94	1
12	151	101	1
12,5	151	101	1
13	151	101	1

Art.-Nr. 771/00 Ähnlich / Similar DIN 338 · VHM



Spiralbohrer mit Zylinderschaft aus Vollhartmetall, kurz, rechts
Slide carbide twist drills with parallel shank, jobber series, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 118° Flächenanschliff / face point
 Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
 Drallwinkel / Helix angle: normal
 Hartmetall-Sorte / Carbide-type: K 10

Zum Bohren von:

Abrasiven Werkstoffen, faserverstärkten Kunststoffen und anderen Duroplasten, hochfesten Stählen, Hartguß, Mangan-Hartstahl, Bronzen, Leicht- und Buntmetallen.

Application:

Abrasive materials, fibre-reinforced plastic and other duroplastics, high-tensile steel, chilled cast iron, manganese steel, bronze, light metals and nonferrous heavy metals.

Ø mm			VPE
1	34	12	1
1,5	40	18	1
2	49	24	1
2,5	57	30	1
3	61	33	1
3,1	61	33	1
3,2	61	33	1
3,5	70	39	1
3,8	75	43	1
4	75	43	1
4,2	75	43	1
4,5	80	47	1
5	86	52	1
5,2	86	52	1
5,5	93	57	1
6	93	57	1
6,5	101	63	1
6,8	109	69	1
7	109	69	1
7,5	109	69	1
7,8	117	75	1
8	117	75	1
8,5	117	75	1
9	125	81	1
9,5	125	81	1
10	133	87	1
10,2	133	87	1
10,5	133	87	1
11	142	94	1
11,5	142	94	1
12	151	101	1

Art.-Nr. 063/00 DIN 339 · Typ N · HSS



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, verlängert, rechts
Twist drills with parallel shank, longer than jobber series, right-hand cutting,

Spitzenwinkel / Point angle 118°
 Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
 Drallwinkel / Helix angle: 25°-30°
 Ab 3,1 mm Ø mit Mitnehmerlappen
 From 3,1 mm Ø with driving tenons.

Besondere Merkmale:

Die am häufigsten verwendete Bohrerausführung zum Bohren durch Bohrbuchsen.

Special features:

These special drills are frequently employed for drilling through jig bushes.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, legiert und unlegiert, bis ca. 900 N/mm² Festigkeit. Grauguß, Temperguß, Sinter Eisen, Druckguß.

Application:

Cast steel and alloyed and unalloyed steel with strengths to 900 N/mm². Grey cast, malleable cast iron, nodular cast iron, die-cast metal.

Ø mm			VPE
1	48	26	10
1,1	50	28	10
1,2	52	30	10
1,3	52	30	10
1,4	55	33	10
1,5	55	33	10
1,6	58	35	10
1,7	58	35	10
1,8	62	38	10
1,9	62	38	10
2	66	41	10
2,1	66	41	10
2,2	70	44	10
2,3	70	44	10
2,4	74	47	10
2,5	74	47	10
2,6	74	47	10
2,7	79	51	10
2,8	79	51	10
2,9	79	51	10
3	79	51	10
3,1	84	55	10
3,2	84	55	10
3,3	84	55	10
3,4	91	60	10
3,5	91	60	10
3,6	91	60	10
3,7	91	60	10
3,8	96	64	10
3,9	96	64	10
4	96	64	10
4,1	96	64	10
4,2	96	64	10
4,3	102	69	10
4,4	102	69	10
4,5	102	69	10

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
 Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
 Special Programme

LB2 –
 Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
 Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
 Additional tools

Art.-Nr. 063/00 DIN 339 · Typ N · HSS

Ø mm			VPE
4,6	102	69	10
4,7	102	69	10
4,8	108	74	10
4,9	108	74	10
5	108	74	10
5,1	108	74	10
5,2	108	74	10
5,3	108	74	10
5,4	116	80	10
5,5	116	80	10
5,6	116	80	10
5,7	116	80	10
5,8	116	80	10
5,9	116	80	10
6	116	80	10
6,1	124	86	10
6,2	124	86	10
6,3	124	86	10
6,4	124	86	10
6,5	124	86	10
6,6	124	86	10
6,7	124	86	10
6,8	133	93	10
6,9	133	93	10
7	133	93	10
7,1	133	93	10
7,2	133	93	10
7,3	133	93	10
7,4	133	93	10
7,5	133	93	10
7,6	142	100	10
7,7	142	100	10
7,8	142	100	10
7,9	142	100	10
8	142	100	10
8,1	142	100	5
8,2	142	100	5
8,3	142	100	5
8,4	142	100	5
8,5	142	100	5
8,6	151	107	5
8,7	151	107	5
8,8	151	107	5
8,9	151	107	5
9	151	107	5
9,1	151	107	5
9,2	151	107	5
9,3	151	107	5
9,4	151	107	5
9,5	151	107	5
9,6	162	116	5
9,7	162	116	5
9,8	162	116	5
9,9	162	116	5
10	162	116	5
10,2	162	116	5
10,5	162	116	5
11	173	125	5
11,5	173	125	5

Ø mm VPE

12	184	134	5
12,5	184	134	5
13	184	134	5
13,5	194	142	1
14	194	142	1
15	202	147	1
16	211	153	1

Art.-Nr. 030/00 DIN 340 · Typ N · HSS



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, lang, rechts

Twist drills with parallel shank, long series, right-hand cutting,

Im Durchmesserbereich von 5,0 bis 13,0 mm mit HELICAL-POINT-Spiralspitzen-anschliff (siehe auch Katalog-Seite 99).

Diameters from 5,0 to 13,0 mm with HELICAL-POINT- point angle (See catalogue-page 99).

Spitzenwinkel / Point angle 118°

Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8

Drallwinkel / Helix angle: 25°-30°

Besondere Merkmale:

Besonders lange Ausführung zum Bohren größerer Lochtiefen. Sonst wie Bohrer nach DIN 338. Je nach Lochtiefe und Werkstoffart kann ein Lüften des Bohrers während des Bohrvorganges zur besseren Späneentleerung der Nuten notwendig sein.

Special features:

Special long version for drilling deep holes. Otherwise as per DIN 338. Depending on the depth of the hole and type of material, it may be necessary to lift the drill during drilling to empty the flutes of chips.

Application:

Zum Bohren von: Stahl und Stahlguß, legiert und unlegiert, bis ca. 900 N/mm² Festigkeit. Grauguß, Temperguß, Sphäroguß.

Cast steel and steel, alloyed and unalloyed up to 900 N/mm² strength, grey cast, malleable cast iron, nodular cast iron..

Ø mm VPE

0,5	32	12	10
0,6	35	15	10
0,7	42	21	10
0,8	46	25	10
0,9	51	29	10
1	56	33	10
1,1	60	37	10
1,2	65	41	10
1,3	65	41	10
1,4	70	45	10
1,5	70	45	10
1,6	76	50	10
1,7	76	50	10
1,8	80	53	10
1,9	80	53	10
2	85	56	10
2,1	85	56	10
2,2	90	59	10
2,25	90	59	10
2,3	90	59	10
2,4	95	62	10
2,5	95	62	10
2,6	95	62	10
2,7	100	66	10
2,75	100	66	10
2,8	100	66	10

Ø mm			VPE
2,9	100	66	10
3	100	66	10
3,1	106	69	10
3,2	106	69	10
3,25	106	69	10
3,3	106	69	10
3,4	112	73	10
3,5	112	73	10
3,6	112	73	10
3,7	112	73	10
3,75	112	73	10
3,8	119	78	10
3,9	119	78	10
4	119	78	10
4,1	119	78	10
4,2	119	78	10
4,25	119	78	10
4,3	126	82	10
4,4	126	82	10
4,5	126	82	10
4,6	126	82	10
4,7	126	82	10
4,75	126	82	10
4,8	132	87	10
4,9	132	87	10
5	132	87	10
5,1	132	87	10
5,2	132	87	10
5,25	132	87	10
5,3	132	87	10
5,4	139	91	10
5,5	139	91	10
5,6	139	91	10
5,7	139	91	10
5,75	139	91	10
5,8	139	91	10
5,9	139	91	10
6	139	91	10
6,1	148	97	10
6,2	148	97	10
6,25	148	97	10
6,3	148	97	10
6,4	148	97	10
6,5	148	97	10
6,6	148	97	10
6,7	148	97	10
6,75	156	102	10
6,8	156	102	10
6,9	156	102	10
7	156	102	10
7,1	156	102	10
7,2	156	102	10
7,25	156	102	10
7,3	156	102	10
7,4	156	102	10
7,5	156	102	10
7,6	165	109	10
7,7	165	109	10
7,75	165	109	10
7,8	165	109	10
7,9	165	109	10

Ø mm			VPE
8	165	109	10
8,1	165	109	5
8,2	165	109	5
8,25	165	109	5
8,3	165	109	5
8,4	165	109	5
8,5	165	109	5
8,6	175	115	5
8,7	175	115	5
8,75	175	115	5
8,8	175	115	5
8,9	175	115	5
9	175	115	5
9,1	175	115	5
9,2	175	115	5
9,25	175	115	5
9,3	175	115	5
9,4	175	115	5
9,5	175	115	5
9,6	184	121	5
9,7	184	121	5
9,75	184	121	5
9,8	184	121	5
9,9	184	121	5
10	184	121	5
10,1	184	121	5
10,2	184	121	5
10,25	184	121	5
10,3	184	121	5
10,4	184	121	5
10,5	184	121	5
10,6	184	121	5
10,7	195	128	5
10,75	195	128	5
10,8	195	128	5
10,9	195	128	5
11	195	128	5
11,1	195	128	5
11,2	195	128	5
11,25	195	128	5
11,3	195	128	5
11,4	195	128	5
11,5	195	128	5
11,6	195	128	5
11,7	195	128	5
11,75	195	128	5
11,8	195	128	5
11,9	205	134	5
12	205	134	5
12,25	205	134	5
12,5	205	134	5
12,75	205	134	5
13	205	134	5
13,25	214	140	1
13,5	214	140	1
13,75	214	140	1
14	214	140	1
14,25	220	144	1
14,5	220	144	1
14,75	220	144	1
15	220	144	1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
Special Programme

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

Art.-Nr. 030/00 DIN 340 · Typ N · HSS

Ø mm			VPE
15,5	227	149	1
16	227	149	1
16,5	235	154	1
17	235	154	1
17,5	241	158	1
18	241	158	1
18,5	247	162	1
19	247	162	1
19,5	254	166	1
20	254	166	1
20,5	261	171	1
21	261	171	1
21,5	268	176	1
22	268	176	1
22,5	275	180	1
23	275	180	1
23,5	275	180	1
24	282	185	1
24,5	282	185	1
25	282	185	1

Art.-Nr. 030/90 DIN 340 · Typ N · HSS/TiN



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, lang, rechts, TiN-beschichtet
Twist drills with parallel shank, long series, right-hand cutting, TiN-coated

Spitzenwinkel / Point angle 118°

Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8

Drallwinkel / Helix angle: 25°-30°

Besondere Merkmale:

TiN-beschichteter Spiralbohrer. Besonders lange Ausführung zum Bohren größerer Lochtiefen. Sonst wie Bohrer nach DIN 338. Je nach Lochtiefe und Werkstoffart kann ein Lüften des Bohrers während des Bohrvorganges zur besseren Späneentleerung der Nuten notwendig werden. Geeignet für Bohrarbeiten bei Einsatz erhöhter Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, legiert und unlegiert, bis 900 N/mm² Festigkeit. Grauguß, Temperguß, Sinterisen, Druckguß, Bronze, zähem Messing, kurzspanenden Aluminium-Legierungen.

Special features:

TiN-coated twist drill. Special long version for drilling deep holes. Otherwise as per DIN 338. Depending on the depth of the hole and type of material, it may be necessary to lift the drill during drilling to empty the flutes of chips. Suitable for drilling work with higher than usual cutting speeds and feed rates.

Application:

Cast steel and steel, alloyed and unalloyed up to 900 N/mm² strength, grey cast, malleable cast iron, iron sinter, die-cast metal, bronze, tough brass, short-chipping aluminium alloys.

Ø mm			VPE
2	85	56	10
2,5	95	62	10
3	100	66	10
3,1	106	69	10
3,2	106	69	10
3,3	106	69	10
3,4	112	73	10

Ø mm			VPE
3,5	112	73	10
3,6	112	73	10
3,7	112	73	10
3,8	119	78	10
3,9	119	78	10
4	119	78	10
4,1	119	78	10
4,2	119	78	10
4,3	126	82	10
4,4	126	82	10
4,5	126	82	10
4,6	126	82	10
4,7	126	82	10
4,8	132	87	10
4,9	132	87	10
5	132	87	10
5,1	132	87	10
5,2	132	87	10
5,3	132	87	10
5,4	139	91	10
5,5	139	91	10
5,6	139	91	10
5,7	139	91	10
5,8	139	91	10
5,9	139	91	10
6	139	91	10
6,1	148	97	10
6,2	148	97	10
6,3	148	97	10
6,4	148	97	10
6,5	148	97	10
6,6	148	97	10
6,7	148	97	10
6,8	156	102	10
6,9	156	102	10
7	156	102	10
7,1	156	102	10
7,2	156	102	10
7,3	156	102	10
7,4	156	102	10
7,5	156	102	10
7,6	165	109	10
7,7	165	109	10
7,8	165	109	10
7,9	165	109	10
8	165	109	10
8,1	165	109	5
8,2	165	109	5
8,3	165	109	5
8,4	165	109	5
8,5	165	109	5
8,6	175	115	5
8,7	175	115	5
8,8	175	115	5
8,9	175	115	5
9	175	115	5
9,1	175	115	5
9,2	175	115	5
9,3	175	115	5
9,4	175	115	5
9,5	175	115	5
10	184	121	5

Art.-Nr. 031/00 DIN 340 · Typ H · HSS



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, lang, rechts,
Twist drills with parallel shank, long series,
right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 118°
Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
Drallwinkel / Helix angle: 12°-15°

Besondere Merkmale:

Besonders lange Ausführung zum Bohren größerer Lochtiefen und zum Bohren durch Bohrbuchsen. Spezialbohrer für Bohrungen in kurzspanende Werkstoffe.

Special features:

Special long design for drilling deeper holes and with jig bushes. Special drill for drilling in short-chipping materials.

Application:

Brass, bronze, magnesium alloys.

Zum Bohren von:

Messing, Bronze, Magnesiumlegierungen.

Ø mm			VPE
1	56	33	10
1,1	60	37	10
1,2	65	41	10
1,3	65	41	10
1,4	70	45	10
1,5	70	45	10
1,6	76	50	10
1,7	76	50	10
1,8	80	53	10
1,9	80	53	10
2	85	56	10
2,1	85	56	10
2,2	90	59	10
2,3	90	59	10
2,4	95	62	10
2,5	95	62	10
2,6	95	62	10
2,7	100	66	10
2,8	100	66	10
2,9	100	66	10
3	100	66	10
3,1	106	69	10
3,2	106	69	10
3,3	106	69	10
3,5	112	73	10
4	119	78	10
4,2	119	78	10
4,5	126	82	10
4,8	132	87	10
4,9	132	87	10
5	132	87	10
5,2	132	87	10
5,5	139	91	10
6	139	91	10
6,5	148	97	10
7	156	102	10
8	165	109	10
9	175	115	5
10	184	121	5
10,5	184	121	5

Art.-Nr. 032/00 DIN 340 · Typ W · HSS



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, lang, rechts,
Twist drills with parallel shank, long series,
right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 130°
Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
Drallwinkel / Helix angle: 35°-40°

Besondere Merkmale:

Besonders lange Ausführung zum Bohren größerer Lochtiefen und zum Bohren durch Bohrbuchsen. Spezialbohrer für Bohrungen in langspanende Werkstoffe.

Special features:

Special long design for drilling deeper holes and with jig bushes. Special drill for drilling in long-chipping materials.

Application:

Aluminium, alloyed aluminium, zinc, commercially pure copper, polystyrene, PVC.

Zum Bohren von:

Aluminium und Aluminiumlegierungen, Zink, Hüttenkupfer, Polystyrol, PVC.

Ø mm			VPE
1	56	33	10
1,1	60	37	10
1,2	65	41	10
1,3	65	41	10
1,4	70	45	10
1,5	70	45	10
1,6	76	50	10
1,7	76	50	10
1,8	80	53	10
1,9	80	53	10
2	85	56	10
2,1	85	56	10
2,2	90	59	10
2,3	90	59	10
2,4	95	62	10
2,5	95	62	10
2,6	95	62	10
2,7	100	66	10
2,8	100	66	10
2,9	100	66	10
3	100	66	10
3,1	106	69	10
3,2	106	69	10
3,3	106	69	10
3,4	112	73	10
3,5	112	73	10
3,6	112	73	10
3,7	112	73	10
3,8	119	78	10
3,9	119	78	10
4	119	78	10
4,1	119	78	10
4,2	119	78	10
4,3	126	82	10
4,4	126	82	10
4,5	126	82	10
4,6	126	82	10
4,7	126	82	10
4,8	132	87	10
4,9	132	87	10

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
Special Programme

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

Art.-Nr. 032/00 DIN 340 · Typ W · HSS

Ø mm			VPE
5	132	87	10
5,1	132	87	10
5,2	132	87	10
5,3	132	87	10
5,4	139	91	10
5,5	139	91	10
5,6	139	91	10
5,7	139	91	10
5,8	139	91	10
5,9	139	91	10
6	139	91	10
6,1	148	97	10
6,2	148	97	10
6,3	148	97	10
6,4	148	97	10
6,5	148	97	10
6,6	148	97	10
6,7	148	97	10
6,8	156	102	10
6,9	156	102	10
7	156	102	10
7,5	156	102	10
8	165	109	10
8,5	165	109	5
9	175	115	5
9,5	175	115	5
10	184	121	5
10,5	184	121	5
11	195	128	5
11,5	195	128	5
12	205	134	5
12,5	205	134	5
13	205	134	5

Art.-Nr. 033/00 DIN 340 · Typ W/LF · HSS



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, lang, rechts,
Twist drills with parallel shank, long series,
right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 130°
Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
Drallwinkel / Helix angle: 35°
Ausspitzung / Cut: Form P

Besondere Merkmale:

Sehr stabiler Sonderbohrer mit gleichbleibend verstärktem Kern, extra weiten Nuten, stark gerundeten Rückenkanten und Sonderanschliff. Besonders einzusetzen zum Bohren tiefer Löcher und bei schlechter Spanabfuhr. Das Flachnutprofil ermöglicht bei optimaler Kühlmittelzufuhr Bohrtiefen bis ca. 10 x d, ohne zu lüften.

Special features:

Very stable special drill with constant reinforced core, extra-wide flutes, very rounded back edges and special points. For use in particular for drilling deep holes and with poor chip flow. The flat flute profile enables drilling depths to approx. 10 x d in a single pass with optimum coolant feed.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, legiert und unlegiert, bis ca. 1000 N/mm² Festigkeit. Grauguß, Temperguß, Sinterisen, Druckguß.

Application:

Cast steel and steel, alloyed and unalloyed, up to 1000 N/mm² strength, grey cast, malleable cast iron, nodular cast iron, die-cast metal.

Ø mm			VPE
1	56	33	10
1,1	60	37	10
1,2	65	41	10
1,3	65	41	10
1,4	70	45	10
1,5	70	45	10
1,6	76	50	10
1,7	76	50	10
1,8	80	53	10
1,9	80	53	10
2	85	56	10
2,1	85	56	10
2,2	90	59	10
2,3	90	59	10
2,4	95	62	10
2,5	95	62	10
2,6	95	62	10
2,7	100	66	10
2,8	100	66	10
2,9	100	66	10
3	100	66	10
3,1	106	69	10
3,2	106	69	10
3,3	106	69	10
3,4	112	73	10
3,5	112	73	10
3,6	112	73	10
3,7	112	73	10
3,8	119	78	10
3,9	119	78	10
4	119	78	10
4,1	119	78	10
4,2	119	78	10
4,3	126	82	10
4,4	126	82	10

Ø mm			VPE
4,5	126	82	10
4,6	126	82	10
4,7	126	82	10
4,8	132	87	10
4,9	132	87	10
5	132	87	10
5,1	132	87	10
5,2	132	87	10
5,3	132	87	10
5,4	139	91	10
5,5	139	91	10
5,6	139	91	10
5,7	139	91	10
5,8	139	91	10
5,9	139	91	10
6	139	91	10
6,1	148	97	10
6,2	148	97	10
6,3	148	97	10
6,4	148	97	10
6,5	148	97	10
6,6	148	97	10
6,7	148	97	10
6,8	156	102	10
6,9	156	102	10
7	156	102	10
7,1	156	102	10
7,2	156	102	10
7,3	156	102	10
7,4	156	102	10
7,5	156	102	10
7,6	165	109	10
7,7	165	109	10
7,8	165	109	10
7,9	165	109	10
8	165	109	10
8,1	165	109	5
8,2	165	109	5
8,3	165	109	5
8,4	165	109	5
8,5	165	109	5
8,6	175	115	5
8,7	175	115	5
8,8	175	115	5
8,9	175	115	5
9	175	115	5
9,1	175	115	5
9,2	175	115	5
9,3	175	115	5
9,4	175	115	5
9,5	175	115	5
9,6	184	121	5
9,7	184	121	5
9,8	184	121	5
9,9	184	121	5
10	184	121	5
10,2	184	121	5
10,5	184	121	5
11	195	128	5
11,5	195	128	5
12	205	134	5
12,5	205	134	5
13	205	134	5

Art.-Nr. 042/00 DIN 340 · Typ N · HSS/E



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, lang, rechts Twist drills with parallel shank, long series, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 130°
Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
Drallwinkel / Helix angle: 25°-30°
Ausspitzung / Cut: Form C
Kern: stärker als normal / Core: stronger than normal

Besondere Merkmale:
Bohrer mit erhöhter Warmhärte zum Bohren von Stahl und Werkstoffen hoher Festigkeit, zum Bohren durch Bohrbuchsen. während des Bohrvorganges zur besseren Späneentleerung.

Special features:
Drills with increased red hardness for drilling high-strength steel and material and with jig bushings. Depending on the depth of the hole and type of material, it may be necessary to lift the drill during drilling to empty the flutes of chips.

Zum Bohren von:
Stahl und Stahlguß mit sehr hoher Festigkeit über 800 N/mm² Festigkeit. Hochchromlegiertem Stahl, rost- und säurebeständigen Stahl, hitzebeständigem Stahl, Federstahl, Grauguß, Temperguß.

Application:
Steel and cast steel with strengths greater than 800 N/mm², high-alloy chromium steel, heat resistant steel, stainless steel, spring steel, grey cast, malleable cast iron.

Ø mm			VPE
1	56	33	10
1,1	60	37	10
1,2	65	41	10
1,3	65	41	10
1,4	70	45	10
1,5	70	45	10
1,6	76	50	10
1,7	76	50	10
1,8	80	53	10
1,9	80	53	10
2	85	56	10
2,1	85	56	10
2,2	90	59	10
2,3	90	59	10
2,4	95	62	10
2,5	95	62	10
2,6	95	62	10
2,7	100	66	10
2,8	100	66	10
2,9	100	66	10
3	100	66	10
3,1	106	69	10
3,2	106	69	10
3,3	106	69	10
3,4	112	73	10
3,5	112	73	10
3,6	112	73	10
3,7	112	73	10
3,8	119	78	10
3,9	119	78	10
4	119	78	10
4,1	119	78	10
4,2	119	78	10
4,3	126	82	10
4,4	126	82	10
4,5	126	82	10
4,6	126	82	10

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
Special Programme

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

Art.-Nr. 042/00 DIN 340 · Typ N · HSS/E

Ø mm			VPE
4,7	126	82	10
4,8	132	87	10
4,9	132	87	10
5	132	87	10
5,1	132	87	10
5,2	132	87	10
5,3	132	87	10
5,4	139	91	10
5,5	139	91	10
5,6	139	91	10
5,7	139	91	10
5,8	139	91	10
5,9	139	91	10
6	139	91	10
6,1	148	97	10
6,2	148	97	10
6,3	148	97	10
6,4	148	97	10
6,5	148	97	10
6,6	148	97	10
6,7	148	97	10
6,8	156	102	10
6,9	156	102	10
7	156	102	10
7,1	156	102	10
7,2	156	102	10
7,3	156	102	10
7,4	156	102	10
7,5	156	102	10
7,6	165	109	10
7,7	165	109	10
7,8	165	109	10
7,9	165	109	10
8	165	109	10
8,1	165	109	5
8,2	165	109	5
8,3	165	109	5
8,4	165	109	5
8,5	165	109	5
8,6	175	115	5
8,7	175	115	5
8,8	175	115	5
8,9	175	115	5
9	175	115	5
9,1	175	115	5
9,2	175	115	5
9,3	175	115	5
9,4	175	115	5
9,5	175	115	5
9,6	184	121	5
9,7	184	121	5
9,8	184	121	5
9,9	184	121	5
10	184	121	5
10,2	184	121	5
10,5	184	121	5
11	195	128	5
11,5	195	128	5
12	205	134	5
12,5	205	134	5
13	205	134	5

Art.-Nr. 035/01-03 DIN 1869 · Typ W/LF · HSS


Spiralbohrer mit Zylinderschaft, überlang, rechts
Twist drills with parallel shank, extra long series, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 130°
 Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
 Drallwinkel / Helix angle: 35°
 Ausspitzung / Cut: Form P
 Kern: stärker als normal / Core: stronger than normal

Besondere Merkmale:

Sehr stabiler Sonderbohrer mit gleichbleibend verstärktem Kern, extra weiten Nuten, stark gerundeten Rückenanten und Sonderanschliff. Das Flachnutprofil ermöglicht bei optimaler Kühlmitelzufuhr Bohrtiefen bis ca. 10 x d, ohne zu Entspannen.

Special features:

Very stable special drill with constant reinforced core, extra-wide flutes, very rounded back edges and special point. The flat flute profile enables drilling depths of up to approx. 10 x d, with optimum cool feed, in a single pass.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, legiert und unlegiert, bis ca. 900 N/mm² Festigkeit. Grauguß, Temperguß, Sinterisen, Druckguß.

Application:

Cast steel and steel, alloyed and unalloyed up to 900 N/mm². Grey cast, nodular cast iron, die-cast metal.

Ø mm			VPE
Art.-Nr. 035/01			
2	125	85	3
2,5	140	95	3
3	150	100	3
3,5	165	115	3
4	175	120	3
4,5	185	125	3
5	195	135	3
5,5	205	140	3
6	205	140	3
6,5	215	150	3
7	225	155	3
7,5	225	155	3
8	240	165	3
8,5	240	165	3
9	250	175	3
9,5	250	175	3
10	265	185	3
10,2	265	185	3
10,5	265	185	3
11	280	195	3
11,5	280	195	3
12	295	205	3
12,5	295	205	3
13	295	205	3

Ø mm			VPE
Art.-Nr. 035/02			
3	190	130	3
3,5	210	145	3
4	220	150	3
4,2	220	150	3
4,5	235	160	3
5	245	170	3
5,5	260	180	3
6	260	180	3
6,5	275	190	3
7	290	200	3
7,5	290	200	3
8	305	210	3
8,5	305	210	3
9	320	220	3
9,5	320	220	3
10	340	235	3
10,2	340	235	3
10,5	340	235	3
11	365	250	3
11,5	365	250	3
12	375	260	3
12,5	375	260	3
13	375	260	3
Art.-Nr. 035/03			
3,5	265	180	3
4	280	190	3
4,5	295	200	3
5	315	210	3
5,5	330	225	3
6	330	225	3
6,5	350	235	3
7	370	230	3
7,5	370	230	3
8	390	265	3
8,5	390	265	3
9	410	280	3
9,5	410	280	3
10	430	295	3
10,2	430	295	3
10,5	430	295	3
11	455	310	3
11,5	455	310	3
12	480	330	3
12,5	480	330	3
13	480	330	3

Art.-Nr. 040/01-03 DIN 1869 · Typ N · HSS



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, überlang, rechts
Twist drills with parallel shank, extra long series, right-hand cutting

Im Durchmesserbereich von 5,0 bis 13,0 mm mit HELICAL-POINT-Spiralspitzen-anschliff (siehe auch Katalog-Seite 99).
 Diameters from 5,0 to 13,0 mm with HELICAL-POINT- point angle
 (See catalogue-page 99).

Spitzenwinkel / Point angle 118°
 Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8
 Drallwinkel / Helix angle: 25°-30°

Besondere Merkmale:
 Spiralbohrer zum Bohren von extrem tiefen Löchern. Die Schnittbedingungen müssen besonders der Stabilität des Bohrers angepasst werden. Ein Lüften des Bohrers nach ca. 3 x d ist für die Spanentleerung der Nuten erforderlich.

Special features:
 Drills for drilling very deep holes. Cutting speed and feed must be adjusted to the stability of these drills. For better chips removal lift the drill after drilling 3 x diameter.

Application:
 Cast steel and steel, alloyed and unalloyed, up to 900 N/mm2 strength. Malleable cast iron, nodular Cast iron, iron sinter.

Zum Bohren von:
 Stahl und Stahlguß, legiert und unlegiert, bis ca. 900 N/mm2 Festigkeit. Temperguß, Sintereisen, Druckguß.

Ø mm			VPE
Art.-Nr. 040/01			
2	125	85	10
2,1	125	85	10
2,2	135	90	10
2,3	135	90	10
2,4	140	95	10
2,5	140	95	10
2,6	140	95	10
2,7	150	100	10
2,8	150	100	10
2,9	150	100	10
3	150	100	3
3,1	155	105	3
3,2	155	105	3
3,3	155	105	3
3,4	165	115	3
3,5	165	115	3
3,6	165	115	3
3,7	165	115	3
3,8	175	120	3
3,9	175	120	3
4	175	120	3
4,1	175	120	3
4,2	175	120	3
4,3	185	125	3
4,4	185	125	3
4,5	185	125	3
4,6	185	125	3
4,7	185	125	3
4,8	195	135	3
4,9	195	135	3
5	195	135	3
5,1	195	135	3
5,2	195	135	3
5,3	195	135	3

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
 Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
 Special Programme

LB2 –
 Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
 Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
 Additional tools

Art.-Nr. 040/01-03 DIN 1869 · Typ N · HSS

Ø mm			VPE
5,4	205	140	3
5,5	205	140	3
5,6	205	140	3
5,7	205	140	3
5,8	205	140	3
5,9	205	140	3
6	205	140	3
6,1	215	150	3
6,2	215	150	3
6,3	215	150	3
6,4	215	150	3
6,5	215	150	3
6,6	215	150	3
6,7	215	150	3
6,8	225	155	3
6,9	225	155	3
7	225	155	3
7,1	225	155	3
7,2	225	155	3
7,3	225	155	3
7,4	225	155	3
7,5	225	155	3
7,6	240	165	3
7,7	240	165	3
7,8	240	165	3
7,9	240	165	3
8	240	165	3
8,1	240	165	3
8,2	240	165	3
8,3	240	165	3
8,4	240	165	3
8,5	240	165	3
8,6	250	175	3
8,7	250	175	3
8,8	250	175	3
8,9	250	175	3
9	250	175	3
9,1	250	175	3
9,2	250	175	3
9,3	250	175	3
9,4	250	175	3
9,5	250	175	3
9,6	265	185	3
9,7	265	185	3
9,8	265	185	3
9,9	265	185	3
10	265	185	3
10,2	265	185	3
10,5	265	185	3
11	280	195	3
11,5	280	195	3
12	295	205	3
12,5	295	205	3
13	295	205	3
13,5	310	215	1
14	310	215	1

 Ø
mm


VPE

Art.-Nr. 040/02

2,9	190	130	3
3	190	130	3
3,1	200	135	3
3,2	200	135	3
3,3	200	135	3
3,5	210	145	3
3,8	220	150	3
4	220	150	3
4,1	220	150	3
4,2	220	150	3
4,5	235	160	3
4,8	245	170	3
4,9	245	170	3
5	245	170	3
5,1	245	170	3
5,2	245	170	3
5,5	260	180	3
5,8	260	180	3
5,9	260	180	3
6	260	180	3
6,2	275	190	3
6,5	275	190	3
6,7	290	200	3
6,8	290	200	3
6,9	290	200	3
7	290	200	3
7,5	290	200	3
7,9	305	210	3
8	305	210	3
8,5	305	210	3
9	320	220	3
9,5	320	220	3
10	340	235	3
10,2	340	235	3
10,5	340	235	3
11	365	250	3
11,5	365	250	3
12	375	260	3
12,5	375	260	3
13	375	260	3
13,5	395	285	1
14	395	285	1

Art.-Nr. 040/03

3,5	265	180	3
3,8	280	190	3
4	280	190	3
4,1	280	190	3
4,2	280	190	3
4,5	295	200	3
4,8	315	210	3
4,9	315	210	3
5	315	210	3
5,1	315	210	3
5,2	315	210	3
5,5	330	225	3
5,8	330	225	3
5,9	330	225	3
6	330	225	3
6,2	350	230	3

Ø mm			VPE
6,4	350	235	3
6,5	350	235	3
6,6	350	235	3
6,8	370	250	3
6,9	370	250	3
7	370	250	3
7,5	370	250	3
8	390	265	3
8,5	390	265	3
9	410	280	3
9,5	410	280	3
10	430	295	3
10,2	430	295	3
10,5	430	295	3
11	455	310	3
11,5	455	310	3
12	480	330	3
12,5	480	330	3
13	480	330	3
13,5	505	345	1
14	505	345	1

Art.-Nr. **045/01** DIN 1869 · Typ N · HSS/E



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, überlang, rechts
Twist drills with parallel shank, extra long series, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 130°

Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8

Drallwinkel / Helix angle: 25°-30°

Ausspitzung / Cut: Form C

Kern: stärker als normal / Core: stronger than normal

Besondere Merkmale:

Überlanger Spiralbohrer mit erhöhter Warmhärte, zum Bohren von extrem tiefen Löchern. Die Schnittbedingungen müssen besonders der Stabilität angepaßt werden. Ein Lüften des Bohrers nach ca. 3 x d ist für die Spanentleerung der Nuten erforderlich.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß mit sehr hoher Festigkeit über 800 N/mm², hochlegierten Stählen, Wälzlagerstählen, Vergütungs- und Einsatzstählen, Federstahl, Grauguß, Temperguß.

Special features:

Drills for drilling very deep holes, with improved constancy of red hardness, for drilling steels of high toughness. Cutting speed and feed must be adjusted to the stability of these drills. For better chip removal lift the drill after drilling 3 x diameter.

Application:

Cast steel and steel, alloyed and unalloyed, up to 800 N/mm² toughness, high chrome steel, heat resistant steel, stainless steel, spring steel, grey cast, malleable cast iron.

Ø mm			VPE
3	150	100	1
3,1	155	105	1
3,2	155	105	1
3,3	155	105	1
3,4	165	115	1
3,5	165	115	1
3,6	165	115	1
3,7	165	115	1
3,8	175	120	1

Ø mm			VPE
3,9	175	120	1
4	175	120	1
4,1	175	120	1
4,2	175	120	1
4,3	185	125	1
4,4	185	125	1
4,5	185	125	1
4,6	185	125	1
4,7	185	125	1
4,8	195	135	1
4,9	195	135	1
5	195	135	1
5,1	195	135	1
5,2	195	135	1
5,3	195	135	1
5,4	205	140	1
5,5	205	140	1
5,6	205	140	1
5,7	205	140	1
5,8	205	140	1
5,9	205	140	1
6	205	140	1
6,5	215	150	1
6,8	225	155	1
7	225	155	1
7,5	225	155	1
8	240	165	1
8,5	240	165	1
9	250	175	1
9,5	250	175	1
10	265	185	1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
 Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
 Special Programme

LB2 –
 Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
 Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
 Additional tools

Art.-Nr. 144/01–10 Werksnorm · Typ N · HSS



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, Sonderlängen, rechts Twist drills with parallel shank, super long series, right-hand cutting

Im Durchmesserbereich von 5,0 bis 13,0 mm mit HELICAL-POINT-Spiralspitzen-
anschliff (siehe auch Katalog-Seite 99).
Diameters from 5,0 to 13,0 mm with HELICAL-POINT- point angle
(See catalogue-page 99).

Spitzenwinkel / Point angle 118°

Ø-Toleranz / Ø-tolerance = h8

Drallwinkel / Helix angle: 25°-30°

Besondere Merkmale:

Spiralbohrer zum Bohren von extrem tiefen Bohrungen. Die Schnittbedingungen müssen besonders der Stabilität des Bohrers angepaßt werden. Ein Lüften des Bohrers nach ca. 3 x d ist für die Spanentleerung der Nuten erforderlich.

Special features:

Drills for drilling very deep holes. Cutting speed and feed must be adjusted to the stability of these drills. For better chip removal lift the drill after drilling 3 x diameter.

Application:

Cast steel and steel, malleable cast iron, nodular cast iron, iron sinter.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, Temperguß, Sinterisen, Druckguß.

Ø mm			VPE
Art.-Nr. 144/01			
2	150	100	1
2,5	200	135	1
3	250	165	1
3,2	250	165	1
3,5	250	165	1
4	150	100	1
4,5	150	100	1
5	150	100	1
5,5	180	120	1
6	180	120	1
6,5	180	120	1
7	200	135	1
7,5	200	135	1
8	200	135	1
8,5	200	135	1
9	200	135	1
9,5	200	135	1
10	220	150	1
10,5	220	150	1
11	250	165	1
11,5	250	165	1
12	250	165	1
12,5	250	165	1
13	250	165	1
Art.-Nr. 144/02			
2	200	135	1
2,5	250	165	1
3	300	200	1
3,2	300	200	1
3,5	300	200	1
4	250	165	1
4,5	350	235	1
5	350	235	1
5,5	300	200	1
6	300	200	1

Ø mm			VPE
6,5	250	165	1
7	250	165	1
7,5	250	165	1
8	350	235	1
8,5	350	235	1
9	350	235	1
9,5	350	235	1
10	300	200	1
10,5	300	200	1
11	400	265	1
11,5	400	265	1
12	350	235	1
12,5	350	235	1
13	350	235	1
Art.-Nr. 144/03			
3,5	350	235	1
4	350	235	1
4,5	400	265	1
5	400	270	1
5,5	400	270	1
6	400	270	1
6,5	300	200	1
7	400	265	1
7,5	400	265	1
8	450	300	1
8,5	450	300	1
9	450	300	1
9,5	450	300	1
10	500	330	1
10,5	500	330	1
11	500	330	1
11,5	500	330	1
12	450	300	1
12,5	450	300	1
13	450	300	1
Art.-Nr. 144/04			
4	400	270	1
5	500	330	1
6	500	330	1
6,5	400	265	1
7	450	300	1
7,5	450	300	1
8	500	335	1
8,5	500	335	1
9	500	335	1
9,5	500	335	1
10	550	370	1
10,5	550	370	1
11	550	370	1
11,5	550	370	1
12	550	370	1
12,5	550	370	1
13	550	370	1

Ø mm			VPE
Art.-Nr. 144/05			
6	550	365	1
6,5	450	300	1
7	600	400	1
7,5	500	330	1
8	550	370	1
8,5	550	370	1
9	550	370	1
9,5	550	370	1
10	600	400	1
10,5	600	400	1
11	600	400	1
11,5	600	400	1
12	600	400	1
12,5	600	400	1
13	600	400	1
Art.-Nr. 144/06			
6	600	400	1
6,5	550	365	1
7,5	600	400	1
8	600	400	1
8,5	600	400	1
9	600	400	1
9,5	600	400	1
10	650	430	1
10,5	650	430	1
11	650	430	1
11,5	650	430	1
12	650	430	1
12,5	650	430	1
13	650	430	1
Art.-Nr. 144/07			
6	650	430	1
6,5	600	400	1
7,5	750	450	1
8	650	430	1
8,5	650	430	1
9	650	430	1
9,5	650	430	1
10	700	450	1
10,5	700	450	1
11	700	450	1
11,5	700	450	1
12	700	450	1
12,5	700	450	1
13	700	450	1

Ø mm			VPE
Art.-Nr. 144/08			
6	750	450	1
6,5	650	430	1
8	750	450	1
8,5	750	450	1
9	750	450	1
9,5	700	450	1
10	750	450	1
10,5	750	450	1
11	750	450	1
11,5	750	450	1
12	750	450	1
12,5	750	450	1
13	750	450	1
Art.-Nr. 144/09			
6,5	750	450	1
9,5	750	450	1
10	800	450	1
10,5	800	450	1
11	800	450	1
11,5	800	450	1
12	800	450	1
12,5	800	450	1
13	800	450	1
Art.-Nr. 144/10			
9,5	800	450	1
10	1000	450	1
10,5	1000	450	1
11	1000	450	1
11,5	1000	450	1
12	1000	450	1
12,5	1000	450	1
13	1000	450	1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
Special Programme

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

Art.-Nr. 350/00 Werksnorm/Factory spec. · Typ N · HSS/E



Spiralbohrer mit Morsekegelschaft für nichtrostende Stähle, extra kurz, rechts

Twist drills with Morse taper shank, for stainless steel, extra-short series, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 130°

Ausspitzung: Form C / Cut: Split point form C

Drallwinkel / Helix angle: 25°-30°

Kern: stärker als normal / Core: stronger than normal

Ø-Toleranz / Ø-Tolerance: h8

Besondere Merkmale:

Bohrer mit erhöhter Warmhärte, hohe Stabilität durch geringe Länge.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß mit sehr hoher Festigkeit, hochchromlegiertem Stahl, rost- und säurebeständigem Stahl, hitzebeständigem Stahl, Federguß, Grauguß, Temperguß.

Special features:

Drills with improved increased red hardness, high stability through short length.

Application:

High-strength steel and cast steel, high-alloy chromium steel, stainless steel, heat resistant steel, spring steel, grey cast, malleable cast iron.

Ø mm			MK
10	138	57	1
10,5	138	57	1
11	142	61	1
11,5	142	61	1
12	147	66	1
12,5	147	66	1
13	147	66	1
13,5	168	70	2
14	168	70	2
14,5	172	74	2
15	172	74	2
15,5	176	78	2
16	176	78	2
16,5	179	81	2
17	179	81	2
17,5	183	85	2
18	183	85	2
18,5	186	88	2
19	186	88	2
19,5	212	91	3
20	212	91	3
21	216	95	3
22	219	98	3
23	222	101	3
24	225	104	3
25	225	104	3
26	256	107	4
27	259	110	4
28	259	110	4
29	263	114	4
30	263	114	4

Art.-Nr. 370/00 Werksnorm/Factory spec. · Typ H · HSS/E



Spiralbohrer mit Morsekegelschaft für sehr schwer zerspanbare Werkstoffe wie Manganstahl, extra kurz, rechts

Twist drills with Morse taper shank, for difficult to machine materials such as manganese steel, extra-short series, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 130°

Ausspitzung: Form C / Cut: Split point form C

Drallwinkel / Helix angle: 12°-15°

Kern: stärker als normal / Core: stronger than normal

Ø-Toleranz / Ø-Tolerance: h8

Besondere Merkmale:

Bohrer mit erhöhter Warmhärte für höchste Beanspruchung.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß mit sehr hoher Festigkeit, über 1200 N/mm², Manganstahl mit über 10% Mn, Federbandstahl sehr hart, rost- und säurebeständigem Stahl, hitzebeständigem Stahl, hochchromlegiertem Stahl

Special features:

Drills with increased red hardness for maximum stress.

Application:

Steel and cast steel with strength greater than 1200 N/mm², manganese steel with a content of more than 10 % Mn, very hard spring band steel, stainless and acid-resistant steel, heat-resistant steel, high-alloy chromium steel.

Hinweis:

Mangan-Hartstahl mit > 10%Mn läßt sich mit zunehmender Erwärmung besser bearbeiten. Es ist empfehlenswert, das Werkstück auf ca. 250-300° C vorzuwärmen - trocken bohren.

Recommendation:

When drilling high-manganese steel with > 10 % Mn it is advisable to pre-heat material to approx. 250 - 300° C, no lubrication.

Ø mm			MK
10	138	57	1
10,5	138	57	1
11	142	61	1
11,5	142	61	1
12	147	66	1
12,5	147	66	1
13	147	66	1
13,5	168	70	2
14	168	70	2
14,5	172	74	2
15	172	74	2
15,5	176	78	2
16	176	78	2
16,5	179	81	2
17	179	81	2
17,5	183	85	2
18	183	85	2
18,5	186	88	2
19	186	88	2
19,5	212	91	3
20	212	91	3
21	216	95	3
22	219	98	3
23	222	101	3
24	225	104	3
25	225	104	3
26	256	107	4
27	259	110	4
28	259	110	4
29	263	114	4
30	263	114	4

Art.-Nr. 730/00 DIN 8041-HM · Carbide-tipped



Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, mit Hartmetallschneiden, für Grauguß und Stahl, kurz, rechts
Carbide-tipped twist drills with Morse taper shank, for drilling grey cast and steel, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 120°

Hartmetall-Sorte / Material of carbide Tip:

<= 10 mm Ø K 10

>= 10 mm Ø K 20

>= 16 mm Ø K 30

Ø mm			MK
10	140	50	1
10,5	140	50	1
11	140	50	1
11,5	146	56	1
12	146	56	1
12,5	146	56	1
13	146	56	1
13,5	168	63	2
14	168	63	2
14,5	168	63	2
15	168	63	2
15,5	175	70	2
16	175	70	2
16,5	175	70	2
17	175	70	2
17,5	185	80	2
18	185	80	2
18,5	185	80	2
19	185	80	2
19,5	215	90	3
20	215	90	3
21	215	90	3
22	215	90	3
23	225	100	3
24	225	100	3
25	225	100	3
26	260	110	4
27	260	110	4
28	260	110	4
29	275	125	4
30	275	125	4

Art.-Nr. 300/00 DIN 345 · Typ N · HSS



Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, kurz, rechts
Twist drills with Morse taper shank, short, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 118°

Drallwinkel / Helix angle: 25°-30°

Ø-Toleranz / Ø-Tolerance: h8

Besondere Merkmale:

Die am häufigsten verwendete Bohrerausführung. Sehr elastisch und widerstandsfähig gegen Vibration.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, legiert und unlegiert, bis ca. 900 N/mm² Festigkeit, Grauguß, Temperguß, Sphäroguß, Druckguß.

Special features:

The most common type of drill in use. Very Elastic and resistant to vibrations.

Application:

Cast steel and steel, alloyed and unalloyed, up to 900 N/mm², grey cast, nodular cast iron, die-cast metal

Ø mm			MK
3	114	33	1
3,2	117	36	1
3,5	120	39	1
4	124	43	1
4,1	124	43	1
4,2	124	43	1
4,25	124	43	1
4,4	128	47	1
4,5	128	47	1
4,7	128	47	1
4,75	128	47	1
4,9	133	52	1
5	133	52	1
5,1	133	52	1
5,2	133	52	1
5,25	133	52	1
5,4	138	57	1
5,5	138	57	1
5,6	138	57	1
5,7	138	57	1
5,75	138	57	1
5,8	138	57	1
5,9	138	57	1
6	138	57	1
6,1	144	63	1
6,2	144	63	1
6,25	144	63	1
6,3	144	63	1
6,4	144	63	1
6,5	144	63	1
6,6	144	63	1
6,7	144	63	1
6,75	150	69	1
6,8	150	69	1
6,9	150	69	1
7	150	69	1
7,1	150	69	1
7,2	150	69	1
7,25	150	69	1
7,3	150	69	1
7,4	150	69	1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
 Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
 Special Programme

LB2 –
 Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
 Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
 Additional tools

Art.-Nr. **300/00** DIN 345 · Typ N · HSS

Ø mm			MK
7,5	150	69	1
7,6	156	75	1
7,75	156	75	1
7,8	156	75	1
8	156	75	1
8,1	156	75	1
8,2	156	75	1
8,25	156	75	1
8,3	156	75	1
8,4	156	75	1
8,5	156	75	1
8,6	162	81	1
8,7	162	81	1
8,75	162	81	1
8,8	162	81	1
8,9	162	81	1
9	162	81	1
9,1	162	81	1
9,2	162	81	1
9,25	162	81	1
9,3	162	81	1
9,4	162	81	1
9,5	162	81	1
9,6	168	87	1
9,7	168	87	1
9,75	168	87	1
9,8	168	87	1
9,9	168	87	1
10	168	87	1
10,1	168	87	1
10,2	168	87	1
10,25	168	87	1
10,3	168	87	1
10,4	168	87	1
10,5	168	87	1
10,6	168	87	1
10,7	175	94	1
10,75	175	94	1
10,8	175	94	1
10,9	175	94	1
11	175	94	1
11,1	175	94	1
11,2	175	94	1
11,25	175	94	1
11,3	175	94	1
11,4	175	94	1
11,5	175	94	1
11,6	175	94	1
11,7	175	94	1
11,75	175	94	1
11,8	175	94	1
11,9	182	101	1
12	182	101	1
12,1	182	101	1
12,2	182	101	1
12,25	182	101	1
12,3	182	101	1
12,4	182	101	1
12,5	182	101	1
12,6	182	101	1

Ø mm			MK
12,7	182	101	1
12,75	182	101	1
12,8	182	101	1
12,9	182	101	1
13	182	101	1
13,1	182	101	1
13,2	182	101	1
13,25	189	108	1
13,3	189	108	1
13,4	189	108	1
13,5	189	108	1
13,6	189	108	1
13,7	189	108	1
13,75	189	108	1
13,8	189	108	1
13,9	189	108	1
14	189	108	1
14,1	212	114	2
14,2	212	114	2
14,25	212	114	2
14,3	212	114	2
14,4	212	114	2
14,5	212	114	2
14,6	212	114	2
14,7	212	114	2
14,75	212	114	2
14,8	212	114	2
14,9	212	114	2
15	212	114	2
15,1	218	120	2
15,2	218	120	2
15,25	218	120	2
15,3	218	120	2
15,4	218	120	2
15,5	218	120	2
15,6	218	120	2
15,7	218	120	2
15,75	218	120	2
15,8	218	120	2
15,9	218	120	2
16	218	120	2
16,1	223	125	2
16,2	223	125	2
16,25	223	125	2
16,3	223	125	2
16,4	223	125	2
16,5	223	125	2
16,6	223	125	2
16,7	223	125	2
16,75	223	125	2
16,8	223	125	2
16,9	223	125	2
17	223	125	2
17,1	228	130	2
17,2	228	130	2
17,25	228	130	2
17,3	228	130	2
17,4	228	130	2
17,5	228	130	2
17,6	228	130	2
17,7	228	130	2
17,75	228	130	2

Ø mm			MK
17,8	228	130	2
17,9	228	130	2
18	228	130	2
18,1	233	135	2
18,2	233	135	2
18,25	233	135	2
18,3	233	135	2
18,4	233	135	2
18,5	233	135	2
18,6	233	135	2
18,7	233	135	2
18,75	233	135	2
18,8	233	135	2
18,9	233	135	2
19	233	135	2
19,1	238	140	2
19,2	238	140	2
19,25	238	140	2
19,3	238	140	2
19,4	238	140	2
19,5	238	140	2
19,6	238	140	2
19,7	238	140	2
19,75	238	140	2
19,8	238	140	2
19,9	238	140	2
20	238	140	2
20,1	243	145	2
20,2	243	145	2
20,25	243	145	2
20,3	243	145	2
20,4	243	145	2
20,5	243	145	2
20,6	243	145	2
20,7	243	145	2
20,75	243	145	2
20,8	243	145	2
20,9	243	145	2
21	243	145	2
21,1	243	145	2
21,2	243	145	2
21,25	248	150	2
21,3	248	150	2
21,4	248	150	2
21,5	248	150	2
21,6	248	150	2
21,7	248	150	2
21,75	248	150	2
21,8	248	150	2
21,9	248	150	2
22	248	150	2
22,1	248	150	2
22,2	248	150	2
22,25	248	150	2
22,3	248	150	2
22,4	248	150	2
22,5	253	155	2
22,6	253	155	2
22,7	253	155	2
22,75	253	155	2
22,8	253	155	2
22,9	253	155	2

Ø mm			MK
23	253	155	2
23,25	276	155	3
23,5	276	155	3
23,75	281	160	3
24	281	160	3
24,25	281	160	3
24,5	281	160	3
24,75	281	160	3
25	281	160	3
25,25	286	165	3
25,5	286	165	3
25,75	286	165	3
26	286	165	3
26,25	286	165	3
26,5	286	165	3
26,75	291	170	3
27	291	170	3
27,25	291	170	3
27,5	291	170	3
27,75	291	170	3
28	291	170	3
28,25	296	175	3
28,5	296	175	3
28,75	296	175	3
29	296	175	3
29,25	296	175	3
29,5	296	175	3
29,75	296	175	3
30	296	175	3
30,25	301	180	3
30,5	301	180	3
30,75	301	180	3
31	301	180	3
31,25	301	180	3
31,5	301	180	3
31,75	306	185	3
32	334	185	4
32,5	334	185	4
33	334	185	4
33,5	334	185	4
34	339	190	4
34,5	339	190	4
35	339	190	4
35,5	339	190	4
36	344	195	4
36,5	344	195	4
37	344	195	4
37,5	344	195	4
38	349	200	4
38,5	349	200	4
39	349	200	4
39,5	349	200	4
40	349	200	4
40,5	354	205	4
41	354	205	4
41,5	354	205	4
42	354	205	4
42,5	354	205	4
43	359	210	4
43,5	359	210	4
44	359	210	4
44,5	359	210	4

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
Special Programme

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

Art.-Nr. 300/00 DIN 345 · Typ N · HSS

Ø mm			MK
45	359	210	4
45,5	364	215	4
46	364	215	4
46,5	364	215	4
47	364	215	4
47,5	364	215	4
48	369	220	4
48,5	369	220	4
49	369	220	4
49,5	369	220	4
50	369	220	4
50,5	374	225	4
51	412	225	5
51,5	412	225	5
52	412	225	5
52,5	412	225	5
53	412	225	5
53,5	417	230	5
54	417	230	5
54,5	417	230	5
55	417	230	5
55,5	417	230	5
56	417	230	5
56,5	422	235	5
57	422	235	5
57,5	422	235	5
58	422	235	5
58,5	422	235	5
59	422	235	5
59,5	422	235	5
60	422	235	5
61	427	240	5
62	427	240	5
63	427	240	5
64	432	245	5
65	432	245	5
66	432	245	5
67	432	245	5
68	437	250	5
69	437	250	5
70	437	250	5
71	437	250	5
72	442	255	5
73	442	255	5
74	442	255	5
75	442	255	5
76	447	260	5
77	514	260	6
78	514	260	6
79	514	260	6
80	514	260	6
81	519	265	6
82	519	265	6
83	519	265	6
84	519	265	6
85	519	265	6

Art.-Nr. 731/00 DIN 345 · Typ N · HSS/HM


Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, mit Hartmetallschneiden, kurz, rechts

Carbide-tipped twist drills with Morse taper shank, jobber series, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 118°

Drallwinkel / Helix angle: 25-30°

Ø-Toleranzen / Ø-tolerances = h8

Hartmetall-Sorte / Material of carbide Tip:

≤ 10 mm Ø K 10

> = 10 mm Ø K 20

> = 16 mm Ø K 30

Besondere Merkmale:

Spezialbohrer zum Bohren abrasiver Werkstoffe.

Special features:

Special twist drills for drilling abrasive materials.

Zum Bohren von:

Wärmebehandeltem oder gehärtetem Stahl bis max. 54 HRC, Hartguß bis 400 HB, Manganstahl, Hartbronzen.

Application:

Heat-treated or hardened steel to approx. 54 HRC, chill cast iron to 400 HB, manganese steel, hard bronze

Ø mm			MK
10	168	87	1
11	175	94	1
12	182	101	1
12,5	182	101	1
13	182	101	1
13,5	189	108	1
14	189	108	1
14,5	212	114	2
15	212	114	2
15,5	218	120	2
16	218	120	2
16,5	223	125	2
17	223	125	2
17,5	228	130	2
18	228	130	2
18,5	233	135	2
19	233	135	2
19,5	238	140	2
20	238	140	2
21	243	145	2
22	248	150	2
24	281	160	3
26	286	165	3
28	291	170	3
30	296	175	3

Art.-Nr. 300/90 DIN 345 · Typ N · HSS/TiN



Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, kurz, rechts, TiN-beschichtet
Twist drills with Morse taper shank, short, right-hand cutting, TiN-coated

Spitzenwinkel / Point angle 118°
 Drallwinkel / Helix angle: 25-30°
 Ø-Toleranzen / Ø-tolerances = h8

Besondere Merkmale:

TiN-beschichteter Standardbohrer, geeignet für normale Bohrarbeiten bei Einsatz erhöhter Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, legiert und unlegiert, bis ca. 900 N/mm² Festigkeit. Grauguß, Temperguß, Sintereisen, Druckguß, Bronze, zähem Messing, kurzspanenden Aluminium-Legierungen.

Special features:

TiN-coated drill suitable for normal drilling work at Higher than usual cutting speeds and feed rates.

Application:

Cast steel and steel, alloyed and unalloyed, up to 900 N/mm², grey cast, malleable cast iron, sintered iron, die-cast metal, bronze, tough brass, short-chipping aluminium alloys.

Ø mm			MK
8	156	75	1
8,5	156	75	1
9	162	81	1
9,5	162	81	1
10	168	87	1
10,5	168	87	1
11	175	94	1
11,5	175	94	1
12	182	101	1
12,5	182	101	1
13	182	101	1
13,5	189	108	1
14	189	108	1
14,5	212	114	2
15	212	114	2
15,5	218	120	2
16	218	120	2
16,5	223	125	2
17	223	125	2
17,5	228	130	2
18	228	130	2
18,5	233	135	2
19	233	135	2
19,5	238	140	2
20	238	140	2
20,5	243	145	2
21	243	145	2
21,5	248	150	2
22	248	150	2
22,5	253	155	2
23	253	155	2
23,5	276	155	3
24	281	160	3
25	281	160	3
26	286	165	3
27	291	170	3
28	291	170	3
29	296	175	3
30	296	175	3

Art.-Nr. 360/00 DIN 345 · Typ N · HSS/E



Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, kurz, rechts
Twist drills with Morse taper shank, short, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 130°
 Ausspitzung: Form C / Cut: Split point form C
 Drallwinkel / Helix angle: 25°-35°
 Kern: stärker als normal / Core: stronger than normal
 Ø-Toleranz / Ø-Tolerance: h8

Besondere Merkmale:

Bohrer mit erhöhter Warmhärte zum Bohren von Stahl und Werkstoffen sehr hoher Festigkeit.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß mit Festigkeit über 800 N/mm², hochchromlegiertem Stahl, rost- und säurebeständige Stahl, hitzebeständigem Stahl, Federstahl, Grauguß, Temperguß.

Special features:

Drills with increased red hardness for drilling high-strength steel and other materials.

Application:

Cast steel and steel above 800 N/mm², stainless steel, high-alloy chromium steel, heat resistant steel, spring steel, grey cast, malleable cast iron

Ø mm			MK
5	133	52	1
6	138	57	1
6,5	144	63	1
7	150	69	1
7,5	150	69	1
8	156	75	1
8,5	156	75	1
9	162	81	1
9,5	162	81	1
10	168	87	1
10,2	168	87	1
10,5	168	87	1
10,8	175	94	1
11	175	94	1
11,2	175	94	1
11,5	175	94	1
11,8	175	94	1
12	182	101	1
12,2	182	101	1
12,5	182	101	1
12,8	182	101	1
13	182	101	1
13,2	182	101	1
13,5	189	108	1
13,8	189	108	1
14	189	108	1
14,25	212	114	2
14,5	212	114	2
14,75	212	114	2
15	212	114	2
15,25	218	120	2
15,5	218	120	2
15,75	218	120	2
16	218	120	2
16,25	223	125	2
16,5	223	125	2
16,75	223	125	2
17	223	125	2
17,25	228	130	2

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
 Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
 Special Programme

LB2 –
 Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
 Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
 Additional tools

Art.-Nr. 360/00 DIN 345 · Typ N · HSS/E

Ø mm			MK
17,5	228	130	2
17,75	228	130	2
18	228	130	2
18,25	233	135	2
18,5	233	135	2
18,75	233	135	2
19	233	135	2
19,25	238	140	2
19,5	238	140	2
19,75	238	140	2
20	238	140	2
20,25	243	145	2
20,5	243	145	2
20,75	243	145	2
21	243	145	2
21,25	248	150	2
21,5	248	150	2
21,75	248	150	2
22	248	150	2
22,25	248	150	2
22,5	253	155	2
22,75	253	155	2
23	253	155	2
23,5	276	155	3
24	281	160	3
24,5	281	160	3
25	281	160	3
25,5	286	165	3
26	286	165	3
26,5	286	165	3
27	291	170	3
27,5	291	170	3
28	291	170	3
28,5	296	175	3
29	296	175	3
29,5	296	175	3
30	296	175	3
30,5	301	180	3
31	301	180	3
31,5	301	180	3
32	334	185	4
33	334	185	4
34	339	190	4
35	339	190	4
36	344	195	4
37	344	195	4
38	349	200	4
39	349	200	4
40	349	200	4
45	359	210	4
50	369	220	4

Art.-Nr. 302/00 DIN 345 · Typ W · HSS



Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, kurz, rechts

Twist drills with Morse taper shank, short, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 130°

Drallwinkel / Helix angle: 35-40°

Ø-Toleranzen / Ø-tolerances = h8

Besondere Merkmale:

Spezialbohrer für Bohrungen in langspanende Werkstoffe.

Zum Bohren von:

Aluminium und Aluminiumlegierungen, Zink, Hüttenkupfer.

Special features:

These drills are particularly suitable for drilling long chipping materials.

Application:

Aluminium and aluminium alloys, zinc, commercially pur copper.

Ø mm			MK
9	162	81	1
9,5	162	81	1
10	168	87	1
10,5	168	87	1
11	175	94	1
11,5	175	94	1
12	182	101	1
12,5	182	101	1
13	182	101	1
13,5	189	108	1
14	189	108	1
14,5	212	114	2
15	212	114	2
15,5	218	120	2
16	218	120	2
16,5	223	125	2
17	223	125	2
17,5	228	130	2
18	228	130	2
18,5	233	135	2
19	233	135	2
19,5	238	140	2
20	238	140	2
20,5	243	145	2
21	243	145	2
21,5	248	150	2
22	248	150	2
22,5	253	155	2
23	253	155	2
24	281	160	3
25	281	160	3
26	286	165	3
27	291	170	3
28	291	170	3
29	296	175	3
30	296	175	3
31	301	180	3
32	334	185	4

Art.-Nr. 310/00 DIN 346 · Typ N · HSS



Spiralbohrer mit verstärktem Morsekegelschaft, kurz, rechts

Twist drills with oversize Morse taper shank, short, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 118°
Drallwinkel / Helix angle: 25-30°
Ø-Toleranzen / Ø-tolerances = h8

Besondere Merkmale:

Besonders stabile Ausführung mit hoher Drehmomentübertragung durch verstärkten Konus. Diese Ausführung wird besonders empfohlen für raue Betriebsbedingungen (weniger Konuslappenbrüche). Durch größeren Schaft noch weniger vibrationsgefährdet, daher etwas höhere Leistung als bei Bohrern nach DIN 345.

Hinweis:

Die nicht gelisteten Ø sollten nach DIN 345 - Art.-Nr. 300 - gewählt werden.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, legiert und unlegiert, Grauguß, Temperguß, Sphäroguß, Druckguß.

Special features:

These drills offer advantages in heavy duty applications due to the improved torque transmission of the large Morse taper shank. The design is particularly recommended for rough service conditions (fewer tap fractures). Larger shank means less danger from vibrations and therefore greater drilling output than with Drills complying with DIN 345.

Indication:

Please choose the diameter which are not listed below from DIN 345 - Art.-No. 300/00.

Application:

Cast steel and steel, alloyed and unalloyed, grey cast, malleable cast iron, nodular iron, die-cast metal.

Ø mm			MK
10	185	87	2
10,5	185	87	2
11	192	94	2
11,5	192	94	2
11,75	192	94	2
12	199	101	2
12,25	199	101	2
12,5	199	101	2
12,75	199	101	2
13	199	101	2
13,25	206	108	2
13,5	206	108	2
13,75	206	108	2
14	206	108	2
14,5	235	114	3
15	235	114	3
15,5	241	120	3
16	241	120	3
16,5	246	125	3
17	246	125	3
17,5	251	130	3
18	251	130	3
18,25	256	135	3
18,5	256	135	3
18,75	256	135	3
19	256	135	3
19,25	261	140	3
19,5	261	140	3
19,75	261	140	3
20	261	140	3

Ø mm			MK
20,25	266	145	3
20,5	266	145	3
20,75	266	145	3
21	266	145	3
21,25	271	150	3
21,5	271	150	3
22	271	150	3
22,5	276	155	3
22,75	276	155	3
23	276	155	3
24	304	155	4
24,5	309	160	4
25	309	160	4
26	314	165	4
26,5	314	165	4
27	319	170	4
27,5	319	170	4
28	319	170	4
28,5	324	175	4
29	324	175	4
29,5	324	175	4
30	324	175	4
30,5	329	180	4
31	329	180	4
41	392	205	5
42	392	205	5
43	397	210	5
44	397	210	5
45	397	210	5
46	402	215	5
47	402	215	5
48	407	220	5
49	407	220	5
50	407	220	5

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
Special Programme

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

Art.-Nr. 320/00 DIN 341 · Typ N · HSS



Spiralbohrer mit Morsekegelschaft (Bohrbuchsenbohrer), lang, rechts

Twist drills with Morse taper shank (bushing drill), long, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle 118°
Drallwinkel / Helix angle: 25-30°
Ø-Toleranzen / Ø-tolerances = h8

Besondere Merkmale:

Die am häufigsten verwendete Bohrerausführung zum Bohren durch Bohrbuchsen.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, legiert und unlegiert, bis ca. 900 N/mm² Festigkeit. Grauguß, Temperguß, Sphäroguß, Druckguß

Special features:

These drills are frequently employed for drilling through jig bushes

Application:

Cast steel and steel, alloyed and unalloyed, up to 90 N/mm², grey cast, malleable cast iron, nodular iron, die-cast metal.

Ø mm			MK
5	155	74	1
5,5	161	80	1
6	161	80	1
6,5	167	86	1
7	174	93	1
7,5	174	93	1
8	181	100	1
8,1	181	100	1
8,2	181	100	1
8,25	181	100	1
8,3	181	100	1
8,4	181	100	1
8,5	181	100	1
8,6	188	107	1
8,7	188	107	1
8,75	188	107	1
8,8	188	107	1
9	188	107	1
9,1	188	107	1
9,2	188	107	1
9,25	188	107	1
9,3	188	107	1
9,4	188	107	1
9,5	188	107	1
9,6	197	116	1
9,7	197	116	1
9,75	197	116	1
9,8	197	116	1
9,9	197	116	1
10	197	116	1
10,1	197	116	1
10,2	197	116	1
10,25	197	116	1
10,3	197	116	1
10,4	197	116	1
10,5	197	116	1
10,6	197	116	1
10,7	206	125	1
10,75	206	125	1
10,8	206	125	1
10,9	206	125	1

Ø mm			MK
11	206	125	1
11,1	206	125	1
11,2	206	125	1
11,25	206	125	1
11,3	206	125	1
11,4	206	125	1
11,5	206	125	1
11,6	206	125	1
11,7	206	125	1
11,75	206	125	1
11,8	206	125	1
11,9	215	134	1
12	215	134	1
12,1	215	134	1
12,2	215	134	1
12,25	215	134	1
12,3	215	134	1
12,4	215	134	1
12,5	215	134	1
12,6	215	134	1
12,7	215	134	1
12,75	215	134	1
12,8	215	134	1
12,9	215	134	1
13	215	140	1
13,1	215	140	1
13,2	215	140	1
13,25	223	142	1
13,3	223	142	1
13,4	223	142	1
13,5	223	142	1
13,6	223	142	1
13,7	223	142	1
13,75	223	142	1
13,8	223	142	1
13,9	223	142	1
14	223	142	1
14,25	245	147	2
14,5	245	147	2
14,75	245	147	2
15	245	147	2
15,25	251	153	2
15,5	251	153	2
15,75	251	153	2
16	251	153	2
16,25	257	159	2
16,5	257	159	2
16,75	257	159	2
17	257	159	2
17,25	263	165	2
17,5	263	165	2
17,75	263	165	2
18	263	165	2
18,25	269	171	2
18,5	269	171	2
18,75	269	171	2
19	269	171	2
19,25	275	177	2
19,5	275	177	2
19,75	275	177	2
20	275	177	2
20,25	282	184	2

Ø mm			MK
20,5	282	184	2
20,75	282	184	2
21	282	184	2
21,25	289	191	2
21,5	289	191	2
21,75	289	191	2
22	289	191	2
22,25	289	191	2
22,5	296	198	2
22,75	296	198	2
23	296	198	2
23,5	319	198	3
24	327	206	3
24,5	327	206	3
25	327	206	3
25,5	335	214	3
26	335	214	3
26,5	335	214	3
27	343	222	3
27,5	343	222	3
28	343	222	3
28,5	351	230	3
29	351	230	3
29,5	351	230	3
30	351	230	3
30,5	360	239	3
31	360	239	3
31,5	360	239	3
32	397	248	4
32,5	397	248	4
33	397	248	4
33,5	397	248	4
34	406	257	4
34,5	406	257	4
35	406	257	4
35,5	406	257	4
36	416	267	4
36,5	416	267	4
37	416	267	4
37,5	416	267	4
38	426	277	4
38,5	426	277	4
39	426	277	4
39,5	426	277	4
40	426	277	4
41	436	287	4
41,5	436	287	4
42	436	287	4
43	447	298	4
44	447	298	4
45	447	298	4
46	459	310	4
47	459	310	4
48	470	321	4
49	470	321	4
50	470	321	4

Art.-Nr. **327/00** DIN 341 · Typ N · HSS/E



Spiralbohrer mit Morsekegelschaft (Bohrbuchsenbohrer), lang, rechts

Twist drills with Morse taper shank (bushing drill), long, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 130°

Ausspitzung: Form C / Cut: Split point form C

Drallwinkel / Helix angle: 25°-35°

Kern: stärker als normal / Core: stronger than normal

Ø-Toleranz / Ø-Tolerance: h8

Besondere Merkmale:

Spiralbohrer mit erhöhter Warmhärte zum Bohren durch Bohrbuchsen.

Special features:

Twist drill with increased red hardness for use in jig bushes.

Application:

Zum Bohren von: Stahl und Stahlguß mit Festigkeiten über 800 N/mm², hochlegierten Stählen, Walzlagernstählen, Vergütungs- und Einsatzstählen.

Steel and cast steel with strengths greater than 800 N/mm², high alloyed-steel, rollingbearing steel, tempered and case-hardened steel.

Ø mm			MK
10	197	116	1
10,5	197	116	1
11	206	125	1
11,5	206	125	1
13	215	134	1
13,5	223	142	1
14	223	142	1
15	245	147	2
15,5	251	153	2
16	251	153	2
16,5	257	159	2
17	257	159	2
17,5	263	165	2
18	263	165	2
18,5	269	171	2
19	269	171	2
19,5	275	177	2
20	275	177	2
20,5	282	184	2
21	282	184	2
21,5	289	191	2
22	289	191	2
22,5	296	198	2
23	296	198	2
24	327	206	3
25	327	206	3
26	335	214	3
27	343	222	3
28	343	222	3
30	351	230	3

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
Special Programme

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

Art.-Nr. **326/00** DIN 341 · Typ W/LF · HSS



Spiralbohrer mit Morsekegelschaft (Bohrbuchsenbohrer), lang, rechts

Twist drills with Morse taper shank (bushing drill), long, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 130°
Ausspitzung: Form P / Cut: Form P
Drallwinkel / Helix angle: 35°
Ø-Toleranz / Ø-Tolerance: h8

Besondere Merkmale:

Sehr stabiler Sonderbohrer mit gleichbleibend verstärktem Kern, extra weiten Nuten, stark gerundeten Rückenanten und Sonderanschliff. Besonders einzusetzen zum Bohren tiefer Löcher (> 5xd) durch Bohrbuchsen und bei schlechter Spanabfuhr.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, legiert und unlegiert, bis ca. 1000 N/mm² Festigkeit. Grauguß, Temperguß, Sphäroguß, Druckguß.

Special features:

Very stable special drill with constant reinforced web, extra-wide flutes, very round back adges and special cut. Particularly suitable for drilling deeper holes (>5xd) with jig bushes and with poor chip flow.

Application:

Steel and cast steel, alloyed and unalloyed, up to 1000 N/mm², grey cast, malleable cast iron, nodular iron, die-cast metal.

Ø
mm



MK

10	197	116	1
10,5	197	116	1
11	206	125	1
11,5	206	125	1
12	215	134	1
12,5	215	134	1
13	215	134	1
13,5	223	142	2
14	223	142	1
15	245	147	2
15,5	251	153	2
16	251	153	2
16,5	257	159	2
17	257	159	2
17,5	263	165	2
18	263	165	2
19	269	171	2
19,5	275	177	2
20	275	177	2
20,5	282	184	2
21	282	184	2
22	289	191	2
24	327	206	3
26	335	214	3
27	343	222	3
28	343	222	3
31	360	239	3

Art.-Nr. **330/01-02** DIN 1870 · Typ N · HSS



Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, überlang, rechts

Twist drills with Morse taper shank, extra long series, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 118°
Drallwinkel / Helix angle: 25°-30°
Ø-Toleranz / Ø-Tolerance: h8

Besondere Merkmale:

Spiralbohrer zum Bohren von extrem tiefen Bohrungen. Die Schnittbedingungen müssen der Stabilität des Bohrers angepaßt werden. Ein Lüften des Bohrers nach ca. 3 x d ist für die Spanentleerung der Nuten erforderlich.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, legiert und unlegiert, bis ca. 900 N/mm² Festigkeit. Grauguß, Temperguß, Sphäroguß, Druckguß.

Special features:

Twist drills for drilling very deep holes. Cutting speed and rate of feed must be adjusted to the stability of these drills. For chip removal lift the drill after 3 x d.

Application:

Steel and cast steel, alloyed and unalloyed, up to 1000 N/mm² grey cast, malleable cast iron, nodular iron, die-cast metal.

Ø
mm



MK

Art.-Nr. 330/01

8	265	165	1
8,5	265	165	1
9	275	175	1
9,5	275	175	1
10	285	185	1
10,5	285	185	1
11	300	195	1
11,5	300	195	1
12	310	205	1
12,5	310	205	1
13	310	205	1
13,5	325	220	1
14	325	220	1
14,5	340	220	2
15	340	220	2
15,5	355	230	2
16	355	230	2
16,5	355	230	2
17	355	230	2
17,5	370	245	2
18	370	245	2
18,5	370	245	2
19	370	245	2
19,5	385	260	2
20	385	260	2
20,5	385	260	2
21	385	260	2
21,5	405	270	2
22	405	270	2
22,5	405	270	2
23	405	270	2

Ø mm			MK
23,5	425	270	3
24	440	290	3
24,5	440	290	3
25	440	290	3
25,5	440	290	3
26	440	290	3
26,5	440	290	3
27	460	305	3
27,5	460	305	3
28	460	305	3
28,5	460	305	3
29	460	305	3
29,5	460	305	3
30	460	305	3
31	480	320	3
32	505	320	4
33	505	320	4
34	530	340	4
35	530	340	4
36	530	340	4
37	530	340	4
38	555	360	4
39	555	360	4
40	555	360	4
41	555	360	4
42	555	360	4
43	585	385	4
44	585	385	4
45	585	385	4
46	585	385	4
47	585	385	4
48	605	405	4
49	605	405	4
50	605	405	4
Art.-Nr. 330/02			
8	330	210	1
8,5	330	210	1
9	345	220	1
9,5	345	220	1
10	360	235	1
10,5	360	235	1
11	375	250	1
11,5	375	250	1
12	395	260	1
12,5	395	260	1
13	395	260	1
13,5	410	275	1
14	410	275	1
14,5	425	275	2
15	425	275	2
15,5	445	295	2
16	445	295	2
16,5	445	295	2
17	445	295	2
17,5	465	310	2
18	465	310	2

Ø mm			MK
18,5	465	310	2
19	465	310	2
19,5	490	325	2
20	490	325	2
20,5	490	325	2
21	490	325	2
21,5	515	345	2
22	515	345	2
22,5	515	345	2
23	515	345	2
23,5	535	345	3
24	555	365	3
24,5	555	365	3
25	555	365	3
25,5	555	365	3
26	555	365	3
26,5	555	365	3
27	580	385	3
27,5	580	385	3
28	580	385	3
28,5	580	385	3
29	580	385	3
29,5	580	385	3
30	580	385	3
31	610	410	3
32	635	410	4
33	635	410	4
34	665	430	4
35	665	430	4
36	665	430	4
37	665	430	4
38	695	450	4
39	695	450	4
40	695	450	4
41	695	450	4
42	695	450	4
43	735	450	4
44	735	450	4
45	735	450	4
46	735	450	4
47	735	450	4
48	765	450	4
49	765	450	4
50	765	450	4

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
Special Programme

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

Art.-Nr. 331/01-02 DIN 1870 · Typ W/LF · HSS



Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, überlang, rechts

Twist drills with Morse taper shank, extra long series, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 130°

Ausspitzung: Form P / Cut: Form P

Drallwinkel / Helix angle: 35°

Ø-Toleranz / Ø-Tolerance: h8

Besondere Merkmale:

Sehr stabiler Sonderbohrer mit gleichbleibend verstärktem Kern, extra weiten Nuten, stark gerundeten Rückenanten. Das Flachnutprofil ermöglicht bei optimaler Kühlmittelzufuhr Bohrtiefen bis ca. 5 x d, ohne zu entspannen.

Special features:

Very stable special drill with constant reinforced web, extra-wide flutes and very round back edges. The flat flute profile enables drilling depths with optimum coolant feed of up to approx. 10 x d in a single pass.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, legiert und unlegiert, bis ca. 1000 N/mm² Festigkeit. Grauguß, Temperguß, Sphäroguß, Druckguß.

Application:

Steel and cast steel, alloyed and unalloyed, up to 1000 N/mm², grey cast, malleable cast iron, nodular iron, die-cast metal.

Ø
mm



MK

Art.-Nr. 331/01

13	310	205	1
13,5	325	220	1
14	325	220	1
14,5	340	220	2
15	340	220	2
15,5	355	230	2
16	355	230	2
16,5	355	230	2
17	355	230	2
17,5	370	245	2
18	370	245	2
18,5	370	245	2
19	370	245	2
19,5	385	260	2
20	385	260	2
21	385	260	2
22	405	270	2
23	405	270	2
24	440	290	3
25	440	290	3
26	440	290	3
27	460	305	3
28	460	305	3
29	460	305	3
30	460	305	3

Art.-Nr. 331/02

12	395	260	1
13	395	260	1
13,5	410	275	1
14	410	275	1
14,5	425	275	2
15	425	275	2
15,5	445	295	2
16	445	295	2
16,5	445	295	2
17	445	295	2
17,5	465	310	2

Ø
mm



MK

18	465	310	2
18,5	465	310	2
19	465	310	2
19,5	490	325	2
20	490	325	2
21	490	325	2
22	515	345	2
23	515	345	2
24	555	365	3
25	555	365	3
26	555	365	3
27	580	385	3
28	580	385	3
29	580	385	3
30	580	385	3

Art.-Nr. 332/01-02 DIN 1870 · Typ N · HSS/E



Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, überlang, rechts

Twist drills with Morse taper shank, extra long series, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 130°

Ausspitzung: Form C / Cut: Split point form C

Drallwinkel / Helix angle: 25°-30°

Kern: stärker als normal / Core: stronger than normal

Ø-Toleranz / Ø-Tolerance: h8

Besondere Merkmale:

Überlanger Spiralbohrer mit erhöhter Warmhärte. Ein Lüften des Bohrers nach ca. 3 x d ist für die Spanentleerung der Nuten erforderlich.

Special features:

Extra long twist drill with increased red hardness. A breathing of the mould is necessary after drilling 3 x d.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß mit Festigkeit über 800 N/mm². Hochlegierten Stählen, Walzlagertählen, Vergütungs- und Einsatzstählen.

Application:

Steel and cast steel with strengths greater than 800 N/mm², high alloyed-steel, rolling bearing steel, tempered- and case-hardened steel.

Ø
mm



MK

Art.-Nr. 332/01

10	285	185	1
10,5	285	185	1
11	300	195	1
11,5	300	195	1
12	310	205	1
12,5	310	205	1
13	310	205	1
13,5	325	220	1
14	325	220	1
14,5	340	220	2
15	340	220	2
15,5	355	230	2
16	355	230	2
16,5	355	230	2
17	355	230	2
17,5	370	245	2
18	370	245	2
18,5	370	245	2
19	370	245	2

Ø mm			MK
19,5	385	260	2
20	385	260	2
20,5	385	260	2
21	385	260	2
21,5	405	270	2
22	405	270	2
22,5	405	270	2
23	405	270	2
24	440	290	3
25	440	290	3
26	440	290	3

Art.-Nr. 332/02			
10	360	235	1
10,5	360	235	1
11	375	250	1
11,5	375	250	1
12	395	260	1
12,5	395	260	1
13	395	260	1
13,5	410	275	1
14	410	275	1
14,5	425	275	2
15	425	275	2
15,5	445	295	2
16	445	295	2
16,5	445	295	2
17	445	295	2
17,5	465	310	2
18	465	310	2
18,5	465	310	2
19	465	310	2
19,5	490	325	2
20	490	325	2
20,5	490	325	2
21	490	325	2
21,5	515	345	2
22	515	345	2
22,5	515	345	2
23	515	345	2
24	555	365	3
25	555	365	3
26	555	365	3

Art.-Nr. 380/00 DIN 344 · Typ N · HSS



Aufbohrer mit Zylinderschaft, rechts

Core drills with parallel shank, right-hand cutting

Spitzenwinkel an Schneiden / Point angle on the cutting edge: 120°
Mit Mitnehmerlappen und 3 Schneiden
With driving tenons and 3 cutting lips

Besondere Merkmale:

Nur mit einem Aufbohrer sollten Aufbohrarbeiten durchgeführt werden (nicht mit Spiralbohrern). Durch seine bessere Führung und durch die höhere Stabilität neigt der Aufbohrer weniger zum Verlaufen als ein Spiralbohrer. Auch brechen beim Spiralbohrer die Schneiden meist aus, wenn man mit ihm nachbohrt. Aufbohrer werden mit Voll- oder Untermaß geliefert.

Vollmaß: zum Fertigen
Untermaß: zum Senken und anschließenden Reiben.

* Kleinster Durchmesser
Vorbereitung in mm

Special features:

Core drills are specialised tools for boring open holes. This operation should not be carried out with a twist drill. Core drills can be controlled better and have greater stability and therefore tend to run off centre less than twist drills. In addition, the tips of a twist drill usually notch if it is used for re-boring or finish-boring. Core drills are supplied with full dimensions or smaller than specified.

Full dimensions: final counter-boring.
Smaller than specified: counter-boring and subsequent reaming.

* Smallest diameter of existing hole in mm

Ø mm			Ø*
4,8	108	74	3,5
5	108	74	3,5
5,8	116	80	4,2
6	116	80	4,2
6,8	133	93	4,9
7	133	93	4,9
7,8	142	100	5,6
8	142	100	5,6
8,8	151	107	6,3
9	151	107	6,3
9,8	162	116	7,0
10	162	116	7,0
10,75	173	125	7,7
11	173	125	7,7
11,75	184	134	8,4
12	184	134	8,4
12,75	184	134	9,1
13	184	134	9,1
13,75	194	142	9,8
14	194	142	9,8
14,75	202	147	10,5
15	202	147	10,5
15,75	211	153	11,2
16	211	153	11,2

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
Special Programme

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

Art.-Nr. 390/00 DIN 343 · Typ N · HSS



Aufbohrer mit Morsekegelschaft, rechts

Core drills with Morse taper shank, right-hand cutting

Spitzenwinkel an Schneiden / Point angle on the cutting edge: 120°
Mit 3 Schneiden / With 3 cutting lips

Besondere Merkmale:

Nur mit einem Aufbohrer sollten Aufbohrarbeiten durchgeführt werden (nicht mit Spiralbohrern). Durch seine bessere Führung und durch die höhere Stabilität neigt der Aufbohrer weniger zum Verlaufen als ein Spiralbohrer. Auch brechen beim Spiralbohrer die Schneiden meist aus, wenn man mit ihm nachbohrt. Aufbohrer werden mit Voll- oder Untermaß geliefert.

Vollmaß: zum Fertigsenken
Untermaß: zum Senken und anschließenden Reiben.

* kleinster Durchmesser Vorbohrung

Special features:

Core drills are specialised tools for boring open holes. This operation should not be carried out with a twist drill. Core drills can be controlled better and have greater stability and therefore tend to turn off centre less than twist drills. In addition, the tips of a twist drill usually notch if is used for re-boring or finish-boring. Core drills are supplied with full dimensions or smaller than specified.

Full dimensions: final counter-boring
Smaller than specified: counter-boring and subsequent.

* Smallest diameter of existing hole in mm

Ø mm			MK	Ø*
11,75	182	101	1	8,4
12	182	101	1	8,4
12,75	182	101	1	9,1
13	182	101	1	9,1
13,75	189	108	1	9,8
14	189	108	1	9,8
14,75	212	114	2	10,5
15	212	114	2	10,5
15,75	218	120	2	11,2
16	218	120	2	11,2
16,75	223	125	2	11,9
17	223	125	2	11,9
17,75	228	130	2	12,6
18	228	130	2	12,6
18,7	233	135	2	13,3
19	233	135	2	13,3
19,7	238	140	2	14,0
20	238	140	2	14,0
20,7	243	145	2	14,6
21	243	145	2	14,6
21,7	248	150	2	15,3
22	248	150	2	15,3
22,7	253	155	2	16,0
23	253	155	2	16,0
23,7	281	160	3	16,6
24	281	160	3	16,6
24,7	281	160	3	17,3

Ø mm			MK	Ø*
25	281	160	3	17,3
25,7	286	165	3	18,0
26	286	165	3	18,0
26,7	291	170	3	18,6
27	291	170	3	18,6
27,7	291	170	3	19,3
28	291	170	3	19,3
28,7	296	175	3	20,0
29	296	175	3	20,0
29,7	296	175	3	20,5
30	296	175	3	20,5
30,6	301	180	3	22,0
31	301	180	3	22,0
31,6	334	185	4	22,0
32	334	185	4	22,0
32,6	334	185	4	23,0
33	334	185	4	23,0
33,6	339	190	4	24,0
34	339	190	4	24,0
34,6	339	190	4	25,0
35	339	190	4	25,0
35,6	344	195	4	25,5
36	344	195	4	25,5
36,6	344	195	4	26,0
37	344	195	4	26,0
37,6	349	200	4	26,5
38	349	200	4	26,5
38,6	349	200	4	27,0
39	349	200	4	27,0
39,6	349	200	4	28,0
40	349	200	4	28,0
40,6	354	205	4	28,5
41	354	205	4	28,5
41,6	354	205	4	29,0
42	354	205	4	29,0
42,6	359	210	4	30,0
43	359	210	4	30,0
43,6	359	210	4	30,5
44	359	210	4	30,5
44,6	359	210	4	31,0
45	359	210	4	31,0
45,6	364	215	4	32,0
46	364	215	4	32,0
46,6	364	215	4	32,5
47	364	215	4	32,5
47,6	369	220	4	33,0
48	369	220	4	33,0
48,6	369	220	4	34,0
49	369	220	4	34,0
49,6	369	220	4	34,5
50	369	220	4	34,5

Art.-Nr. **395/00** DIN 1864 · Typ N · HSS



Aufbohrer mit Morsekegelschaft, lang, rechts

Core drills with Morse taper shank, long series, right-hand cutting

Spitzenwinkel an Schneiden / Point angle on the cutting edge: 120°
Mit 3 Schneiden / With 3 cutting lips

Besondere Merkmale:

Langer Aufbohrer für Aufbohrarbeiten durch Bohrbuchsen. Nur mit einem Aufbohrer sollten Aufbohrarbeiten durchgeführt werden (nicht mit Spiralbohrern). Durch seine bessere Führung und durch die höhere Stabilität neigt der Aufbohrer weniger zum Verlaufen als ein Spiralbohrer. Auch brechen beim Spiralbohrer die Schneiden meist aus, wenn man mit ihm nachbohrt. Aufbohrer werden mit Voll- oder Untermaß geliefert. Vollmaß: zum Fertigsenken. Untermaß: zum Senken und anschließenden Reiben.

* kleinster Durchmesser
Vorbohrung

Special features:

Core drills are specialised tools for boring open holes. Core drills are specialised tools for boring open holes. This operation should not be carried out with a twist drill. Core drills can be controlled better and have greater stability and therefore tend to run off centre less than twist drills. In addition, the tips of a twist drill usually notch if is used for re boring or finish boring. Core drills are supplied with full dimensions or smaller than specified.

Full dimensions: final counterboring
Smaller than specified: counterboring and subsequent.

* Smallest diameter

Ø mm			MK	Ø*
9,8	197	116	1	7,0
10	197	116	1	7,0
10,75	206	125	1	7,7
11	206	125	1	7,7
11,75	215	134	1	8,4
12	215	134	1	8,4
12,75	215	134	1	9,1
13	215	134	1	9,1
13,75	223	142	1	9,8
14	223	142	1	9,8
14,75	245	147	2	10,5
15	245	147	2	10,5
15,75	251	153	2	11,2
16	251	153	2	11,2
16,75	257	159	2	11,9
17	257	159	2	11,9
17,75	263	165	2	12,6
18	263	165	2	12,6
18,7	269	171	2	13,3
19	269	171	2	13,3
19,7	275	177	2	14,0
20	275	177	2	14,0
20,7	282	184	2	14,6
21	282	184	2	14,6

Ø mm			MK	Ø*
21,7	289	191	2	15,3
22	289	191	2	15,3
22,7	296	198	2	16,0
23	296	198	2	16,0
23,7	327	206	3	16,6
24	327	206	3	16,6
24,7	327	206	3	17,3
25	327	206	3	17,3
25,7	335	214	3	18,0
26	335	214	3	18,0
29,7	351	230	3	20,5
30	351	230	3	20,5

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
Special Programme

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

Art.-Nr. **014/01** Werksnorm · ähnl. DIN 1897 · Typ N · HSS
Factory spec. · similar DIN 1897 · Typ N · HSS



Kurz-Stufenbohrer mit Zylinderschaft, rechts
Short Step drills with parallel shank, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 118°
Senkwinkel / Countersink angle: 90°
Drallwinkel / Helix angle: 25° - 30°
Ø-Toleranz / Ø - tolerance: h8

Besondere Merkmale:

Kurz-Stufenbohrer für Durchgangsbohrungen, Ausführung "fein", zur rationellen Herstellung von Bohrung und Senkung in einem Arbeitsgang.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, Grauguß, Temperguß, Rotguß, Bronze, Messing, Elektrolytkupfer, kurzspannenden Aluminium-Legierungen.

Special features:

Short Stepp drills for through-holes, execution „fine“. For drilling and countersinking in one pass.

Application:

Steel and cast-steel, grey cast, malleable cast iron, die-cast metal, bronze, brass, short-chipping aluminium alloys.

Ø mm			Stufenlänge Step length	für for
6,00x03,20	66	28	9	M 3
8,00x04,30	79	37	11	M 4
10,00x05,30	89	43	13	M 5
11,50x06,40	95	47	15	M 6
15,00x08,40	111	56	19	M 8
19,00x10,50	127	64	23	M 10

Art.-Nr. **014/03** Werksnorm · ähnl. DIN 1897 · Typ N · HSS
Factory spec. · similar DIN 1897 · Typ N · HSS



Kurz-Stufenbohrer mit Zylinderschaft, rechts
Short Step drills with parallel shank, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 118°
Senkwinkel / Countersink angle: 180°
Drallwinkel / Helix angle: 25° - 30°
Ø-Toleranz / Ø - tolerance: h8

Besondere Merkmale:

Kurz-Stufenbohrer für Durchgangsbohrungen, Ausführung "mittel", zur rationellen Herstellung von Bohrung und Senkung in einem Arbeitsgang.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, Grauguß, Temperguß, Rotguß, Bronze, Messing, Elektrolytkupfer, kurzspannenden Aluminium-Legierungen.

Special features:

Short Stepp drills for through-holes, execution „medium“. For drilling and countersinking in one pass.

Application:

Steel and cast-steel, grey cast, malleable cast iron, die-cast metal, bronze, brass, short-chipping aluminium alloys.

Ø mm			Stufenlänge Step length	für for
6,00x03,40	66	28	9	M 3
8,00x04,50	79	37	11	M 4
10,00x05,50	89	43	13	M 5
11,00x06,60	95	47	15	M 6
15,00x09,00	111	56	19	M 8
18,00x11,00	123	62	23	M 10

Art.-Nr. **014/02** Werksnorm · ähnl. DIN 1897 · Typ N · HSS
Factory spec. · similar DIN 1897 · Typ N · HSS



Kurz-Stufenbohrer mit Zylinderschaft, rechts
Short Step drills with parallel shank, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 118°
Senkwinkel / Countersink angle: 90°
Drallwinkel / Helix angle: 25° - 30°
Ø-Toleranz / Ø - tolerance: h8

Besondere Merkmale:

Kurz-Stufenbohrer für Durchgangsbohrungen, Ausführung "mittel", zur rationellen Herstellung von Bohrung und Senkung in einem Arbeitsgang.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, Grauguß, Temperguß, Rotguß, Bronze, Messing, Elektrolytkupfer, kurzspannenden Aluminium-Legierungen.

Special features:

Short Step drills for through-holes, execution „medium“. For drilling and countersinking in one pass.

Application:

Steel and cast-steel, grey cast, malleable cast iron, die-cast metal, bronze, brass, short-chipping aluminium alloys.

Ø mm			Stufenlänge Step length	für for
6,60x03,40	70	31	9	M 3
9,00x04,50	84	40	11	M 4
11,00x05,50	95	47	13	M 5
13,00x06,60	102	51	15	M 6
17,20x09,00	123	62	19	M 8
21,50x11,00	141	70	23	M 10

Art.-Nr. **014/04** Werksnorm · ähnl. DIN 1897 · Typ N · HSS
Factory spec. · similar DIN 1897 · Typ N · HSS



Kurz-Stufenbohrer mit Zylinderschaft, rechts
Short Step drills with parallel shank, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 118°
Senkwinkel / Countersink angle: 90°
Drallwinkel / Helix angle: 25° - 30°
Ø-Toleranz / Ø - tolerance: h8

Besondere Merkmale:

Kurz-Stufenbohrer für Kernlochbohrungen, Ausführung "mittel", zur rationellen Herstellung von Bohrung und Senkung in einem Arbeitsgang.

Zum Bohren von:

Stahl und Stahlguß, Grauguß, Temperguß, Rotguß, Bronze, Messing, Elektrolytkupfer, kurzspannenden Aluminium-Legierungen.

Special features:

Short Step drills for through-holes, execution „medium“. For drilling and countersinking in one pass.

Application:

Steel and cast-steel, grey cast, malleable cast iron, die-cast metal, bronze, brass, short-chipping aluminium alloys.

Ø mm			Stufenlänge Step length	für for
3,40x02,50	52	20	8,8	M 3
4,50x03,30	58	24	11,4	M 4
5,50x04,20	66	28	13,6	M 5
6,60x05,00	70	31	16,5	M 6
9,00x06,80	84	40	21	M 8
11,00x08,50	95	47	25,5	M 10
13,50x10,20	107	54	30	M 12

Art.-Nr. 580/01-02 DIN 8374 · Typ N · HSS



Mehrfasen-Stufenbohrer mit Zylinderschaft, rechts
Subland drills with parallel shank, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 118°
 Senkwinkel / Countersink angle: 90°
 Drallwinkel / Helix angle: 25° - 30°
 Toleranz des Senk-Ø / Drill-Ø - tolerance: h8
 Toleranz des Bohr-Ø / Step-Ø - tolerance: h9

Besondere Merkmale:

Spezialbohrer für Durchgangslöcher nach ISO 273 und Schraubenkopfsenkungen 90°, Form A und B, nach DIN 74, Teil 1. Für Schrauben DIN 963 und 964.

Special features:

Special drills for clearance holes as per ISO 273 and 90° counterbores for screw heads, form A and B, as per DIN 74, part 1. For screws as per DIN 963 and 964.

Für Schraubenkopfsenkungen Form A = Art.-Nr. 580/01. – Fein

For screw head counterbores form A = Art.-No. 580/01 – fine.

Für Schraubenkopfsenkungen Form B = Art.-Nr. 580/02. – Mittel

For screw head counterbores form A = Art.-No. 580/01 – medium.

Ø mm			Stufenlänge Step length	für for
Art.-Nr. 580/01				
6,00x 3,20 93	57	9	M 3	
8,00x 4,30 117	75	11	M 4	
10,00x 5,30 133	87	13	M 5	
11,50x 6,40 142	94	15	M 6	
15,00x 8,40 169	114	19	M 8	
19,00x10,50 198	135	20	M 10	

Art.-Nr. 580/02

11,00x 5,50 142	94	13	M 5
13,00x 6,60 151	101	15	M 6
17,20x 9,00 191	130	19	M 8

Art.-Nr. 582/00 DIN 8378 · Typ N · HSS



Mehrfasen-Stufenbohrer mit Zylinderschaft, mittel, rechts
Subland drills with parallel shank, medium, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 118°
 Senkwinkel / Countersink angle: 90°
 Drallwinkel / Helix angle: 25° - 30°
 Toleranz des Senk-Ø / Drill-Ø - tolerance: h8
 Toleranz des Bohr-Ø / Step-Ø - tolerance: h9

Besondere Merkmale:

Spezialbohrer für Gewindekernlöcher, DIN 336, Teil 1 und Freisenkungen 90° für Durchgangslöcher nach ISO 273.

Special features:

Special drills for holes prior to tapping screw threads according to DIN 336, Pt. 1 and countersinking (90°) for clearance holes according to ISO 273.

Ø mm			Stufenlänge Step length	für for
3,40x 2,50	70	39	8,8	M 3
4,50x 3,30	80	47	11,4	M 4
5,50x 4,20	93	57	13,6	M 5
6,60x 5,00	101	63	16,5	M 6
9,00x 6,80	125	81	21	M 8
11,00x 8,50	142	94	25,5	M 10
13,50x10,20	160	108	30	M 12

Art.-Nr. 581/01 DIN 8376 · Typ N · HSS



Mehrfasen-Stufenbohrer mit Zylinderschaft, mittel, rechts
Subland drills with parallel shank, medium, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 118°
 Senkwinkel / Countersink angle: 180°
 Drallwinkel / Helix angle: 25° - 30°
 Toleranz des Senk-Ø / Drill-Ø - tolerance: h8
 Toleranz des Bohr-Ø / Step-Ø - tolerance: h9

Besondere Merkmale:

Spezialbohrer für Durchgangslöcher nach ISO 273 und Schraubenkopfsenkungen 180°, Form H, J und K, nach DIN 74, Teil 2. Für Schrauben DIN 84, 912, 6912, 7513 und 7984.

Special features:

Special drills for clearance holes according to ISO 273 and 180° counterbores, form H, J and K, according to DIN 74, Part 2. For screws DIN 84, 912, 6912, 7513 and 7984.

Ø mm			Stufenlänge Step length	für for
6,00x 3,40	93	57	9	M 3
8,00x 4,50	117	75	11	M 4
10,00x 5,50	133	87	13	M 5
11,00x 6,60	142	94	15	M 6
15,00x 9,00	169	114	19	M 8
18,00x11,00	191	130	23	M 10

Art.-Nr. 590/01 DIN 8375 · Typ N · HSS



Mehrfasen-Stufenbohrer mit Morsekegelschaft, mittel, rechts
Subland drills with Morse taper shank, medium, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 118°
 Senkwinkel / Countersink angle: 90°
 Drallwinkel / Helix angle: 25° - 30°

Besondere Merkmale:

Spezialbohrer für Durchgangslöcher nach ISO 273 und Schraubenkopfsenkungen 90°, Form A und B nach DIN 74, Teil 1. Für Schrauben DIN 963 und 964. Die Schnittgeschwindigkeit richtet sich nach dem großen Ø, der Vorschub nach dem kleinen Ø.

Special features:

Special drills for clearance holes according to ISO 273 and 90° counterbores, form A and B, according to DIN 74, Pt. 1. For screws DIN 963 and 964. Choose cutting speed according to the larger Ø.

Ø mm			Stufenlänge Step length	für for
11,00x 5,50 175		94	13	M 5
13,00x 6,60 182		101	15	M 6
17,20x 9,00 228		130	19	M 8
21,50x11,00 248		150	23	M 10

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
 Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
 Special Programme

LB2 –
 Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
 Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
 Additional tools

Art.-Nr. **591/01** DIN 8377 · Typ N · HSS



Mehrfasen-Stufenbohrer mit Morsekegelschaft, mittel, rechts
Subland drills with Morse taper shank, medium, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 118°
 Senkwinkel / Countersink angle: 180°
 Drallwinkel / Helix angle: 25° - 30°
 Toleranz des Senk-Ø / Drill-Ø - tolerance: h8
 Toleranz des Bohr-Ø / Step-Ø - tolerance: h9

Besondere Merkmale:

Spezialbohrer für Durchgangslöcher nach ISO 273 und Schraubenkopfsenkungen, 180°, Form H, J, und K, nach DIN 74, Teil 2. Für Schrauben DIN 84, 912, 6912, 7513 und 7984.

Special features:

Special drills for clearance holes according to ISO 273 and counterbores 180°, form H, J and K, according to DIN 74, Pt. 2. For screws DIN 84, 912, 6912, 7513 and 7984.

Ø mm			Stufenlänge Step length	für for
10,00x 5,50	168	87	13	M 5
11,00x 6,60	175	94	15	M 6
15,00x 9,00	212	114	19	M 8
18,00x11,00	228	130	23	M 10
20,00x13,50	238	140	27	M 12
24,00x15,50	281	160	31	M 14
26,00x17,50	286	165	35	M 16
30,00x20,00	296	175	39	M 18
33,00x22,00	334	185	43	M 20

Art.-Nr. **592/00** DIN 8379 · Typ N · HSS



Mehrfasen-Stufenbohrer mit Morsekegelschaft, mittel, rechts
Subland drills with Morse taper shank, medium, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 118°
 Senkwinkel / Countersink angle: 90°
 Drallwinkel / Helix angle: 25° - 30°
 Toleranz des Senk-Ø / Drill-Ø - tolerance: h8
 Toleranz des Bohr-Ø / Step-Ø - tolerance: h9

Besondere Merkmale:

Spezialbohrer für Gewindekernlöcher, DIN 336, Teil 1 und Freisenkung 90° für Durchgangslöcher nach ISO 273.

Special features:

Special drills for holes prior to tapping screw threads according DIN 336, Pt 1 and countersinkings 90° for clearance holes according to ISO 273.

Die Schnittgeschwindigkeit richtet sich nach dem großen Ø, der Vorschub nach dem kleinen Ø.

Choose cutting speed according to the larger Ø.

Ø mm			Stufenlänge Step length	für for
9,00x 6,80	162	81	21	M 8
11,00x 8,50	175	94	25,5	M 10
13,50x10,20	189	108	30	M 12
15,50x12,00	218	120	34,5	M 14
17,50x14,00	228	130	38,5	M 16
20,00x15,50	238	140	43,5	M 18
22,00x17,50	248	150	47,5	M 20

Art.-Nr. 400-401-420/00 DIN 333 · Form A · 60°



Zentrierbohrer 60°, Form A

Combined drills and countersinks 60°, form A

Spitzenwinkel / Point angle: 120°

Senkwinkel / Countersink angle: 60°

Toleranz des Schaftes-Ø / Ø - tolerance (shank): h9

Besondere Merkmale:

Zum Herstellen von Zentrierbohrungen nach DIN 332, Blatt 1, Form A,

Art.-Nr. 400/00
rechtsschneidend – HSS

Art.-Nr. 401/00
linksschneidend – HSS

Art.-Nr. 420/00
rechtsschneidend – HSS/E – zum Bohren von rost-, säure- und hitzebeständigen Stählen.

Special features:

Standard combined drills and countersinks for centreholes per DIN 332, page 1, form A.

Art.-No 400/00
right-hand cutting – HSS

Art.-No 401/00
left-hand cutting – HSS

Art.-No 420/00
right-hand cutting – HSS/E – for drilling stainless steel, acid and heat resistant steel.

Ø
mm



Art.-Nr. 400/00

0,50x 3,15	25
0,80x 3,15	25
1,00x 3,15	31,5
1,25x 3,15	31,5
1,60x 4,00	35,5
2,00x 5,00	40
2,50x 6,30	45
3,15x 8,00	50
4,00x10,00	56
5,00x12,50	63
6,30x16,00	71
8,00x20,00	80
10,00x25,00	100

Art.-Nr. 401/00

0,50x 3,15	25
0,80x 3,15	25
1,00x 3,15	31,5
1,25x 3,15	31,5
1,60x 4,00	35,5
2,00x 5,00	40
2,50x 6,30	45
3,15x 8,00	50
4,00x10,00	56
5,00x12,50	63
6,30x16,00	71

Art.-Nr. 420/00

1,00x 3,15	31,5
1,60x 4,00	35,5
2,00x 5,00	40
2,50x 6,30	45
3,15x 8,00	50
4,00x10,00	56

Art.-Nr. 402-403/00 DIN 333 · Form R · HSS



Zentrierbohrer, Form R

Combined drills and countersinks, form R

Spitzenwinkel / Point angle: 120°

Toleranz des Schaftes-Ø / Ø - tolerance (shank): h9

Besondere Merkmale:

Zum Herstellen von Zentrierbohrungen nach DIN 332, Blatt 1, Form R.

Art.-Nr. 402/00
rechtsschneidend – HSS

Art.-Nr. 403/00
linksschneidend – HSS

Special features:

For drilling centre-holes per DIN 332, page 1, form R.

Art.-No 402/00
right-hand cutting – HSS

Art.-No 403/00
left-hand cutting – HSS

When ordering please give drill point diameter.

Bei Bestellung bitte immer Bohrer-Ø angeben.

Ø
mm



Art.-Nr. 402/00

0,50x 3,15	25
0,80x 3,15	25
1,00x 3,15	31,5
1,25x 3,15	31,5
1,60x 4,00	35,5
2,00x 5,00	40
2,50x 6,30	45
3,15x 8,00	50
4,00x10,00	56
5,00x12,50	63
6,30x16,00	71
8,00x20,00	80
10,00x25,00	100

Art.-Nr. 403/00

0,80x 3,15	25
1,00x 3,15	31,5
1,25x 3,15	31,5
1,60x 4,00	35,5
2,00x 5,00	40
2,50x 6,30	45
3,15x 8,00	50

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
Special Programme

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

Art.-Nr. **404/00** DIN 333 · Form A mit Wulst · 60° · HSS



Zentrierbohrer 60°, Form A mit Wulst, rechts
Combined drills and countersinks 60°, form A with bulb, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 120°
 Senkwinkel / Countersink angle: 60°
 Ø-Toleranz des Schaftes / Ø – tolerance (shank): h9

Besondere Merkmale:

Zum Herstellen von Zentrierbohrungen nach DIN 332, Blatt 1, Form A, mit einer Vertiefung am Übergang von Senkung und Bohrung.

Special features:

For drilling centre-holes per DIN 332, page 1, form A, With a deepening between sinking and boring.

When ordering please give drill point diameter.

Bei Bestellung immer Bohrer-Ø angeben.

Ø
mm



1,00x 3,15	31,5
1,25x 3,15	31,5
1,60x 4,00	35,5
2,00x 5,00	40
2,50x 6,30	45
3,15x 8,00	50
4,00x10,00	56
5,00x12,50	63
6,30x16,00	71

Art.-Nr. **406/00** DIN 333 · Form B · 60°/120° · HSS



Zentrierbohrer 60°/120° für Schutzsenkung, Form B, rechts
Combined drills and countersinks 60°/120°, form B, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 120°
 Senkwinkel / Countersink angle: 60°/120°
 Ø-Toleranz des Schaftes / Ø – tolerance (shank): h9

Besondere Merkmale:

Zum Herstellen von Zentrierbohrungen nach DIN 332, Blatt 1, Form B (mit Schutzsenkung 120°).

Special features:

For drilling centre-holes per DIN 332, page 1, form B, (with protective sinking 120°).

Die Schnittgeschwindigkeit richtet sich nach dem großen Ø, der Vorschub nach dem kleinen Ø.

Choose cutting speed according to the larger Ø.

Ø
mm



1,00x 4,00	35,5
1,25x 5,00	40
1,60x 6,30	45
2,00x 8,00	50
2,50x10,00	56
3,15x11,20	60
4,00x14,00	67
5,00x18,00	75
6,30x20,00	80

Art.-Nr. 740/00 Ähnlich / Similar DIN 333 · Form A · 60°
VHM · Solid carbide



Zentrierbohrer 60° aus Vollhartmetall,
Solid carbide Combined drills and countersinks 60°, form A, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 120°
Senkwinkel / Countersink angle: 60°
Hartmetall-Sorte / Carbide type: K 10

Besondere Merkmale:

Standard-Zentrierbohrer zum Herstellen von Zentrierbohrungen nach DIN 332, Blatt 1, Form A (ohne Schutzsenkung).

Zum Bohren von:

Grauguß, Cr/Ni-Stähle, Hartguß, Mangan-Hartstahl, Bronzen sowie hochfesten Stählen.

Bei Bestellung bitte immer den Bohrer-Ø angeben.

Special features:

Standard combined drill and countersink, for centre holes per DIN 332, page 1, form A (without protective countersinking).

Application:

Frey cast, Cr/Ni steel, chilled cast iron, manganese steel, bronzes and high-tensile steel.

When ordering please give drill point diameter.

Ø
mm



0,50x 3,15	25
0,80x 3,15	25
1,00x 3,15	32
1,25x 3,15	32
1,60x 4,00	36
2,00x 5,00	40
2,50x 6,30	45
3,15x 8,00	50
4,00x10,00	56

Art.-Nr. 414/01-04 Ähnlich / Similar DIN 333 · Form A
HSS · 60°



Zentrierbohrer 60°, Form A, überlang, rechts
Combined drills and countersinks 60°, form A, extra long, right-hand cutting

Spitzenwinkel / Point angle: 118°
Senkwinkel / Countersink angle: 60°
Toleranz des Schaftes-Ø / Ø - tolerance (shank): h8

Besondere Merkmale:

Überlange Zentrierbohrer für tief-
liegende Zentrierstellen, die nor-
malerweise nicht erreichbar sind.
Zum Herstellen von Zentrierboh-
rungennach DIN 332, Blatt 1,
Form A.

Bei Bestellung bitte immer Bohrer-
Ø angeben.

Special features:

Combined drills and countersinks,
extra long, for deep centre points
and centre holes per DIN 332,
page 1, form A.

When ordering please give drill
point diameter.

Ø
mm



Art.-Nr. 414/01

1,00x 4,00 60

Art.-Nr. 414/02

1,00x 4,00 80

1,60x 5,00 80

2,00x 6,00 80

2,50x 6,30 80

3,15x 8,00 80

Art.-Nr. 414/03

1,00x 4,00 100

1,60x 5,00 100

2,00x 6,00 100

2,50x 6,30 100

3,15x 8,00 100

4,00x10,00 100

Art.-Nr. 414/04

1,00x 4,00 120

1,60x 5,00 120

2,00x 6,00 120

2,50x 8,00 120

3,15x 8,00 120

4,00x10,00 120

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
Special Programme

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

Art.-Nr. 521/01 DIN 335 C · 90° · HSS

Sätze Kegel- und Entgratsenker 90°, mit Zylinderschaft, mit 3 Schneiden
Sets taper and deburring countersinkers 90° with parallel shank and 3 cutting lips

Polystyrol Kassette / Polystyrol box

Satz besteht aus / Set consist of:
 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm Ø



Ø
mm

6,3-25,0

Art.-Nr. 521/02 DIN 335 C · 90° · HSS

Sätze Kegel- und Entgratsenker 90°, mit Zylinderschaft, mit 3 Schneiden
Sets taper and deburring countersinkers 90° with parallel shank and 3 cutting lips

Stahlblech Kassette / Steel case

Satz besteht aus / Set consist of:
 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm Ø



Ø
mm

6,3-20,5

Art.-Nr. 550/00 DIN 335 C · 90° · HSS



Kegel- und Entgratsenker 90° mit Zylinderschaft mit 3 Schneiden

Taper and deburring countersinkers 90° with parallel shank and 3 cutting lips

- ratterfreies Arbeiten / chatter-free operation
- riefenfreie Oberfläche / no tooling marks
- beste Zentriereigenschaften / accurate centering
- hervorragende Spanabfuhr / excellent chip clearance

Ø
mm



4,3	40
4,8	40
5	40
5,3	40
5,8	45
6	45
6,3	45
7	50
7,3	50
8	50
8,3	50
9,4	50
10	50
10,4	50
11,5	56
12,4	56
13,4	56
15	60
16,5	60
19	63
20,5	63
23	67
25	67
28	71
31	71

Art.-Nr. 550/90 DIN 335 C · 90° · HSS/TiN


Kegel- und Entgratsenker 90° mit Zylinderschaft mit 3 Schneiden, TiN-beschichtet

Taper and deburring countersinkers 90° with parallel shank and 3 cutting lips, TiN - coated

Ø
mm



6,3	45
8,3	50
10,4	50
12,4	56
16,5	60
20,5	63
25	67

Art.-Nr. 551/00 DIN 335 D · 90° · HSS


Kegel- und Entgratsenker 90° mit Morsekegelschaft mit 3 Schneiden

Taper and deburring countersinkers 90° with Morse taper shank and 3 cutting lips

- ratterfreies Arbeiten / chatter-free operation
- riefenfreie Oberfläche / no tooling marks
- beste Zentriereigenschaften / accurate centering
- hervorragende Spanabfuhr / excellent chip clearance

Ø
mm



MK

20,5	100	2
23	106	2
25	106	2
26	106	2
28	112	2
30	112	2
31	112	2
34	118	2
37	118	2
40	140	3
50	150	3
63	180	4
80	190	4

Art.-Nr. 552/00 DIN 334 C · 60° · HSS

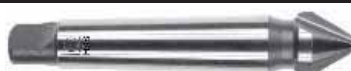

Kegel- und Entgratsenker 60° mit Zylinderschaft mit 3 Schneiden

Taper and deburring countersinkers 60° with parallel shank and 3 cutting lips

Ø
mm



6,3	45
8	50
10	53
12,5	56
16	63
20	67
25	71

Art.-Nr. 553/00 DIN 334 D · 60° · HSS


Kegel- und Entgratsenker 60° mit Morsekegelschaft mit 3 Schneiden

Taper and deburring countersinkers 60° with Morse taper shank and 3 cutting lips

Ø
mm



MK

20	106	2
25	112	2
31,5	118	2
40	150	3
50	160	3
63	190	4
80	200	4

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

**Sonderprogramm
Special Programme**

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

Art.-Nr. 554/01-02 Werksnorm / Factory specification
Form C · HSS



Kegel- und Entgratsenker, Form C, mit Zylinderschaft mit 3 Schneiden

Taper and deburring countersinkers, form C, with parallel shank and 3 cutting lips

Art.-Nr. 554/01 = 75°

Art.-Nr. 554/02 = 120°

Ø
mm



Art.-Nr. 554/01

6,3 45

8,3 50

10,4 51

12,4 55

16,5 61

20,5 65

25 69

Art.-Nr. 554/02

6,3 44

8,3 49

10,4 50

12,4 53

16,5 56

20,5 59

25 61

Art.-Nr. 560/00 Werksnorm / Factory spec. · 90°



Kegel- und Entgratsenker mit Querloch 90°, mit Zylinderschaft
Slotted taper and deburring countersinkers 90° with parallel shank

- ratterfrei / chatter-free
- Gratfrei / burr-free
- erzeugt eine hohe Oberflächengüte / with high grade finish
- ist für alle Werkstoffe geeignet / suitable for nearly all materials

Ø
mm



2,0- 5,0 46

5,0-10,0 48

10,0-15,0 65

15,0-20,0 85

20,0-25,0 102

Art.-Nr. 555/00 Werksnorm / Factory spec. · 90° · HSS



Handentgrater 90°, mit festem Plastikgriff mit 3 Schneiden

Hand deburrer 90° with fixed plastic handle and 3 cutting lips

Ø
mm



12,4 130

20,5 140

25 140

Art.-Nr. 570/00 Werksnorm / Factory spec. · HSS



Blechschälbohrer mit Zylinderschaft

Tube and sheet drills with parallel shank

Vorteile:

- Stufenloses Bohren und Aufbohren von Löchern innerhalb des Durchmesserbereichs 3-40 mm
- Gratfreies Bohren ohne Deformation des Bleches
- Nachschleifbar
- Bohren dünnster Bleche möglich
- Kein Vorbohren.

Advantages:

- Steepless drilling and boring of holes within Diameters range 2,0 – 40,0 mm
- Burr-free drilling without deformation
- Regrindable
- Drilling of thin gauge sheets possible
- No pre-drilling

Ø
mm



3,0-14,0 58

4,0-30,5 104

8,0-20,0 63

16,0-30,5 72

26,0-40,0 86

Art.-Nr. 572/00 Werksnorm / Factory spec. - HSS



Stufen-Bleeschälbohrer mit 2 Schneiden und Zylinderschaft
Step tube and sheet drills with 2 cutting lips and parallel shank

Vorteile:

- Durch zylindrische Abstufung genaue Lochdurchmesser
- Gleichzeitiges Entgraten der Bohrungen durch die nächste Stufe
- Nachschleifbar
- Bohren von dünnsten Blechen – bis 4 mm Dicke möglich

Advantages:

- Precise diameter drilling due to cylindrical stepping
- Simultaneous deburring by the next step
- Regrindable
- Drilling of thinnest sheets up to 4 mm gauge possible



4,0-12,0	54
6,0-20,0	70
6,0-30,0	100

Art.-Nr. 573/01 HSS

Stufen-Bleeschälbohrer-Satz in Stahlblechkassette
Step tube and sheet drill set in steel case

Inhalt / Contents:

Stufen-Bleeschälbohrer / Step tube and sheet drill, je 1 Stück / each one
 4,0 – 12,0 mm Ø
 6,0 – 20,0 mm Ø
 6,0 – 30,0 mm Ø
 + 1 Tube Bohrpaste / tube drillpaste



Art.-Nr. 502/01-02 Werksnorm / Factory spec.



Kombi-Reduzier-Einsatz, konisch auf zylindrisch, Extra Qualität, gehärtet, Innenkonus geschliffen, mit abgesetztem Sechskantschaft.

Combined reduction sleeve for twist drills with Morse taper shank to reduce to parallel shank. Extra quality, completely hardened, precision ground inside cone with stepped hexagonal shank.

Besondere Merkmale:

Durch dieses Werkzeug wird eine schnelle Verbindung zwischen Bohrern mit Morsekegelschaft und einer Bohrmaschine mit normalem Bohrfutter für zylindrische Schäfte ermöglicht. Besonders dann zu empfehlen, wenn größere Spiralbohrer eingesetzt werden müssen, die größere Ø haben, als die Spannmöglichkeit des Futters der Bohrmaschine.

Special features:

This tool enables a quick connection between drills with Morse taper shanks and drills with standard drill chucks for parallel shanks. Particularly recommended when twist drills are used whose diameters are greater than the range of the drill chuck.

Important:

Speeds must not exceed those indicated in the cutting speeds Table.

Besondere Merkmale:

Die Umläufe dürfen die angegebenen Werte lt. Schnittgeschwindigkeitstabelle in keinem Fall überschreiten.



Art.-Nr. 502/01

MK1-10mm

110

Art.-Nr. 502/02

MK2-13mm

130

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
 Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
 Special Programme

LB2 –
 Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
 Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
 Additional tools

Art.-Nr. 500/00-501/00 DIN 2185



Reduzier-Einsätze (Konushülsen) *Reducing sleeves (Conical sleeve type)*

Art.-Nr. 500/00
Austreiblappen gehärtet, geschliffen
Flat tangs hardened and ground

Art.-Nr. 501/00
ganz gehärtet und geschliffen
Completely hardened and ground



Art.-Nr. 500/00

02:01	92
03:01	99
03:02	112
04:01	124
04:02	124
04:03	140
05:02	156
05:03	156
05:04	171

Art.-Nr. 501/00

02:01	92
03:01	99
03:02	112
04:01	124
04:02	124
04:03	140
05:02	156
05:03	156
05:04	171

Art.-Nr. 505/00 DIN 2187



Verlängerungshülsen, geschliffen, nur Austreiblappen gehärtet *Extension sockets, ground, tang only hardened*



01:01	145
01:02	160
02:01	160
02:02	175
02:03	196
03:01	175
03:02	194
03:03	215
03:04	240
04:01	200
04:02	215
04:03	240
04:04	265
04:05	300
05:02	247
05:03	268
05:04	300
05:05	335
06:04	355
06:05	390

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
Special Programme

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools



LB2-PROGRAMM

Und etwas Billiges haben wir auch.
Das Zusatzprogramm von LÖHER:

...wenn es nur um den Preis geht!

Denn wenn es gar nicht anders geht, können Sie unsere billigen LB2-Import-Spiralbohrer in rollgewalzter und geschliffener Ausführung bestellen.

Ihr Vorteil:
Sie bekommen beide Qualitäten aus einer Hand

Art.-Nr. 841/00 DIN 338 · Typ N · HSS

Spiralbohrer-Magazin, 170-tlg. mit Spiralbohrern mit Zylinderschaft, rechts, kurz, rollgewalzt
Stock box with Twist drills with parallel shank, right-hand cutting, short series, rolled

je 10 Stück von 1,0 - 8,0 mm Ø um 0,5 mm stgd.
je 5 Stück von 8,5 - 10,0 mm Ø um 0,5 mm stgd.

each 10 pieces up to 1,0 - 8,0 mm Ø in 0,5 mm steps
each 5 pieces up to 8,5 - 10,0 mm Ø in 0,5 mm steps

Ø mm	stg. mm	VPE
1,0-10,0	0,5 mm	1

Art.-Nr. 5.150/20 DIN 338 · Typ N · HSS

Spiralbohrer-Magazin, 170-tlg. mit Spiralbohrern mit Zylinderschaft, rechts, kurz, geschliffen
Stock box with Twist drills with parallel shank, right-hand cutting, short series, ground

je 10 Stück von 1,0 - 8,0 mm Ø um 0,5 mm stgd.
je 5 Stück von 8,5 - 10,0 mm Ø um 0,5 mm stgd.

each 10 pieces up to 1,0 - 8,0 mm Ø in 0,5 mm steps
each 5 pieces up to 8,5 - 10,0 mm Ø in 0,5 mm steps

Ø mm	stg. mm	VPE
1,0-10,0	0,5 mm	1



5.150/20
841/00

And something cheaper we offer as well
The additional program to the original Löher:

...if only the price matters

If there is no other chance you can order our cheap LB-2 imported drills either rolled or ground.

Your advantage:
You can get both qualities from the same distributor

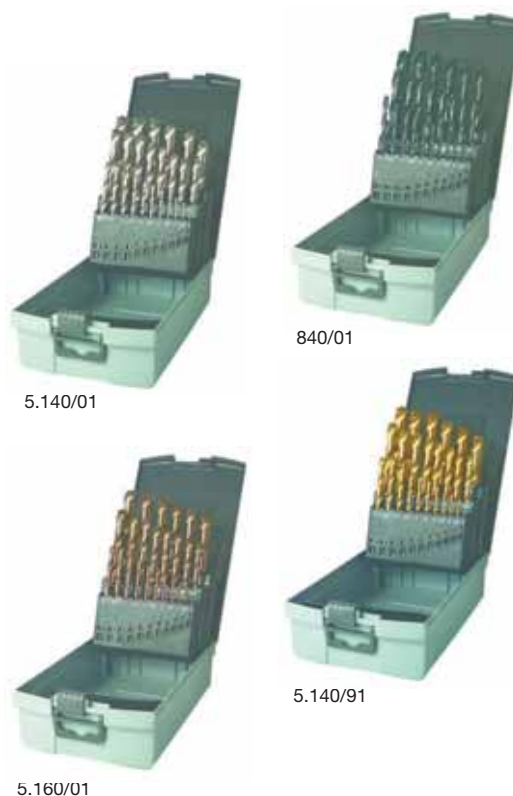
Kunststoffkassetten mit Spiralbohrern mit Zylinderschaft, rechts, kurz

Plastic boxes with Twist drills with parallel shank, right-hand cutting, short series,

840/01 = HSS, schwarz/black, rollgewalzt/rolled
5.140/01 = HSS, blank/blanc, geschliffen/ground
5.140/91 = HSS, TiN-beschichtet/TiN-coated, geschliffen/ground
5.160/01 = HSS/E, gold finish, geschliffen/ground

je Art.-Nr.: 1,0 - 10,0 mm Ø um 0,5 mm steigend, 19-teilig
1,0 - 13,0 mm Ø um 0,5 mm steigend, 25-teilig

each Article: 1,0 - 10,0 mm Ø in 0,5 mm steps, 19 parts
1,0 - 13,0 mm Ø in 0,5 mm steps, 25 parts



5.140/01

840/01

5.140/91

5.160/01

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
Special Programme

LB2 -
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

LB2-PROGRAMM

Art.-Nr. 5.080/00 Werksnorm/Factory spec. · Typ N · HSS



Doppel-Bohrer mit Zylinderschaft, rechts, extra kurz, geschliffen
Double drills with parallel shank, extra short series, right-hand cutting, ground

Ø mm			VPE
2,5	43	11	10
3	46	11	10
3,1	49	11	10
3,2	49	11	10
3,25	49	11	10
3,3	49	11	10
3,5	52	11	10
4	55	12	10
4,1	55	12	10
4,2	55	12	10
4,5	58	13	10
4,8	62	14	10
4,9	62	14	10
5	62	14	10
5,1	62	14	10
5,2	62	14	10
5,5	66	14	10
6	66	15	10

Art.-Nr. 5.020/00 DIN 338 · Typ N · HSS



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, rechts, kurz, geschliffen
Twist drills with parallel shank, short, right-hand cutting, ground

Ø mm			VPE
0,5	22	6	10
0,6	24	7	10
0,7	28	9	10
0,8	30	10	10
0,9	32	11	10
1	34	12	10
1,1	36	14	10
1,2	38	16	10
1,3	38	16	10
1,4	40	18	10
1,5	40	18	10
1,6	43	20	10
1,7	43	20	10
1,8	43	20	10
1,9	46	22	10
2	49	24	10
2,1	49	24	10
2,2	53	27	10
2,3	53	27	10
2,4	57	30	10
2,5	57	30	10
2,6	57	30	10
2,7	61	33	10

Ø mm			VPE
2,8	61	33	10
2,9	61	33	10
3	61	33	10
3,1	65	36	10
3,2	65	36	10
3,3	65	36	10
3,4	70	39	10
3,5	70	39	10
3,6	70	39	10
3,7	61	33	10
3,8	75	43	10
3,9	75	43	10
4	75	43	10
4,1	75	43	10
4,2	75	43	10
4,3	80	47	10
4,4	80	47	10
4,5	80	47	10
4,6	80	47	10
4,7	80	47	10
4,8	86	52	10
4,9	86	52	10
5	86	52	10
5,1	86	52	10
5,2	86	52	10
5,3	86	52	10
5,4	93	57	10
5,5	93	57	10
5,6	93	57	10
5,7	93	57	10
5,8	93	57	10
5,9	93	57	10
6	93	57	10
6,1	101	63	10
6,2	101	63	10
6,3	101	63	10
6,4	101	63	10
6,5	101	63	10
6,6	101	63	10
6,7	101	63	10
6,8	109	69	10
6,9	109	69	10
7	109	69	10
7,1	109	69	10
7,2	109	69	10
7,3	109	69	10
7,4	109	69	10
7,5	109	69	10
7,6	117	75	10
7,7	117	75	10
7,8	117	75	10
7,9	117	75	10
8	117	75	10
8,1	117	75	5
8,2	117	75	5
8,3	117	75	5
8,4	117	75	5
8,5	117	75	5
8,6	125	81	5
8,7	125	81	5
8,8	125	81	5
8,9	125	81	5

Ø mm			VPE
9	125	81	5
9,1	125	81	5
9,2	125	81	5
9,3	125	81	5
9,4	125	81	5
9,5	125	81	5
9,6	125	81	5
9,7	133	87	5
9,8	133	87	5
9,9	133	87	5
10	133	87	5
10,1	133	87	5
10,2	133	87	5
10,3	133	87	5
10,4	133	87	5
10,5	133	87	5
10,6	142	94	5
10,7	142	94	5
10,8	142	94	5
10,9	142	94	5
11	142	94	5
11,1	142	94	5
11,2	142	94	5
11,3	142	94	5
11,4	142	94	5
11,5	142	94	5
11,6	142	94	5
11,7	142	94	5
11,8	142	94	5
11,9	151	101	5
12	151	101	5
12,1	151	101	5
12,2	151	101	5
12,3	151	101	5
12,4	151	101	5
12,5	151	101	5
12,6	151	101	5
12,7	151	101	5
12,8	151	101	5
12,9	151	101	5
13	151	101	5
13,5	160	108	1
14	160	108	1
14,5	169	114	1
15	169	114	1
15,5	178	120	1
16	178	120	1

Art.-Nr. 5.020/90 DIN 338 · Typ N · HSS/TiN



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, rechts, kurz, geschliffen, TiN-beschichtet

Twist drills with parallel shank, righthand cutting, jobber series, ground, TiN-coated

Ø mm			VPE
1,0	34	12	10
1,5	40	18	10
2,0	49	24	10
2,5	57	30	10
3,0	61	33	10
3,3	65	36	10
3,5	70	39	10
4,0	75	43	10
4,2	75	43	10
4,5	80	47	10
5,0	86	52	10
5,5	93	57	10
6,0	93	57	10
6,5	101	63	10
6,8	109	69	10
7,0	109	69	10
7,5	109	69	10
8,0	117	75	10
8,5	117	75	5
9,0	125	81	5
9,5	125	81	5
10,0	133	87	5
10,2	133	87	5
10,5	133	87	5
11,0	142	94	5
11,5	142	94	5
12,0	151	101	5
12,5	151	101	5
13,0	151	101	5

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
Special Programme

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

LB2-PROGRAMM

Art.-Nr. **5.030/00** DIN 340 · Typ N · HSS



Spiralbohrer Zylinderschaft, rechts, lang, geschliffen
Twist drills with parallel shank, long series, right-hand cutting, ground

Ø mm			VPE
1	56	33	10
1,5	70	45	10
2	85	56	10
2,5	95	62	10
3	100	66	10
3,1	106	69	10
3,2	106	69	10
3,5	112	73	10
3,8	119	78	10
3,9	119	78	10
4	119	78	10
4,1	119	78	10
4,2	119	78	10
4,3	126	82	10
4,5	126	82	10
4,8	132	87	10
4,9	132	87	10
5	132	87	10
5,1	132	87	10
5,2	132	87	10
5,5	139	91	10
5,8	139	91	10
6	139	91	10
6,2	148	97	10
6,5	148	97	10
6,8	156	102	10
7	156	102	10
7,5	156	102	10
8	165	109	10
8,5	165	109	5
9	175	115	5
9,5	175	115	5
10	184	121	5
10,2	184	121	5
10,5	184	121	5
11	195	128	5
11,5	195	128	5
12	205	134	5
12,5	205	134	5
13	205	134	5

Art.-Nr. **5.060/00** DIN 338 · Typ N · HSS/E



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, rechts, kurz, geschliffen
Twist drills with parallel shank, short, right-hand cutting, ground

Ø mm			VPE
1	34	12	10
1,1	36	14	10
1,2	38	16	10
1,3	38	16	10

Ø mm			VPE
1,4	40	18	10
1,5	40	18	10
1,6	43	20	10
1,7	43	20	10
1,8	46	22	10
1,9	46	22	10
2	49	24	10
2,1	49	24	10
2,2	53	27	10
2,3	53	27	10
2,4	57	30	10
2,5	57	30	10
2,6	57	30	10
2,7	61	33	10
2,8	61	33	10
2,9	61	33	10
3	61	33	10
3,1	65	36	10
3,2	65	36	10
3,3	65	36	10
3,4	70	39	10
3,5	70	39	10
3,6	70	39	10
3,7	70	39	10
3,8	75	43	10
3,9	75	43	10
4	75	43	10
4,1	75	43	10
4,2	75	43	10
4,3	80	47	10
4,4	80	47	10
4,5	80	47	10
4,6	80	47	10
4,7	80	47	10
4,8	86	52	10
4,9	86	52	10
5	86	52	10
5,1	86	52	10
5,2	86	52	10
5,3	86	52	10
5,4	93	57	10
5,5	93	57	10
5,6	93	57	10
5,7	93	57	10
5,8	93	57	10
5,9	93	57	10
6	93	57	10
6,1	101	63	10
6,2	101	63	10
6,3	101	63	10
6,4	101	63	10
6,5	101	63	10
6,6	101	63	10
6,7	101	63	10
6,8	109	69	10
6,9	109	69	10
7	109	69	10
7,1	109	69	10
7,2	109	69	10
7,3	109	69	10
7,4	109	69	10
7,5	109	69	10
7,6	117	75	10

Ø mm			VPE
7,7	117	75	10
7,8	117	75	10
7,9	117	75	10
8	117	75	10
8,1	117	75	5
8,2	117	75	5
8,3	117	75	5
8,4	117	75	5
8,5	117	75	5
8,6	125	81	5
8,7	125	81	5
8,8	125	81	5
8,9	125	81	5
9	125	81	5
9,1	125	81	5
9,2	125	81	5
9,3	125	81	5
9,4	125	81	5
9,5	125	81	5
9,6	125	81	5
9,7	133	87	5
9,8	133	87	5
9,9	133	87	5
10	133	87	5
10,2	133	87	5
10,5	133	87	5
11	142	94	5
11,5	142	94	5
12	151	101	5
12,5	151	101	5
13	151	101	5

Art.-Nr. 5.300/00 DIN 345 · Typ N · HSS



Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, rechts, kurz, gefräst
Twist drills with Morse taper shank, right-hand cutting, short series, milled

Ø mm			MK
10,0	168	87	1
10,5	168	87	1
11,0	175	94	1
11,5	175	94	1
12,0	182	101	1
12,5	182	101	1
13,0	182	101	1
13,5	189	108	1
14,0	189	108	1
14,5	212	114	2
15,0	212	114	2
15,5	218	120	2
16,0	218	120	2
16,5	223	125	2
17,0	223	125	2
17,5	228	130	2
18,0	228	130	2
18,5	233	135	2
19,0	233	135	2
19,5	238	140	2
20,0	238	140	2

Ø mm			MK
20,5	243	145	2
21,0	243	145	2
21,5	248	150	2
22,0	248	150	2
22,5	253	155	2
23,0	253	155	2
23,5	276	155	3
24,0	281	160	3
24,5	281	160	3
25,0	281	160	3
25,5	286	165	3
26,0	286	165	3
26,5	286	165	3
27,0	291	170	3
27,5	291	170	3
28,0	291	170	3
28,5	296	175	3
29,0	296	175	3
29,5	296	175	3
30,0	296	175	3
30,5	301	180	3
31,0	301	180	3
31,5	301	180	3
32,0	334	185	4
32,5	334	185	4
33,0	334	185	4
33,5	334	185	4
34,0	339	190	4
34,5	339	190	4
35,0	339	190	4
36,0	344	195	4
37,0	344	195	4
38,0	349	200	4
39,0	349	200	4
40,0	349	200	4
41,0	354	205	4
42,0	354	205	4
43,0	359	210	4
44,0	359	210	4
45,0	359	210	4
46,0	364	215	4
47,0	364	215	4
48,0	369	220	4
49,0	369	220	4
50,0	369	220	4

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
Special Programme

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

LB2-PROGRAMM

Art.-Nr. 820/00 DIN 338 · Typ N · HSS



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, rechts, kurz, rollgewalzt
Twist drills with parallel shank, short, right-hand cutting, rolled

Ø mm			VPE
1	34	12	10
1,1	36	14	10
1,2	38	16	10
1,3	38	16	10
1,4	40	18	10
1,5	40	18	10
1,6	43	20	10
1,7	43	20	10
1,8	46	22	10
1,9	46	22	10
2	49	24	10
2,1	49	24	10
2,2	53	27	10
2,3	53	27	10
2,4	57	30	10
2,5	57	30	10
2,6	57	30	10
2,7	61	33	10
2,8	61	33	10
2,9	61	33	10
3	61	33	10
3,1	65	36	10
3,2	65	36	10
3,3	65	36	10
3,4	70	39	10
3,5	70	39	10
3,6	70	39	10
3,7	70	39	10
3,8	75	43	10
3,9	75	43	10
4	75	43	10
4,1	75	43	10
4,2	75	43	10
4,3	80	47	10
4,4	80	47	10
4,5	80	47	10
4,6	80	47	10
4,7	80	47	10
4,8	86	52	10
4,9	86	52	10
5	86	52	10
5,1	86	52	10
5,2	86	52	10
5,3	86	52	10
5,4	93	57	10
5,5	93	57	10
5,6	93	57	10
5,7	93	57	10
5,8	93	57	10
5,9	93	57	10
6	93	57	10
6,1	101	63	10
6,2	101	63	10
6,3	101	63	10

Ø mm			VPE
6,4	101	63	10
6,5	101	63	10
6,6	101	63	10
6,7	101	63	10
6,8	109	69	10
6,9	109	69	10
7	109	69	10
7,1	109	69	10
7,2	109	69	10
7,3	109	69	10
7,4	109	69	10
7,5	109	69	10
7,6	117	75	10
7,7	117	75	10
7,8	117	75	10
7,9	117	75	10
8	117	75	10
8,1	117	75	5
8,2	117	75	5
8,3	117	75	5
8,4	117	75	5
8,5	117	75	5
8,6	125	81	5
8,7	125	81	5
8,8	125	81	5
8,9	125	81	5
9	125	81	5
9,1	125	81	5
9,2	125	81	5
9,3	125	81	5
9,4	125	81	5
9,5	125	81	5
9,6	133	87	5
9,7	133	87	5
9,8	133	87	5
9,9	133	87	5
10	133	87	5
10,1	133	87	5
10,2	133	87	5
10,3	133	87	5
10,4	133	87	5
10,5	133	87	5
10,6	142	94	5
10,7	142	94	5
10,8	142	94	5
10,9	142	94	5
11	142	94	5
11,1	142	94	5
11,2	142	94	5
11,3	142	94	5
11,4	142	94	5
11,5	142	94	5
11,6	142	94	5
11,7	142	94	5
11,8	142	94	5
11,9	151	101	5
12	151	101	5
12,1	151	101	5
12,2	151	101	5
12,3	151	101	5
12,4	151	101	5
12,5	151	101	5

Ø mm			VPE
12,6	151	101	5
12,7	151	101	5
12,8	151	101	5
12,9	151	101	5
13	151	101	5
13,5	160	108	1
14	160	108	1
14,5	169	114	1
15	169	114	1
15,5	178	120	1
16	178	120	1
16,5	184	125	1
17	184	125	1
17,5	191	130	1
18	191	130	1
18,5	198	135	1
19	198	135	1
19,5	205	140	1
20	205	140	1

Art.-Nr. 820/10 DIN 338 · Typ N · HSS



Spiralbohrer mit abgesetztem Zylinderschaft, rechts, kurz, rollgewalzt, mit 10 mm Schaft Ø

Twist drills with reduced parallel shank, short, right-hand cutting, rolled, with shank – Ø 10 mm

Ø mm			VPE
10,5	133	87	1
11	142	94	1
11,5	151	101	1
12	151	101	1
12,5	151	101	1
13	151	101	1
13,5	160	108	1
14	160	108	1
14,5	169	114	1
15	169	114	1
15,5	178	120	1
16	178	120	1
16,5	184	125	1
17	184	125	1
17,5	191	130	1
18	191	130	1
18,5	198	135	1
19	198	135	1
19,5	205	140	1
20	205	140	1

Art.-Nr. 820/13 DIN 338 · Typ N · HSS



Spiralbohrer mit abgesetztem Zylinderschaft, rechts, kurz, rollgewalzt, mit 13 mm Schaft Ø

Twist drills with reduced parallel shank, short, right-hand cutting, rolled, with shank – Ø 13 mm

Ø mm			VPE
13,5	160	108	1
14	160	108	1
14,5	169	114	1
15	169	114	1
15,5	178	120	1
16	178	120	1
16,5	184	125	1
17	184	125	1
17,5	191	130	1
18	191	130	1
18,5	198	135	1
19	198	135	1
19,5	205	140	1
20	205	140	1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
Special Programme

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
Additional tools

LB2-PROGRAMM

Art.-Nr. 830/00 DIN 340 · Typ N · HSS



Spiralbohrer mit Zylinderschaft, rechts, lang, rollgewalzt
Twist drills with parallel shank, long series, right-hand cutting, rolled

Ø mm			VPE
2	85	56	10
2,1	85	56	10
2,2	90	59	10
2,3	90	59	10
2,4	95	62	10
2,5	95	62	10
2,6	95	62	10
2,7	100	66	10
2,8	100	66	10
2,9	100	66	10
3	100	66	10
3,1	106	69	10
3,2	106	69	10
3,3	106	69	10
3,4	112	73	10
3,5	112	73	10
3,6	122	73	10
3,7	112	73	10
3,8	119	78	10
3,9	119	78	10
4	119	78	10
4,1	119	78	10
4,2	119	78	10
4,3	126	82	10
4,4	126	82	10
4,5	126	82	10
4,6	126	82	10
4,7	126	82	10
4,8	132	87	10
4,9	132	87	10
5	132	87	10
5,1	132	87	10
5,2	132	87	10
5,3	132	87	10
5,4	139	91	10
5,5	139	91	10
5,6	139	91	10
5,7	139	91	10
5,8	139	91	10
5,9	139	91	10
6	139	91	10
6,1	148	97	10
6,2	148	97	10
6,3	148	97	10
6,4	148	97	10
6,5	148	97	10
6,7	148	97	10
6,8	156	102	10
7	156	102	10
7,2	156	102	10
7,5	156	102	10
7,8	165	109	10
8	165	109	10
8,2	165	109	5

Ø mm

			VPE
8,5	165	109	5
8,8	175	115	5
9	175	115	5
9,5	175	115	5
9,8	184	121	5
10	184	121	5
10,2	184	121	5
10,5	184	121	5
11	195	128	5
11,5	195	128	5
12	205	134	5
12,5	205	134	5
13	205	134	5

Art.-Nr. 860/00 DIN 345 · Typ N · HSS



Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, rechts, kurz, rollgewalzt
Twist drills with Morse taper shank, right-hand cutting, short series, rolled

Ø mm			MK
5	133	52	1
5,5	138	57	1
6	138	57	1
6,5	144	63	1
7	150	69	1
7,5	150	69	1
8	156	75	1
8,5	156	75	1
9	162	81	1
9,5	162	81	1
10	168	87	1
10,2	168	87	1
10,5	168	87	1
11	175	94	1
11,5	175	94	1
12	182	101	1
12,5	182	101	1
13	182	101	1
13,5	189	108	1
14	189	108	1
14,5	212	114	2
15	212	114	2
15,5	218	120	2
16	218	120	2
16,5	223	125	2
17	223	125	2
17,5	228	130	2
18	228	130	2
18,5	233	135	2
19	233	135	2
19,5	238	140	2
20	238	140	2
20,5	243	145	2
21	243	145	2
21,5	248	150	2
22	248	150	2
22,5	253	155	2

Ø mm			MK
23	253	155	2
23,5	276	155	3
24	281	160	3
24,5	281	160	3
25	281	160	3
25,5	286	165	3
26	286	165	3
26,5	286	165	3
27	291	170	3
27,5	291	170	3
28	291	170	3
28,5	296	175	3
29	296	175	3
29,5	296	175	3
30	296	175	3
30,5	301	180	3
31	301	180	3
31,5	301	180	3
32	334	185	4
32,5	334	185	4
33	334	185	4
33,5	334	185	4
34	339	190	4
34,5	339	190	4
35	339	190	4
35,5	339	190	4
36	344	195	4
36,5	344	195	4
37	344	195	4
37,5	344	195	4
38	349	200	4
38,5	349	200	4
39	349	200	4
39,5	349	200	4
40	349	200	4
40,5	354	205	4
41	354	205	4
41,5	354	205	4
42	354	205	4
42,5	354	205	4
43	359	210	4
43,5	359	210	4
44	359	210	4
44,5	359	210	4
45	359	210	4
45,5	364	215	4
46	364	215	4
46,5	364	215	4
47	364	215	4
47,5	364	215	4
48	369	220	4
48,5	369	220	4
49	369	220	4
49,5	369	220	4
50	369	220	4

Art.-Nr. 5.720/00 DIN 8039



Schlagbohrer mit Zylinderschaft, rechts, HM – bestückt
Percussion drills with parallel shank, right-hand cutting, carbide tipped

Zum Bohren von:
 Mauerwerk, Beton, Natur-/Kunst-
 stein usw.

Application:
 Masonry, concrete, rock and arti-
 ficial stone, etc.

Ø mm	
---------	--

3	60
4	75
5	85
6	100
7	100
8	120
10	120
12	150
14	150
16	150

Art.-Nr. 5.790/01 – 10 SDS-plus · HM



Hammerbohrer SDS-plus, rechts
**Passend in alle Bohrhämmer mit SDS-plus- und Hilti-
 Verriegelung (4-Nut-Bohrer)**

Hammer drill bit SDS-plus, right-hand cutting
Fits into all drill hammers with SDS-plus and
Hilti chuck (4-flute drills)

Zum Bohren von:
 Mauerwerk, Beton, Natur- und
 Kunststein, usw.

Application:
 Masonry, concrete, rock and arti-
 ficial stone, etc.

LÖHER-Hammerbohrer sind mit
 Prüfzeichen gestempelt. Dieses
 Prüfzeichen garantiert die Über-
 einstimmung unserer Bohrer mit
 den Anforderungen des „Instituts
 für Bautechnik“ über HM-Ham-
 merbohrer, die zur Herstellung von
 Dübellöchern verwendet werden.

LÖHER – hammer drill bits are
 stamped with certification mark
 which guarantees that our
 hammer drill bits meet the
 requirements of the Institute for
 Structural Engineering for
 carbide-tipped hammer drill bits
 used for drilling holes for plugs.

Ø mm	
---------	--

Art.-Nr. 5.790/01

4	110
5	110
6	110
6,5	110
7	110
8	110
10	110
12	110

Art.-Nr. 5.790/02

4	160
5	160
6	160
6,5	160

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
 Twist drills with Morse taper shank

Sonderprogramm
 Special Programme

LB2 –
 Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
 Twist drills ground / rolled

LB2 Zusatzprogramm
 Additional tools

LB2-PROGRAMM

Ø mm	
7	160
8	160
9	160
10	160
11	160
12	160
14	160
16	160
18	160
20	160
Art.-Nr. 5.790/03	
5	210
6	210
7	210
8	210
9	210
10	210
11	210
12	210
13	210
14	210
15	210
16	210
18	210
19	210
20	210
22	210
25	210
26	210
28	210
30	210
Art.-Nr. 5.790/04	
6	260
7	260
8	260
10	260
12	260
13	260
14	260
16	260
18	260
20	260
22	260
24	260
25	260
26	260
28	260
30	260
Art.-Nr. 5.790/05	
8	310
10	310
12	310
13	310
14	310
16	310
18	310
19	310
20	310
22	310
25	310
26	310

Ø mm	
Art.-Nr. 5.790/06	
8	360
10	360
12	360
13	360
14	360
16	360
18	360
20	360
22	360
25	360
26	360
28	360
30	360
Art.-Nr. 5.790/07	
8	410
10	410
12	410
14	410
16	410
18	410
20	410
22	410
25	410
26	410
28	410
30	410
Art.-Nr. 5.790/08	
8	460
10	460
12	460
13	460
14	460
16	460
18	460
19	460
20	460
22	460
24	460
25	460
26	460
28	460
30	460
Art.-Nr. 5.790/09	
8	600
10	600
12	600
14	600
16	600
18	600
20	600
22	600
24	600
25	600
26	600
28	600
30	600
Art.-Nr. 5.790/10	
8	1000
10	1000
12	1000
14	1000
16	1000

Stufenbohrer-Fragebogen

Stufenbohrer in Sonderanfertigung mit Zylinderschaft oder Morsekegelschaft HSS oder HSS/E

kleinster Stufen-Ø: 3,0 mm
größter Bohrer-Ø: 75,0 mm

Ist der Stufen-Ø < 50 % des Bohrer-Ø,
besteht keine Fertigungsmöglichkeit.

Die Schnittgeschwindigkeit richtet sich
nach dem großen Ø, der Vorschub nach
dem kleinen Ø.

Step-drills in special-production with parallel shank or Morse tapershank HSS or HSS/E

minimum step-Ø: 3,0 mm
maximum drill-Ø: 75,0 mm

Is the step-Ø smaller than 50 % of the
drill-Ø we have no production possibility.

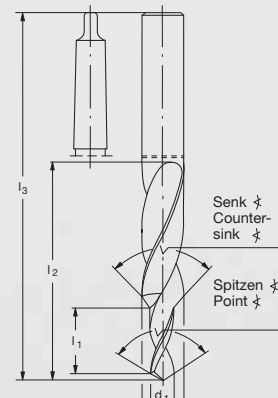
Choose cutting speed according to the
great Ø. Choose rate of feed according
to the small Ø.

Erforderliche Bestelldaten:

Necessary order data:



- | | | | | |
|---|----------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| 1. HSS oder HSS/E | HSS | ☐ | HSS/E | ☐ |
| HSS or HSS/E | | | | |
| 2. zyl. oder MK | zyl./parallel | ☐ | MK/MT | ☐ |
| Parallel shank or Morser taper shank | | | | |
| 3. Einfasen- oder Mehrfasenstufenbohrer | EF/Step | ☐ | MF/Subland | ☐ |
| Step drill or subland drill | | | | |
| 4. Bohrer-Ø (Toleranz h8) | d ₂ | _____ | mm | |
| Drill-Ø (tolerance h8) | | | | |
| 5. Stufen-Ø (Toleranz h9) | d ₁ | _____ | mm | |
| Step-Ø (tolerance h9) | | | | |
| 6. Stufenlänge | l ₁ | _____ | mm | |
| Step length | | | | |
| 7. Spirallänge | l ₂ | _____ | mm | |
| Flute length | | | | |
| 8. Gesamtlänge | l ₃ | _____ | mm | |
| Overall length | | | | |
| 9. Senkwinkel | _____ | Grad/degree | | |
| Countersink angle | | | | |
| 10. Spitzenwinkel | _____ | Grad/degree | | |
| Point angle | | | | |
| 11. Stück / Piece | _____ | | | |



Bitte nutzen Sie diese Seite als Vorlage für Ihre (Fax)-Anfrage.
Please use page as a pattern for your request.

Firma:

Name:

Datum:

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist drills with parallel shank

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Twist drills with Morse taper shank

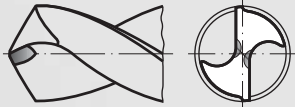
Sonderprogramm
Special Programme

LB2 –
Spiralbohrer geschliffen / rollgewalzt
Twist drills ground / rolled

LB2 – Zusatzprogramm
Additional tools

Sonderanschliffe / Special grindings

Form A



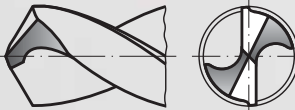
Ausgespitzte Querschneide

Bei großen Bohrdurchmessern zum Bohren ins volle Material. Gute Zentrierung beim Anbohren durch Verkürzung der Querschneidenlänge auf 1/10 des Bohrerdurchmessers und Verringerung der Vorschubkraft.

Thinned chisel edge

For big twist drills for drilling into solid material. Improved centering at boring through shortening of the chisel edge-length on 1/10 of the drill-diameters and reduction of the forward feed power.

Form C



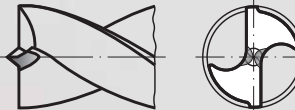
Kreuzanschliff

Bei Bohren mit sehr starkem Kern für besonders zähe und harte Werkstoffe. Gute Zentrierung, geringe Vorschubkraft. Aber: Einwandfreier Nachschliff nur maschinell möglich.

Split point

For twist drills with very strong core for especially tough and hard materials. Good centering, small forward feed power. But: Unobjectionable repoint is mechanical possible only.

Form E



Zentrumspitze

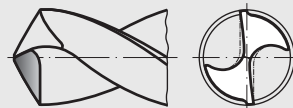
Zum Bohren von Blechen und weichen Werkstoffen, für Sacklöcher mit ebenem Grund. Gute Zentrierung, geringe Gratbildung beim Durchbohren, genaue Bohrungen in dünne Bleche und Rohre, kein Einhaken. Empfindlich gegen Stoß. Einwandfreier Anschliff nur maschinell möglich.

Brad point

For drilling sheet metals and low materials, for blind holes with plane ground. Good centering, small burr-forming, exact boreholes in thin sheet metals and tubes, no hook on. Sensitive to push. Unobjectionable repoint is mechanical possible only.

Sonderanschliffe / Special grindings

Form P (Werksnorm / factory specification)



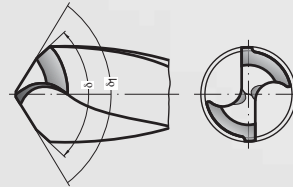
Ausgespitzte Querschneide mit korrigierter Hauptschneide

Bei Bohrern für Stähle mit hoher Festigkeit.

Thinned chisel edge with corrected cutting lips

For twist drills for steels with high strength.

Form D



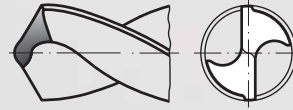
Anschliff für Grauguß

für Bohrungen in Grauguß, Temperguß und Schmiedestücke. Schonung der Schneidenecken durch verlängerte Hauptschneiden, unempfindlich gegen Stoß, gute Wärmeableitung.

Point ground for cast iron

For bores in gray cast, malleable cast iron and forged pieces. Consideration of the corner through extend cutting lips, unsensible topush, good carrying-off of head.

Helical Point



Helical Point

Geringerer Axialdruck und Drehmoment. Gute Zentrierung beim Anbohren, geringere Bohrüberweite und saubere Bohrunsoberfläche.

Helical Point

Improved centering, lower axial pressure and smoother drill walls.

Der HELICAL-POINT-Spiralspitzenanschliff / The HELICAL-POINT

am geschliffenen LÖHER-Spiralbohrer in
Standardausführung, Typ N - rechts - HSS im
Durchmesserbereich von 5,0 bis 13,0 mm

Only with LÖHER-drills Standard type
N – right hand cutting -
HSS Diameters from 5,0 to 13,0 mm



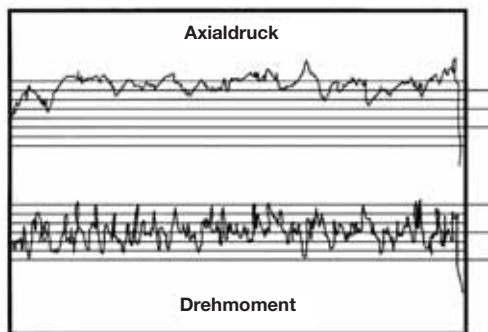
Axialdruck- und Drehmomentmessung

Spiralbohrer: DIN 338 N-R-HSS 8,0 mm Ø
Werkstoff: Nr. 1.2312 (40CrMnMoS86)
Bohrdaten: $v = 15 \text{ m/min}$ - $s = 0,06 \text{ mm/U}$ -
mit Kühlung - Bohrweg: 24 mm

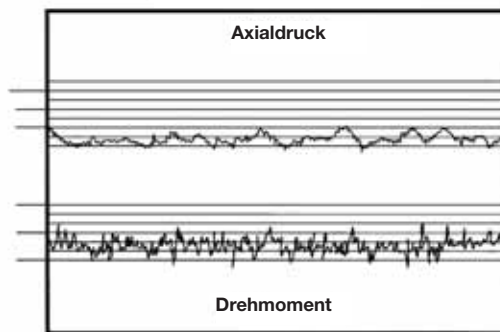
axial pressure (Axialdruck und torque (Drehmoment))

drill: DIN 338 N-R-HSS 8,0 mm Ø
material: No. 1.2312 (40CrMnMoS86)cutting
data: $v = 15 \text{ m/min}$ - $s = 0,06 \text{ mm/U}$ -
with coolant

mit normalem Kegelmantel-Anschliff



mit Helical-Point-Anschliff



Normale Breite von Axialdruck und Drehmoment
normal range of axial pressure and torque

Das Ergebnis spricht für sich:
Gleichmäßigerer und niedrigerer Axialdruck bei
gleichzeitig geringerem Drehmoment.

Folge: noch bessere Voraussetzungen für eine lange
Standzeit und glattere Bohrwandungen.

Result with Helical Point :
More steady and lower axial pressure with less torque.
Better conditions for longer life of tool and drilling with
less tolerance in diameter.

Weitere Versuchsbohrungen mit Spiralbohrern 12,0 mm Ø haben folgende Ergebnisse gebracht:
More test drillings with diameter 12,0 mm caused the following result:

Bohrung mit Importspiralbohrer -
rollgewalzt
DIN 338 N/R/HSS 12,0 mm Ø aus
LÖHER-Importprogramm
Art.-Nr. 820/00 -
Spitzenanschliff: Kegelmantel
erreichte Bohrungstoleranz: H14 =
+0,5 mm (12,5 mm)

Drilling with imported drill -
roll forged
DIN 338 N/R/HSS 12,0 mm Ø from
LÖHER-Import program
Art.-NO. 820/00 - point: standard
Tolerance of borehole:
H14 = +0,5 mm (12,5 mm)

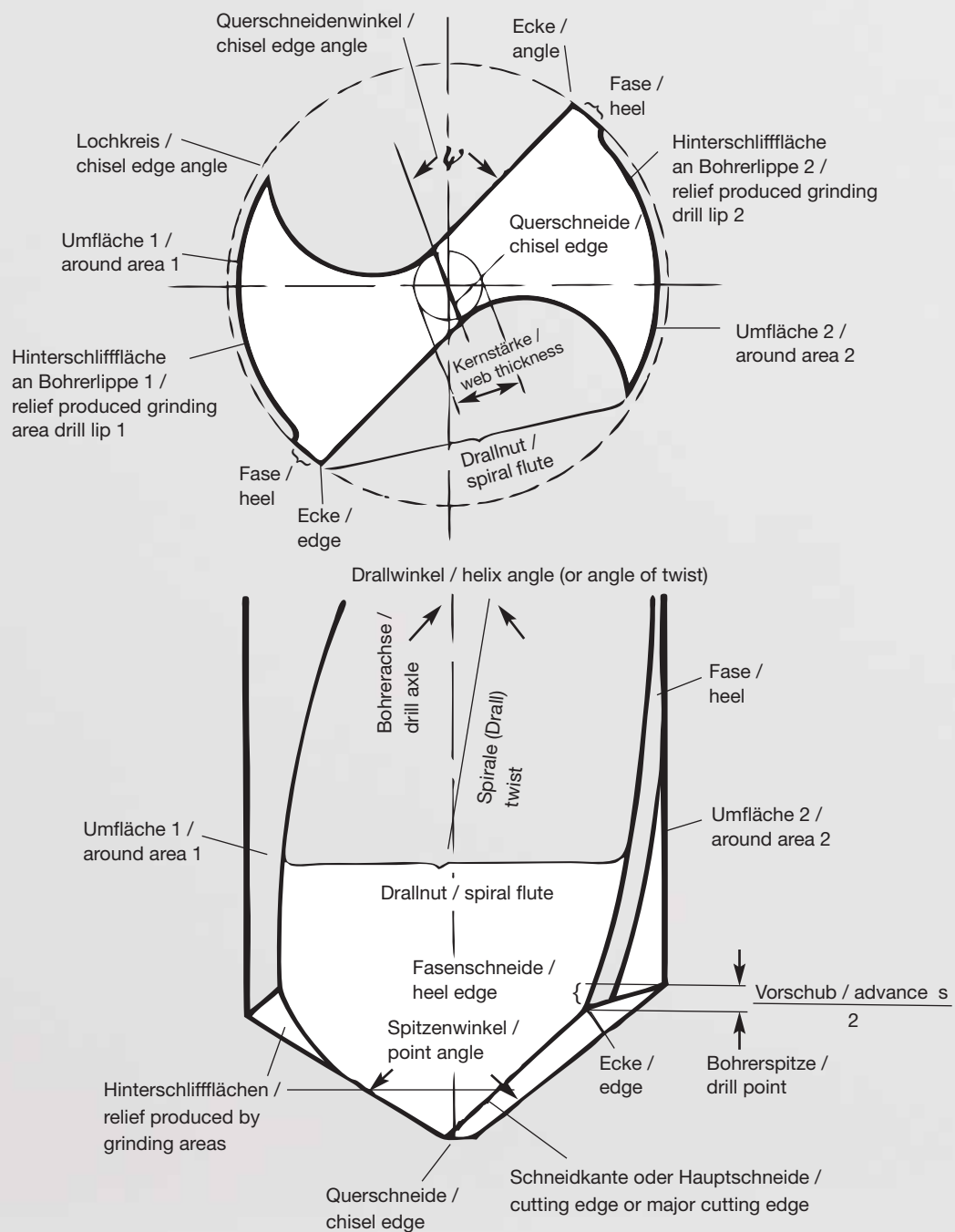


Bohrung mit LÖHER-Spiralbohrer -
CBN-geschliffen
DIN 338 N/R/HSS 12,0 mm Ø
Art.-Nr. 020/00 -
Spitzenanschliff: HELICAL-POINT
erreichte Bohrungstoleranz: H8 =
+0,018 mm (12,018 mm)

Drilling with LÖHER-drill -
fully ground
DIN 338 N/R/HSS 12,0 mm Ø
Art.-Nr. 020/00 - with HELICAL-
POINT
Tolerance of borehole:
H8 = +0,018 mm (12,018 mm)



Wie heißt was am Spiralbohrer? What is what on the twist-drill ?



Richtlinien für die Anwendung der Spiralbohrer

Genaugenommen verlangt jeder einzelne Werkstoff seinen Drall- und Spitzenwinkel am Bohrer.

Die Einteilung in drei Spiralbohrertypen N, H und W ist ein Kompromiß.

Mit diesen drei Bohrertypen lassen sich die meisten Werkstoffe ausreichend gut bohren.

I. Eisenwerkstoffe

Werkstoffe	Bohrer-qualität	Bohrer-typ	Spitzen-winkel	V= m/min	Kühlung
Unleg. Baustähle bis 500 N/mm ²	HSS	N*	118°	30 - 40	Emulsion
Unleg. Baustähle 500 bis 800 N/mm ²	HSS	N*	118°	25 - 35	Emulsion
Unleg. Werkzeugstähle über 800 N/mm ²	HSS/E	N*	118°	8 - 15	Emulsion
Legierte Werkzeugstähle 700 bis 1300 N/mm ²	HSS/E	N*	130°	6 - 12	Emulsion
Leg. Vergütungsstähle 1100 bis 1400 N/mm ²	HSS/E	N*	130°	6 - 12	Emulsion (Öl)
Manganstähle > 10 % Mn	HSS/E	H*	130°	4 - 8	trocken, evtl.anwärmen ca. 300 °C
Federstähle	VHM	N*	118°	5 - 10	Emulsion (Öl)
Rostfreie austenitische Stähle	HSS/E	N*	130°	8 - 16	Emulsion (Öl)
Titan und Titan-legierungen	HSS/E	N*	130°	4 - 8	Öl
Grauguß bis 250 HB, Temperguß	HSS	N*	130°	15 - 25	trocken (Druckluft)
Hartguß bis 350 HB	HSS/E	N*	120°	8 - 16	trocken (Druckluft)

II. Nichteisenwerkstoffe

Werkstoffe	Bohrer-qualität	Bohrer-typ	Spitzen-winkel	V= m/min	Kühlung
Hüttenkupfer	HSS	W*	130°	10 - 40	Emulsion (Öl)
Elektrolyt-Kupfer	HSS	N*	130°	20 - 35	Emulsion (Öl)
Kupferlegierungen	HSS	N*	130°	10 - 32	Öl (Emulsion)
Aluminium	HSS	W*	130°	50 - 110	Emulsion
Aluminiumlegierungen	HSS	W*	130°	40 - 65	Emulsion
Messing spröde, bis MS58	HSS	H*	118°	60 - 70	trocken (Öl)
Messing zäh, ab MS 60	HSS	H*	118°	40 - 75	Emulsion (Öl)
Magnesium und Legierungen	HSS	W*	130°	60 - 100	Emulsion
Elektron	HSS	H* für kurze W* für tiefe Bohrungen	130° 130°	60 - 100 60 - 100	trocken (kein Wasser da Brandgefahr Löschen mit Sand)
Blei, Zinn, Beryllium	HSS	W*	130°	15 - 30	Emulsion
Zink	HSS	N*	118°	50 - 85	Emulsion

III. Kunststoffe

Werkstoffe	Bohrer-qualität	Bohrer-typ	Spitzen-winkel	V= m/min	Kühlung
Plexiglas	HSS	HK*	80°	15 - 55	Wasser
Eternit, Schiefer, Graphit	HSS (HM)	HK*	80°	10 - 30	trocken (Druckluft)
Duroplaste, hart	HSS (HM)	HK*	80°	10 - 30	trocken (Druckluft)
Thermoplaste, weich	HSS	W*	130°	15 - 30	Wasser
Hartgummi	HSS	HK*	80°	15 - 55	trocken (Druckluft)
Papier und Schichtpressstoffe	HSS	W* längst- HK* quer zur Schichtung	130° 80°	15 - 35 15 - 25	trocken (Druckluft)

* Bohrertypen siehe Programmübersicht

Recommendations for the use of twist drills

To have the ideal results every material should be drilled with a specific angle of twist and point.

The classification of the three types N, H, and W is a compromise.

With these three types almost every material can be drilled sufficiently.

I. Ferrous materials

Materials	Tool material	Type of twist drills	Point twist drills	Cutting angle	cooling speed
high-carbon structural steel up to 500N/mm ²	HSS	N	118°	30 - 40	emulsion
high-carbon structural steel 500 to 800 N/mm ²	HSS	N	118°	25 - 35	emulsion
unalloyed tool steel more than 800 N/mm ²	HSS	N	118°	8 - 15	emulsion
alloyed tool steel 700 to 1.300 N/mm ²	HSS/E	N	130°	6 - 12	emulsion
alloyed tempering steel 1100 to 1400 N/mm ²	HSS/E	N	130°	6 - 12	emulsion (oil)
manganese steel > 10% manganese	HSS/E	H	130°	4 - 8	dry, possibly heat up to 300 °C
spring steel	solid carbide	N	118°	25 - 36	emulsion (oil)
stainless austenitic steel	HSS/E	N	130°	8 - 16	emulsion (oil)
titanium and titanium alloys	HSS/E	N	130°	4 - 8	oil
gray cast up to 250 HB, malleable cast iron	HSS oder HSS/E	N	130°	15 - 25	dry (compressed air)
chilled casting up to 350 HB	carbide tipped	N	120°	8 - 16	dry (compressed air)

II. Nonferrous materials

Materials	Tool material	Type of twist drills	Point twist drills	Cutting speed	cooling
commercially pure copper	HSS	W	130°	10 - 40	emulsion (oil)
electrolytic copper	HSS	N	130°	20 - 35	emulsion (oil)
copper base alloy	HSS	N	130°	10 - 32	oil (emulsion)
aluminium	HSS	W	130°	50 - 110	emulsion
aluminium alloy	HSS	W	130°	40 - 65	emulsion
brass (brittle), up to MS 58	HSS	H	118°	60 - 70	dry (oil)
brass (tough) > MS 60	HSS	H	118°	40 - 75	emulsion (oil)
magnesium and alloys	HSS	W	130°	60 - 100	emulsion
electron metal	HSS	H for short W for deep drilling	130° 130°	60 - 100 60 - 100	dry (no water, because of fire hazard extinguish with sand)
lead, tin, beryllium	HSS	W	130°	15 - 30	emulsion
zinc	HSS	N	118°	50 - 85	emulsion

III. Synthetic materials

Materials	Tool material	Type of twist drills	Point twist drills	Cutting speed	cooling
plexiglass	HSS	HK	80°	15 - 55	water
eternit, slate, graphite	HSS/carbide tipped	HK	80°	10 - 30	dry (compressed air)
duropastic, hard	HSS/carbide tipped	HK	80°	10 - 30	dry (compressed air)
thermoplastic, nonrigid	HSS	W	130°	15 - 30	water
hard rubber	HSS	HK	80°	15 - 55	dry (compressed air)
paper, moulded laminate	HSS	W = alongside the layers HK = crosswise the layers	130° 80°	15 - 35 15 - 25	dry (compressed air)

Schnittgeschwindigkeits- und Vorschubtabelle (Richtwerte) für HSS- und HSS/E-Bohrer

Diese Richtwerte orientieren sich nur für einen Normfall unter folgenden Bedingungen:

Besondere Merkmale:

1. Der zu bearbeitende Werkstoff muß eine gleichmäßige Zerspanbarkeit haben.
2. Es werden Bohrer nach DIN 338 oder DIN 345 verwendet.
3. Es kommt lediglich die Bohrer-Stahlqualität HSS bzw. HSS/E in Frage.
4. Die Bohrtiefe darf nicht größer als $3 \times d$ sein.
5. Die Maschine muß stabil sein und das Werkstück starr eingesetzt werden.
6. Die Spanabfuhr darf durch Vorrichtungen nicht behindert werden.
7. Gute Kühlung.
8. Die Ein- und Austrittsflächen des Bohrers müssen senkrecht zur Bohrerachse verlaufen.

Weichen die Bohrbedingungen von diesen Vorgaben ab, so sind die Schnittwerte anzupassen.

V_c = Schnittgeschwindigkeit [m/min]

f = Vorschub [mm/U]

n = Drehzahl [U/min]

d = Durchmesser [mm]

V_c = Schnittgeschwindigkeit m/min
 f = Vorschub mm/U
 n = Umläufe U/min

$$V_c = \frac{\varnothing \times 3,14 \times n}{1000} \quad V_c = \frac{v \times 1000}{\varnothing \times 3,14}$$

Die Werkstofffestigkeit wird in N/mm² gemessen.
 1kp = 9,80665 N
 gerundet: 9,81 N oder ≈ 10 N.

Bohrer- qualität	Vc	Eisenwerkstoffe	d=mm	2	3,15	5	8	12,5	16	25	31,5	50	63	80	
HSS	30-40	Vc=m/min	Unleg. Baustähle bis 500 N/mm2	f=mm/U n=U/min	0,04 5500	0,06 3500	0,08 2200	0,12 1400	0,16 880	0,20 700	0,30 440	0,32 350	0,50 220	0,63 180	0,80 140
HSS	25-35	Vc=m/min	Unleg. Baustähle 500 bis 800 N/mm2	f=mm/U n=U/min	0,04 4800	0,06 3000	0,08 1900	0,12 1200	0,16 750	0,20 600	0,30 380	0,32 300	0,50 190	0,63 150	0,80 110
HSS-E	8-15	Vc=m/min	Unleg. Werkzeugstähle über 800 N/mm2	f=mm/U n=U/min	0,03 1800	0,05 1150	0,06 730	0,10 450	0,13 300	0,16 230	0,24 140	0,26 110	0,40 75	0,50 60	0,64 45
HSS-E	6-12	Vc=m/min	Leg. Werkzeugstähle 700 bis 1300 N/mm2	f=mm/U n=U/min	0,02 1400	0,04 900	0,05 570	0,07 350	0,10 230	0,12 180	0,18 110	0,19 90	0,30 55	0,38 45	0,48 35
HSS-E	6-12	Vc=m/min	Leg. Vergütungsstähle 1100 bis 1400 N/mm2	f=mm/U n=U/min	0,02 1400	0,04 900	0,05 570	0,07 350	0,10 230	0,12 180	0,18 110	0,19 90	0,30 55	0,38 45	0,48 35
HSS-E	4-8	Vc=m/min	Manganstähle > 10% Mn	f=mm/U n=U/min	0,02 900	0,04 600	0,05 380	0,07 240	0,10 150	0,12 120	0,18 75	0,19 60	0,30 35	0,38 30	0,48 20
VHM	25-36	Vc=m/min	Federstähle	f=mm/U n=U/min	0,02 4800	0,04 3000	0,05 1900	0,07 1200	0,10 750	0,12 600	0,18 380	0,19 300	0,30 200	0,38 150	0,48 120
HSS-E	8-16	Vc=m/min	Rostfreie austenitische Stähle	f=mm/U n=U/min	0,03 1900	0,05 1200	0,06 750	0,10 450	0,13 300	0,16 240	0,24 150	0,26 120	0,40 75	0,50 60	0,64 45
HSS-E	4-8	Vc=m/min	Titan und Titanlegierungen	f=mm/U n=U/min	0,02 900	0,03 600	0,04 380	0,06 240	0,08 150	0,10 220	0,15 75	0,16 60	0,25 40	0,32 30	0,40 20
HSS / HSS-E	15-25	Vc=m/min	Grauguß bis 250 HB Temperguß	f=mm/U n=U/min	0,05 3000	0,07 2000	0,10 1300	0,14 800	0,19 500	0,24 400	0,36 250	0,38 200	0,60 130	0,76 100	0,96 80
HM	8-16	Vc=m/min	Hartguß bis 350 HB	f=mm/U n=U/min	0,01 1900	0,02 1200	0,02 750	0,04 450	0,05 300	0,06 220	0,09 150	0,10 120	0,15 75	0,19 60	0,24 45

Cutting Speed and Rate of Feed, Recommendations for HSS and HSS/E Drills

These recommendations stand for a normal situation under the following conditions:

Special features:

1. The material has to have a constant cutting property.
2. Drills of DIN 338 or DIN 345 are used.
3. You must use HSS or HSS/E-twist drills only
4. The drilling depths is 3 x d maximum.
5. The machine has to be solid, the work piece has to be fixed very well.
6. The chip flow has to be undisturbed by machine devices.
7. Good cooling has to be provided.
8. The drill should enter and emerge from the material vertically.

Different drilling conditions may require different cutting data.

v_c = Cutting speed

f = Feed

n = RPM

m/min

mm/U

U/min

$$v_c = \frac{\varnothing \times 3,14 \times n}{1000}$$

$$v_c = \frac{v \times 1000}{\varnothing \times 3,14}$$

The strenght of materials will measured in N/mm².

1kp = 9,80665 N

rounded up: 9,81 N or Å 10 N.

V_c = Cutting speed [m/min]

f = Feed [mm/U]

n = RPM [U/mm]

d = diameter [mm]

Tool material	V_c		Ferrous materials	d =mm	2	3,15	5	8	12,5	16	25	31,5	50	63	80
HSS	30-40	V_c =m/min	high-carbon structural steel up to 500N/mm ²	f =mm/U n =U/min	0,04 5500	0,06 3500	0,08 2200	0,12 1400	0,16 880	0,20 700	0,30 440	0,32 350	0,50 220	0,63 180	0,80 140
HSS	25-35	V_c =m/min	500 to 800 N/mm ² unalloyed tool steel	f =mm/U n =U/min	0,04 4800	0,06 3000	0,08 1900	0,12 1200	0,16 750	0,20 600	0,30 380	0,32 300	0,50 190	0,63 150	0,80 110
HSS-E	8-15	V_c =m/min	more than 800 N/mm ² alloyed tool steel	f =mm/U n =U/min	0,03 1800	0,05 1150	0,06 730	0,10 450	0,13 300	0,16 230	0,24 140	0,26 110	0,40 75	0,50 60	0,64 45
HSS-E	6-12	V_c =m/min	700 to 1.300 N/mm ² alloyed tempering steel	f =mm/U n =U/min	0,02 1400	0,04 900	0,05 570	0,07 350	0,10 230	0,12 180	0,18 110	0,19 90	0,30 55	0,38 45	0,48 35
HSS-E	6-12	V_c =m/min	1100 to 1400 N/mm ² manganese steel	f =mm/U n =U/min	0,02 1400	0,04 900	0,05 570	0,07 350	0,10 230	0,12 180	0,18 110	0,19 90	0,30 55	0,38 45	0,48 35
HSS-E	4-8	V_c =m/min	>10 % manganese	f =mm/U n =U/min	0,02 900	0,04 600	0,05 380	0,07 240	0,10 150	0,12 120	0,18 75	0,19 60	0,30 35	0,38 30	0,48 20
VHM	25-36	V_c =m/min	spring steel	f =mm/U n =U/min	0,02 4800	0,04 3000	0,05 1900	0,07 1200	0,10 750	0,12 600	0,18 380	0,19 300	0,30 200	0,38 150	0,48 120
HSS-E	8-16	V_c =m/min	stainless austenitic steel	f =mm/U n =U/min	0,03 1900	0,05 1200	0,06 750	0,10 450	0,13 300	0,16 240	0,24 150	0,26 120	0,40 75	0,50 60	0,64 45
HSS-E	4-8	V_c =m/min	titanium and titanium alloys	f =mm/U n =U/min	0,02 900	0,03 600	0,04 380	0,06 240	0,08 150	0,10 220	0,15 75	0,16 60	0,25 40	0,32 30	0,40 20
HSS / HSS-E	15-25	V_c =m/min	gray cast up to 250 HB	f =mm/U n =U/min	0,05 3000	0,07 2000	0,10 1300	0,14 800	0,19 500	0,24 400	0,36 250	0,38 200	0,60 130	0,76 100	0,96 80
HM	8-16	V_c =m/min	chilled casting up to 350 HB	f =mm/U n =U/min	0,01 1900	0,02 1200	0,02 750	0,04 450	0,05 300	0,06 220	0,09 150	0,10 120	0,15 75	0,19 60	0,24 45

Schnittgeschwindigkeits- und Vorschubtabelle (Richtwerte) für HSS- und HSS/E-Bohrer

II. Nichteisenwerkstoffe

Bohrer- qualität	Vc	Nichteisen- werkstoffe	d=mm	2	3,15	5	8	12,5	16	25	31,5	50	63	80
HSS	10-40 Vc=m/min	Hüttenkupfer	f=mm/U n=U/min	0,08 4000	0,12 2500	0,16 1600	0,24 1000	0,32 640	0,40 500	0,60 320	0,80 160	0,80 130	0,90 100	1,00
HSS	50-110 Vc=m/min	Aluminium	f=mm/U n=U/min	0,06 12700	0,10 8080	0,13 5100	0,19 3200	0,26 2040	0,32 1600	0,48 1020	0,64 510	0,64 400	0,72 320	0,80
HSS	60-70 Vc=m/min	Messing spröde bis Ms 58	f=mm/U n=U/min	0,05 10350	0,07 6570	0,10 4140	0,14 2600	0,19 1660	0,24 1300	0,36 830	0,48 420	0,48 420	0,54 330	0,60
HSS	40-75 Vc=m/min	Messing zäh ab MS 60	f=mm/U n=U/min	0,05 9100	0,07 5800	0,10 3660	0,14 2300	0,19 1460	0,24 1150	0,36 730	0,48 370	0,48 370	0,54 290	0,60
HSS	60-100 Vc=m/min	Elektron- und Mg.-Legierungen	f=mm/U n=U/min	0,07 12700	0,11 8080	0,14 5100	0,22 3200	0,29 2040	0,36 1600	0,54 1020	0,72 510	0,72 510	0,81 400	0,90
HSS	15-30 Vc=m/min	Blei, Zinn Beryllium	f=mm/U n=U/min	0,04 3400	0,06 2270	0,08 1400	0,12 900	0,16 570	0,20 450	0,30 290	0,50 140	0,50 140	0,63 110	0,80
VHM	50-85 Vc=m/min	Zink	f=mm/U n=U/min	0,06 10750	0,08 6800	0,11 4300	0,17 2700	0,22 1700	0,28 1350	0,42 860	0,56 430	0,56 430	0,63 340	0,70

III. Kunststoffe

Bohrer- qualität	Vc	Kunststoffe	d=mm	2	3,15	5	8	12,5	16
HSS	15-55 Vc=m/min	Plexiglas	f=mm/U n=U/min	0,04 5500	0,06 3500	0,08 2230	0,12 1400	0,16 900	0,20 700
HSS	10-30 Vc=m/min	Eternit, Schiefer Graphit	f=mm/U n=U/min	von Hand					
VHM	15-65 Vc=m/min	Duroplaste, hart	f=mm/U n=U/min	0,05 6400	0,07 4040	0,10 2500	0,14 1600	0,19 1020	0,24 800
HSS-E	20-30 Vc=m/min	Thermoplaste, weich	f=mm/U n=U/min	0,07 6000	0,11 3800	0,14 2400	0,22 1500	0,29 1000	0,36 750
HSS	15-35 Vc=m/min	Hartgummi	f=mm/U n=U/min	0,07 4000	0,11 2500	0,14 1600	0,22 1000	0,29 600	0,36 500
HSS	15-25 Vc=m/min	Papier und Schichtprellstoffe	f=mm/U n=U/min	0,03 3200	0,05 2020	0,06 1300	0,10 800	0,13 500	0,16 400

Schnittgeschwindigkeits- und Vorschubtabelle (Richtwerte) für VHM- oder HM-bestückte Spiralbohrer

V = m/min	Werkstoffe	Bohrer-Durchmesser in mm										Kühlmittel
		1	2	5	8	12	16	25	40	50		
		Vorschub mm/U										
35 - 50	Baustahl 500 bis 700 N/mm ² Werkzeugstahl	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12	0,15	0,16	0,20	Emulsion	
15 - 25	1000 bis 1400 N/mm ²	-	0,01	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	Emulsion	
12 - 20	1600 bis 1800 N/mm ²	-	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	Emulsion	
20 - 30	Rostfreier Stahl Gußeisen	-	-	0,03	0,05	0,08	0,10	0,12	0,15	0,18	Emulsion	
60 - 80	1600 bis 2000 N/mm ²	-	0,04	0,08	0,10	0,16	0,20	0,25	0,30	0,36	trocken	
40 - 60	> 2000 N/mm ² Stahlguß	-	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,20	0,22	trocken	
40 - 60	< 500 N/mm ²	-	0,02	0,06	0,08	0,10	0,12	0,18	0,22	0,26	Emulsion	
25 - 40	< 700 N/mm ²	-	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,15	0,20	Emulsion	
80 - 100	Kupfer Rotguß/Bronze/Zink/Messing	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,22	0,28	0,30	trocken	
80 - 120	< 800 N/mm ²	-	0,06	0,08	0,10	0,16	0,20	0,25	0,30	0,32	trocken	
150 - 250	Aluminiumlegierungen	0,02	0,08	0,16	0,20	0,25	0,28	0,36	0,45	0,50	Emulsion	
60 - 100	Hartpapier	-	0,02	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20	0,28	0,35	trocken (Druckluft)	
80 - 120	Duroplaste	-	0,03	0,08	0,12	0,16	0,22	0,30	0,40	0,48	trocken (Druckluft)	
80 - 150	Thermoplaste	-	0,02	0,04	0,06	0,10	0,12	0,18	0,24	0,28	trocken	

Cutting Speed and Rate of Feed, Recommendations for HSS and HSS/E Drills

II. Nonferrous materials

Tool material	Vc	materials	d=mm	2	3,15	5	8	12,5	16	25	31,5	50	63	80
HSS	10-40 Vc=m/min	commercially pure copper	f=mm/U	0,08	0,12	0,16	0,24	0,32	0,40	0,60	0,80	0,80	0,90	1,00
			n=U/min	4000	2500	1600	1000	640	500	320	160	160	130	100
HSS	50-110 Vc=m/min	aluminium	f=mm/U	0,06	0,10	0,13	0,19	0,26	0,32	0,48	0,64	0,64	0,72	0,80
			n=U/min	12700	8080	5100	3200	2040	1600	1020	510	510	400	320
HSS	60-70 Vc=m/min	brass (brittle) up to MS 58	f=mm/U	0,05	0,07	0,10	0,14	0,19	0,24	0,36	0,48	0,48	0,54	0,60
			n=U/min	10350	6570	4140	2600	1660	1300	830	420	420	330	260
HSS	40-75 Vc=m/min	brass (tough) >MS60	f=mm/U	0,05	0,07	0,10	0,14	0,19	0,24	0,36	0,48	0,48	0,54	0,60
			n=U/min	9100	5800	3660	2300	1460	1150	730	370	370	290	230
HSS	60-100 Vc=m/min	Electron metal and magnesium alloys	f=mm/U	0,07	0,11	0,14	0,22	0,29	0,36	0,54	0,72	0,72	0,81	0,90
			n=U/min	12700	8080	5100	3200	2040	1600	1020	510	510	400	320
HSS	15-30 Vc=m/min	lead, tin, beryllium	f=mm/U	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,20	0,30	0,50	0,50	0,63	0,80
			n=U/min	3400	2270	1400	900	570	450	290	140	140	110	90
VHM	50-85 Vc=m/min	zinc	f=mm/U	0,06	0,08	0,11	0,17	0,22	0,28	0,42	0,56	0,56	0,63	0,70
			n=U/min	10750	6800	4300	2700	1700	1350	860	430	430	340	270

III. Synthetic materials

Tool material	Vc	materials	d=mm	2	3,15	5	8	12,5	16
HSS	15-55 Vc=m/min	plexiglass	f=mm/U	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,20
			n=U/min	5500	3500	2230	1400	900	700
HSS	10-30 Vc=m/min	eternit, slate, graphite	f=mm/U	by hand					
			n=U/min	3200	2000	1300	800	500	400
VHM	15-65 Vc=m/min	duroplastic, hard	f=mm/U	0,05	0,07	0,10	0,14	0,19	0,24
			n=U/min	6400	4040	2500	1600	1020	800
HSS-E	20-30 Vc=m/min	thermoplastic, nonrigid	f=mm/U	0,07	0,11	0,14	0,22	0,29	0,36
			n=U/min	6000	3800	2400	1500	1000	750
HSS	15-35 Vc=m/min	hard rubber	f=mm/U	0,07	0,11	0,14	0,22	0,29	0,36
			n=U/min	4000	2500	1600	1000	600	500
HSS	15-25 Vc=m/min	paper moulded laminate	f=mm/U	0,03	0,05	0,06	0,10	0,13	0,16
			n=U/min	3200	2020	1300	800	500	400

Cutting Speed and Rate of Feed, Recommendations for solid carbide and carbide-tipped Drills

V = m/min	materials	d mm										cooling
		1	2	5	8	12	16	25	40	50		
		mm/U										
35 - 50	high-carbon structured steel 500 to 700 N/mm² tool steel	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12	0,15	0,16	0,20	emulsion	
15 - 25	1000 to 1400 N/mm²	-	0,01	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	emulsion	
12 - 20	1600 to 1800 N/mm²	-	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	emulsion	
20 - 30	stainless steel cast iron	-	-	0,03	0,05	0,08	0,10	0,12	0,15	0,18	emulsion	
60 - 80	1600 bis 2000 N/mm²	-	0,04	0,08	0,10	0,16	0,20	0,25	0,30	0,36	dry	
40 - 60	> 2000 N/mm² cast steel	-	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,20	0,22	dry	
40 - 60	< 500 N/mm²	-	0,02	0,06	0,08	0,10	0,12	0,18	0,22	0,26	emulsion	
25 - 40	< 700 N/mm²	-	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,15	0,20	emulsion	
80 - 100	copper red bronze, bronze, zinc, brass	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,22	0,28	0,30	dry	
80 - 120	< 800 N/mm2	-	0,06	0,08	0,10	0,16	0,20	0,25	0,30	0,32	dry	
150 - 250	aluminium alloy	0,02	0,08	0,16	0,20	0,25	0,28	0,36	0,45	0,50	emulsion	
60 - 100	hard paper	-	0,02	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20	0,28	0,35	dry (compressed air)	
80 - 120	duroplastic	-	0,03	0,08	0,12	0,16	0,22	0,30	0,40	0,48	dry (compressed air)	
80 - 150	thermoplastic	-	0,02	0,04	0,06	0,10	0,12	0,18	0,24	0,28	dry	

Spiralbohrer-Durchmesser für Gewindekernlöcher / Twist drills-diameters for tapping drill holes

Metrisch/ISO Metric/ISO		Metrisch fein/ISO Metric fine/ISO		Whitworth BSW		Whitworth-Rohr/pipe BSP		Grobgewinde UNC/ Unified national coarse UNC	
Gewinde- Nenn-Ø Thread- nominal-Ø	Bohrer- Ø mm Twist drill mm Ø	Gewinde- Nenn-Ø Thread- nominal-Ø	Bohrer- Ø mm Twist drill mm Ø	Gewinde- Nenn-Ø Thread- nominal-Ø	Bohrer- Ø mm Twist drill mm Ø	Gewinde- Nenn-Ø Thread- nominal-Ø	Bohrer- Ø mm Twist drill mm Ø	Gewinde- Nenn-Ø Thread- nominal-Ø	Bohrer- Ø mm Twist drill mm Ø
M 1	0,75	M 3 x 0,35	2,6	1/16	1,2	R 1/8	8,7	1	1,5
M 1,1	0,85	M 3,5 x 0,35	3,1	3/32	1,9	R 1/4	11,75	2	1,8
M 1,2	0,95	M 4 x 0,35	3,7	1/8	2,6	R 3/8	15,25	3	2,0
M 1,4	1,1	M 4 x 0,5	3,5	5/32	3,2	R 1/2	19,0	4	2,3
M 1,6	1,2	M 4,5 x 0,5	4,0	3/16	3,8	R 5/8	21,0	5	2,6
M 1,7	1,3	M 5 x 0,5	4,5	7/32	4,6	R 3/4	24,5	6	2,7
M 1,8	1,4	M 5,5 x 0,5	5,0	1/4	5,1	R 7/8	28,25	8	3,5
M 2	1,6	M 6 x 0,75	5,2	5/16	6,5	R 1	30,5	10	3,8
M 2,2	1,7	M 7 x 0,75	6,2	3/8	7,9	R 1 1/8	35,5	12	4,5
M 2,3	1,9	M 8 x 0,75	7,2	7/16	9,25	R 1 1/4	39,5	1 1/4	5,1
M 2,5	2,0	M 8 x 1,0	7,0	1/2	10,5	R 1 3/8	41,5	5/16	6,5
M 2,6	2,1	M 9 x 1,0	8,0	9/16	12,0	R 1 1/2	45,0	3/8	7,9
M 3	2,5	M 10 x 1,0	9,0	5/8	13,5	R 1 3/4	51,0	7/16	9,3
M 3,5	2,9	M 11 x 1,0	10,0	3/4	16,5	R 2	57,0	1/2	10,7
M 4	3,3	M 12 x 1,5	10,5	7/8	19,5	R 2 1/4	63,3	9/16	12,3
M 4,5	3,8	M 14 x 1,5	12,5	1	22,0	R 2 1/2	72,8	5/8	13,5
M 5	4,2	M 16 x 1,5	14,5	1 1/8	25,0	R 2 3/4	79,0	3/4	16,75
M 5,5	4,6	M 18 x 1,5	16,5	1 1/4	28,0	R 3	85,5	7/8	19,5
M 6	5,0	M 20 x 1,5	18,5	1 3/8	30,5			1	22,25
M 7	6,0	M 22 x 1,5	20,5	1 1/2	33,5			1 1/8	25,0
M 8	6,8	M 24 x 1,5	22,5	1 5/8	35,5			1 1/4	28,2
M 9	7,8	M 25 x 1,5	23,5	1 3/4	39,0			1 1/2	34,0
M 10	8,5	M 26 x 1,5	24,5	1 7/8	41,5				
M 11	9,5	M 27 x 1,5	25,5	2	44,5				
M 12	10,2	M 28 x 1,5	26,5						
M 14	12,0	M 30 x 1,5	28,5						
M 16	14,0	M 32 x 1,5	30,5						
M 18	15,5	M 33 x 1,5	31,5						
M 20	17,5	M 35 x 1,5	33,5						
M 22	19,5	M 36 x 1,5	34,5						
M 24	21,0	M 38 x 1,5	36,5						
M 27	24,0	M 39 x 1,5	37,5						
M 30	26,5	M 40 x 1,5	38,5						
M 33	29,5	M 42 x 1,5	40,5						
M 36	32,0	M 45 x 1,5	43,5						
M 39	35,0	M 48 x 1,5	46,5						
M 42	37,5	M 50 x 1,5	48,5						
M 45	40,5	M 52 x 1,5	50,5						
M 48	43,0								
M 52	47,0								

Spiralbohrer-Durchmesser für Gewindekernlöcher / Twist drills-diameters for tapping drill holes

Feingewinde UNF / Unified National thread UNF		Trapezgewinde / Trapezoid thread		Kegeliges Rohrgewinde NPT / Taper pipe thread - NPT		Stahlpanzer-Rohrgewinde / Steel conduit thread	
Gewinde- Nenn-Ø	Bohrer- Ø mm	Gewinde- Nenn-Ø	Bohrer- Ø mm	Gewinde- Nenn-Ø	Bohrer- Ø mm	Gewinde- Nenn-Ø	Bohrer- Ø mm
Thread- nominal-Ø	Twist drill mm Ø	Thread- nominal-Ø	Twist drill mm Ø	Thread- nominal-Ø	Twist drill mm Ø	Thread- nominal-Ø	Twist drill mm Ø
0	1,2	10 x 3	7,5	1/8	8,5	Pg 7	14,4
1	1,5	12 x 3	9,5	1/4	11,0	Pg 9	14,0
2	1,8	14 x 4	10,5	3/8	14,3	Pg 11	17,25
3	2,1	16 x 4	12,5	1/2	18,0	Pg 13,5	19,0
4	2,4	18 x 4	14,5	3/4	23,0	Pg 16	21,25
5	2,6	20 x 4	16,5	1	29,0	Pg 21	26,75
6	2,9	22 x 5	18,0	1 1/4	37,7	Pg 29	35,5
8	3,5	24 x 5	20,0	1 1/2	44,0	Pg 36	45,5
10	4,0	26 x 5	22,0	2	56,0	Pg 42	52,5
12	4,6	28 x 5	24,0			Pg 48	58,0
1/4	5,4	30 x 6	25,0				
5/16	6,9	32 x 6	27,0				
3/8	8,4	34 x 6	29,0				
7/16	9,9	36 x 6	31,0				
1/2	11,5						
9/16	13,0						
5/8	14,75						
3/4	17,5						
7/8	20,75						
1	23,4						
1 1/8	26,5						
1 1/4	29,75						
1 1/2	36,0						

Umrechnungstabelle nach DIN 4890, Blatt 2 / Conversion tables as DIN 4890, page 2

Zoll in Millimeter von 1/64" bis 5.63/64"

Gerechnet : 1" = 25,4 mm

Inch in Millimeter from 1/64" up to 5.63/64"

1" = 25,4 mm

Zollbrüche / Inch fractions	Ganze Zoll / Full inches					
	0	1	2	3	4	5
	Millimeter					
0	0	0	25,4000	50,8000	76,2000	101,6000
1/64	0,015 625	0,3969	25,7969	51,1969	76,5969	101,9969
1/32	0,031 25	0,7938	26,1938	51,5938	76,9938	102,3938
3/64	0,046 875	1,1909	26,5906	51,9906	77,3906	102,7906
1/16	0,062 5	1,5875	26,9875	52,3875	77,7875	103,1875
5/64	0,078 125	1,9844	27,3844	52,7844	78,1844	103,5844
3/32	0,093 75	2,3812	27,7812	53,1812	78,5812	103,9812
7/64	0,109 375	2,7781	28,1781	53,5781	78,9781	104,3781
1/8	0,125	3,1750	28,5750	53,9750	79,3750	104,7750
9/64	0,140 625	3,5719	28,9719	54,3719	79,7719	105,1719
5/32	0,156 25	3,9688	29,3688	54,7688	80,1688	105,5688
11/64	0,171 875	4,3656	29,7656	55,1656	80,5656	105,9656
3/16	0,187 5	4,7625	30,1625	55,5625	80,9625	106,3625
13/64	0,203 125	5,1594	30,5594	55,9594	81,3594	106,7594
7/32	0,218 75	5,5562	30,9562	56,3562	81,7562	107,1562
15/64	0,234 375	5,9531	31,3531	56,7531	82,1531	107,5531
1/4	0,25	6,3500	31,7500	57,1500	82,5500	107,9500
17/64	0,265 625	6,7469	32,1469	57,5469	82,9469	108,3469
9/32	0,281 25	7,1438	32,5438	57,9438	83,3438	108,7438
19/64	0,296 875	7,5406	32,9406	58,3406	83,7406	109,1406
5/16	0,312 5	7,9375	33,3375	58,7375	84,1375	109,5375
21/64	0,328 125	8,3344	33,7344	59,1344	84,5344	109,9344
11/32	0,343 75	8,7312	34,1312	59,5312	84,9312	110,3312
23/64	0,359 375	9,1281	34,5281	59,9281	85,3281	110,7281
3/8	0,375	9,5250	34,9250	60,3250	85,7250	111,1250
25/64	0,390 625	9,9219	35,3219	60,7219	86,1219	111,5219
13/32	0,406 25	10,3188	35,7188	61,1188	86,5188	111,9188
27/64	0,421 875	10,7156	36,1156	61,5156	86,9156	112,3156
7/16	0,437 5	11,1125	36,5125	61,9125	87,3125	112,7125
29/64	0,453 125	11,5094	36,9094	62,3094	87,7094	113,1094
15/32	0,468 75	11,9062	37,3062	62,7062	88,1062	113,5062
31/64	0,484 375	12,3031	37,7031	63,1031	88,5031	113,9031
1/2	0,5	12,7000	38,1000	63,5000	88,9000	114,3000
33/64	0,515 625	13,0969	38,4969	63,8969	89,2969	114,6969
17/32	0,531 25	13,4938	38,8938	64,2938	89,6938	115,0938
35/64	0,546 875	13,8906	39,2906	64,6906	90,0906	115,4906
9/16	0,562 5	14,2875	39,6875	65,0875	90,4875	115,8875
37/64	0,578 125	14,6844	40,0844	65,4844	90,8844	116,2844
19/32	0,593 75	15,0812	40,4812	65,8812	91,2812	116,6812
39/64	0,609 375	15,4781	40,8781	66,2781	91,6781	117,0781
5/8	0,625	15,8750	41,2750	66,6750	92,0750	117,4750
41/64	0,640 625	16,2719	41,6719	67,0719	92,4719	117,8719
21/32	0,656 25	16,6688	42,0688	67,4688	92,8688	118,2688
43/64	0,671 875	17,0656	42,4656	67,8656	93,2656	118,6656
11/16	0,687 5	17,4625	42,8625	68,2625	93,6625	119,0625
45/64	0,703 125	17,8594	43,2594	68,6594	94,0594	119,4594
23/32	0,718 75	18,2562	43,6562	69,0562	94,4562	119,8562
47/64	0,734 375	18,6531	44,0531	69,4531	94,8531	120,2531
3/4	0,75	19,0500	44,4500	69,8500	95,2500	120,6500
49/64	0,765 625	19,4469	44,8469	70,2469	95,6469	121,0469
25/32	0,781 25	19,8438	45,2438	70,6438	96,0438	121,4438
51/64	0,796 875	20,2406	45,6406	71,0406	96,4406	121,8406
13/16	0,812 5	20,6375	46,0375	71,4375	96,8375	122,2375
53/64	0,828 125	21,0344	46,4344	71,8344	97,2344	122,6344
27/32	0,843 75	21,4312	46,8312	72,2312	97,6312	123,0312
55/64	0,859 375	21,8281	47,2281	72,6281	98,0281	123,4281
7/8	0,875	22,2250	47,6250	73,0250	98,4250	123,8250
57/64	0,890 625	22,6219	48,0219	73,4219	98,8219	124,2219
29/32	0,906 25	23,0188	48,4188	73,8188	99,2188	124,6188
59/64	0,921 875	23,4156	48,8156	74,2156	99,6156	125,0156
15/16	0,937 5	23,8125	49,2125	74,6125	100,0125	125,4125
61/64	0,953 125	24,2094	49,6094	75,0094	100,4094	125,8094
31/32	0,968 75	24,6062	50,0062	75,4062	100,8062	126,2062
63/64	0,984 375	25,0031	50,4031	75,8031	101,2031	126,6031

Vergleichstafel für Vickers-, Rockwell-, Brinellhärte, Zugfestigkeit und Shorehärte für Stahl, Stahllegierungen und Stahlguß /
Comparison board for Vickers-, Rockwell-, Brinell-hardness,
Strength of extension and Shore hardness for steel, steel-alloy and cast steel

Vickers- härte HV (F=98 N)	Rockwell- härte HR Kegel F=1500 N HRC	Brinellhärte F=30 kN) Härtezahl	Zugfestigkeit sB (N/mm2) Um- rechnungszahl 0,35 für C-Stähle	Shore- härte HSh	Vickers- härte HV (F=98 N)	Rockwellhärte HR Kegel F=1500 N HRC	Brinell- härte F=30 kN) Härtezahl	Zugfestigkeit sB (N/mm2) Umrech- nungszahl 0,35 für C-Stähle	Shorehärte HSh
Vickers- hardness HV (F=98 N)	Rockwell- hardness HR taper F=1500 N HRC	Brinell- hardness F=30 kN) hardness- number	Strength of extension sB (N/mm2) exchange number 0,35 for C-Steels	Shore- hard- ness HSh	Vickers- hard- ness HV (F=98 N)	Rockwell- hardness HR taper F=1500 N HRC	Brinell- hardnes F=30 kN) Härte- zahl	Strength of extension sB (N/mm2) exchange number 0,35 for C-Steels	Shorehard- ness hardness HSh
80	-	76,0	255	-	360	36,6	342	1155	52
85	-	80,7	270	-	370	37,7	352	1190	53,5
90	-	85,5	285	-	380	38,8	361	1220	54,5
95	-	90,2	305	-	390	39,8	371	1255	55,5
100	-	95,0	320	-	400	40,8	380	1290	56,5
105	-	99,8	335	-	410	41,8	390	1320	57,5
110	-	105	350	-	420	42,7	399	1350	58,5
115	-	109	370	-	430	43,6	409	1385	59,5
120	-	114	385	-	440	44,5	418	1420	61
125	-	119	400	-	450	45,3	428	1455	62
130	-	124	415	-	460	46,1	437	1485	63
135	-	128	430	-	470	46,9	447	1520	64
140	-	133	450	-	480	47,7	456	1555	65
145	-	138	465	-	490	48,4	466	1595	66
150	-	143	480	-	500	49,1	475	1630	67
155	-	147	495	-	510	49,8	485	1665	68,5
160	-	152	510	-	520	50,5	494	1700	69,5
165	-	156	530	-	530	51,1	504	1740	70,5
170	-	162	545	-	540	51,7	513	1775	71,5
175	-	166	560	-	550	52,3	523	1810	72,5
180	-	171	575	-	560	53,0	532	1845	74
185	-	176	595	-	570	53,6	542	1880	75
190	-	181	610	-	580	54,1	551	1920	76
195	-	185	625	-	590	54,7	561	1955	77
200	-	190	640	-	600	55,2	570	1995	78,5
205	-	195	660	-	610	55,7	580	2030	79,5
210	-	199	675	-	620	56,3	589	2070	80,5
215	-	204	690	-	630	56,8	599	2105	81,5
220	-	209	705	-	640	57,3	608	2145	82,5
225	-	214	720	-	650	57,8	618	2180	83,5
230	-	219	740	35	660	58,3	-	-	84,5
235	-	223	755	36	670	58,8	-	-	85,5
240	20,3	228	770	36	680	59,2	-	-	87
245	21,3	233	785	37,5	690	59,7	-	-	88
250	22,2	238	800	38	700	60,1	-	-	89
255	23,1	242	820	39	720	61,0	-	-	91,5
260	24,0	247	835	40	740	61,8	-	-	93,5
265	24,8	252	850	40,5	760	62,5	-	-	96
270	25,6	257	865	41	780	63,3	-	-	97,5
275	26,4	261	880	42	800	64,0	-	-	99
280	27,1	266	900	43	820	64,7	-	-	100,5
285	27,8	271	915	43,5	840	65,3	-	-	101,5
290	28,5	276	930	44	860	65,9	-	-	102,5
295	29,2	280	950	44,5	880	66,4	-	-	103,5
300	29,8	285	965	45,5	900	67,0	-	-	104
310	31,0	295	995	46,5	920	67,5	-	-	104,5
320	32,2	304	1030	47,5	940	68,0	-	-	105
330	33,3	314	1060	49					
340	34,4	323	1095	50					
350	35,5	333	1125	51					

Beachte: Die Vergleichswerte gelten bei Stahllegierungen nur für niedriglegierte Stähle, $HB = 0,95 \cdot HV$ (rechnerisch ermittelt) /
Please note: The comparative values apply to low-alloyed only, $HB = 0,95 HV$ (mathematical determined).

Längenmaße für Spiralbohrer ISO Normen / Linear measures for twist drills with parallel shank ISO-standards

Ø mm	DIN 1897		DIN 338		DIN 339		DIN 340		DIN 1869					
	Länge 1 / length 1		Länge 2 / length 2		Länge 3 / length 3		Länge 4 / length 4		Länge 1 / length 1		Länge 2 / length 2		Länge 3 / length 3	
														
über/over 0,19 - 0,24	19	1,5	19	2,5										
über/over 0,24 - 0,30	19	1,5	19	3										
über/over 0,30 - 0,38	19	2	19	4										
über/over 0,38 - 0,48	19	2,5	20	5										
über/over 0,48 - 0,53	20	3	22	6	28	12	32	12						
über/over 0,53 - 0,60	21	4	24	7	32	15	35	15						
über/over 0,60 - 0,67	22	4	26	8	36	18	38	18						
über/over 0,67 - 0,75	23	5	28	9	39	20	42	21						
über/over 0,75 - 0,85	24	5	30	10	42	22	46	25						
über/over 0,85 - 0,95	25	6	32	11	45	24	51	29						
über/over 0,95 - 1,06	26	6	34	12	48	26	56	33						
über/over 1,06 - 1,18	28	7	36	14	50	28	60	37						
über/over 1,18 - 1,32	30	8	38	16	52	30	65	41						
über/over 1,32 - 1,50	32	9	40	18	55	33	70	45						
über/over 1,50 - 1,70	34	10	43	20	58	35	76	50	115	75				
über/over 1,70 - 1,90	36	11	46	22	62	38	80	53	120	80				
über/over 1,90 - 2,12	38	12	49	24	66	41	85	56	125	85	155	105	205	135
über/over 2,12 - 2,36	40	13	53	27	70	44	90	59	135	90	165	110	215	140
über/over 2,36 - 2,65	43	14	57	30	74	47	95	62	140	95	170	115	225	150
über/over 2,65 - 3,00	46	16	61	33	79	51	100	66	150	100	190	130	240	160
über/over 3,00 - 3,35	49	18	65	36	84	55	106	69	155	105	200	135	250	170
über/over 3,35 - 3,75	52	20	70	39	91	60	112	73	165	115	210	145	265	180
über/over 3,75 - 4,25	55	22	75	43	96	64	119	78	175	120	220	150	280	190
über/over 4,25 - 4,75	58	24	80	47	102	69	126	82	185	125	235	160	295	200
über/over 4,75 - 5,30	62	26	86	52	108	74	132	87	195	135	245	170	315	210
über/over 5,30 - 6,00	66	28	93	57	116	80	139	91	205	140	260	180	330	225
über/over 6,00 - 6,70	70	31	101	63	124	86	148	97	215	150	275	190	350	235
über/over 6,70 - 7,50	74	34	109	69	133	93	156	102	225	155	290	200	370	250
über/over 7,50 - 8,50	79	37	117	75	142	100	165	109	240	165	305	210	390	265
über/over 8,50 - 9,50	84	40	125	81	151	107	175	115	250	175	320	220	410	280
über/over 9,50 - 10,60	89	43	133	87	162	116	184	121	265	185	340	235	430	295
über/over 10,60 - 11,80	95	47	142	94	173	125	195	128	280	195	365	250	455	310
über/over 11,80 - 13,20	102	51	151	101	184	134	205	134	295	205	375	260	480	330
über/over 13,20 - 14,00	107	54	160	108	194	142	214	140	310	215	395	285	505	345
über/over 14,00 - 15,00	111	56	169	114	202	147	220	144						
über/over 15,00 - 16,00	115	58	178	120	211	153	227	149						
über/over 16,00 - 17,00	119	60	184	125	218	159	235	154						
über/over 17,00 - 18,00	123	62	191	130	226	165	241	158						
über/over 18,00 - 19,00	127	64	198	135	234	171	247	162						
über/over 19,00 - 20,00	131	66	205	140	242	177	254	166						
über/over 20,00 - 21,20	136	68	210	145			261	171						
über/over 21,20 - 22,40	141	70	215	150			268	176						
über/over 22,40 - 23,60	146	72	220	155			275	180						
über/over 23,60 - 25,00	151	75	225	160			282	185						
über/over 25,00 - 26,50	156	78	230	165			290	190						
über/over 26,50 - 28,00	162	81	240	170			298	195						
über/over 28,00 - 30,00	168	84	246	175			307	201						
über/over 30,00 - 31,50	174	87	252	180			316	207						
über/over 31,50 - 33,50	180	90	258	185			325	213						
über/over 33,50 - 35,50	186	93	264	190			334	219						
über/over 35,50 - 37,50	193	96	270	195			344	225						
über/over 37,50 - 40,00	200	100												
über/over 40,00 - 42,50	207	104												
über/over 42,50 - 45,50	214	108												
über/over 45,50 - 47,50	221	116												
über/over 47,50 - 50,00	228	118												

Längenmaße für Spiralbohrer ISO Normen / Linear measures for twist drills with parallel shank ISO-standards

Ø mm	DIN 345			DIN 346			DIN 341			DIN 1870			DIN 1870		
										← Länge 1 / length 1			→ Länge 2 / length 2		
			MK			MK			MK			MK			MK
über/over 2,65 - 3,00	114	33	1												
über/over 3,00 - 3,35	117	36	1												
über/over 3,35 - 3,75	120	39	1												
über/over 3,75 - 4,25	124	43	1												
über/over 4,25 - 4,75	128	47	1												
über/over 4,75 - 5,30	133	52	1				155	74	1						
über/over 5,30 - 6,00	138	57	1				161	80	1						
über/over 6,00 - 6,70	144	63	1				167	86	1						
über/over 6,70 - 7,50	150	69	1				174	93	1						
über/over 7,50 - 8,50	156	75	1				181	100	1	265	165	1	330	210	1
über/over 8,50 - 9,50	162	81	1				188	107	1	275	175	1	345	220	1
über/over 9,50 - 10,60	168	87	1	185	87	2	197	116	1	285	185	1	360	235	1
über/over 10,60 - 11,80	175	94	1	192	94	2	206	125	1	300	195	1	375	250	1
über/over 11,80 - 13,20	182	101	1	199	101	2	215	134	1	310	205	1	395	260	1
über/over 13,20 - 14,00	189	108	1	206	108	2	223	142	1	325	220	1	410	275	1
über/over 14,00 - 15,00	212	114	2	235	114	3	245	147	2	340	220	2	425	275	2
über/over 15,00 - 16,00	218	120	2	241	120	3	251	153	2	355	230	2	445	295	2
über/over 16,00 - 17,00	223	125	2	246	125	3	257	159	2	355	230	2	445	295	2
über/over 17,00 - 18,00	228	130	2	251	130	3	263	165	2	370	245	2	465	310	2
über/over 18,00 - 19,00	233	135	2	256	135	3	269	171	2	370	245	2	465	310	2
über/over 19,00 - 20,00	238	140	2	261	140	3	275	177	2	385	260	2	490	325	2
über/over 20,00 - 21,20	243	145	2	266	145	3	282	184	2	385	260	2	490	325	2
über/over 21,20 - 22,40	248	150	2	271	150	3	289	191	2	405	270	2	515	345	2
über/over 22,40 - 23,02	253	155	2	276	155	3	296	198	2	405	270	2	515	345	2
über/over 23,02 - 23,60	276	155	3	304	155	4	319	198	3	425	270	3	535	345	3
über/over 23,60 - 25,00	281	160	3	309	160	4	327	206	3	440	290	3	555	365	3
über/over 25,00 - 26,50	286	165	3	314	165	4	335	214	3	440	290	3	555	365	3
über/over 26,50 - 28,00	291	170	3	319	170	4	343	222	3	460	305	3	580	385	3
über/over 28,00 - 30,00	296	175	3	324	175	4	351	230	3	460	305	3	580	385	3
über/over 30,00 - 31,50	301	180	3	329	180	4	360	239	3	480	320	3	610	410	3
über/over 31,50 - 31,75	306	185	3	334	185	4	369	248	3	480	320	3	610	410	3
über/over 31,75 - 33,50	334	185	4	372	185	5	397	248	4	505	320	4	635	410	4
über/over 33,50 - 35,50	339	190	4	377	190	5	406	257	4	530	340	4	665	430	4
über/over 35,50 - 37,50	344	195	4	382	195	5	416	267	4	530	340	4	665	430	4
über/over 37,50 - 40,00	349	200	4	387	200	5	426	277	4	555	360	4	695	450	4
über/over 40,00 - 42,50	354	205	4	392	205	5	436	287	4	555	360	4	695	450	4
über/over 42,50 - 45,00	359	210	4	397	210	5	447	298	4	585	385	4	735	450	4
über/over 45,00 - 47,50	364	215	4	402	215	5	459	310	4	585	385	4	735	450	4
über/over 47,50 - 50,00	369	220	4	407	220	5	470	321	4	605	405	4	765	450	4
über/over 50,00 - 50,80	374	225	4				475	326	4						
über/over 50,80 - 53,00	412	225	5				513	326	5						
über/over 53,00 - 56,00	417	230	5				518	331	5						
über/over 56,00 - 60,00	422	235	5				523	336	5						
über/over 60,00 - 63,00	427	240	5				523	336	5						
über/over 63,00 - 67,00	432	245	5				540	345	5						
über/over 67,00 - 71,00	437	250	5												
über/over 71,00 - 75,00	442	255	5												
über/over 75,00 - 76,20	447	260	5												
über/over 76,20 - 80,00	514	260	6												
über/over 80,00 - 85,00	519	265	6												
über/over 85,00 - 90,00	524	270	6												
über/over 90,00 - 100,00	534	280	6												

Allgemeine Lieferbedingungen

I. Angebot

1. Die zu dem Angebot gehörenden Unterlagen, wie Abbildungen, Zeichnungen, Gewichts- und Maßangaben sind nur annähernd maßgebend, soweit sie nicht ausdrücklich als verbindlich bezeichnet sind. An Kostenanschlägen, Zeichnungen und anderen Unterlagen behält sich der Lieferer Eigentums- und Urheberrechte vor; sie dürfen Dritten nicht zugänglich gemacht werden. Der Lieferer ist verpflichtet, vom Abnehmer als vertraulich bezeichnete Pläne nur mit dessen Zustimmung Dritten zugänglich zu machen.

2. Der Besteller übernimmt für die von ihm beizubringenden Unterlagen, wie Zeichnungen, Lehren, Muster oder dergleichen, die alleinige Verantwortung. Der Besteller hat dafür einzustehen, dass von ihm vorgelegte Ausführungszeichnungen in Schutzrechte Dritter nicht eingreifen. Der Lieferer ist dem Besteller gegenüber nicht zur Prüfung verpflichtet, ob durch Abgabe von Angeboten aufgrund ihm eingesandter Ausführungszeichnungen im Falle der Ausführung irgendwelche Schutzrechte Dritter verletzt werden. Ergibt sich trotzdem eine Haftung des Lieferers, so hat der Besteller ihn schadlos zu halten. Das gilt nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter.

3. Muster werden nur gegen Berechnung geliefert

II. Umfang der Lieferung

1. Für den Umfang der Lieferung ist die schriftliche Auftragsbestätigung des Lieferers maßgebend. Im Falle eines Angebotes des Lieferers mit zeitlicher Bindung und fristgemäßer Annahme das Angebot, sofern keine rechtzeitige Auftragsbestätigung vorliegt. Nebenabreden und Änderungen bedürfen der schriftlichen Bestätigung des Lieferers.

2. Werden Sonderwerkzeuge in Auftrag gegeben, so darf die Bestellmenge um ca. 10 %, mindestens jedoch um 2 Stück, über- oder unterschritten werden.

Berechnet wird nur die gelieferte Menge.

III. Preis und Zahlung

1. Die Preise gelten mangels besonderer Vereinbarung ab Werk einschließlich Verladung im Werk, jedoch ausschließlich Verpackung. Zu den Preisen kommt die Mehrwertsteuer in der jeweilig gesetzlichen Höhe hinzu.

2. Mangels besonderer Vereinbarungen ist die Zahlung ohne jeden Abzug frei Zahlstelle des Lieferers innerhalb von 30 Tagen nach Rechnungsdatum (auch bei Teillieferungen) zu leisten. Geht die Zahlung innerhalb von 10 Tagen ab Rechnungsdatum ein, so wird ein Skonto von 2 % eingeräumt. Lieferungen an uns unbekannte Firmen erfolgen nur gegen Vorauskasse oder gegen Nachnahme.

3. Das Zurückhalten von Zahlungen oder die Aufrechnung wegen etwaiger vom Lieferer bestrittener Gegenansprüche des Bestellers sind nicht statthaft.

IV. Lieferfrist

1. Die Lieferfrist beginnt mit der Absendung der Auftragsbestätigung, jedoch nicht vor der Beibringung der vom Besteller zu beschaffenden Unterlagen, Genehmigung, Freigaben sowie vor Eingang einer vereinbarten Anzahlung.

2. Die Lieferfrist ist eingehalten, wenn bis zu ihrem Ablauf der Liefergegenstand das Werk verlassen hat oder die Versandbereitschaft mitgeteilt ist.

3. Die Lieferfrist verlängert sich angemessen bei Maßnahmen im Rahmen von Arbeitskämpfen, insbesondere Streik und Aussperrung, sowie beim Eintritt unvorhergesehener Hindernisse, die außerhalb des Willens des Lieferers liegen, soweit solche Hindernisse nachweislich auf der Fertigstellung oder Ablieferung des Liefergegenstandes von erheblichem Einfluss sind. Dies gilt auch, wenn die Umstände bei Unterliefern eintreten. Die vorbezeichneten Umstände sind auch dann vom Lieferer nicht zu vertreten, wenn sie während eines bereits vorliegenden Verzuges entstehen. Beginn und Ende derartiger Hindernisse wird in wichtigen Fällen der Lieferer dem Besteller baldmöglichst mitteilen.

4. Wird der Versand auf Wunsch des Bestellers verzögert, so ist der Lieferer berechtigt, nach Setzung und fruchtlosem Verlauf einer angemessenen Frist anderweitig über den Liefergegenstand zu verfügen und den Besteller mit angemessen verlängerter Frist zu beliefern.

5. Die Einhaltung der Lieferfrist setzt die Erfüllung der Vertragspflichten des Bestellers voraus.

V. Gefahrenübergang und Entgegennahme

1. Die Gefahr geht spätestens mit der Absendung der Lieferteile an den Besteller über, und zwar auch dann, wenn Teillieferungen erfolgen oder der Lieferer noch andere Leistungen, z.B. die Versendungskosten oder Anfuhr und Aufstellung übernommen hat. Auf Wunsch des Bestellers wird auf seine Kosten

die Sendung durch den Lieferer gegen Diebstahl, Bruch-, Transport-, Feuer- und Wasserschäden sowie sonstige versicherbare Risiken versichert.

2. Verzögert sich der Versand infolge von Umständen, die der Besteller zu vertreten hat, so geht die Gefahr vom Tage der Versandbereitschaft ab auf den Besteller über; jedoch ist der Lieferer verpflichtet, auf Wunsch und Kosten des Bestellers die Versicherungen zu bewirken, die dieser verlangt.

3. Angelieferte Gegenstände sind, auch wenn sie unwesentliche Mängel aufweisen, vom Besteller unbeschadet der Rechte aus Abschnitt VII – entgegenzunehmen.

4. Teillieferungen sind zulässig.

VI. Eigentumsvorbehalt

1. Der Lieferer behält sich das Eigentum an dem Liefergegenstand vor, bis sämtliche Forderungen des Lieferers gegen den Besteller aus der Geschäftsverbindung, einschließlich der künftig entstehenden Forderungen, auch aus gleichzeitig oder später abgeschlossenen Verträgen, beglichen sind. Dies gilt auch dann, wenn einzelne oder sämtliche Forderungen des Lieferers in eine laufende Rechnung aufgenommen wurden und der Saldo gezogen und anerkannt ist. Bei vertragswidrigem Verhalten des Bestellers, insbesondere bei Zahlungsverzug, ist der Lieferer zur Rücknahme des Liefergegenstandes nach Mahnung berechtigt und der Besteller zur Herausgabe verpflichtet. In der Zurücknahme sowie in der Pfändung des Gegenstandes durch den Lieferer liegt, sofern nicht das Abzahlungsgesetz Anwendung findet, ein Rücktritt vom Vertrag nur dann vor, wenn dies der Lieferer ausdrücklich erklärt hat. Bei Pfändungen oder sonstigen Eingriffen Dritter hat der Besteller den Lieferer unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen.

2. Der Besteller ist berechtigt, den Liefergegenstand im ordentlichen Geschäftsgang weiterzuverkaufen. Er tritt jedoch dem Lieferer bereits jetzt alle Forderungen mit sämtlichen Nebenrechten ab, die ihm aus der Weiterveräußerung gegen den Abnehmer oder gegen Dritte erwachsen. Zur Einziehung dieser Forderungen ist der Besteller auch nach der Abtretung ermächtigt. Die Befugnis des Lieferers, die Forderungen selbst einzuziehen, bleibt hiervon unberührt; jedoch verpflichtet sich der Lieferer, die Forderungen nicht einzuziehen, solange der Besteller seinen Zahlungsverpflichtungen ordnungsgemäß nachkommt. Der Lieferer kann verlangen, dass der Besteller ihm die abgetretenen Forderungen und deren Schuldner bekanntgibt, alle zum Einzug erforderlichen Angaben macht, die dazugehörenden Unterlagen aushändigt und den Schuldnern die Abtretung mitteilt. Wird der Liefergegenstand zusammen mit anderen Waren, die dem Lieferer nicht gehören, weiterverkauft, so gilt die Forderung des Bestellers gegen den Abnehmer in Höhe des zwischen Lieferer und Besteller vereinbarten Lieferpreises als abgetreten.

3. Übersteigt der Wert der Sicherung des Verkäufers nachhaltig und unter Einschluss der Vorausabtretungen seine Forderungen um 20 %, so ist er auf Verlangen des Käufers verpflichtet, ihm eingeräumte Sicherheiten nach seiner, des Verkäufers, Wahl freizugeben, bis der Wert der verbleibenden Sicherungen die Forderungen des Verkäufers um weniger als 20 % übersteigt (gemäß Freigabeklausel nach § 9 Abs. AGBG).

4. Der Lieferer ist berechtigt, den Liefergegenstand auf Kosten des Bestellers gegen Diebstahl, Bruch-, Feuer-, Wasser- und sonstiger Schäden zu versichern, sofern nicht der Besteller selbst die Versicherung nachweislich abgeschlossen hat.

5. Der Besteller darf den Liefergegenstand weder verpfänden noch zur Sicherung übergeben. Bei Pfändungen sowie Beschlagnahme oder sonstiger Verfügungen durch dritte Hand hat er den Lieferer unverzüglich davon zu benachrichtigen.

6. Wird im Zusammenhang der Bezahlung des Kaufpreises durch den Besteller eine wechselmäßige Haftung des Lieferers begründet, so erlöschen der Eigentumsvorbehalt, einschließlich seiner vereinbarten Sonderformen, und sonstige zur Zahlungssicherung vereinbarte Sicherheiten nicht vor Einlösung des Wechsels durch den Besteller als Bezogenen.

VII. Haftung für Mängel der Lieferung

Für Mängel der Lieferung, zu denen auch das Fehlen ausdrücklich zugesicherter Eigenschaften gehört, haftet der Lieferer unter Ausschluss weiterer Ansprüche unbeschadet Abschnitt IX, wie folgt:

1. Alle diejenigen Teile sind unentgeltlich nach billigem Ermessen unterliegender Wahl des Lieferers nachzubessern oder neu zu liefern, die sich innerhalb von 6 Monaten (bei Mehrschichtbetrieb innerhalb von 3 Monaten) seit Lieferung infolge eines vor dem Gefahrenübergang liegenden Umstandes – insbesondere wegen fehlerhafter Bauart, schlechter Baustoffe oder mangelhafter Ausführung – als

unbrauchbar oder in ihrer Brauchbarkeit nicht unerheblich beeinträchtigt herausstellen. Die Feststellung solcher Mängel ist dem Lieferer unverzüglich schriftlich zu melden. Ersetzte Teile werden Eigentum des Lieferers. Für Mängel des vom Besteller angelieferten Materials haftet der Lieferer nur, wenn er bei Abwendung fachmännischer Sorgfalt die Mängel hätte erkennen müssen. Verzögert sich der Versand ohne Verschulden des Lieferers, so erlischt die Haftung spätestens 12 Monate nach Gefahrübergang. Für wesentliche Fremderzeugnisse beschränkt sich die Haftung des Lieferers auf die Abtretung der Haftungsansprüche, die ihm gegen den Lieferer des Fremderzeugnisses zustehen. Bei Fertigung nach Zeichnung des Bestellers haftet der Lieferer nur für zeichnungsgemäße Ausführung.

2. Das Recht des Bestellers, Ansprüche aus Mängeln geltend zu machen, verjährt in allen Fällen vom Zeitpunkt der rechtzeitigen Rüge an in 6 Monaten, frühestens jedoch mit Ablauf der Gewährleistungsfrist.

3. Es wird keine Gewähr übernommen für Schäden, die aus nachfolgenden Gründen entstanden sind: Ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Montage oder Inbetriebsetzung durch den Besteller oder Dritte, natürliche Abnutzung, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, ungeeignete Betriebsmittel, chemische, elektrochemische oder elektrische Einflüsse, sofern sie nicht auf ein Verschulden des Lieferers zurückzuführen sind.

4. Zur Vornahme aller dem Lieferer nach billigem Ermessen notwendig erscheinenden Nachbesserungen und Ersatzlieferungen hat der Besteller nach Verständigung mit dem Lieferer die erforderliche Zeit und Gelegenheit zu geben, sonst ist der Lieferer von der Mängelhaftung befreit. Nur in dringenden Fällen der Gefährdung der Betriebssicherheit und zur Abwehr unverhältnismäßig großer Schäden, wobei der Lieferer sofort zu verständigen ist, oder wenn der Lieferer mit der Beseitigung des Mangels im Verzug ist, hat der Besteller das Recht, den Mangel selbst oder durch Dritte beseitigen zu lassen und vom Lieferer Ersatz der Kosten zu verlangen.

5. Von den durch die Nachbesserung oder Ersatzlieferung entstehenden unmittelbaren Kosten trägt der Lieferer – insoweit als sich die Beandienung als berechtigt herausstellt – die Kosten des Ersatzstückes einschließlich des Versandes. Im übrigen trägt der Besteller die Kosten.

6. Für das Ersatzstück und die Nachbesserung beträgt die Gewährleistungsfrist 3 Monate, sie läuft mindestens aber bis zum Ablauf der ursprünglichen Gewährleistungsfrist für den Liefergegenstand.

7. Durch etwa seitens des Bestellers oder Dritter unsachgemäß ohne vorherige Genehmigung des Lieferers vorgenommene Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten wird die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufgehoben.

8. Weitere Ansprüche des Bestellers, insbesondere ein Anspruch auf Ersatz von Schäden, die nicht an dem Liefergegenstand selbst entstanden sind, sind ausgeschlossen. Dieser Haftungsausschluss gilt nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter. Er gilt auch nicht beim Fehlen von Eigenschaften, die ausdrücklich zugesichert sind, wenn die Zusicherung gerade bezweckt hat, den Besteller gegen Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind, abzusichern.

VIII. Haftung für Nebenpflichten

Wenn durch Verschulden des Lieferers der gelieferte Gegenstand vom Besteller infolge unterlassener oder fehlerhafter Ausführung von vor oder nach Vertragsabschluss liegenden Vorschlägen und Beratungen sowie anderen vertraglichen Nebenverpflichtungen – insbesondere Anleitungen für Bedienung und Wartung des Liefergegenstandes – nicht vertragsgemäß verwendet werden kann, so gelten unter Ausschluss weiterer Ansprüche des Bestellers die Regelungen der Abschnitte VII und IX entsprechend.

IX. Recht des Bestellers auf Rücktritt

1. Der Besteller kann vom Vertrag zurücktreten, wenn dem Lieferer die gesamte Leistung vor Gefahrübergang endgültig unmöglich wird. Dasselbe gilt beim Unvermögen des Lieferers. Der Besteller kann auch dann vom Vertrag zurücktreten, wenn bei einer Bestellung gleichartiger Gegenstände die Ausführung eines Teils der Lieferung der Anzahl nach unmöglich wird und er ein berechtigtes Interesse an der Ablehnung einer Teillieferung hat; ist dies nicht der Fall, so kann der Besteller die Gegenleistung entsprechend mindern.

2. Liegt Leistungsverzug im Sinne des Abschnittes IV der Lieferbedingungen vor, und gewährt der Besteller dem in Verzug befindlichen Lieferer eine angemessene Nachfrist mit der ausdrücklichen Erklärung, dass er nach Ablauf dieser Frist die Annahme der Leistung ablehne, und wird die Nachfrist nicht eingehalten, so ist der Besteller zum Rücktritt berechtigt.

3. Tritt die Unmöglichkeit während des Annahmeverzuges oder durch Verschulden des Bestellers ein, so bleibt dieser zur Gegenleistung verpflichtet.

4. Der Besteller hat ferner ein Rücktrittsrecht, wenn der Lieferer eine ihm gestellte angemessene Nachfrist für die Nachbesserung oder Ersatzlieferung bezüglich eines von ihm zu vertretenden Mangels im Sinne der Lieferbedingungen durch sein Verschulden fruchtlos verstreichen lässt. Das Rücktrittsrecht des Bestellers besteht auch in sonstigen Fällen des Fehlschlagens der Ausbesserung oder Ersatzlieferung durch den Lieferer.

5. Ausgeschlossen sind alle anderen weitergehenden Ansprüche des Bestellers, insbesondere auf Wandlung, Kündigung oder Minderung sowie auf Ersatz von Schäden irgendwelcher Art, und zwar auch von solchen Schäden, die nicht an dem Liefergegenstand selbst entstanden sind. Dieser Haftungsausschluss gilt nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter. Er gilt auch nicht beim Fehlen von Eigenschaften, die ausdrücklich zugesichert sind, wenn die Zusicherung gerade bezweckt hat, den Besteller gegen Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind, abzusichern.

X. Besondere Bedingungen für Bearbeitungsverträge (Fertigstellung, Aufarbeitung, Umarbeitung oder Wiederherstellung von Werkzeugen)

Ergänzend zu oder abweichend von den Lieferbedingungen gilt für derartige Bearbeitungsverträge:

1. Die Rechnungen sind sofort ohne Abzug zu bezahlen.

2. Für das Verhalten des an den Bearbeiter eingesandten Materials übernimmt dieser keine Haftung. Sein Anspruch auf Vergütung bleibt unberührt. Dieser Haftungsausschluss gilt nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter. Wird das Material bei der Bearbeitung durch Verschulden des Bearbeiters unbrauchbar, entfallen der Vergütungsanspruch des Bearbeiters und ein etwaiger Schadensersatzanspruch des Bestellers.

XI. Sonstige Haftung

Soweit eine Haftung des Lieferers, gleichgültig aus welchem Rechtsgrund, gegeben ist, beschränkt sich diese auf höchstens 5 % vom Wert der betroffenen Liefermenge. Diese Haftungsbegrenzung gilt nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter.

XII. Rücksendungen des Bestellers

Warenrücksendungen jeder Art müssen grundsätzlich vorab mit uns abgestimmt und vom Käufer frei auf den Weg gebracht werden. Bei unfreien und nicht abgestimmten Rücksendungen stellen wir die uns entstandenen Kosten in Rechnung. Warenrücklieferungen ohne Mängel werden nur im Ausnahmefall und nach Absprache unter Berechnung einer Bearbeitungsgebühr von 20 % des Nettowarenwertes akzeptiert.

XIII. Gerichtsstand

Bei allen sich aus dem Vertragsverhältnis ergebenden Streitigkeiten ist, wenn der Besteller Vollkaufmann, eine juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen ist, die Klage bei dem Gericht zu erheben, das für den Hauptsitz oder die Lieferung ausführende Zweigniederlassung des Lieferers zuständig ist. Der Lieferer ist auch berechtigt, am Hauptsitz des Bestellers zu klagen.

2010

Conditions of Sale

1. Applicability; Data.

Documents and Trade Terms

All specifications contained in the offer, such as illustrations, drawings, weights and measures, shall be approximate indications only, unless specifically marked as binding. Offer documents may not be handed to third persons without the Company's permission. Offers shall not be binding before orders are acknowledged by the Company in writing. If the order acknowledgement refers to delivery clauses of international merchandise trade .e.g. fob . ct. etc., the meaning of these clauses shall be determined by the definitions of Incoterms.

Any Buyer's conditions of purchase or deviating confirmation shall not be binding on the Company and shall not require any communication. All contracts shall be subject exclusively to the the Company's Conditions of Sale.

2. Delivery

Delivery dates stated by the Company are given without obligation unless fixed terms expressly agreed. In the event of firm delivery dates being agreed the may be extended with or without notice when delays occur due to circumstances beyond the Company's control.

This provision shall be valid in particular for delays due to late delivery by subcontractors, operational breakdowns, failure of goods produced to reach normal quality standards, strikes, force majeure, lack of cooperation by the Buyer, or caused by delayed granting of approvals. The Company shall not be responsible for such obstructing events beyond its control, even should they arise during an existing delivery delay.

3. Payment

Unless otherwise agreed, invoices shall be payable on their due date, net for deliveries of machines and installations payment shall be as follows: 1/3 of invoice amount when placing the order, 1/3 when goods are ready for dispatch, and 1/3 upon delivery. Payments shall be made in € at customer's to delivery clauses of international merchandise trade.e.g. fob. ct. etc., the meaning of these clauses shall be determined by the definitions of Incoterms. Any Buyer's conditions of purchase or deviating confirmation shall not be binding on the Company and shall not require, any communication. All contracts shall be subject exclusively to the the Company's Conditions of Sale.

2. Delivery

Delivery dates stated by the Company are given without obligation unless fixed terms expressly agreed. In the event of firm delivery dates being.

4. Prices

Unless otherwise confirmed in writing, prices quoted are ex works, exclusive of value added tax and costs for packing and transport. Packing will be charged at cost and cannot be returned. Unless fixed prices are agreed, the Company reserves the right to invoice the prices ruling on the day of delivery.

5. Liability

The Company shall be liable for compensation only if damage is proved to have been caused intentionally or by gross negligence by the Company or any employee. This shall be valid also for damages caused by non-compliance with the terms of the contract.

6. Shipment and passing or risk

The Company shall determine the forwarding agent or carrier, unless the Buyer gives specific instructions. Costs of shipment shall be at Buyer's expense, express request. Risk shall pass on to the Buyer upon

handing over of the goods to the forwarding agent or carrier at the moment when the goods leave the Company's works or the Company's subcontractor's works, in such case where the order is delivered directly to the Buyer from the subcontractor.

Goods delivered shall be accepted by the Buyer notwithstanding the warranty and liability clauses regardless of whether they are damaged or defective.

If shipment is postponed by the Buyer's request or if it is delayed due to circumstances beyond the Company's responsibility, the risk shall pass on the Buyer on the day when the goods are ready for despatch.

7. Partial delivery, excess/short delivery

The Company shall be entitled to effect partial deliveries. For the purpose of payments and complaints such deliveries shall be considered as independent deliveries . Excess or short deliveries shall be admissible up to 10 % of the total quantity to be delivered.

8. Reservation of title

Title to all delivered goods shall be reserved by the Company until the Buyer has completely intentionally or by gross negligence by the Company or any employee. This shall be valid also for damages caused by non-compliance with the terms of the contract.

6. Shipment and passing or risk

The Company shall determine the forwarding agent or carrier, unless the Buyer gives specific instructions. Costs of shipment shall be at Buyer's expense, express request.

Risk shall pass on to the Buyer upon handing over of the goods to the forwarding agent or carrier at the moment when the goods leave the Company's works or the Company's subcontractor's.

The Buyer shall be entitled to resell the goods in the ordinary course of business. The sale machines or installations shall, in every case , require the Express approval of the Company.

The Buyer hereby assigns to the Company any and all accounts and rights which the Buyer may have with respect to its customers or third parties by reasons of the resale. The Buyer shall be entitled to collect such accounts. The Company is entitled to disclose the assignment and to collect such

accounts itself, in case the Buyer does not fulfill its payment obligations to the Company.

In cases where foreign law is applicable, the Buyer shall be obliged to cooperate in all actions necessary for creating, justifying or maintaining the reservation of ownership, to conclude, upon the Company's request, a written agreement on the reservation of ownership, and to have the reservation of title, if necessary, registered with authorities, notaries or courts.

The Company shall further be entitled to mark as its property any machines and installations, as long as they fall under the reservation of title. This shall appear when the Buyer has fallen behind his payments.

9. Warranty

The Company warrants that at the moment of passing of risk the objects of purchase by the Company will not be defective in such a way as to annul or reduce their value or their fitness for the usual or the use determined by this contract. The warranty period is 6 months.

Warranty is in the first instance limited to claims for repair or replacement If repair or replacement do not eliminate the defect, the Buyer shall be entitled to claim cancellation or reduction of the purchase price. The Buyer shall be obliged to examine the goods and make complaints in respect defects

immediately on receipt of the goods, acc. to art. 377, 378 HGB (Commercial Code). In cases of repair or replacement the Company shall bear the costs for the replaced part including transport and reasonable costs for disassembly and assembly, if upon the Company's request accounts itself, in case the Buyer does not fulfill its payment obligations to the Company.

In cases where foreign law is applicable, the Buyer shall be obliged to cooperate in all actions necessary for creating, justifying or maintaining the reservation of ownership, to conclude, upon the Company's request, a written agreement on the reservation of ownership, and to have the reservation of title, if necessary, registered with authorities, notaries or courts.

The Company shall further be entitled to mark as its property any machines and installations, as long as they fall under the reservation of title. This shall damages, even acc. to art. 326 BGB (Civil Code), shall be limited also in such cases to intention and gross negligence.

11. Degault of receipt, lump sum damages

In case of the Buyer's failure to accept the goods, the Company shall be entitled, after expiry of a reasonable period of grace to be set by the Company, to withdraw from the contract or to claim damages for non-fulfillment.

In all cases where damages are claimed, the Company shall be entitled - notwithstanding the right to claim a higher, actual damage - to demand 15 % of the purchase price as compensation. This shall not limit the Buyer's right to provide proof of the fact that no damages or less damages have occurred.

12. Applicable law

All deliveries and obligations shall be subject exclusively to German law. Application of the laws on international purchase of movable properties as well as on conclusion of international sales contracts on movable properties shall be excluded.

13. Translations

These Conditions of Sales have been translated into various languages. These translations shall serve, however, only for a better understanding by our foreign customers. In case of doubt the German text shall be the only binding one.

14. Ineffectiveness clause

If a provision of this contract is or becomes invalid, this shall not affect the remaining clauses. The ineffective provision shall be replaced by a provision which in an admissible way comes closest to the intended legal and economic result.

15. Place of performance jurisdiction

The place of performance for all contractual obligations, also the obligation of repayment, shall be Remscheid. All disputes arising between the parties shall be subject to the jurisdiction of the courts relevant to the Company's head office. The Company reserves the right to pursue actions in the courts having jurisdiction over the Buyer's head office. entitled - notwithstanding the right to claim a higher, actual damage -to demand 15 % of the purchase price as compensation. This shall not limit the Buyer's right to provide proof of the fact that no damages or less damages have occurred.

12. Applicable law

All deliveries and obligations shall be subject exclusively to German law. Application of the laws on international purchase of movable properties as well as on conclusion of international sales contracts on movable properties shall be excluded.



cobit GmbH

Morsbachtalstraße 18
42855 Remscheid
Deutschland

Tel.: +49 2191 842410
info@cobit.de
www.cobit.de