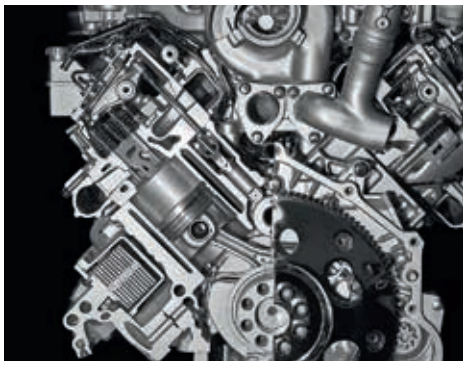
WERKÖ®

HIGH PERFORMANCE TOOLS



WERKÖ
GERMANY

2016 KATALOG
MAIN CATALOGUE

WERKÖ®

EXPERIENCE WORLDWIDE

IHR BOHRERSPEZIALIST

Ihre strategische Ausrichtung macht die WERKÖ GmbH auf dem europäischen Markt zu einem sehr erfolgreichen Unternehmen für Zerspanungswerkzeuge.
Seit ihrer Gründung in Königsee / Thüringen sind inzwischen mehr als 75 Jahre vergangen. Heute ist WERKÖ ein eigenständiges Unternehmen im weltweit operierenden TDC-Konzern.
Modern und innovativ, ist WERKÖ Partner vieler namhafter Hersteller der Automobil- und Luftfahrtindustrie, sowie des Maschinen- und Anlagenbaus.
Mit über 50 % Exportanteil orientiert sich WERKÖ an den wachsenden Bedürfnissen des Weltmarktes.
Das Produktportfolio umfasst ein breites Spektrum an präzisen Werkzeugen für unterschiedlichste Zerspanungsaufgaben – von der Trockenbearbeitung mit Hochleistungsspiralbohrern aus Vollhartmetall bis hin zum Reiben und zur Gewindeherstellung.
Zertifizierte Abläufe garantieren die Lösung komplexer Aufgabenstellungen und Lieferungen in bester WERKÖ-Qualität.

YOUR SPECIALIST IN DRILLING

Its strategic position makes WERKÖ GmbH an extremely competitive supplier of cutting-tools to the European market. Founded more than 75 years ago in Königsee / Thuringia, Germany. WERKÖ is an independent company and part of the global TDC-Group. Due to WERKÖ's modern and innovative approach to cutting tool solutions, it has become a well-known and respected partner to 'Blue Chip' companies within the automotive and aerospace industries.
With more than 50 % of its turnover in Export, WERKÖ is also well geared to meet the growing demands of the global market.
The product portfolio includes a wide range of precision tools for various machining tasks from dry cutting with high performance solid carbide drills through to reaming and threading. ISO-certified processes ensure guaranteed solutions to the most complex tasks. Backed up by the very best WERKÖ quality.

WERKÖ®




SPIRALBOHRER HSS, HSCo, HSCo-8
TWIST DRILLS HSS, HSCo, HSCo-8

SPIRALBOHRER MIT ZYLINDERSCHAFT / TWIST DRILLS WITH STRAIGHT SHANK — **Seite** / page

Spiralbohrer extra kurz, DIN 1897 und Werksnorm / Twist Drills stub length, DIN 1897 and Factory Standard	36
Spiralbohrer kurz, DIN 338 / Twist Drills jobber length, DIN 338	45
Spiralbohrer lang, DIN 340 / Twist Drills long series, DIN 340	56
Spiralbohrer überlang, DIN 1869 und BS 328 / Twist Drills extra long series, DIN 1869 and BS 328	62
Hohlprofilbohrer, Werksnorm / Roofing Drills Factory, Standard	66
Zentrierbohrer, DIN 333 / Centre Drills, DIN 333	67

SPIRALBOHRER MIT MORSEKEGELSCHAFT / TWIST DRILLS WITH TAPER SHANK

Spiralbohrer kurz, DIN 345, DIN 346, Werksnorm / Twist Drills standard length, DIN 345, DIN 346, Factory Standard	69
Spiralbohrer lang, DIN 341 / Twist Drills long series, DIN 341	74
Kühlkanalbohrer, Werksnorm / Inner Coolant Drills, Factory Standard	76
Spiralbohrer überlang, DIN 1870 / Twist Drills extra long series, DIN 1870	77

VOLLHARTMETALL SPIRALBOHRER / SOLID CARBIDE DRILLS

SPIRALBOHRER MIT ZYLINDERSCHAFT / TWIST DRILLS WITH STRAIGHT SHANK — **Seite** / page

Spiralbohrer extra kurz, DIN 6539 und Werksnorm / Twist Drills stub length, DIN 6539 and Factory Standard	90
Spiralbohrer kurz, DIN 338 / Twist Drills jobber length, DIN 338	94

SPIRALBOHRER MIT ABGESETZTEM ZYLINDERSCHAFT / TWIST DRILLS WITH REINFORCED STRAIGHT SHANK

Spiralbohrer 3 x D, DIN 6537K / Twist Drills 3 x DIA, DIN 6537K	96
Spiralbohrer 5 x D, DIN 6537L / Twist Drills 5 x DIA, DIN 6537L	98
Spiralbohrer 8 x D, Werksnorm / Twist Drills 8 x DIA, Factory Standard	101
Spiralbohrer 12 x D, Werksnorm / Twist Drills 12 x DIA, Factory Standard	102

HM-BESTÜCKTE SPIRALBOHRER / CARBIDE TIPPED DRILLS

SPIRALBOHRER MIT ZYLINDERSCHAFT / TWIST DRILLS WITH STRAIGHT SHANK — **Seite** / page

Spiralbohrer extra kurz, DIN 8037 / Twist Drills stub length, DIN 8037	110
Schweißpunktbohrer, Werksnorm / Welding Point Drills, Factory Standard	113
Spiralbohrer kurz, DIN 338 / Twist Drills jobber length, DIN 338	114
Spiralbohrer lang, DIN 340 / Twist Drills long series, DIN 340	118

SPIRALBOHRER MIT MORSEKEGELSCHAFT / TWIST DRILLS WITH TAPER SHANK

Spiralbohrer kurz, DIN 8041 und DIN 345 / Twist Drills standard length, DIN 8041 and DIN 345	120

STUFENBOHRER HSS / STEP DRILLS HSS

MEHRFASENSTUFENBOHRER MIT ZYLINDERSCHAFT / SUBLAND DRILLS WITH STRAIGHT SHANK — **Seite** / page

Mehrfasenstufenbohrer 90°, DIN 8374 / DIN 8378 / Subland Drills 90°, DIN 8374 / DIN 8378	134
Mehrfasenstufenbohrer 180°, DIN 8376 / Subland Drills 180°, DIN 8376	135

MEHRFASENSTUFENBOHRER MIT MORSEKEGELSCHAFT/ SUBLAND DRILLS WITH TAPER SHANK

Mehrfasenstufenbohrer 90°, DIN 8375 / DIN 8379 / Subland Drills 90°, DIN 8375 / DIN 8379	136
Mehrfasenstufenbohrer 180°, DIN 8377 / Subland Drills 180°, DIN 8377	137

STUFENBOHRER MIT MORSEKEGELSCHAFT / STEP DRILLS WITH TAPER SHANK

Stufenbohrer für Zentrierbohrungen, Werksnorm / Step Drills for centre holes, Factory Standard	138

SENKER HSS / COUNTERSINKS, COUNTERBORES HSS

FLACHSENKER MIT FESTEM FÜHRUNGSZAPFEN / COUNTERBORES WITH FIXED PILOT — **Seite** / page

mit Zylinderschaft, DIN 373 / with straight shank, DIN 373	146
mit Morsekegelschaft, Werksnorm / with taper shank, Factory Standard	147

FLACHSENKER MIT AUSWECHSELBAREM FÜHRUNGSZAPFEN / COUNTERBORES WITH DETACHABLE PILOT

Flachsenker mit Morsekegelschaft, DIN 375 / Counterbore with taper shank, DIN 375	148
auswechselbarer Führungszapfen, DIN 1868 / detachable pilot, DIN 1868	149

KEGELSENKER / COUNTERSINKS

60° mit Zylinderschaft, DIN 334 / 60° with straight shank, DIN 334	150
90° mit Zylinderschaft, DIN 335 / 90° with straight shank, DIN 335	151
90° mit Morsekegelschaft, DIN 335 / 90° with taper shank, DIN 335	152

BLECHSCHÄLBOHRER / CONICAL SHEET DRILLS	153
STUFENBOHRER / MULTI STEP DRILLS	153
AUFBOHRER / CORE DRILLS	154

GEWINDEBOHRER / TAPS

Seite / page

Metrisches ISO Regelgewinde M / Metric ISO Coarse Thread	168
Metrisches ISO Feingewinde MF / Metric ISO Fine Thread	186
Metrisches Einsatzgewinde EGM / Wire Thread Inserts EGM	185
Unified-Gewinde UNC, Grobgewinde / Unified- Thread UNC, Coarse Thread	196
Unified-Gewinde UNF, Feingewinde / Unified- Thread UNF, Fine Thread	198
Whitworth-Rohrgewinde G / Whitworth-Pipe Thread G	200

REIBAHLEN / REAMERS

HSS, HSS-E REIBAHLEN / HSS, HSS-E REAMERS	**Seite** / page
Handreibahlen, DIN 206 / DIN 859 / Werksnorm / Hand Reamers, DIN 206 / DIN 859 / Factory Standard	216
Maschinenreibahlen, DIN 212 und DIN 208 / Machine Reamers, DIN 212 and DIN 208	219
Aufsteckreibahlen und Halter, DIN 219 und DIN 217 / Shell Reamers and Arbors, DIN 219 and DIN 217	224
Nietlochreibahlen, DIN 311 / Bridge Reamers, DIN 311	227
Kegelreibahlen für Stiftlöcher, DIN 9, DIN 2179, DIN 2180 / Taper Pin Reamers, DIN 9, DIN 2179, DIN 2180	228

HARTMETALL REIBAHLEN / CARBIDE REAMERS	
Maschinenreibahlen, DIN 8093 und DIN 8094 / Machine Reamers, DIN 8093 and DIN 8094	230
Aufsteckreibahlen, DIN 8054 / Shell Reamers, DIN 8054	233
Hochgeschwindigkeitsreibahlen mit IK, Werksnorm / High-Speed Reamers with IC, Factory Standard	231

SONDERWERKZEUGE / SPECIAL LINE

	235

SERVICE

	Seite / page
Zuschlagliste für Spiralbohrer und Reibahlen / Surcharge for Twist Drills and Reamers	244
Anschliffformen DIN 1412 und Werksnorm / Point Thinning according to DIN 1412 and Factory Standard	245
Drehzahlreihen, ermittelt aus Schnittgeschwindigkeit / Speed calculations	245
Spiralbohrer, Begriffe / Twist Drill Nomenclature	246
Morsekegelschäfte, DIN 228, Form B und BK / Morse taper Shanks, DIN 228, Form B and BK	247
Zylinderschäfte nach DIN 6535 /Straight Shanks according to DIN 6535	248
Zylinderschäfte nach DIN 1835 / Straight Shanks according to DIN 1835	250
Bohren tiefer Löcher (>5xd) / Deep Hole Drilling (>5xd)	252
Spiralbohrer Profiltypen / Twist Drills Profiles	253
Werkzeugoberflächen / Surface Finishes	254
Gewindebohrer, Auswahl und technische Begriffe - Anschnittformen DIN 2197 Taps - Selection and Technical Details - Types of Lead DIN 2197	256
Spannutenform & Spanflussrichtung - Gewindeformer, Anwendung, Vor- und Nachteile Flute forms and chip evacuation - Forming Taps, Choice, Pros and Cons	258
Gewindearten Übersicht / Thread Forms	260
Gewindekernlöcher Gewindebohrer / Tapping Drill Sizes - Taps	262
Gewindekernlöcher Gewindeformer / Tapping Drill Sizes - Forming Taps	264
Lage der Toleranzfelder Gewindebohrer und Gewindeformer / Tolerance classes of Taps and Forming Taps	265
Untermaße zum Reiben / Reaming Allowances	267
Lieferbedingungen / General Terms of Delivery	268
Bestell-Nr. Verzeichnis /Index by List Numbers	270

WERKÖ

SPIRALBOHRER HSS / HSCo / HSCo-8
Twist Drills HSS / HSCo / HSCo-8

SPIRALBOHRER MIT ZYLINDERSCHAFT
TWIST DRILLS WITH STRAIGHT SHANK

Seite / page

Spiralbohrer extra kurz, DIN 1897 und Werksnorm
Twist Drills stub length, DIN 1897 and Factory Standard — 36

Spiralbohrer kurz, DIN 338
Twist Drills jobber length, DIN 338 — 45

Spiralbohrer lang, DIN 340
Twist Drills long series, DIN 340 — 56

Spiralbohrer überlang, DIN 1869 und BS 328
Twist Drills extra long series, DIN 1869 and BS 328 — 62

Hohlprofilbohrer, Werksnorm
Roofing Drills Factory, Standard — 66

Zentrierbohrer, DIN 333
Centre Drills, DIN 333 — 67

SPIRALBOHRER MIT MORSEKEGELSCHAFT
TWIST DRILLS WITH TAPER SHANK

Spiralbohrer kurz, DIN 345 / DIN 346 / Werksnorm
Twist Drills standard length, DIN 345 / DIN 346 / Factory Standard — 69

Spiralbohrer lang, DIN 341
Twist Drills long series, DIN 341 — 74

Kühlkanalbohrer, Werksnorm
Inner Coolant Drills, Factory Standard — 76

Spiralbohrer überlang, DIN 1870
Twist Drills extra long series, DIN 1870 — 77

Spiralbohrer HSS / HSCo / HSCo-8, Spiralbohrer mit Zylinderschaft

Twist Drills HSS / HSCo / HSCo-8, Twist Drills with straight shank

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

								Blechbohrer Sheet Drills	Schweißpunkt-bohrer Welding Point Drills
Baumaße / Standard	DIN 1897	DIN 1897	DIN 1897	DIN 1897	DIN 1897	DIN 1897	DIN 1897	Werksnorm Factory Standard	Werksnorm Factory Standard
Abmessungsbereich / Size range	1,0 - 30,0	3,0 - 12,0	1,0 - 13,0	1,0 - 13,0	1,0 - 13,0	1,0 - 13,0	1,0 - 13,0	2,0 - 6,0	6,0 - 10,0
Typ / Type	N-C / Std. helix	N / Std. helix	S	N-HD	N-HD	TLS1000S	TLS1000S	N / Std. helix	N / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	234618C	234626	230077	210179	210153	230579	230555	230118	230377
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS	HSCo	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8	HSS	HSCo
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	links / L.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Form C		Form C	Form C	Form C	Form S	Form S		Form E
Oberfläche / Surface									
Spitzenwinkel / Point angle	118°	118°	130°	135°	135°	130°	130°	118°	115°/ 180°
Katalogseite / Catalogue page	36	36	39	39	39	39	39	42	43

Spiralbohrer HSS / HSCo / HSCo-8, Spiralbohrer mit Zylinderschaft

Twist Drills HSS / HSCo / HSCo-8, Twist Drills with straight shank

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

	NC-Anbohrer NC-Spotting Drills								
Baumaße / Standard	Werksnorm Factory Standard	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338
Abmessungsbereich / Size range	3,0 - 20,0	0,3 - 13,0	1,0 - 13,0	1,0 - 20,0	1,0 - 20,0	1,0 - 13,0	1,0 - 13,0	1,0 - 13,0	1,0 - 16,0
Typ / Type		N / Std. helix	N / Std. helix	PRECISE	SN	SN-TOP	H / Low helix	W / High helix	S
Bestell-Nr. / List-No.	230293	233518	233526	227243	228243	228233	235942	236042	234177
Schneidstoff / Cutting material	HSCo	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSCo
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	links / L.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning					Form C	Form C			Form C
Oberfläche / Surface									
Spitzenwinkel / Point angle	90°	118°	118°	118°	130°	130°	118°	130°	130°
Katalogseite / Catalogue page	44	45	45	45	45	45	49	49	51

Spiralbohrer HSS / HSCo / HSCo-8, Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist Drills HSS / HSCo / HSCo-8, Twist Drills with straight shank

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

									Kühlkanal-bohrer Inner Coolant Drills
Baumaße / Standard	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 340	DIN 340	DIN 340	DIN 340
Abmessungsbereich / Size range	1,0 - 20,0	1,0 - 13,0	1,0 - 13,0	1,0 - 13,0	1,0 - 13,0	1,0 - 16,0	1,0 - 13,0	1,0 - 13,0	3,0 - 13,0
Typ / Type	N-HD	N-HD	N-HD	TLS1000S	TLS1000S	N-A / Std. helix	TLS500	TLS1000S	TLS1000KK
Bestell-Nr. / List-No.	210379	210353	210355	230679	230655	235218A	235342	230717	244242
Schneidstoff / Cutting material	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8	HSS	HSS	HSS	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Form C	Form C	Form C	Form S	Form S	Form A	Form C	Form S	Form C
Oberfläche / Surface									
Spitzenwinkel / Point angle	135°	135°	135°	130°	130°	118°	130°	130°	130°
Katalogseite / Catalogue page	51	51	51	51	51	56	56	56	56

Spiralbohrer HSS / HSCo / HSCo-8, Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Twist Drills HSS / HSCo / HSCo-8, Twist Drills with straight shank

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

						Hohlprofil-bohrer Roofing Drills	Zentrierbohrer Centre Drills		
Baumaße / Standard	DIN 340	DIN 340	DIN 340	DIN 1869 BS 328	DIN 1869	Werksnorm Factory Standard	DIN 333	DIN 333	DIN 333
Abmessungsbereich / Size range	1,0 - 13,0	1,0 - 13,0	1,0 - 13,0	2,0 - 13,0	2,0 - 13,0	5,0 - 5,8	1,0 - 10,0	1,0 - 10,0	1,0 - 10,0
Typ / Type	N-HD	TLS1000S	TLS1000S	N / Std. helix	TLS1000	N / Std. helix	Form A	Form R	Form B
Bestell-Nr. / List-No.	210579	230779	230755	288218 210618	288192	234904	441342	441242	441442
Schneidstoff / Cutting material	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8	HSS	HSCo	HSS	HSS	HSS	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Form C	Form S	Form S	Form A	Form C	Form C			
Oberfläche / Surface									
Spitzenwinkel / Point angle	135°	130°	130°	118°	130°	118°	118°	118°	118°
Katalogseite / Catalogue page	59	59	59	62	62	66	67	67	68

Spiralbohrer HSS/HSCo/HSCo-8, Spiralbohrer mit Morsekegelschaft

Twist Drills HSS/HSCo/HSCo-8, Twist Drills with Taper Shank

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Baumaße / Standard	DIN 345	DIN 345	DIN 345	DIN 345	DIN 346	Werksnorm Factory Standard	
Abmessungsbereich / Size range	6,0 - 60,0	8,0 - 40,0	9,0 - 25,0	10,0 - 25,0	10,0 - 30,0	10,0 - 40,0	
Typ / Type	N / Std. helix	N / Std. helix	N-HD	N-HD	N / Std. helix	H-Mn	
Bestell-Nr. / List-No.	239718	239793	210879	210855	239318	240679	
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSCo	HSCo-8	HSCo-8	HSS	HSCo-8	
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	
Ausspitzung / Web thinning		Form A	Form C	Form C		Form C	
Oberfläche / Surface							
Spitzenwinkel / Point angle	118°	118°	135°	135°	118°	130°	
Katalogseite / Catalogue page	69	69	69	69	72	73	

Spiralbohrer HSS/HSCo/HSCo-8, Spiralbohrer mit Morsekegelschaft

Twist Drills HSS/HSCo/HSCo-8, Twist Drills with Taper Shank

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

		Kühlkanalbohrer Inner Coolant Drills				
Baumaße / Standard	DIN 341	Werksnorm Factory Standard	Werksnorm Factory Standard	DIN 1870	DIN 1870	
Abmessungsbereich / Size range	8,0 - 50,0	10,0 - 35,0	10,0 - 35,0	8,0 - 50,0	8,0 - 20,0	
Typ / Type	N / Std. helix	N-KK axial	N-KK radial	N / Std. helix	TLS1000	
Bestell-Nr. / List-No.	288618	245018	345018	242418	242692	
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS	HSS	HSS	HSCo	
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	
Ausspitzung / Web thinning		Form A	Form A	Form A	Form C	
Oberfläche / Surface						
Spitzenwinkel / Point angle	118°	118°	118°	118°	130°	
Katalogseite / Catalogue page	74	76	76	77	77	

- Blank / Bright
- Dampfangelassen / Steam tempered
- Fasennitriert / Nitrided lands
- TiN
- TiCN
- TiAlN
- Bronze

Anwendungstabellen für Spiralbohrer HSS, HSCo, HSCo-8

Application Recommendation for Twist Drills HSS, HSCo, HSCo-8

Vorschubreihen-Letterschlüssel (mm/U) / Feed Column (mm/rev)

f-Letter	Bohrerdurchmesser in mm / Nominal diameter in mm							
	2,50	4,00	6,30	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0
A	0,025	0,040	0,050	0,080	0,100	0,160	0,200	0,315
B	0,032	0,050	0,063	0,100	0,125	0,200	0,250	0,400
C	0,040	0,063	0,080	0,125	0,600	0,250	0,315	0,500
D	0,050	0,080	0,100	0,160	0,200	0,315	0,400	0,630
E	0,063	0,100	0,125	0,200	0,250	0,400	0,500	0,800
F	0,080	0,125	0,160	0,250	0,315	0,500	0,630	1,000
G	0,100	0,160	0,200	0,315	0,400	0,630	0,800	1,250
H	0,125	0,200	0,250	0,400	0,500	0,800	1,000	1,600

	Bohrtiefe / Cutting depth		
	Schneidstoff / Material		
	Oberfläche / Surface finish		
	Typ / Type		
Zylinderschaft Straight shank	**DIN 1897**	**rechts** / R.H.	
		links / L.H.	
Morsekegel Taper shank	**WN** / Factory Std.	**rechts** / R.H.	

Werkstoff	Material Group	**Beispiele** Material examples	**Zugfestigkeit** Tensile strength **N/mm²**	**Härte** Hardness **HB [HRC]**	**Kühlung** Coolant
Allgemeine Baustähle	Structural steels	S185; S235JR; S275JR; (St 33 - St 44)	< 500	< 150	E
		E295; E335; E360; (St 50 - St 70)	500 - 800	150 - 250	E
Automatenstähle	Free cutting steels	10S20; 11SMnPb30; 11SMn37	< 750	< 220	E
		46S20; 46SPb20; 60S20	750 - 1.000	220 - 300	E
Einsatzstähle	Case-hardening steels	C10; C15; C10E; C15E	< 750	< 220	E
		38Cr4; 25CrMo4	750 - 1.000	220 - 300	E / Oil
		16MnCr5; 20MnCr5; 15NiCr13	1.000 - 1.200	300 - 350	Oil / E
Vergütungsstähle	Heat treatable steels	C22; C22E; C35; C35E	< 750	< 220	E
		C45; C45E; C60; 50MnSi4	750 - 1.000	220 - 300	E / Oil
		41Cr4; 37MnSi4; 42CrMo4	1.000 - 1.200	300 - 350	Oil / E
Werkzeugstähle	Tool steels	102Cr6; 55NiCrMoV7	700 - 850	200 - 250	E
		X210Cr12; X37CrMoV5-1	850 - 1.000	250 - 300	E / Oil
Schnellarbeitsstähle	High speed steels	S6-5-2; S6-5-2-5; S6-5-3	700 - 1.000	200 - 300	E
Nitrierstähle	Nitrided steels	34CrAl6	600 - 800	180 - 240	E
		31CrMo 9; 31CrMo12	800 - 1.200	240 - 350	Oil / E
Federstähle	Spring steels	38Si6; 51MnV7; 67SiCr5	700 - 1.100	200 - 320	E
Hochlegierte Sonderstähle	High alloyed special steels	Hardox400; XAR400	< 1.250	< 370	Oil / E
		Hardox500; XAR500; Weldox1100	< 1.550	< 450	Oil / E
Rost- und säurebeständige Stähle	Stainless steels	X20Cr13; X5CrNi18-10; X6CrNiMoTi17-12-2	500 - 800	150 - 250	Oil / E
Hitzebeständige Stähle	Heat resisting steels	X10CrSi6; X10CrAl7	450 - 700	130 - 200	Oil / E
		X10CrAl18; X15CrNiSi20-12	500 - 800	150 - 240	Oil
Gehärtete Stähle	Hardened steels			< [55]	
Sonderlegierungen	Special alloys	Nimonic; Inconel; Monel; Hastelloy	< 1.200	< 350	Oil
Gusseisen, Kugelgraphit-und Temperguss	Cast iron, spheroidal-graphite and malleable cast iron	GG10 - 25; GGG35 - 50; GTW35; GTS55		< 240	E / L
		GG30 - 45; GGG60 - 70; GTW65; GTS70		< 300	E / L
Titan u. Titanlegierungen	Titanium and Titanium alloys	Ti99,5; TiAl5Sn2,5; TiCu2	< 800	< 240	Oil
		TiAl6Zr5; TiAl6V4; TiAl4Mo4Sn2,5	800 - 1.200	240 - 350	Oil
Al und Al-Legierungen	Aluminium and Aluminium alloys	Al99,5; AlMgSi1; AlMg1	< 400	< 120	Oil
Al - Gusslegierungen ≤ 10 % Si	Al - cast alloys ≤10 % Si	G-AlSi5; G-AlSi6Cu4	< 600	< 180	Oil
Al - Gusslegierungen > 10 % Si	Al - cast alloys >10 % Si	G-AlSi12; G-AlSi12Cu	< 600	< 180	E
Al - Knetlegierungen	Al - wrought alloys	AlMgSiPb; AlCuSiMg; AlCuMgPb; AlMg7	< 450	< 130	E
Kupfer, niedriglegiert	Copper	E-Cu; F-Cu; D-Cu; SE-Cu; SF-Cu; SD-Cu	< 400	< 120	E
Messing, zäh (langspanend)	Brass, long chipping	CuZn33; CuZn36Pb3 (Ms65 - Ms90)	< 600	<180	E
Messing, spröde (kurzspanend)	Brass, short chipping	CuZn39Pb2 (Ms58 - Ms63)	< 600	< 180	E / L
Bronze, kurzspanend	Bronze, short chipping	CuSn7ZnPb; CuPb5Sn5	< 600	< 180	E / Oil
		CuNi18Zn19Pb	600 - 850	180 - 250	E / Oil
Bronze, langspanend	Bronze, long chipping	CuAl5; CuAl9Mn	< 800	< 240	E / Oil
		CuAl11Ni	800 - 1.000	240 - 300	Oil / E
Kunststoffe, thermoplastisch	Thermoplastics	PVC; Polyamid; Plexiglas; Novodur			E / L
Kunststoffe, duroplastisch	Duroplastics	Bakelit; Pertinax; Resopal			L

v_c	**mittlere Schnittgeschwindigkeit** / average cutting speed (m/min)
f-Letter	**Vorschubreihen-Schlüssel** / feed column
n	**Drehzahl (min^{-1})** / speed (r.p.m.)
E	**Emulsion** / emulsion
L	**Luft** / air
Oil	**Schneidöl** / cutting oil

$n = v_c * 1.000 / \pi / d$

	≤ 3 x d						
	HSS	HSCo	HSCo-8				
	N	S	N-HD	N-HD	TLS1000S	TLS1000S	H-Mn
	234618C	230077	210179	210153	230579	230555	
	234626						
							240679
	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter
	35 / F		40 / E	50 / E			
	28 / E		32 / E	40 / E			
	(35 / F)		40 / E	50 / E			
	(28 / E)		32 / E	38 / E	32 / E	38 / E	
	(35 / F)		35 / E	45 / E			
			18 / D	22 / D	18 / D	22 / D	
			14 / C	18 / C	14 / C	18 / C	
	35 / E		35 / E	45 / E			
	28 / E		26 / E	35 / E	30 / E	38 / E	
			16 / D	22 / C	16 / C	22 / C	
	(18 / D)		25 / D	25 / D	20 / D	25 / D	
		(12 / C)	12 / C	18 / C	12 / C	18 / C	
			12 / C	18 / C	12 / C	18 / C	
	(18 / D)		18 / D	22 / D		18 / D	
		(12 / C)	10 / C	14 / C	12 / C	15 / C	
		(10 / B)	8 / C	11 / C	10 / B	12 / B	
							8 / C
							5 / B
		10 / C	10 / C	13 / C	12 / C	(15 / C)	
		16 / C	16 / C	20 / C	16 / C	(20 / C)	
		10 / C	12 / C	15 / C	12 / C	(15 / C)	
			(3 / A)				
			(7 / B)	(9 / B)	(8 / A)	(10 / A)	
	35 / F		38 / F	45 / F	38 / F	45 / F	
	(28 / F)		20 / F	35 / F	30 / F	38 / F	
		12 / B	10 / B				
		(8 / B)	6 / B				
			70 / G	90 / G			
			55 / F	70 / F			
		(40 / E)	(40 / E)	(50 / E)	(40 / E)	(50 / E)	
		(50 / E)	(45 / E)	(55 / E)	(50 / E)	(60 / E)	
			(40 / D)	(50 / D)	(40 / D)		
			(35 / D)	(45 / D)	(36 / D)	(45 / D)	
		28 / D	(30 / D)	(38 / D)	28 / D	(40 / D)	
		23 / D	(20 / D)	(28 / D)	23 / D	(32 / D)	
	(28 / E)		(30 / F)				
	(18 / D)		20 / F	25 / F			

- Blank / Bright
- Dampfangelassen / Steam tempered
- Fasennitriert / Nitrided lands
- TiN
- TiCN
- TiAlN
- Bronze

Anwendungstabellen für Spiralbohrer HSS, HSCo, HSCo-8

Application Recommendation for Twist Drills HSS, HSCo, HSCo-8

Vorschubreihen-Letterschlüssel (mm/U) / Feed Column (mm/rev)

f-Letter	Bohrerdurchmesser in mm / Nominal diameter in mm							
	2,50	4,00	6,30	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0
A	0,025	0,040	0,050	0,080	0,100	0,160	0,200	0,315
B	0,032	0,050	0,063	0,100	0,125	0,200	0,250	0,400
C	0,040	0,063	0,080	0,125	0,600	0,250	0,315	0,500
D	0,050	0,080	0,100	0,160	0,200	0,315	0,400	0,630
E	0,063	0,100	0,125	0,200	0,250	0,400	0,500	0,800
F	0,080	0,125	0,160	0,250	0,315	0,500	0,630	1,000
G	0,100	0,160	0,200	0,315	0,400	0,630	0,800	1,250
H	0,125	0,200	0,250	0,400	0,500	0,800	1,000	1,600

	Bohrtiefe / Cutting depth		
	Schneidstoff / Material		
	Oberfläche / Surface finish		
	Typ / Type		
Zylinderschaft Straight shank	DIN 338	rechts / R.H.	
		links / L.H.	
Morsekegel Taper shank	DIN 345	rechts / R.H.	
	DIN 346		

Werkstoff	Material Group	Beispiele Material examples	Zugfestigkeit Tensile strength N/mm²	Härte Hardness HB [HRC]	Kühlung Coolant
Allgemeine Baustähle	Structural steels	S185; S235JR; S275JR; (St 33 - St 44)	< 500	< 150	E
		E295; E335; E360; (St 50 - St 70)	500 - 800	150 - 250	E
Automatenstähle	Free cutting steels	10S20; 11SMnPb30; 11SMn37	< 750	< 220	E
		46S20; 46SPb20; 60S20	750 - 1.000	220 - 300	E
Einsatzstähle	Case-hardening steels	C10; C15; C10E; C15E	< 750	< 220	E
		38Cr4; 25CrMo4	750 - 1.000	220 - 300	E / Oil
		16MnCr5; 20MnCr5; 15NiCr13	1.000 - 1.200	300 - 350	Oil / E
Vergütungsstähle	Heat treatable steels	C22; C22E; C35; C35E	< 750	< 220	E
		C45; C45E; C60; 50MnSi4	750 - 1.000	220 - 300	E / Oil
		41Cr4; 37MnSi4; 42CrMo4	1.000 - 1.200	300 - 350	Oil / E
Werkzeugstähle	Tool steels	102Cr6; 55NiCrMoV7	700 - 850	200 - 250	E
		X210Cr12; X37CrMoV5-1	850 - 1.000	250 - 300	E / Oil
Schnellarbeitsstähle	High speed steels	S6-5-2; S6-5-2-5; S6-5-3	700 - 1.000	200 - 300	E
Nitrierstähle	Nitrided steels	34CrAl6	600 - 800	180 - 240	E
		31CrMo 9; 31CrMo12	800 - 1.200	240 - 350	Oil / E
Federstähle	Spring steels	38Si6; 51MnV7; 67SiCr5	700 - 1.100	200 - 320	E
Hochlegierte Sonderstähle	High alloyed special steels	Hardox400; XAR400	< 1.250	< 370	Oil / E
		Hardox500; XAR500; Weldox1100	< 1.550	< 450	Oil / E
Rost- und säurebeständige Stähle	Stainless steels	X20Cr13; X5CrNi18-10; X6CrNiMoTi17-12-2	500 - 800	150 - 250	Oil / E
Hitzebeständige Stähle	Heat resisting steels	X10CrSi6; X10CrAl7	450 - 700	130 - 200	Oil / E
		X10CrAl18; X15CrNiSi20-12	500 - 800	150 - 240	Oil
Gehärtete Stähle	Hardened steels			< [55]	
Sonderlegierungen	Special alloys	Nimonic; Inconel; Monel; Hastelloy	< 1.200	< 350	Oil
Gusseisen, Kugelgraphit-und Temperguss	Cast iron, spheroidal-graphite and malleable cast iron	GG10 - 25; GGG35 - 50; GTW35; GTS55		< 240	E / L
		GG30 - 45; GGG60 - 70; GTW65; GTS70		< 300	E / L
Titan u. Titanlegierungen	Titanium and Titanium alloys	Ti99,5; TiAl5Sn2,5; TiCu2	< 800	< 240	Oil
		TiAl6Zr5; TiAl6V4; TiAl4Mo4Sn2,5	800 - 1.200	240 - 350	Oil
Al und Al-Legierungen	Aluminium and Aluminium alloys	Al99,5; AlMgSi1; AlMg1	< 400	< 120	Oil
Al - Gusslegierungen ≤ 10 % Si	Al - cast alloys ≤10 % Si	G-AlSi5; G-AlSi6Cu4	< 600	< 180	Oil
Al - Gusslegierungen > 10 % Si	Al - cast alloys >10 % Si	G-AlSi12; G-AlSi12Cu	< 600	< 180	E
Al - Knetlegierungen	Al - wrought alloys	AlMgSiPb; AlCuSiMg; AlCuMgPb; AlMg7	< 450	< 130	E
Kupfer, niedriglegiert	Copper	E-Cu; F-Cu; D-Cu; SE-Cu; SF-Cu; SD-Cu	< 400	< 120	E
Messing, zäh (langspanend)	Brass, long chipping	CuZn33; CuZn36Pb3 (Ms65 - Ms90)	< 600	<180	E
Messing, spröde (kurzspanend)	Brass, short chipping	CuZn39Pb2 (Ms58 - Ms63)	< 600	< 180	E / L
Bronze, kurzspanend	Bronze, short chipping	CuSn7ZnPb; CuPb5Sn5	< 600	< 180	E / Oil
		CuNi18Zn19Pb	600 - 850	180 - 250	E / Oil
Bronze, langspanend	Bronze, long chipping	CuAl5; CuAl9Mn	< 800	< 240	E / Oil
		CuAl11Ni	800 - 1.000	240 - 300	Oil / E
Kunststoffe, thermoplastisch	Thermoplastics	PVC; Polyamid; Plexiglas; Novodur			E / L
Kunststoffe, duroplastisch	Duroplastics	Bakelit; Pertinax; Resopal			L

v_c	**mittlere Schnittgeschwindigkeit** / average cutting speed (m/min)
f-Letter	**Vorschubreihen-Schlüssel** / feed column
n	**Drehzahl (min^{-1})** / speed (r.p.m.)
E	**Emulsion** / emulsion
L	**Luft** / air
Oil	**Schneidöl** / cutting oil

$n = v_c * 1.000 / \pi / d$

≤ 5 x d												
HSS						HSCo		HSCo-8				
N	Precise	SN	SN-TOP	H	W	N	S	N-HD	N-HD	N-HD	TLS1000S	TLS1000S
233518	227243	228243	228233	235942	236042		234177	210379	210353	210355	230679	230655
233526												
239718						239793A		210879		210855		
239318												
v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter
32 / F	32 / F	32 / F	40 / F			(35 / F)						
25 / E	35 / E	25 / E	32 / E			(28 / E)						
32 / F	32 / F	32 / F	40 / F			(35 / F)						
25 / E	25 / E	25 / E	32 / E			(28 / E)		25 / E	35 / E	40 / F	25 / E	(40 / F)
32 / F	32 / F	32 / F	40 / F									
			20 / D			18 / D		18 / D	20 / D	25 / E	18 / D	25 / E
						(14 / C)	(14 / C)	14 / C	15 / C	20 / D	14 / C	20 / D
32 / E	32 / E	32 / E	40 / E									
25 / E	25 / E	25 / E	25 / E			(30 / E)		25 / E	28 / E	35 / F	25 / E	35 / F
			13 / D			15 / D	(15 / C)	15 / D	18 / D	22 / F	15 / D	22 / D
16 / D	16 / D	16 / D	(20 / D)			15 / D	(18 / D)	20 / D	22 / D	28 / D	20 / D	28 / C
						(10 / C)	(10 / C)	12 / C	15 / C	18 / C	12 / C	18 / C
								12 / C	15 / C	18 / C	12 / C	18 / C
16 / D	16 / D	16 / D	(20 / D)			15 / D	(18 / D)	15 / D	(18 / D)	(25 / D)	15 / D	(25 / D)
						(10 / C)	(10 / C)	10 / C	13 / C	15 / C	10 / C	15 / C
						(8 / B)	8 / B	(10 / B)	(12 / B	(12 / B)	(10 / B)	(12 / B)
						(10 / C)	10 / C			(15 / C)	(10 / C)	(15 / C)
						(10 / C)	14 / D	(14 / D)	(18 / C)		(14 / D)	
						(10 / C)	10 / C	(10 / C)	(13 / B)		(10 / C)	
							(6 / A)	(6 / A)	(10 / A)	(10 / A)		(10 / A)
30 / F	30 / F	30 / F	36 / F			33 / F		(33 / F)	(45 / F)	50 / G	(33 / F)	50 / G
22 / F	22 / F	22 / F	27 / F			25 / F		(25 / F)	(32 / F)	38 / G	(25 / F)	38 / G
							10 / B					
							6 / B					
					80 / G							
		63 / G	80 / G		(63 / G)						(70 / G)	(105 / G)
		50 / F	70 / F					55 / F	70 / F	80 / G	(55 / F)	(80 / G)
		80 / G			80 / G							
		(32 / E)	(40 / E)		32 / E						(35 / E)	(55 / F)
		(40 / E)	(50 / E)				(30 / E)					
				63 / F								
		(32 / E)	40 / D	(32 / D)								
		(28 / E)	35 / D					30 / D	40 / D			
		(25 / E)	32 / D				(28 / D)	28 / D	36 / D	(40 / E)	28 / D	(40 / E)
			25 / D				(23 / D)	23 / D	28 / D	(32 / E)	23 / D	(32 / E)
(25 / E)	(25 / E)	(25 / E)	(32 / E)	25 / E	(25 / E)							
(16 / D)	(16 / D)	(16 / D)	(20 / D)	(16 / D)		(18 / D)			22 / D	(26 / E)	(18 / D)	(26 / E)

- Blank / Bright
- Dampfangelassen / Steam tempered
- Fasennitriert / Nitrided lands
- TiN
- TiCN
- TiAlN
- Bronze

Anwendungstabellen für Spiralbohrer HSS, HSCo, HSCo-8

Application Recommendation for Twist Drills HSS, HSCo, HSCo-8

Vorschubreihen-Letterschlüssel (mm/U) / Feed Column (mm/rev)

f-Letter	Bohrerdurchmesser in mm / Nominal diameter in mm							
	2,50	4,00	6,30	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0
A	0,025	0,040	0,050	0,080	0,100	0,160	0,200	0,315
B	0,032	0,050	0,063	0,100	0,125	0,200	0,250	0,400
C	0,040	0,063	0,080	0,125	0,600	0,250	0,315	0,500
D	0,050	0,080	0,100	0,160	0,200	0,315	0,400	0,630
E	0,063	0,100	0,125	0,200	0,250	0,400	0,500	0,800
F	0,080	0,125	0,160	0,250	0,315	0,500	0,630	1,000
G	0,100	0,160	0,200	0,315	0,400	0,630	0,800	1,250
H	0,125	0,200	0,250	0,400	0,500	0,800	1,000	1,600

	Bohrtiefe / Cutting depth		
	Schneidstoff / Material		
	Oberfläche / Surface finish		
	Typ / Type		
Zylinderschaft Straight shank	**DIN 340**	**rechts** / R.H.	
Morsekegel Taper shank	**DIN 341**	**rechts** / R.H.	
	WN / Factory Std.	**rechts** / R.H.	

Werkstoff	Material Group	**Beispiele** Material examples	**Zugfestigkeit** Tensile strength **N/mm²**	**Härte** Hardness **HB [HRC]**	**Kühlung** Coolant
Allgemeine Baustähle	Structural steels	S185; S235JR; S275JR; (St 33 - St 44)	< 500	< 150	E
		E295; E335; E360; (St 50 - St 70)	500 - 800	150 - 250	E
Automatenstähle	Free cutting steels	10S20; 11SMnPb30; 11SMn37	< 750	< 220	E
		46S20; 46SPb20; 60S20;	750 - 1.000	220 - 300	E
Einsatzstähle	Case-hardening steels	C10; C15; C10E; C15E	< 750	< 220	E
		38Cr4; 25CrMo4	750 - 1.000	220 - 300	E / Oil
		16MnCr5; 20MnCr5; 15NiCr13	1.000 - 1.200	300 - 350	Oil / E
Vergütungsstähle	Heat treatable steels	C22; C22E; C35; C35E	< 750	< 220	E
		C45; C45E; C60; 50MnSi4	750 - 1.000	220 - 300	E / Oil
		41Cr4; 37MnSi4; 42CrMo4	1.000 - 1.200	300 - 350	Oil / E
Werkzeugstähle	Tool steels	102Cr6; 55NiCrMoV7	700 - 850	200 - 250	E
		X210Cr12; X37CrMoV5-1	850 - 1.000	250 - 300	E / Oil
Schnellarbeitsstähle	High speed steels	S6-5-2; S6-5-2-5; S6-5-3	700 - 1.000	200 - 300	E
Nitrierstähle	Nitrided steels	34CrAl6	600 - 800	180 - 240	E
		31CrMo 9; 31CrMo12	800 - 1.200	240 - 350	Oil / E
Federstähle	Spring steels	38Si6; 51MnV7; 67SiCr5	700 - 1.100	200 - 320	E
Hochlegierte Sonderstähle	High alloyed special steels	Hardox400; XAR400	< 1.250	< 370	Oil / E
		Hardox500; XAR500; Weldox1100	< 1.550	< 450	Oil / E
Rost- und säurebeständige Stähle	Stainless steels	X20Cr13; X5CrNi18-10; X6CrNiMoTi17-12-2	500 - 800	150 - 250	Oil / E
Hitzebeständige Stähle	Heat resisting steels	X10CrSi6; X10CrAl7	450 - 700	130 - 200	Oil / E
		X10CrAl18; X15CrNiSi20-12	500 - 800	150 - 240	Oil
Gehärtete Stähle	Hardened steels			< [55]	
Sonderlegierungen	Special alloys	Nimonic; Inconel; Monel; Hastelloy	< 1.200	< 350	Oil
Gusseisen, Kugelgraphit-und Temperguss	Cast iron, spheroidal-graphite and malleable cast iron	GG10 - 25; GGG35 - 50; GTW35; GTS55		< 240	E / L
		GG30 - 45; GGG60 - 70; GTW65; GTS70		< 300	E / L
Titan u. Titanlegierungen	Titanium and Titanium alloys	Ti99,5; TiAl5Sn2,5; TiCu2	< 800	< 240	Oil
		TiAl6Zr5; TiAl6V4; TiAl4Mo4Sn2,5;	800 - 1.200	240 - 350	Oil
Al und Al-Legierungen	Aluminium and Aluminium alloys	Al99,5; AlMgSi1; AlMg1	< 400	< 120	Oil
Al - Gusslegierungen ≤ 10 % Si	Al - cast alloys ≤10 % Si	G-AlSi5; G-AlSi6Cu4	< 600	< 180	Oil
Al - Gusslegierungen > 10 % Si	Al - cast alloys >10 % Si	G-AlSi12; G-AlSi12Cu	< 600	< 180	E
Al - Knetlegierungen	Al - wrought alloys	AlMgSiPb; AlCuSiMg; AlCuMgPb; AlMg7	< 450	< 130	E
Kupfer, niedriglegiert	Copper	E-Cu; F-Cu; D-Cu; SE-Cu; SF-Cu; SD-Cu	< 400	< 120	E
Messing, zäh (langspanend)	Brass, long chipping	CuZn33; CuZn36Pb3 (Ms65 - Ms90)	< 600	<180	E
Messing, spröde (kurzspanend)	Brass, short chipping	CuZn39Pb2 (Ms58 - Ms63)	< 600	< 180	E / L
Bronze, kurzspanend	Bronze, short chipping	CuSn7ZnPb; CuPb5Sn5	< 600	< 180	E / Oil
		CuNi18Zn19Pb	600 - 850	180 - 250	E / Oil
Bronze, langspanend	Bronze, long chipping	CuAl5; CuAl9Mn;	< 800	< 240	E / Oil
		CuAl11Ni	800 - 1.000	240 - 300	Oil / E
Kunststoffe, thermoplastisch	Thermoplastics	PVC; Polyamid; Plexiglas; Novodur;			E / L
Kunststoffe, duroplastisch	Duroplastics	Bakelit; Pertinax; Resopal			L

v_c	**mittlere Schnittgeschwindigkeit** / average cutting speed (m/min)
f-Letter	**Vorschubreihen-Schlüssel** / feed column
n	**Drehzahl (min^{-1})** / speed (r.p.m.)
E	**Emulsion** / emulsion
L	**Luft** / air
Oil	**Schneidöl** / cutting oil

$n = v_c * 1.000 / \pi / d$

	≤ 10 x d							
	HSS					HSCo-8		
	■	■	■	■	■	■	■	■
	N	TLS500	TLS1000S	TLS1000KK	N-KK	N-HD	TLS1000S	TLS1000S
	235218A	235342	230717	244242		210579	230779	230755
	288618							
					245018			
	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter
	28 / F	(28 / F)	28 / F	(36 / F)	(36 / F)			
	22 / E		22 / E	(28 / F)	(28 / E)			
	28 / F	(28 / F)	28 / F	(36 / F)	(36 / F)	32 / F		
	22 / E		22 / E	28 / E	28 / E	24 / E	24 / E	(35 / E)
	28 / F	(28 / F)	32 / E	36 / F	36 / F			
			22 / E	(17 / D)	(17 / D)	14 / D	14 / D	22 / D
				(12 / C)	(12 / C)	10 / D	10 / C	18 / C
	28 / F		28 / F	36 / E	36 / E			
	22 / E		22 / E	30 / E	30 / E	22 / E	22 / E	30 / D
				(15 / D)	(15 / D)	14 / D	14 / D	18 / C
	14 / D		14 / D	18 / D	18 / D	16 / D	16 / D	22 / D
				(10 / C)	(10 / C)	8 / C	8 / C	15 / C
						8 / C	8 / C	15 / C
	14 / D		14 / D	(14 / D)	(14 / D)	13 / D	13 / D	20 / D
				(10 / C)	(10 / C)		8 / C	13 / C
				(7 / B)	(7 / B)		(6 / B)	(10 / B
							(8 / C)	(12 / C)
							(12 / C)	
						(8 / C)	(8 / C)	
				(5 / A)	(5 / A)	(6 / D)		(8 / A)
	(25 / F)		25 / F	35 / F	35 / F	26 / F	26 / F	45 / G
	(20 / F)		20 / F	(25 / F)	(25 / F)	22 / F	22 / F	35 / G
				(10 / B)	(10 / B)			
				(6 / B)	(6 / B)			
		70 / G						
		(55 / G)	55 / G	70 / G			(60 / G)	(100 / G)
			45 / F	55 / F		(34 / D)	(50 / F)	(75 / G)
		70 / G						
		(28 / E)	28 / E	35 / E			(30 / E)	(50 / F)
			34 / E	45 / E			(38 / E)	
				25 / D				
			22 / D	25 / D			(24 / D)	(35 / E)
				(20 / D)			20 / D	(30 / E)
	(22 / E)	(22 / E)		25 / E				
	(13 / D)		14 / D				(16 / D)	(25 / E)

- Blank / Bright
- Dampfangelassen / Steam tempered
- Fasennitriert / Nitrided lands
- TiN
- TiCN
- TiAlN
- Bronze

Anwendungstabellen für Spiralbohrer HSS, HSCo, HSCo-8

Application Recommendation for Twist Drills HSS, HSCo, HSCo-8

Vorschubreihen-Letterschlüssel (mm/U) / Feed Column (mm/rev)

f-Letter	Bohrerdurchmesser in mm / Nominal diameter in mm							
	2,50	4,00	6,30	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0
A	0,025	0,040	0,050	0,080	0,100	0,160	0,200	0,315
B	0,032	0,050	0,063	0,100	0,125	0,200	0,250	0,400
C	0,040	0,063	0,080	0,125	0,600	0,250	0,315	0,500
D	0,050	0,080	0,100	0,160	0,200	0,315	0,400	0,630
E	0,063	0,100	0,125	0,200	0,250	0,400	0,500	0,800
F	0,080	0,125	0,160	0,250	0,315	0,500	0,630	1,000
G	0,100	0,160	0,200	0,315	0,400	0,630	0,800	1,250
H	0,125	0,200	0,250	0,400	0,500	0,800	1,000	1,600

	Bohrtiefe / Cutting depth	
	Schneidstoff / Material	
	Oberfläche / Surface finish	
	Typ / Type	
Zylinderschaft Straight shank	**DIN 1869**	**rechts** / R.H.
	BS 328	**rechts** / R.H.
Morsekegel Taper shank	**DIN 1870**	**rechts** / R.H.

Werkstoff	Material Group	**Beispiele** Material examples	**Zugfestigkeit** Tensile strength **N/mm²**	**Härte** Hardness **HB [HRC]**	**Kühlung** Coolant
Allgemeine Baustähle	Structural steels	S185; S235JR; S275JR; (St 33 - St 44)	< 500	< 150	E
		E295; E335; E360; (St 50 - St 70)	500 - 800	150 - 250	E
Automatenstähle	Free cutting steels	10S20; 11SMnPb30; 11SMn37	< 750	< 220	E
		46S20; 46SPb20; 60S20	750 - 1.000	220 - 300	E
Einsatzstähle	Case-hardening steels	C10; C15; C10E; C15E	< 750	< 220	E
		38Cr4; 25CrMo4	750 - 1.000	220 - 300	E / Oil
		16MnCr5; 20MnCr5; 15NiCr13	1.000 - 1.200	300 - 350	Oil / E
Vergütungsstähle	Heat treatable steels	C22; C22E; C35; C35E	< 750	< 220	E
		C45; C45E; C60; 50MnSi4	750 - 1.000	220 - 300	E / Oil
		41Cr4; 37MnSi4; 42CrMo4	1.000 - 1.200	300 - 350	Oil / E
Werkzeugstähle	Tool steels	102Cr6; 55NiCrMoV7	700 - 850	200 - 250	E
		X210Cr12; X37CrMoV5-1	850 - 1.000	250 - 300	E / Oil
Schnellarbeitsstähle	High speed steels	S6-5-2; S6-5-2-5; S6-5-3	700 - 1.000	200 - 300	E
Nitrierstähle	Nitrided steels	34CrAl6	600 - 800	180 - 240	E
		31CrMo 9; 31CrMo12	800 - 1.200	240 - 350	Oil / E
Federstähle	Spring steels	38Si6; 51MnV7; 67SiCr5	700 - 1.100	200 - 320	E
Hochlegierte Sonderstähle	High alloyed special steels	Hardox400; XAR400	< 1.250	< 370	Oil / E
		Hardox500; XAR500; Weldox1100	< 1.550	< 450	Oil / E
Rost- und säurebeständige Stähle	Stainless steels	X20Cr13; X5CrNi18-10; X6CrNiMoTi17-12-2	500 - 800	150 - 250	Oil / E
Hitzebeständige Stähle	Heat resisting steels	X10CrSi6; X10CrAl7	450 - 700	130 - 200	Oil / E
		X10CrAl18; X15CrNiSi20-12	500 - 800	150 - 240	Oil
Gehärtete Stähle	Hardened steels			< [55]	
Sonderlegierungen	Special alloys	Nimonic; Inconel; Monel; Hastelloy	< 1.200	< 350	Oil
Gusseisen, Kugelgraphit-und Temperguss	Cast iron, spheroidal-graphite and malleable cast iron	GG10 - 25; GGG35 - 50; GTW35; GTS55		< 240	E / L
		GG30 - 45; GGG60 - 70; GTW65; GTS70		< 300	E / L
Titan u. Titanlegierungen	Titanium and Titanium alloys	Ti99,5; TiAl5Sn2,5; TiCu2	< 800	< 240	Oil
		TiAl6Zr5; TiAl6V4; TiAl4Mo4Sn2,5	800 - 1.200	240 - 350	Oil
Al und Al-Legierungen	Aluminium and Aluminium alloys	Al99,5; AlMgSi1; AlMg1	< 400	< 120	Oil
Al - Gusslegierungen ≤ 10 % Si	Al - cast alloys ≤10 % Si	G-AlSi5; G-AlSi6Cu4	< 600	< 180	Oil
Al - Gusslegierungen > 10 % Si	Al - cast alloys >10 % Si	G-AlSi12; G-AlSi12Cu	< 600	< 180	E
Al - Knetlegierungen	Al - wrought alloys	AlMgSiPb; AlCuSiMg; AlCuMgPb; AlMg7	< 450	< 130	E
Kupfer, niedriglegiert	Copper	E-Cu; F-Cu; D-Cu; SE-Cu; SF-Cu; SD-Cu	< 400	< 120	E
Messing, zäh (langspanend)	Brass, long chipping	CuZn33; CuZn36Pb3 (Ms65 - Ms90)	< 600	<180	E
Messing, spröde (kurzspanend)	Brass, short chipping	CuZn39Pb2 (Ms58 - Ms63)	< 600	< 180	E / L
Bronze, kurzspanend	Bronze, short chipping	CuSn7ZnPb; CuPb5Sn5	< 600	< 180	E / Oil
		CuNi18Zn19Pb	600 - 850	180 - 250	E / Oil
Bronze, langspanend	Bronze, long chipping	CuAl5; CuAl9Mn	< 800	< 240	E / Oil
		CuAl11Ni	800 - 1.000	240 - 300	Oil / E
Kunststoffe, thermoplastisch	Thermoplastics	PVC; Polyamid; Plexiglas; Novodur			E / L
Kunststoffe, duroplastisch	Duroplastics	Bakelit; Pertinax; Resopal			L

v_c	**mittlere Schnittgeschwindigkeit** / average cutting speed (m/min)
f-Letter	**Vorschubreihen-Schlüssel** / feed column
n	**Drehzahl (min^{-1})** / speed (r.p.m.)
E	**Emulsion** / emulsion
L	**Luft** / air
Oil	**Schneidöl** / cutting oil

$n = v_c * 1.000 / \pi / d$

	> 10 x d	
	HSS	HSCo
	■	■
	N	TLS1000C
	288218	288192
	210618	
	242418	242692
	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter
	22 / E	
	18 / D	
	22 / E	
	18 / D	22 / D
	22 / E	
		12 / C
		8 / B
	22 / D	
	18 / D	18 / C
		12 / B
	12 / C	14 / C
		8 / B
		8 / B
		12 / C
		8 / B
		(10 / B)
		(10 / C)
		(8 / C)
	20 / E	22 / E
	15 / E	18 / E
		(50 / F)
		(40 / E)
		(24 / D)
		(20 / C)
		(16 / C)
		(14 / C)

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, extra kurz, DIN 1897
Twist Drills with straight shank, stub length, DIN 1897

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Spiralbohrer zum Einsatz auf Automaten und Revolverdrehmaschinen. Zum Bohren von Stahl bis 1.000 N/mm², Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Sintereisen, Neusilber, Graphit. Durch Ausspitzung verbessertes Anbohrverhalten, reduzierte Vorschubkraft und Drehmoment.

General-purpose-drill for use on automatics and turret lathes. To drill steels with tensile strength up to 1.000 N/mm², cast steel, grey cast iron, malleable cast iron, nickel brass and graphite. The split point provides better positioning and reduced feed force and torque.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
36	234618C	N-C Std. helix	■	HSS

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**118°**
Ausspitzung:	**Form C**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	118°
Web thinning:	form C
Helix angle:	normal
Web thickness:	normal
Web taper:	normal
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 10	10
> d 10 - d 14	5
> d 14	1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, extra kurz, DIN 1897
Twist Drills with straight shank, stub length, DIN 1897

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Spiralbohrer zum Einsatz auf Automaten und Revolverdrehmaschinen. Zum Bohren von Stahl bis 1.000 N/mm², Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Sintereisen, Neusilber, Graphit.

General-purpose-drill for use on automatics and turret lathes. To drill steels with tensile strength up to 1.000 N/mm², cast steel, grey cast iron, malleable cast iron, nickel brass and graphite.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
36	234626 links / L.H.	N Std. helix	■	HSS

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**118°**
Ausspitzung:	-
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	118°
Web thinning:	-
Helix angle:	normal
Web thickness:	normal
Web taper:	normal
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 10	10
> d 10	5

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, extra kurz, DIN 1897
Twist Drills with straight shank, stub length, DIN 1897

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Besonders stabiler Bohrer mit hervorragender Warmhärtebeständigkeit zum Bohren von korrosionsbeständigen, warmfesten und hitzebeständigen Stählen auf NC-Bearbeitungszentren und Drehautomaten.

Heavy-duty drill with high heat resistance to drill stainless steels, heat- and acid resistant steels as well as titanium and titanium alloys. Particularly applicable on automatics.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
39	230077	S	□	HSCo

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**130°**
Ausspitzung:	**Form C**
Seitenspanwinkel:	**größer als normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	130°
Web thinning:	form C
Helix angle:	high
Web thickness:	strengthened
Web taper:	normal
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 8	10
> d 8 - d 10	5
> d 10	1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, extra kurz, DIN 1897
Twist Drills with straight shank, stub length, DIN 1897

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele / Applications

Besonders stabiler Spiralbohrer aus hochlegiertem HSCo (8 % Co, 10 % Mo) mit extrem ausgeprägter Warmhärtebeständigkeit. Zum Bohren von verschleißfesten Blechen, Stahl und Bronze bis 1.400 N/mm², von festen und hochfesten Legierungen auf CrNi – Basis sowie rost-, säure- und hitzebeständigen Stählen.

Heavy-duty drill made of 8 % cobalt material with excellent heat resistance. To drill steels with tensile strength up to 1.400 N/mm², very hard bronze, stainless steels as well as heat- and acid resistant steels. Particularly applicable on automatics.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
39	210179	N-HD		HSCo-8

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	Kegelmantelanschliff
Spitzenwinkel:	135°
Ausspitzung:	Form C
Seitenspanwinkel:	normal
Kerndicke:	stärker als normal
Kernanstieg:	stärker als normal
Nutenform:	normal
Dmr-Toleranz:	h8
Schafttoleranz:	f11
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	135°
Web thinning:	form C
Helix angle:	normal
Web thickness:	strengthened
Web taper:	strengthened
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 8	10
> d 8 - d 10	5
> d 10	1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, extra kurz, DIN 1897
Twist Drills with straight shank, stub length, DIN 1897

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · **TiN** · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele / Applications

Ausführung und Anwendung wie Bohrer 210179. Die TiN – Beschichtung ermöglicht höhere Standwege bei gleichen Schnittwerten oder höhere Schnittwerte zur Produktivitätssteigerung.

Design and application like List-No. 210179. TiN coating provides longer tool life or increased cutting speeds.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
39	210153	N-HD		HSCo-8

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	Kegelmantelanschliff
Spitzenwinkel:	135°
Ausspitzung:	Form C
Seitenspanwinkel:	normal
Kerndicke:	stärker als normal
Kernanstieg:	stärker als normal
Nutenform:	normal
Dmr-Toleranz:	h8
Schafttoleranz:	f11
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	135°
Web thinning:	form C
Helix angle:	normal
Web thickness:	strengthened
Web taper:	strengthened
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 6	10
> d 6 - d 8	5
> d 8	1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, extra kurz, DIN 1897
Twist Drills with straight shank, stub length, DIN 1897

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele / Applications

Sehr stabiler Bohrer mit hervorragender Warmhärtebeständigkeit zum Bohren unter erschwerten Bedingungen von Stählen sowie von langspanenden Werkstoffen mit Festigkeiten bis 1.300 N/mm². Besonders geeignet für den Einsatz auf NC-Bearbeitungszentren und Drehautomaten. Durch Anwendung einer speziellen Spitzengeometrie werden eine optimale Spanbildung, eine Verringerung der Vorschubkraft und eine Senkung des Drehmomentes erreicht.

Deep-hole drill with high heat resistance to drill non alloyed and alloyed steels as well as long chipping materials with tensile strength up to 1.300 N/mm². The special point design with web thinning form S permits optimised chip breaking and reduced feed force and torque. Particularly applicable on automatics.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
39	230579	TLS1000S		HSCo-8

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	Kegelmantelanschliff
Spitzenwinkel:	130°
Ausspitzung:	Form S (Form C < 3 ,0)
Seitenspanwinkel:	größer als normal
Kerndicke:	stärker als normal
Kernanstieg:	geringer als normal
Nutenform:	weite, offene Nuten
Dmr-Toleranz:	h8
Schafttoleranz:	f11
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	130°
Web thinning:	form S (form C < 3mm)
Helix angle:	high
Web thickness:	strengthened
Web taper:	reduced
Flute form:	parabolic style
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 8	10
> d 8 - d 10	5
> d 10	1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, extra kurz, DIN 1897
Twist Drills with straight shank, stub length, DIN 1897

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele Applications

Ausführung und Anwendung wie Bohrer 230579. Die TiAlN Beschichtung ermöglicht höhere Standwege bei gleichen Schnittwerten oder höhere Schnittwerte zur Produktivitätssteigerung.

Design and application like List-No. 230579. TiAlN coating provides longer tool life or increased cutting speeds.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
39	230555	TLS1000S		HSCo-8

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**130°**
Ausspitzung:	**Form S (Form C < 3,0)**
Seitenspanwinkel:	**größer als normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**geringer als normal**
Nutenform:	**weite, offene Nuten**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	130°
Web thinning:	form S (form C < 3 mm)
Helix angle:	high
Web thickness:	strengthened
Web taper:	reduced
Flute form:	parabolic style
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 6	• 10
> d 6 - d 8	• 5
> d 8	• 1

Blechbohrer, nach Werksnorm
Sheet Drills, according to factory standard

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele Applications

Doppelendbohrer zur Bearbeitung dünnwandiger Materialien, wie im Karosseriebau, sowie zur Herstellung von Blindnietlöchern. Hauptsächlicher Einsatz in Handbohrmaschinen.

Double end twist drill, to drill sheet metals. Especially designed for thin sheet metal and car-body building and for rivet holes. Mainly used in hand drills.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
42	230118	N Std. helix		HSS

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**118°**
Ausspitzung:	**Form C**
Seitenspanwinkel:	**größer als normal**
Kerndicke:	**normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	118°
Web thinning:	form C
Helix angle:	high
Web thickness:	normal
Web taper:	normal
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 6	• 10

Schweißpunktbohrer, nach Werksnorm
Welding Point Drills, according to factory standard

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele Applications

Spiralbohrer zum Ausbohren von Schweißpunkten. Hauptsächlicher Einsatz in Handbohrmaschinen.

Special Twist Drill designed to drill spot welding points. Mainly used in hand drills.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
43	230377	N Std. helix		HSCo

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Zentrierspitze Form E**
Spitzenwinkel:	**115°/180°**
Ausspitzung:	**Form C**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	centre point form E
Point angle:	115/180°
Web thinning:	form C
Helix angle:	normal
Web thickness:	normal
Web taper:	normal
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 10	• 10

NC - Anbohrer, nach Werksnorm
NC - Spotting Drills, according to factory standard

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Spezialbohrer für genaues und schnelles Anbohren auf NC-Maschinen und Lehrenbohrwerken. Zum Zentrieren und Anfasen von Gewindebohrungen in einem Arbeitsgang.
Achtung: Nicht für tiefe Bohrungen geeignet.

Special Twist Drill for precisely positioned drilling on NC-machines. For centring, deburring and chamfering of tapping drill holes. Not suitable for deep holes.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
44	230293	N Std. helix		HSCo

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**90°**
Ausspitzung:	**ohne**
Seitenspanwinkel:	**kleiner als normal**
Kerndicke:	**kleiner als normal**
Kernanstieg:	**stärker als normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**h8**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	90°
Web thinning:	without
Helix angle:	low
Web thickness:	reduced
Web taper:	strengthened
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	h8

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 6	10
> d 6 - d 10	5
> d 10	1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, DIN 338
Twist Drills with straight shank, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Standardbohrer zur Bearbeitung von Stahl bis 1.000 N/mm², Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Sintereisen, Neusilber und Graphit.

General-purpose drill, to drill steels with tensile strength up to 1.000 N/mm², cast steel, grey cast iron, malleable cast iron, nickel brass and graphite.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
45	233518 rechts/R.H. 233526 links/L.H.	N Std. helix		HSS

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**118°**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	118°
Helix angle:	normal
Web thickness:	normal
Web taper:	normal
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 10	10
> d 10	5

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, DIN 338
Twist Drills with straight shank, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Standardbohrer zur Bearbeitung von Stahl bis 1.000 N/mm², Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Sintereisen, Neusilber und Graphit.

General-purpose drill, to drill steels with tensile strength up to 1.000 N/mm², cast steel, grey cast iron, malleable cast iron, nickel brass and graphite.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
45	227243	Precise		HSS

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**118°**
Ausspitzung:	**Form A > 14,0**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**kleiner als normal**
Kernanstieg:	**stärker als normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	118°
Web thinning:	form A > 14,0
Helix angle:	normal
Web thickness:	reduced
Web taper:	strengthened
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 10,5	10
> d 10,5 - d 14	5
> d 14	1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, DIN 338
Twist Drills with straight shank, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele / Applications

Universeller, sehr stabiler Bohrer für alle Standardanwendungen. Durch Kreuzanschliff verbessertes Anbohrverhalten, Vorschubkraft und Drehmoment werden verringert. Längere Standzeit durch geringere Wärmeentwicklung. Zum Bohren von Stahl bis 1.000 N/mm², Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Sintereisen, Neusilber und Graphit.

Universal, very robust drill for all standard applications. The split point permits very good positioning and reduced feed force and torgue. Longer tool life due to reduced heat evolution. To drill steels with tensile strengt up to 1.000 N/mm², cast steel, grey cast iron, malleoble cast iron, nickel brass and graphit.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
45	228243	SN		HSS

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**130°**
Ausspitzung:	**Form C**
Seitenspanwinkel:	**größer als normal**
Kerndicke:	**normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	130°
Web thinning:	form C
Helix angle:	high
Web thickness:	normal
Web taper:	normal
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 10	10
> d 10 - d 14	5
> d 14	1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, DIN 338
Twist Drills with straight shank, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele / Applications

Ausführung und Anwendung wie Bohrer 228243. Die TiN Beschichtung ermöglicht höhere Standwege bei gleichen Schnittwerten oder höhere Schnittwerte zur Produktivitätssteigerung.

Design and application like List-No. 228243. TiN coating provides longer tool life or increased cutting speeds.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
45	228233	SN		HSS

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**130°**
Ausspitzung:	**Form C**
Seitenspanwinkel:	**größer als normal**
Kerndicke:	**normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	130°
Web thinning:	form C
Helix angle:	high
Web thickness:	normal
Web taper:	normal
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 10	10
> d 10	5

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, DIN 338
Twist Drills with straight shank, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele / Applications

Spiralbohrer zum Bohren von kurzspanenden, harten und spröden Werkstoffen wie Messing, Magnesiumlegierungen, Bronze, Phosphorbronze, Kunststoffe.

Low helix drill to drill short-chipping, brittle materials such as brass, magnesium alloys, bronze and plastics.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
49	235942	H Low helix		HSS

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**118°**
Seitenspanwinkel:	**kleiner als normal**
Kerndicke:	**normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal, weite Spannuten**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	118°
Helix angle:	low
Web thickness:	normal
Web taper:	normal
Flute form:	normal, wide flutes
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 10	10
> d 10	5

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, DIN 338
Twist Drills with straight shank, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele / Applications

Spiralbohrer zum Bohren von langspanenden weichen Werkstoffen wie Aluminium, Aluminiumlegierungen, Kupfer, Zink, weiche Kunststoffe.

High helix drill, to drill long-chipping materials such as aluminium, aluminium alloys, copper and soft plastics.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
49	236042	W High helix		HSS

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**130°**
Seitenspanwinkel:	**größer als normal**
Kerndicke:	**normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal, weite Spannuten**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	130°
Helix angle:	high
Web thickness:	normal
Web taper:	normal
Flute form:	normal, wide flutes
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 10	• 10
> d 10	• 5

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, DIN 338
Twist Drills with straight shank, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele / Applications

Besonders stabiler Bohrer mit hervorragender Warmhärtebeständigkeit. Zum Bohren von rost-, säure- und hitzebeständigen Stählen sowie Titan und Titanlegierungen. Des weiteren geeignet für die Bearbeitung von hochfesten und kurzspanenden Stählen über 900 N/mm² sowie Sonderlegierungen.

Heavy-duty drill with high heat resistance. To drill stainless steels, heat- and acidresistant steels. Also used to drill high-strength and short chipping steels as well as titanium and titanium alloys.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
51	234177	S		HSCo

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**130°**
Ausspitzung:	**Form C**
Seitenspanwinkel:	**größer als normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	130°
Web thinning:	form C
Helix angle:	high
Web thickness:	strengthened
Web taper:	normal
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 8	• 10
> d 8 - d 10	• 5
> d 10	• 1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, DIN 338
Twist Drills with straight shank, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele / Applications

Besonders stabiler Spiralbohrer aus hochlegiertem HSCo (8 % Co, 10 % Mo) mit extrem ausgeprägter Warmhärtebeständigkeit. Zum Bohren von verschleißfesten Blechen, Stahl und Bronze bis 1.400 N/mm², von festen und hochfesten Legierungen auf CrNi – Basis sowie rost-, säure- und hitzebeständigen Stählen.

Heavy-duty drill made of 8 % cobalt material with excellent heat resistance. To drill steels with tensile strength up to 1.400 N/mm², very hard bronze, stainless steels as well as heat- and acid resistant steels.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
51	210379	N-HD		HSCo-8

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**135°**
Ausspitzung:	**Form C**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**stärker als normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	135°
Web thinning:	form C
Helix angle:	normal
Web thickness:	strengthened
Web taper:	strengthened
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 8	• 10
> d 8 - d 10	• 5
> d 10	• 1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, DIN 338
Twist Drills with straight shank, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele / Applications

Ausführung und Anwendung wie Bohrer 210379. Die TiN/TiAlN Beschichtung ermöglicht höhere Standwege bei gleichen Schnittwerten oder höhere Schnittwerte zur Produktivitätssteigerung.

Design and application like List-No. 210379. TiN/TiAlN coating provides longer tool life or increased cutting speeds.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
51	210353 210355	N-HD	TiN TiAlN	HSCo-8

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**135°**
Ausspitzung:	**Form C**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**stärker als normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	135°
Web thinning:	form C
Helix angle:	normal
Web thickness:	strengthened
Web taper:	strengthened
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 6	• 10
> d 6 - d 8	• 5
> d 8	• 1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, DIN 338
Twist Drills with straight shank, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · **Bronze**

Anwendungsbeispiele / Applications

Sehr stabiler Bohrer mit hervorragender Warmhärtebeständigkeit. Zum Bohren von legierten Stählen, wie Wälzlager-, Vergütungs- und Einsatzstähle sowie von langspanenden Werkstoffen mit Festigkeiten bis 1.300 N/mm². Eine spezielle Spitzengeometrie ermöglicht optimal Spanbildung, Verringerung von Vorschubkraft und Drehmoment. Bohrtiefen > 5 x d ohne Ausspänen möglich.

Deep-hole drill with high heat resistance to drill non alloyed and alloyed steels as well as long chipping materials with tensile strength up to 1.300 N/mm². Because of the special point design with web thinning form S optimised chip breaking and reduced feed force and torque. Ample chip space enables drilling over five times diameter deep without pecking.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
51	230679	TLS1000S	Bronze	HSCo-8

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**130°**
Ausspitzung:	**Form S (Form C < 3,0)**
Seitenspanwinkel:	**größer als normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**geringer als normal**
Nutenform:	**weite, offene Nuten**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	130°
Web thinning:	form S (form C < 3,0)
Helix angle:	high
Web thickness:	strengthened
Web taper:	reduced
Flute form:	parabolic style
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 8	• 10
> d 8 - d 10	• 5
> d 10	• 1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, DIN 338
Twist Drills with straight shank, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · **TiAlN** · Bronze

Anwendungsbeispiele / Applications

Ausführung und Anwendung wie Bohrer 230679. Die TiAlN Beschichtung ermöglicht höhere Standwege bei gleichen Schnittwerten oder höhere Schnittwerte zur Produktivitätssteigerung.

Design and application like List-No. 230679. TiAlN coating provides longer tool life or increased cutting speeds.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
51	230655	TLS1000S	TiAlN	HSCo-8

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**130°**
Ausspitzung:	**Form S (Form C < 3,0)**
Seitenspanwinkel:	**größer als normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**geringer als normal**
Nutenform:	**weite, offene Nuten**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	130°
Web thinning:	form S (form C < 3,0)
Helix angle:	high
Web thickness:	strengthened
Web taper:	reduced
Flute form:	parabolic style
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 6	• 10
> d 6 - d 8	• 5
> d 8	• 1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, lang, DIN 340
Twist Drills with straight shank, long series, DIN 340

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Standardbohrer zum Bohren tiefer Bohrungen bzw. durch Bohrbuchsen in Stahl bis 1.000 N/mm², Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Sintereisen, Neusilber und Graphit. Durch Ausspitzung verbessertes Anbohrverhalten, Vorschubkraft und Drehmoment werden verringert.

General-purpose drill, to drill steels with tensile strength up to 1.000 N/mm², cast steel, grey cast iron, malleable cast iron, nickel brass and graphite. The web thinning permits better positioning and reduced feed force and torque. Capable of drilling deep holes or through drill bushings.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
56	235218A	N-A Std. helix		HSS

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**118°**
Ausspitzung:	**Form A ≥ 3,0**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	118°
Web thinning:	Form A ≥ 3,0
Helix angle:	normal
Web thickness:	normal
Web taper:	normal
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 8	• 10
> d 8 - d 10	• 5
> d 10	• 1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, lang, DIN 340
Twist Drills with straight shank, long series, DIN 340

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Spiralbohrer zum Bohren tiefer Bohrungen bzw. durch Bohrbuchsen in weiche, langspanende Werkstoffe mit einer Festigkeit bis 500 N/mm², wie Aluminium, Aluminiumlegierungen, Kupfer, Zink, weiche Kunststoffe. Große Spanräume ermöglichen Bohrtiefen über 5 x d ohne Ausspänen.

Deep Hole Drill, to drill soft materials with tensile strength up to 500 N/mm² which produce long, stringy chips, for instance aluminium, aluminium alloys, copper, zinc and soft plastics. Capable of drilling through drill bushings. Ample chip space enables drilling over five times diameter deep without pecking.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
56	235342	TLS500		HSS

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**130°**
Ausspitzung:	**Form C**
Seitenspanwinkel:	**größer als normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**geringer als normal**
Nutenform:	**weite, offene Nuten**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	130°
Web thinning:	form C
Helix angle:	high
Web thickness:	strengthened
Web taper:	reduced
Flute form:	parabolic style
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 8	• 10
> d 8 - d 10	• 5
> d 10	• 1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, lang, DIN 340
Twist Drills with straight shank, long series, DIN 340

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Sehr stabiler Bohrer zum Bohren tiefer Bohrungen bzw. durch Bohrbuchsen in Stähle und Gusswerkstoffe mit Festigkeiten bis 1.000 N/mm². Eine spezielle Spitzengeometrie ermöglicht optimal Spanbildung, Verringerung von Vorschubkraft und Drehmoment. Bohrtiefen > 5 x d ohne Ausspänen möglich. Verschleißschutz durch nitrierte Fasen.

Deep-hole drill, to drill steels and steel castings with tensile strength up to 1.000 N/mm². The special point design with web thinnig form S optimises chip breaking and reduced feed force and torgue. Capable of drilling through drill bushings. Ample chip space enables drilling over five times diameter deep without pecking. Nitrided lands guarantee improved wear resistance.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
56	230717	TLS1000S		HSS

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**130°**
Ausspitzung:	**Form S (Form C < 3,0)**
Seitenspanwinkel:	**größer als normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**geringer als normal**
Nutenform:	**weite, offene Nuten**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	130°
Web thinning:	form S (form C < 3,0)
Helix angle:	high
Web thickness:	strengthened
Web taper:	reduced
Flute form:	parabolic style
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 8	• 10
> d 8 - d 10	• 5
> d 10	• 1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, lang, DIN 340
Twist Drills with straight shank, long series, DIN 340

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Kühlkanalbohrer für horizontale und vertikale Anwendung. Zum Bohren von Blechpaketen, Stahl, Stahlguss und Grauguss normaler Zerspanbarkeit. Gegenüber herkömmlichen Bohrwerkzeugen deutlich verbesserte Schneidenkühlung, dadurch höhere Standzeiten. Große Spanräume ermöglichen Bohrtiefen über 5 x d.

Special drills with internal coolant ducts for horizontal and vertical drilling jobs. For machining stacked sheets, steel, cast steel, grey cast iron with normal machinability. In contrast to conventional twist drills much better cooling of the cutting edges, permits longer tool life. Ample chip space enables drilling over five times diameter.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
56	244242	TLS1000KK		HSS

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**130°**
Ausspitzung:	**Form C**
Seitenspanwinkel:	**größer als normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**geringer als normal**
Nutenform:	**weite, offene Nuten**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Kühlmittelzufuhr:	**axial**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	130°
Web thinning:	form C
Helix angle:	high
Web thickness:	strengthened
Web taper:	reduced
Flute form:	parabolic style
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11
Coolant feed:	axial

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
d 3 - d 13	• 1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, lang, DIN 340
Twist Drills with straight shank, long series, DIN 340

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · **Bronze**

Anwendungsbeispiele
Applications

Besonders stabiler Spiralbohrer aus hochlegiertem HSCo (8 % Co, 10 % Mo) mit extrem ausgeprägter Warmhärtebeständigkeit. Zum Bohren tiefer Löcher bzw. durch Bohrbuchsen in Stahl und Bronze bis 1.400 N/mm², feste und hochfeste Legierungen auf CrNi – Basis sowie rost-, säure- und hitzebeständige Stähle.

Heavy-duty drill made of 8 % cobalt material with excellent heat resistance. To drill steels with tensile strength up to 1.400 N/mm², very hard bronze, stainless steels as well as heat- and acid resistant steels. Capable of drilling deep holes or through drill bushings.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
59	210579	N-HD		HSCo-8

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**135°**
Ausspitzung:	**Form C**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**stärker als normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	135°
Web thinning:	form C
Helix angle:	normal
Web thickness:	strengthened
Web taper:	strengthened
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ 6	• 10
> d 6 - d 8	• 5
> d 8	• 1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, lang, DIN 340
Twist Drills with straight shank, long series, DIN 340

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele / Applications

Tieflochbohrer mit ausgeprägter Warmhärtebeständigkeit. Zum Einsatz in legierten Stählen bis 1.300 N/mm² sowie in langspanenden Werkstoffen. Eine spezielle Spitzengeometrie ermöglicht optimale Spanbildung sowie Verringerung von Vorschubkraft und Drehmoment. Bohrtiefen > 5 x d ohne Ausspänen möglich.

Deep-hole drill with high heat resistance to drill non alloyed and alloyed steels as well as long chipping materials with tensile strength up to 1.300 N/mm². The special point design with web thinning form S optimises chip breaking and reduced feed force and torque. Capable of drilling through drill bushings. Ample chip space enables drilling over five times diameter deep without pecking.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
59	230779	TLS1000S		HSCo-8

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**130°**
Ausspitzung:	**Form S (Form C < 3,0)**
Seitenspanwinkel:	**größer als normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**geringer als normal**
Nutenform:	**weite, offene Nuten**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	130°
Web thinning:	form S (form C < 3,0)
Helix angle:	high
Web thickness:	strengthened
Web taper:	reduced
Flute form:	parabolic style
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ 6	• 10
> d 6 - d 8	• 5
> d 8	• 1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, lang, DIN 340
Twist Drills with straight shank, long series, DIN 340

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · **TiAlN** · Bronze

Anwendungsbeispiele / Applications

Ausführung und Anwendung wie Bohrer 230779. Die TiAlN Beschichtung ermöglicht höhere Standwege bei gleichen Schnittwerten oder höhere Schnittwerte zur Produktivitätssteigerung.

Design and application like List-No. 230779. TiAlN coating provides longer tool life or increased cutting speeds.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
59	230755	TLS1000S		HSCo-8

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**130°**
Ausspitzung:	**Form S (Form C < 3,0)**
Seitenspanwinkel:	**größer als normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**geringer als normal**
Nutenform:	**weite, offene Nuten**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	130°
Web thinning:	form S (form C < 3,0)
Helix angle:	high
Web thickness:	strengthened
Web taper:	reduced
Flute form:	parabolic style
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 6	• 5
> d 6	• 1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, überlang, DIN 1869
Twist Drills with straight shank, extra length, DIN 1869

Blank / Bright · **Dampfangelassen** / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele / Applications

Standardbohrer zum Bohren tiefer Bohrungen in Stahl bis 1.000 N/mm², Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Sintereisen, Neusilber und Graphit. Auf an die Stabilität des Bohrers angepasste Schnittwerte ist ebenso zu achten, wie auf häufiges Ausspänen und ausreichende Kühlung.

General-purpose drill, to drill steels with tensile strength up to 1.000 N/mm², cast steel, grey cast iron, malleable cast iron, nickel brass and graphite. Take care to conform to cutting speeds, frequent pecking and sufficient lubrication.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
62	288218	N Std. helix		HSS

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**118°**
Ausspitzung:	**Form A ≥ 3 mm**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**geringer als normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	118°
Web thinning:	form A ≥ 3 mm
Helix angle:	normal
Web thickness:	strengthened
Web taper:	reduced
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 5	• 5
> d 5	• 1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, überlang, DIN 1869
Twist Drills with straight shank, extra length, DIN 1869

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · **Fasennitriert / Nitrided lands**
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Sehr stabiler Bohrer mit hervorragender Warmhärtebeständigkeit zum Bohren tiefer Bohrungen in legierte Stähle, wie Wälzlager-, Vergütungs- und Einsatzstähle sowie in langspanende Werkstoffe mit Festigkeiten bis 1.300 N/mm².

Deep-hole drill with high heat resistance to drill non alloyed and alloyed steels as well as long chipping materials with tensile strength up to 1.300 N/mm². Ample chip space enables drilling up to ten times diameter deep without pecking. Nitrided lands guarantee improved wear resistance.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
62	288192	TLS1000		HSCo

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**130°**
Ausspitzung:	**Form C**
Seitenspanwinkel:	**größer als normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**geringer als normal**
Nutenform:	**weite, offene Nuten**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	130°
Web thinning:	form C
Helix angle:	high
Web thickness:	strengthened
Web taper:	reduced
Flute form:	parabolic style
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 5	• 5
> d 5	• 1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, überlang, BS 328
Twist Drills with straight shank, extra length, BS 328

Blank / Bright · **Dampfangelassen / Steam tempered** · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Standardbohrer zum Bohren tiefer Bohrungen in Stahl bis 1.000 N/mm², Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Sintereisen, Neusilber und Graphit. Auf an die Stabilität des Bohrers angepasste Schnittwerte ist ebenso zu achten, wie auf häufiges Ausspänen und ausreichende Kühlung.

General-purpose drill, to drill steels with tensile strength up to 1.000 N/mm², cast steel, grey cast iron, malleable cast iron, nickel brass and graphite. Take care to conform to cutting speeds, frequent pecking and sufficient lubrication.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
65	210618	N Std. helix		HSS

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**118°**
Ausspitzung:	**Form A ≥ 3 mm**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**geringer als normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	118°
Web thinning:	form A ≥ 3 mm
Helix angle:	normal
Web thickness:	strengthened
Web taper:	reduced
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
≤ d 5	• 5
> d 5	• 1

Hohlprofilbohrer mit Zylinderschaft, nach Werksnorm
Roofing drills with straight shank, acc. to factory standard

Blank / Bright · **Dampfangelassen / Steam tempered** · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Spezialbohrer mit extrem kurzer Spirale zum Bohren von Hohlprofilen aus Stahl bis 1.000 N/mm². Die Kombination von Kreuzanschliff und hoher Biegefestigkeit ermöglicht ein punktgenaues Anbohren auch über große Hohlräume hinweg.

General-purpose drill, to drill steels and steel castings with tensile strength up to 1.000 N/mm². For use in sheet metals like roofing profiles where the short flute length allows a long drill to be used for both, the initial hole in sheet profile and the gap to reach the steel frame.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
66	234904	N Std. helix		HSS

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**118°**
Ausspitzung:	**Form C**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	118°
Web thinning:	form C
Helix angle:	normal
Web thickness:	normal
Web taper:	normal
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
d 5 - d 5,8	• 10

Zentrierbohrer, DIN 333
Centre Drills, DIN 333

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Zentrierbohrer 60° zum Herstellen von Zentrierbohrungen nach DIN 332/1, Form A ohne Schutzsenkung.

Plain-type combination centre drill, 60°, designed for machining centre holes according to DIN 332/1, form A.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
67	441342	Form A	☐	HSS	Spitzenanschliff: Kegelmantelanschliff Spitzenwinkel: 118° Toleranz am Bohrer: k12 Toleranz am Schaft: h8 Point grinding: cone relief point Point angle: 118° Tolerance of pilot: k12 Tolerance of body: h8	mm / Stück / pcs. ≤ d 4 • 10 > d 4 • 1

Zentrierbohrer, DIN 333
Centre Drills, DIN 333

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Zentrierbohrer mit Radius zum Herstellen von Zentrierbohrungen nach DIN 332/1, Form R ohne Schutzsenkung.

Plain-type combination centre drills, radius form, designed for machining centre holes according to DIN 332/1, form R.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
67	441242	Form R	☐	HSS	Spitzenanschliff: Kegelmantelanschliff Spitzenwinkel: 118° Toleranz am Bohrer: k12 Toleranz am Schaft: h8 Point grinding: cone relief point Point angle: 118° Tolerance of pilot: k12 Tolerance of body: h8	mm / Stück / pcs. ≤ d 4 • 10 > d 4 • 1

Zentrierbohrer, DIN 333
Centre Drills, DIN 333

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Zentrierbohrer 60° zum Herstellen von Zentrierbohrungen nach DIN 332/1, Form B mit Schutzsenkung 120°.

Bell-type combination centre drill, 60°/120°, designed for machining centre holes according to DIN 332/1, form B.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
68	441442	Form B	☐	HSS	Spitzenanschliff: Kegelmantelanschliff Spitzenwinkel: 118° Toleranz am Bohrer: k12 Toleranz am Schaft: h8 Point grinding: cone relief point Point angle: 118° Tolerance of pilot: k12 Tolerance of body: h8	mm / Stück / pcs. ≤ d 4 • 10 > d 4 • 1

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, kurz, DIN 345
Twist Drills with taper shank, standard length, DIN 345

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Anwendungsbeispiele Applications

Standardbohrer zur Bearbeitung von Stahl bis 1.000 N/mm², Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Sintereisen, Neusilber und Graphit.

General-purpose drill, to drill steels with tensile strength up to 1.000 N/mm², cast steel, grey cast iron, malleable cast iron, nickel brass and graphite.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
69	239718	N Std. helix		HSS

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**118°**
Ausspitzung:	**Form A > 14,0**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	118°
Web thinning:	Form A > 14,0
Helix angle:	normal
Web thickness:	normal
Web taper:	normal
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
d 6 - d 60	• 1

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, kurz, DIN 345
Twist Drills with taper shank, standard length, DIN 345

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Anwendungsbeispiele Applications

Standardbohrer mit hervorragender Warmhärtebeständigkeit. Zum Bohren von legierten und unlegierten Stählen über 800 N/mm², wie Vergütungs-, Wälzlager- und Einsatzstähle. Durch Ausspitzung verbessertes Anbohrverhalten, Vorschubkraft und Drehmoment werden verringert.

General-purpose drill with high heat resistance to drill non alloyed and alloyed steels with tensile strength over 800 N/mm², for example heat-treatable, case hardening and bearing steels. The web thinning permits good positioning, reduced feed force and torque.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
69	239793	N Std. helix		HSCo

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**118°**
Ausspitzung:	**Form A**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	118°
Web thinning:	Form A
Helix angle:	normal
Web thickness:	normal
Web taper:	normal
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
d 8 - d 40	• 1

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, kurz, DIN 345
Twist Drills with taper shank, standard length, DIN 345

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Anwendungsbeispiele Applications

Besonders stabiler Spiralbohrer aus hochlegiertem HSCo (8 % Co, 10 % Mo) mit extrem ausgeprägter Warmhärtebeständigkeit. Zum Bohren von verschleißfesten Blechen, Stahl und Bronze bis 1.400 N/mm², von festen und hochfesten Legierungen auf CrNi – Basis sowie rost-, säure- und hitzebeständigen Stählen.

Heavy-duty drill made of 8 % cobalt material with excellent heat resistance. To drill steels with tensile strength up to 1.400 N/mm², very hard bronze, stainless steels as well as heat- and acid resistant steels.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
69	210879	N-HD		HSCo-8

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**135°**
Ausspitzung:	**Form C**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**stärker als normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	135°
Web thinning:	form C
Helix angle:	normal
Web thickness:	strengthened
Web taper:	strengthened
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
d 9 - d 25	• 1

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, kurz, DIN 345
Twist Drills with taper shank, standard length, DIN 345

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Ausführung und Anwendung wie Bohrer 210879. Die TiAlN Beschichtung ermöglicht höhere Standwege bei gleichen Schnittwerten oder höhere Schnittwerte zur Produktivitätssteigerung.

Design and application like List-No. 210879. TiAlN coating provides longer tool life or increased cutting speeds.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
69	210855	N-HD	TiAlN	HSCo-8

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**135°**
Ausspitzung:	**Form C**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**stärker als normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	135°
Web thinning:	form C
Helix angle:	normal
Web thickness:	strengthened
Web taper:	strengthened
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
d 10 - d 25	1

Spiralbohrer mit größerem Morsekegelschaft, DIN 346
Twist Drills with oversized taper shank, standard length, DIN 346

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Standardbohrer zur Bearbeitung von Stahl bis 1.000 N/mm², Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Sintereisen, Neusilber und Graphit.

General-purpose drill, to drill steels with tensile strength up to 1.000 N/mm², cast steel, grey cast iron, malleable cast iron, nickel brass and graphite.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
72	239318	N Std. helix		HSS

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**118°**
Ausspitzung:	**Form A > 14,0**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	118°
Web thinning:	Form A > 14,0
Helix angle:	normal
Web thickness:	normal
Web taper:	normal
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
d 10 - d 30	1

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, extra kurz, nach Werksnorm
Twist Drills with taper shank, acc. to factory standard

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Besonders stabiler Spiralbohrer aus hochlegiertem HSCo (8 % Co, 10 % Mo) mit extrem ausgeprägter Warmhärtebeständigkeit. Zum Bohren von verschleißfesten Blechen, Stahl und Bronze bis 1.400 N/mm², von festen und hochfesten Legierungen auf CrNi – Basis sowie rost-, säure- und hitzebeständigen Stählen.

Heavy-duty drill made of 8 % cobalt material with excellent heat resistance. To drill steels with tensile strength up to 1.400 N/mm², very hard bronze, stainless steels as well as heat- and acid resistant steels.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
73	240679	H-Mn	Bronze	HSCo-8

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**130°**
Ausspitzung:	**Form C**
Seitenspanwinkel:	**kleiner als normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**stärker als normal**
Nutenform:	**normal, weite Spanräume**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	130°
Web thinning:	form C
Helix angle:	low
Web thickness:	strengthened
Web taper:	strengthened
Flute form:	wide
Tolerance of dia.:	h8

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
d 10 - d 40	1

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, lang, DIN 341
Twist Drills with taper shank, long series, DIN 341

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Standardbohrer zum Bohren durch Bohrbuchsen in Stahl bis 1.000 N/mm², Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Sintereisen, Neusilber und Graphit.

General-purpose drill, to drill steels with tensile strength up to 1.000 N/mm², cast steel, grey cast iron, malleable cast iron, nickel brass and graphite. Capable of drilling deep holes or through drill bushings.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
74	288618	N Std. helix	■	HSS	Spitzenanschliff: Kegelmantelanschliff Spitzenwinkel: 118° Ausspitzung: Form A > 14,0 Seitenspanwinkel: normal Kerndicke: normal Kernanstieg: normal Nutenform: normal Dmr-Toleranz: h8 Point grinding: cone relief point Point angle: 118° Web thinning: Form A > 14,0 Helix angle: normal Web thickness: normal Web taper: normal Flute form: normal Tolerance of dia.: h8	mm / Stück / pcs. d 8 - d 50 • 1

Kühlkanalbohrer mit Morsekegelschaft, nach Werksnorm
Inner Coolant Drills with taper shank, factory standard

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Spezialbohrer mit innenliegenden Kühlkanälen für horizontale und vertikale Bearbeitungsaufgaben. Zum Bohren von Blechpaketen, Stahl, Stahlguss und Grauguss normaler Zerspanbarkeit. Gegenüber herkömmlichen Bohrwerkzeugen deutlich verbesserte Schneidenkühlung, dadurch höhere Standzeiten, Spannutlänge nach DIN 341.

Special drills with internal coolant ducts for horizontal and vertical drilling jobs. For machining stacked sheets, steel, cast steel, grey cast iron with normal machinability. In contrast to conventional twist drills much better cooling of the cutting edges, permits longer tool life. Flute length according to DIN 341.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
76	245018 axial 345018 radial	N-KK	■	HSS	Spitzenanschliff: Kegelmantelanschliff Spitzenwinkel: 118° Ausspitzung: Form A Seitenspanwinkel: normal Kerndicke: stärker als normal Kernanstieg: normal Nutenform: normal Dmr-Toleranz: h8 Kühlmittelzufuhr: axial oder radial Schaftform: BK, gem. DIN 228 Point grinding: cone relief point Point angle: 118° Web thinning: form A Helix angle: normal Web thickness: strengthened Web taper: normal Flute form: normal Tolerance of dia.: h8 Coolant feed: axial or radial Shank design: BK, acc. to DIN 228	mm / Stück / pcs. d 10 - d 35 • 1

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, überlang, DIN 1870
Twist Drills with taper shank, extra length, DIN 1870

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Standardbohrer zum Bohren tiefer Bohrungen in Stahl bis 1.000 N/mm², Stahlguss, Grauguss, Temperguss, Sintereisen, Neusilber und Graphit. Auf an die Stabilität des Bohrers angepasste Schnittwerte ist ebenso zu achten, wie auf häufiges Ausspänen und ausreichende Kühlung.

General-purpose drill, to drill steels with tensile strength up to 1.000 N/mm², cast steel, grey cast iron, malleable cast iron, nickel brass and graphite. Take care to conform to cutting speeds, frequent pecking and sufficient lubrication.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
77	242418	N Std. helix		HSS

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**118°**
Ausspitzung:	**Form A**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	118°
Web thinning:	Form A
Helix angle:	normal
Web thickness:	strengthened
Web taper:	normal
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
d 8 - d 50	• 1

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, überlang, DIN 1870
Twist Drills with taper shank, extra length, DIN 1870

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | **Fasennitriert / Nitrided lands** | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Sehr stabiler Bohrer mit hervorragender Warmhärtebeständigkeit zum Bohren tiefer Bohrungen in legierte Stähle, wie Wälzlager-, Vergütungs- und Einsatzstähle sowie in langspanende Werkstoffe mit Festigkeiten bis 1.300 N/mm². Große Spanräume ermöglichen Bohrtiefen bis 10 x d ohne Ausspänen. Fasennitrierte Fasen garantieren erhöhten Verschleißschutz.

Deephole drill with high heat resistance to drill non alloyed and alloyed steels as well as long chipping materials with tensile strength up to 1.300 N/ mm². Ample chip space enables drilling up to ten times diameter deep without pecking. Nitrided lands guarantee improved wear resistance.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
77	242692	TLS1000		HSCo

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

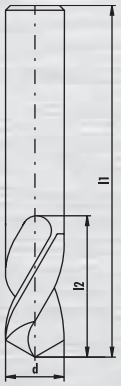
Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**130°**
Ausspitzung:	**Form C**
Seitenspanwinkel:	**größer als normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**geringer als normal**
Nutenform:	**weite, offene Nuten**
Dmr-Toleranz:	**h8**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	130°
Web thinning:	form C
Helix angle:	high
Web thickness:	strengthened
Web taper:	reduced
Flute form:	parabolic style
Tolerance of dia.:	h8

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
d 8 - d 20	• 1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSS, extra kurz, DIN 1897
Twist Drills with straight shank HSS, stub length, DIN 1897

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



Typ / Type	N / Std. helix	N / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	≤ 14,0 234618C > 14,0 234618 > 25,0 234218	234626
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	links / L.H.
Ausspitzung / Web thinning	Form C > 14,0 Form A	-
Oberfläche / Surface	■	■
Spitzenwinkel / Point angle	118°	118°
Rabattgruppe / Discount group	110	110

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
1,00	26	6	2,15	
1,10	28	7	2,20	
1,20	30	8	2,20	
1,25	30	8	3,30	
1,30	30	8	2,15	
1,40	32	9	2,15	
1,50	32	9	1,90	
1,60	34	10	2,10	
1,70	34	10	2,10	
1,75	36	11	3,20	
1,80	36	11	2,15	
1,85	36	11	3,15	
1,90	36	11	2,10	
2,00	38	12	1,55	
2,05	38	12	3,00	
2,10	38	12	2,05	
2,15	40	13	3,00	
2,20	40	13	2,05	
2,30	40	13	2,10	
2,35	40	13	3,45	
2,40	43	14	2,10	
2,50	43	14	1,75	
2,60	43	14	2,15	
2,65	43	14	3,45	
2,70	46	16	2,15	
2,80	46	16	2,15	
2,90	46	16	2,15	
2,95	46	16	3,15	
3,00	46	16	1,75	2,05
3,10	49	18	2,15	
3,20	49	18	2,05	
3,30	49	18	2,10	
3,40	52	20	2,50	
3,50	52	20	1,90	2,45
3,60	52	20	2,50	
3,70	52	20	2,50	
3,80	55	22	2,50	
3,90	55	22	2,50	
4,00	55	22	2,00	2,80

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSS, extra kurz, DIN 1897
Twist Drills with straight shank HSS, stub length, DIN 1897

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Typ / Type		N / Std. helix	N / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.		≤ 14,0 234618C > 14,0 234618 > 25,0 234218	234626
Schneidstoff / Cutting material		HSS	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction		rechts / R.H.	links / L.H.
Ausspitzung / Web thinning		Form C > 14,0 Form A	-
Oberfläche / Surface		■	■
Spitzenwinkel / Point angle		118°	118°
Rabattgruppe / Discount group		110	110
d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
4,10	55	22	2,20	
4,20	55	22	2,15	2,55
4,30	58	24	3,25	
4,40	58	24	3,25	
4,50	58	24	2,20	2,80
4,60	58	24	3,30	
4,70	58	24	3,30	
4,80	62	26	3,30	
4,90	62	26	3,30	
5,00	62	26	2,45	3,30
5,10	62	26	3,30	
5,20	62	26	3,30	
5,30	62	26	3,30	
5,40	66	28	3,70	
5,50	66	28	2,95	3,60
5,55	66	28	3,70	
5,60	66	28	3,70	
5,70	66	28	3,70	
5,80	66	28	3,70	
5,90	66	28	3,70	
6,00	66	28	2,95	4,20
6,10	70	31	4,05	
6,20	70	31	4,05	
6,30	70	31	4,05	
6,40	70	31	4,20	
6,50	70	31	3,45	4,20
6,60	70	31	4,20	
6,70	70	31	4,50	
6,80	74	34	5,20	5,40
6,90	74	34	5,40	
7,00	74	34	4,20	4,75
7,10	74	34	5,80	
7,20	74	34	5,80	
7,30	74	34	5,90	
7,40	74	34	6,30	
7,50	74	34	4,55	5,60
7,60	79	37	6,90	
7,70	79	37	6,90	
7,80	79	37	6,90	
7,90	79	37	7,10	
8,00	79	37	4,65	6,40
8,10	79	37	7,60	
8,20	79	37	7,90	
8,30	79	37	8,10	
8,40	79	37	8,10	
8,50	79	37	6,40	6,40
8,60	84	40	8,10	
8,70	84	40	8,40	
8,80	84	40	8,60	
8,90	84	40	9,00	
9,00	84	40	6,00	8,00
9,10	84	40	9,80	
9,20	84	40	10,60	
9,30	84	40	11,10	
9,40	84	40	11,20	
9,50	84	40	9,50	9,10
9,60	89	43	11,90	

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSS, extra kurz, DIN 1897
Twist Drills with straight shank HSS, stub length, DIN 1897

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

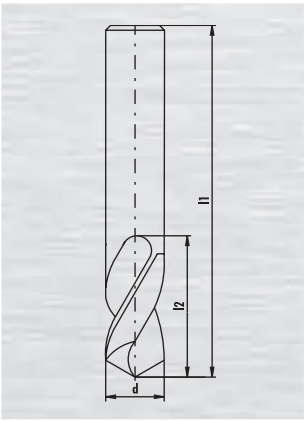
Typ / Type			N / Std. helix	N / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.			≤ 14,0 234618C > 14,0 234618 > 25,0 234218	234626
Schneidstoff / Cutting material			HSS	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction			rechts / R.H.	links / L.H.
Ausspitzung / Web thinning			Form C > 14,0 Form A	-
Oberfläche / Surface			■	■
Spitzenwinkel / Point angle			118°	118°
Rabattgruppe / Discount group			110	110
d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
9,70	89	43	12,10	
9,80	89	43	12,70	
9,90	89	43	12,70	
10,00	89	43	7,20	9,10
10,20	89	43	12,20	
10,50	89	43	12,80	
10,80	95	47	19,00	
11,00	95	47	12,80	14,20
11,20	95	47	20,00	
11,50	95	47	13,60	
11,80	95	47	21,00	
12,00	102	51	16,50	17,50
12,10	102	51	21,50	
12,20	102	51	21,50	
12,50	102	51	17,00	
13,00	102	51	17,50	
13,50	107	54	20,00	
14,00	107	54	20,00	
14,50	111	56	21,00	
15,00	111	56	21,00	
15,50	115	58	23,50	
16,00	115	58	24,50	
16,50	119	60	28,00	
17,00	119	60	28,50	
17,50	123	62	29,00	
18,00	123	62	29,50	
18,50	127	64	32,50	
19,00	127	64	33,50	
19,50	131	66	36,00	
20,00	131	66	36,00	
20,50	136	68	48,50	
21,00	136	68	48,50	
22,00	141	70	51,00	
22,50	146	72	64,00	
23,00	146	72	60,00	
24,00	151	75	67,00	
24,50	151	75	76,00	
25,00	151	75	59,00	
26,00	156	78	85,00	
26,50	156	78	93,00	
27,00	162	81	98,00	
28,00	162	81	100,00	
29,00	168	84	91,00	
30,00	168	84	112,00	

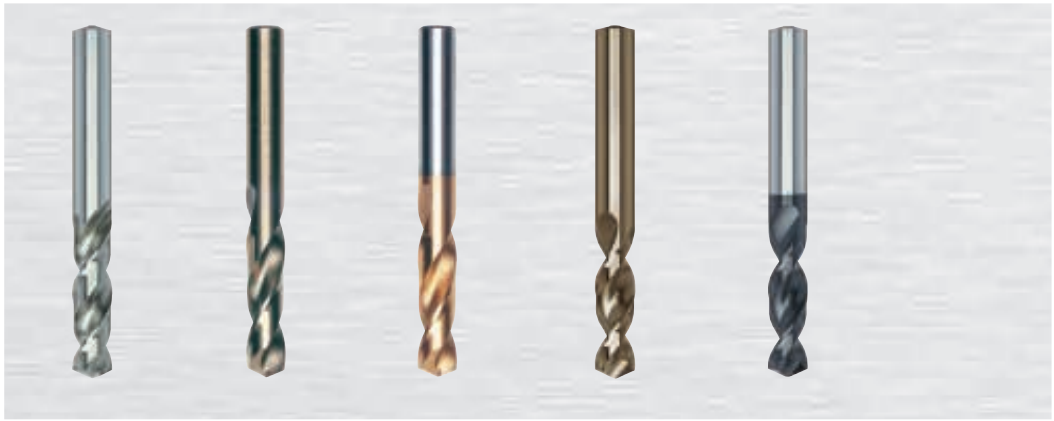
Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSCo/HSCo-8, extra kurz, DIN 1897

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands

Twist Drills with straight shank HSCo/HSCo-8, stub length, DIN 1897

TiN | TiCN | TiAlN | Bronze





Typ / Type	S	N-HD	N-HD	TLS1000S	TLS1000S
Bestell-Nr. / List-No.	230077	210179	210153	230579	230555
Schneidstoff / Cutting material	HSCo	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Form C	Form C	Form C	< 3,0 Form C ≥ 3,0 Form S	< 3,0 Form C ≥ 3,0 Form S
Oberfläche / Surface					
Spitzenwinkel / Point angle	130°	135°	135°	130°	130°
Rabattgruppe / Discount group	110	110	120	110	120

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
1,00	26	6	4,05	4,55	6,30	3,60	6,60
1,10	28	7		4,75			
1,20	30	8		4,75		3,80	
1,30	30	8		4,60			
1,40	32	9		4,60			
1,50	32	9	3,55	4,00	5,90	3,30	6,40
1,60	34	10		4,50		3,60	
1,70	34	10		4,50			
1,80	36	11		4,60			
1,90	36	11		4,40			
2,00	38	12	2,80	3,15	5,20	3,00	6,20
2,10	38	12		4,25		3,30	
2,20	40	13	3,70	4,25			
2,30	40	13		4,40			
2,40	43	14	3,85	4,40			
2,50	43	14	3,15	3,55	5,60	3,30	6,40
2,60	43	14		4,50			
2,70	46	16		4,50			
2,80	46	16	4,00	4,50			
2,90	46	16		4,50			
3,00	46	16	3,15	3,55	5,60	3,60	6,60
3,10	49	18		4,50		4,15	
3,20	49	18		4,20		3,45	
3,30	49	18	3,85	4,40	6,30	3,80	6,70
3,40	52	20	4,65	5,30		4,35	
3,50	52	20	3,45	3,85	5,90	4,25	7,10
3,60	52	20	4,65	5,30		4,35	
3,70	52	20		5,30			
3,80	55	22	4,65	5,30			
3,90	55	22		5,30			
4,00	55	22	3,60	4,05	6,60	4,65	8,30
4,10	55	22	4,20	4,65			
4,20	55	22	4,05	4,60	7,00	4,20	7,90
4,30	58	24		6,90		5,80	
4,40	58	24		6,90			
4,50	58	24	4,20	4,65	7,10	4,85	8,40
4,60	58	24		7,20			
4,70	58	24		7,20			
4,80	62	26	6,40	7,20			

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSCo/HSCo-8, extra kurz, DIN 1897

Twist Drills with straight shank HSCo/HSCo-8, stub length, DIN 1897

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Typ / Type	S	N-HD	N-HD	TLS1000S	TLS1000S
Bestell-Nr. / List-No.	230077	210179	210153	230579	230555
Schneidstoff / Cutting material	HSCo	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Form C	Form C	Form C	< 3,0 Form C ≥ 3,0 Form S	< 3,0 Form C ≥ 3,0 Form S
Oberfläche / Surface					
Spitzenwinkel / Point angle	130°	135°	135°	130°	130°
Rabattgruppe / Discount group	110	110	120	110	120

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
4,90	62	26	6,40	7,20			
5,00	62	26	4,50	5,00	7,90	5,20	9,50
5,10	62	26	6,40	7,20		6,00	
5,20	62	26		7,20			
5,30	62	26		7,20			
5,40	66	28		8,10			
5,50	66	28	5,70	6,40	9,00	6,40	10,50
5,60	66	28		8,10			
5,70	66	28		8,10			
5,80	66	28	7,30	8,10			
5,90	66	28		8,10			
6,00	66	28	5,70	6,40	10,50	6,30	12,20
6,10	70	31		8,80			
6,20	70	31		8,80			
6,30	70	31		8,80			
6,40	70	31	8,10	9,20			
6,50	70	31	6,60	7,60	11,30	7,70	13,30
6,60	70	31	8,10	9,20			
6,70	70	31		9,80			
6,80	74	34	10,00	11,30	15,50	9,80	17,00
6,90	74	34		12,10			
7,00	74	34	8,00	9,10	13,80	8,40	15,50
7,10	74	34		12,60			
7,20	74	34		12,90			
7,30	74	34		13,10			
7,40	74	34		14,00			
7,50	74	34	8,80	9,90	14,50	9,10	16,00
7,60	79	37		15,00			
7,70	79	37		15,00			
7,80	79	37	13,70	15,50			
7,90	79	37		15,50			
8,00	79	37	9,10	10,40	14,80	13,10	19,00
8,10	79	37		16,50			
8,20	79	37		17,50			
8,30	79	37		18,00			
8,40	79	37		18,50			
8,50	79	37	12,80	14,30	19,00	12,60	20,50
8,60	84	40		18,50		16,50	
8,70	84	40		18,50		16,50	
8,80	84	40	17,00	19,00			
8,90	84	40		20,00			
9,00	84	40	12,00	13,40	18,00	11,80	20,00
9,10	84	40		22,00			
9,20	84	40		24,00			
9,30	84	40		25,00			
9,40	84	40		25,00			
9,50	84	40	19,00	21,50	24,50	19,00	25,50
9,60	89	43		27,00			
9,70	89	43		27,50			
9,80	89	43	25,50	28,50			
9,90	89	43		28,50			

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSCo/HSCo-8, extra kurz, DIN 1897

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands

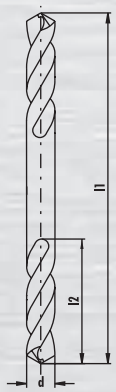
Twist Drills with straight shank HSCo/HSCo-8, stub length, DIN 1897

TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Typ / Type			S	N-HD	N-HD	TLS1000S	TLS1000S
Bestell-Nr. / List-No.			230077	210179	210153	230579	230555
Schneidstoff / Cutting material			HSCo	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8
Schneidrichtung / Cutting direction			rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning			Form C	Form C	Form C	< 3,0 Form C ≥ 3,0 Form S	< 3,0 Form C ≥ 3,0 Form S
Oberfläche / Surface							
Spitzenwinkel / Point angle			130°	135°	135°	130°	130°
Rabattgruppe / Discount group			110	110	120	110	120
d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
10,00	89	43	14,10	16,00	20,00	14,00	21,50
10,20	89	43	24,50	28,00	31,50	24,50	32,50
10,50	89	43	25,50	29,00	32,00	25,50	33,00
11,00	95	47	25,50	29,00	32,00	25,50	33,00
11,50	95	47	27,50	30,00	33,50	28,00	34,50
12,00	102	51	32,50	36,50	40,50	33,00	38,50
12,50	102	51		38,50	42,50	34,50	42,50
13,00	102	51	35,50	40,00	43,50	35,50	43,50

Blechbohrer HSS, Werksnorm
Sheet Drills HSS, Factory Standard

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

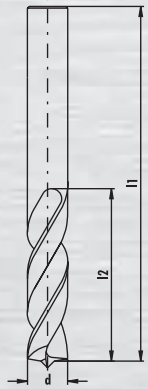


Typ / Type	N / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	230118
Schneidstoff / Cutting material	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Form C
Oberfläche / Surface	
Spitzenwinkel / Point angle	118°
Rabattgruppe / Discount group	110

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece
2,00	38	9	2,15
2,50	46	11	2,15
3,00	46	11	1,90
3,10	49	12	2,00
3,20	49	12	2,00
3,25	49	12	5,10
3,30	49	12	2,00
3,50	52	14	2,10
4,00	55	14	2,15
4,10	55	14	2,15
4,20	55	14	2,15
4,50	58	16	2,45
4,80	62	17	3,80
4,90	62	17	4,15
5,00	62	17	2,80
5,10	62	17	3,85
5,20	62	17	4,00
6,00	66	19	3,70

Schweißpunktbohrer HSCo, extra kurz, Werksnorm
Welding Point Drills HSCo, stub length, Factory Standard

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | **Fasennitriert** / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

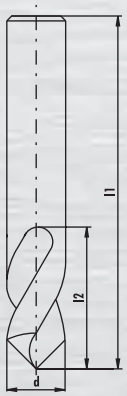


Typ / Type	**N** / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	**230377**
Schneidstoff / Cutting material	**HSCo**
Schneidrichtung / Cutting direction	**rechts** / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	**Form E**
Oberfläche / Surface	
Spitzenwinkel / Point angle	**115°/180°**
Rabattgruppe / Discount group	**110**

d mm	**l1** mm	**l2** mm	**€** pro Stück / per piece
6,00	66	28	5,80
8,00	79	37	7,20
10,00	89	43	8,10

NC-Anbohrer HSCo, extra kurz, Werksnorm
NC-Spotting Drills HSCo, stub length, Factory Standard

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



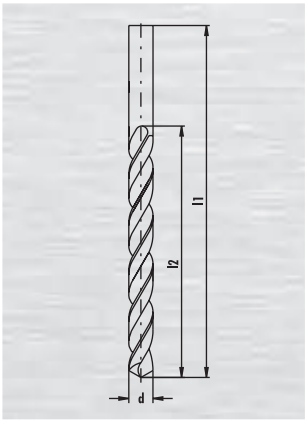
Typ / Type	N / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	230293
Schneidstoff / Cutting material	HSCo
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	-
Oberfläche / Surface	
Spitzenwinkel / Point angle	90°
Rabattgruppe / Discount group	110

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece
3,00	46	12	9,50
5,00	62	14	10,40
6,00	66	16	10,60
8,00	79	21	17,50
10,00	89	25	20,00
12,00	102	30	28,50
16,00	115	37	36,50
20,00	131	45	60,00

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSS, kurz, DIN 338

Twist Drills with straight shank HSS, jobber length, DIN 338

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



Typ / Type	N / Std. helix	N / Std. helix	Precise	SN	SN-TOP
Bestell-Nr. / List-No.	233518	233526	227243	228243	228233
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	links / L.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	> 14,0 Form A	-	-	Form C	Form C
Oberfläche / Surface					
Spitzenwinkel / Point angle	118°	118°	118°	130°	130°
Rabattgruppe / Discount group	111	110	113	111	111

d mm	d ins	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
0,30		19	3	3,00				
0,35		19	4	2,60				
0,40		20	5	2,50				
0,45		20	5	2,20				
0,50		22	6	2,05				
0,55		24	7	2,85				
0,60		24	7	2,00				
0,65		26	8	2,60				
0,70		28	9	1,80				
0,75		28	9	2,00				
0,80		30	10	1,70				
0,85		30	10	1,75				
0,90		32	11	1,70				
0,95		32	11	1,75				
1,00		34	12	1,65	2,20	0,70	2,10	2,60
1,05		34	12	1,65				
1,10		36	14	1,55	2,55	0,75	2,05	
1,15		36	14	1,65				
1,20		38	16	1,65	2,45	0,75	2,10	
1,25		38	16	1,65				
1,30		38	16	1,55	2,35	0,75	2,00	
1,35		40	18	1,55				
1,40		40	18	1,50	2,20	0,75	2,00	
1,45		40	18	1,40				
1,50		40	18	1,35	2,00	0,75	1,80	2,25
1,55		43	20	1,35				
1,60		43	20	1,30	2,10	0,75	1,75	
1,65		43	20	1,35				
1,70		43	20	1,35	2,05	0,75	1,75	
1,75		46	22	1,35				
1,80		46	22	1,15	2,00	0,75	1,65	
1,85		46	22	1,30				
1,90		46	22	1,20	2,00	0,75	1,65	
1,95		49	24	1,30				
2,00		49	24	1,00	1,75	0,70	1,50	1,85
2,10		49	24	1,20	1,80	0,75	1,65	2,00
2,20		53	27	1,20	2,00	0,75	1,70	2,10
2,25		53	27	1,20		0,75		
2,30		53	27	1,20	2,10	0,75	1,70	2,10

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSS, kurz, DIN 338

Twist Drills with straight shank HSS, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Typ / Type				N / Std. helix	N / Std. helix	Precise	SN	SN-TOP
Bestell-Nr. / List-No.				233518	233526	227243	228243	228233
Schneidstoff / Cutting material				HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction				rechts / R.H.	links / L.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning				> 14,0 Form A	-	-	Form C	Form C
Oberfläche / Surface								
Spitzenwinkel / Point angle				118°	118°	118°	130°	130°
Rabattgruppe / Discount group				111	110	113	111	111
d mm	d ins	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
2,381	3/32	57	30					2,30
2,40		57	30	1,30	2,10	0,75	1,70	2,10
2,50		57	30	1,30	1,90	0,75	1,70	2,10
2,60		57	30	1,30	2,10	0,75	1,75	2,15
2,70		61	33	1,30	2,15	0,85	1,75	2,15
2,75		61	33	1,50		0,95		
2,778	7/64	61	33					2,30
2,80		61	33	1,35	2,20	0,85	1,75	2,15
2,90		61	33	1,35	2,35	0,85	1,75	2,15
3,00		61	33	1,15	2,05	0,75	1,55	1,95
3,10		65	36	1,35	2,55	0,85	1,80	2,25
3,175	1/8	65	36			0,95		2,35
3,20		65	36	1,35	2,20	0,85	1,80	2,25
3,25		65	36	1,40		0,85		
3,30		65	36	1,40	2,60	0,85	1,80	2,25
3,40		70	39	1,40	2,80	0,85	1,80	2,25
3,50		70	39	1,30	2,20	0,95	1,70	2,10
3,572	9/64	70	39			1,00		2,45
3,60		70	39	1,50	2,85	0,95	2,00	2,45
3,70		70	39	1,55	2,85	0,95	2,05	2,50
3,75		70	39	1,65		1,00		
3,80		75	43	1,65	2,90	1,00	2,10	2,60
3,90		75	43	1,70	2,95	1,10	2,15	2,65
3,969	5/32	75	43			1,20		2,90
4,00		75	43	1,35	2,45	0,95	1,75	2,15
4,10		75	43	1,75	2,95	1,10	2,20	2,75
4,20		75	43	1,55	3,00	1,10	2,05	2,50
4,25		75	43	1,80		1,10		
4,30		80	47	1,80	3,45	1,10	2,35	2,90
4,366	11/64	80	47			1,35		3,40
4,40		80	47	1,80	3,60	1,15	2,35	2,90
4,50		80	47	1,70	3,20	1,15	2,10	2,60
4,60		80	47	1,80	3,60	1,30	2,35	2,90
4,70		80	47	1,80	3,70	1,30	2,35	2,90
4,75		80	47	2,45		1,50		
4,763	3/16	86	52			1,35		3,10
4,80		86	52	1,90	3,80	1,20	2,35	2,90
4,90		86	52	2,00	3,85	1,35	2,50	3,10
5,00		86	52	1,65	2,90	1,35	2,10	2,60
5,10		86	52	2,05	3,85	1,35	2,50	3,10
5,159	13/64	86	52			1,55		3,15
5,20		86	52	2,05	4,05	1,40	2,50	3,10
5,25		86	52	2,85		1,75		
5,30		86	52	2,05		1,50	2,50	3,10
5,40		93	57	2,35		1,50	2,85	3,50
5,50		93	57	2,20	4,00	1,50	2,80	3,45
5,556	7/32	93	57			1,80		3,65
5,60		93	57	2,45		1,70	2,85	3,50
5,70		93	57	2,45		1,70	2,90	3,60
5,75		93	57	3,60		2,20		
5,80		93	57	2,50		1,70	2,95	3,65

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSS, kurz, DIN 338
Twist Drills with straight shank HSS, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Typ / Type	N / Std. helix	N / Std. helix	Precise	SN	SN-TOP
Bestell-Nr. / List-No.	233518	233526	227243	228243	228233
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	links / L.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	> 14,0 Form A	-	-	Form C	Form C
Oberfläche / Surface					
Spitzenwinkel / Point angle	118°	118°	118°	130°	130°
Rabattgruppe / Discount group	111	110	113	111	111

d mm	d ins	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
5,90		93	57	2,55		1,70	2,95	3,65
5,953	15/64	93	57			1,90		3,80
6,00		93	57	2,20	4,00	1,70	2,80	3,45
6,10		101	63	2,80	5,10	2,05	3,20	3,95
6,20		101	63	2,80	5,20	2,10	3,20	3,95
6,25		101	63	4,00		2,45		
6,30		101	63	2,80		2,10	3,25	4,05
6,350	1/4	101	63			2,35		4,40
6,40		101	63	2,90	5,40	2,10	3,35	4,15
6,50		101	63	2,85	4,55	1,90	3,25	4,05
6,60		101	63	3,00		2,10	3,55	4,40
6,70		101	63	3,15		2,10	3,60	4,45
6,75		109	69	3,60		2,80		
6,80		109	69	3,65	6,00	2,20	4,20	5,20
6,90		109	69	3,65		2,20	4,20	5,20
7,00		109	69	3,35	5,10	2,20	3,80	4,65
7,10		109	69	3,70		2,35	4,25	5,25
7,144	9/32	109	69			2,60		5,75
7,20		109	69	3,85		2,45	4,35	5,40
7,25		109	69	5,30				
7,30		109	69	3,85		2,45	4,35	5,40
7,40		109	69	4,05		2,45	4,50	5,55
7,50		109	69	3,70	5,80	2,45	4,20	5,20
7,60		117	75	4,25		2,60	4,75	5,90
7,70		117	75	4,25		2,60	4,75	5,90
7,75		117	75	6,00				
7,80		117	75	4,35		2,60	4,75	5,90
7,90		117	75	4,40		2,75	4,85	5,95
7,938	5/16	117	75			2,95		5,45
8,00		117	75	3,70	6,90	2,75	4,20	5,20
8,10		117	75	4,55		2,85	4,95	6,10
8,20		117	75	4,60		2,85	5,10	6,25
8,25		117	75	5,00				
8,30		117	75	5,00		3,15	5,40	6,70
8,40		117	75	5,00		3,15	5,40	6,70
8,50		117	75	4,85	6,90	3,00	5,30	6,55
8,60		125	81	5,60		3,45	6,00	7,50
8,70		125	81	5,60		3,45	6,00	7,50
8,731	11/32	125	81			3,60		7,85
8,75		125	81	8,30				
8,80		125	81	5,70		3,55	6,20	7,60
8,90		125	81	5,90		3,60	6,40	7,90
9,00		125	81	5,30	8,70	3,35	5,80	7,10
9,10		125	81	5,90		3,60	6,40	7,90
9,20		125	81	5,90		3,60	6,40	7,90
9,25		125	81	6,70				
9,30		125	81	6,00		3,65	6,40	7,90
9,40		125	81	6,00		3,65	6,40	7,90
9,50		125	81	6,00	9,00	3,65	6,40	7,90
9,525	3/8	133	87			4,30		8,90
9,60		133	87	6,60		4,05	7,00	8,65

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSS, kurz, DIN 338

Twist Drills with straight shank HSS, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

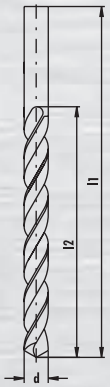
Typ / Type	N / Std. helix	N / Std. helix	Precise	SN	SN-TOP
Bestell-Nr. / List-No.	233518	233526	227243	228243	228233
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	links / L.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	> 14,0 Form A	-	-	Form C	Form C
Oberfläche / Surface					
Spitzenwinkel / Point angle	118°	118°	118°	130°	130°
Rabattgruppe / Discount group	111	110	113	111	111

d mm	d ins	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
9,70		133	87	6,60		4,05	7,00	8,65
9,75		133	87	7,70				
9,80		133	87	7,20		4,50	7,70	9,50
9,90		133	87	7,20		4,50	7,70	9,50
10,00		133	87	6,40	10,60	4,20	6,90	8,50
10,10		133	87	7,70				11,20
10,20		133	87	8,00	12,90	5,00	8,50	10,50
10,25		133	87	9,30				
10,30		133	87	9,50				11,20
10,40		133	87	9,50				
10,50		133	87	8,30	12,90	5,20	9,00	11,10
10,60		133	87	9,90				13,10
10,70		142	94	11,40				
10,75		142	94	11,40				
10,80		142	94	11,40				15,20
11,00		142	94	9,50	14,20	5,80	10,00	12,40
11,10		142	94	11,80				15,20
11,113	7/16	142	94					15,20
11,20		142	94	11,80				15,20
11,25		142	94	12,20				
11,50		142	94	10,40	16,50	6,50	10,80	13,40
11,75		142	94	12,60				
11,80		142	94	13,10				
12,00		151	101	11,60	17,00	7,20	12,20	15,10
12,10		151	101	14,90				18,70
12,20		151	101	15,50				
12,25		151	101	14,90				
12,30		151	101					18,70
12,50		151	101	13,00	19,00	8,10	13,60	16,80
12,700	1/2	151	101					18,70
12,75		151	101	17,00				
12,80		151	101	17,00				
13,00		151	101	14,30	21,50	8,80	14,90	18,40
13,50		160	108			12,40	17,00	
14,00		160	108			12,90	18,50	
14,50		169	114			17,50	20,00	
15,00		169	114			17,50	21,50	
15,50		178	120			19,00		
16,00		178	120			19,00	25,50	
16,50		184	125			21,00		
17,00		184	125			21,50	32,00	
17,50		191	130			22,00		
18,00		191	130			23,50	36,50	
18,50		198	135			25,50		
19,00		198	135			27,50	42,50	
19,50		205	140			28,00		
20,00		205	140			29,00	49,00	

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSS, kurz, DIN 338

Twist Drills with straight shank HSS, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze



Typ / Type	H / Low helix	W / High helix
Bestell-Nr. / List-No.	235942	236042
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	-	-
Oberfläche / Surface	❑	❑
Spitzenwinkel / Point angle	118°	130°
Rabattgruppe / Discount group	110	110

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
1,00	34	12	2,80	3,20
1,10	36	14	3,00	2,90
1,20	38	16	2,95	2,90
1,30	38	16	2,95	2,90
1,40	40	18	2,95	2,90
1,50	40	18	2,75	2,95
1,60	43	20	2,80	2,60
1,70	43	20	2,80	2,80
1,80	46	22	2,80	2,75
1,90	46	22	2,55	2,75
2,00	49	24	2,20	2,15
2,10	49	24	2,45	2,55
2,20	53	27	2,50	2,55
2,30	53	27	2,55	2,55
2,40	57	30	2,55	2,60
2,50	57	30	2,20	2,20
2,60	57	30	2,60	2,75
2,70	61	33	2,75	2,80
2,80	61	33	2,75	3,00
2,90	61	33	2,80	3,00
3,00	61	33	2,50	2,45
3,10	65	36	3,15	3,00
3,20	65	36	3,00	2,80
3,30	65	36	3,15	2,80
3,40	70	39	3,15	3,00
3,50	70	39	2,75	2,85
3,60	70	39	3,15	3,00
3,70	70	39	3,25	3,15
3,80	75	43	3,35	3,35
3,90	75	43	3,55	3,35
4,00	75	43	2,90	2,90
4,10	75	43	4,00	3,35
4,20	75	43	3,55	3,00
4,30	80	47	4,25	4,15
4,40	80	47	4,25	4,15
4,50	80	47	3,60	3,70
4,60	80	47	4,35	4,15
4,70	80	47	4,35	4,15
4,80	86	52	4,50	4,15

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSS, kurz, DIN 338

Twist Drills with straight shank HSS, jobber length, DIN 338

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

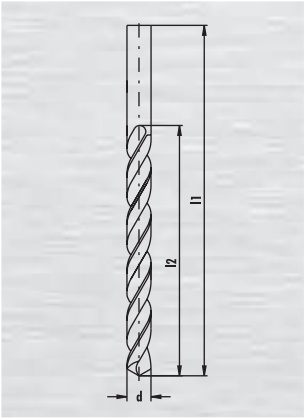
Typ / Type	H / Low helix	W / High helix
Bestell-Nr. / List-No.	235942	236042
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	-	-
Oberfläche / Surface	☐	☐
Spitzenwinkel / Point angle	118°	130°
Rabattgruppe / Discount group	110	110

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
4,90	86	52	4,50	4,15
5,00	86	52	3,85	4,05
5,10	86	52	4,55	4,50
5,20	86	52	4,60	4,60
5,30	86	52	4,60	4,60
5,40	93	57	5,30	4,90
5,50	93	57	4,65	4,55
5,60	93	57	5,60	5,30
5,70	93	57	5,60	5,30
5,80	93	57	5,60	5,30
5,90	93	57	5,60	5,30
6,00	93	57	5,10	5,30
6,10	101	63	5,80	5,30
6,20	101	63	5,80	5,30
6,30	101	63	5,90	5,80
6,40	101	63	5,90	5,80
6,50	101	63	6,00	5,60
6,60	101	63	5,90	6,50
6,70	101	63	6,00	6,60
6,80	109	69	6,50	6,90
6,90	109	69	6,60	6,90
7,00	109	69	6,90	6,30
7,20	109	69	9,00	8,70
7,50	109	69	8,10	7,20
8,00	117	75	8,30	8,10
8,20	117	75	10,10	11,80
8,50	117	75	10,10	9,30
9,00	125	81	10,70	10,10
9,50	125	81	12,60	11,80
10,00	133	87	13,00	12,40
10,20	133	87	25,00	18,00
10,50	133	87	15,50	15,50
11,00	142	94	17,50	18,00
11,50	142	94	21,00	20,50
12,00	151	101	24,50	22,00
12,50	151	101	26,00	22,00
13,00	151	101	28,50	26,00

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSCo/HSCo-8, kurz, DIN 338

Twist Drills with straight shank HSCo/HSCo-8, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze



Typ / Type	S	N-HD	N-HD	N-HD	TLS1000S	TLS1000S
Bestell-Nr. / List-No.	234177	210379	210353	210355	230679	230655
Schneidstoff / Cutting material	HSCo	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Form C	Form C	Form C	Form C	< 3,0 Form C ≥ 3,0 Form S	< 3,0 Form C ≥ 3,0 Form S
Oberfläche / Surface						
Spitzenwinkel / Point angle	130°	135°	135°	135°	130°	130°
Rabattgruppe / Discount group	112	110	120	120	110	120

d mm	d ins	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
1,00		34	12	3,80	4,35	6,20	7,20	3,00	6,20
1,10		36	14	3,70	4,25		7,10	3,55	
1,20		38	16	3,80	4,35	6,20	7,20	3,55	6,60
1,30		38	16	3,65	4,20		7,00	3,55	
1,40		40	18	3,55	4,05		6,90	3,55	
1,50		40	18	3,30	3,70	5,80	6,60	3,55	6,60
1,588	1/16	43	20		3,60				
1,60		43	20	3,20	3,60		6,60	3,25	6,30
1,70		43	20	3,25	3,60		6,60	3,25	
1,80		46	22	2,90	3,25		6,30	3,25	
1,90		46	22	2,95	3,30		6,40	3,25	
1,984	5/64	49	24		3,60				
2,00		49	24	2,60	2,90	5,10	6,00	2,95	6,00
2,10		49	24	2,90	3,30		6,40	3,35	
2,20		53	27	3,00	3,35		6,40	3,35	6,40
2,30		53	27	3,00	3,35		6,40	3,35	6,40
2,381	3/32	57	30		3,70				
2,40		57	30	3,00	3,45		6,40	3,45	
2,50		57	30	3,15	3,45	5,60	6,50	2,95	6,00
2,60		57	30	3,20	3,60		6,60	3,45	
2,70		61	33	3,20	3,60		6,60	3,65	
2,778	7/64	61	33		3,70				
2,80		61	33	3,25	3,60		6,60	3,65	6,60
2,90		61	33	3,25	3,60		6,60	3,70	6,60
3,00		61	33	2,85	3,15	5,20	6,30	3,20	6,30
3,10		65	36	3,30	3,70		6,60	3,80	6,70
3,175	1/8	65	36		3,20				
3,20		65	36	3,30	3,70		6,60	3,70	6,60
3,30		65	36	3,35	3,80	5,80	6,70	3,80	6,70
3,40		70	39	3,30	3,70		6,70	4,20	7,00
3,50		70	39	3,00	3,45	5,40	6,40	3,35	6,40
3,572	9/64	70	39		4,05				
3,60		70	39	3,60	4,05		7,90	4,25	
3,70		70	39	3,70	4,20		7,90	4,40	8,00
3,80		75	43	3,80	4,35		8,00	4,50	
3,90		75	43	4,00	4,50		8,10	4,65	
3,969	5/32	75	43		4,65				
4,00		75	43	3,25	3,60	6,30	7,60	3,70	7,60
4,10		75	43	4,20	4,75	7,20	8,40	4,65	8,30

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSCo/HSCo-8, kurz, DIN 338

Twist Drills with straight shank HSCo/HSCo-8, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Typ / Type	S	N-HD	N-HD	N-HD	TLS1000S	TLS1000S
Bestell-Nr. / List-No.	234177	210379	210353	210355	230679	230655
Schneidstoff / Cutting material	HSCo	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Form C	Form C	Form C	Form C	< 3,0 Form C ≥ 3,0 Form S	< 3,0 Form C ≥ 3,0 Form S
Oberfläche / Surface						
Spitzenwinkel / Point angle	130°	135°	135°	135°	130°	130°
Rabattgruppe / Discount group	112	110	120	120	110	120

d mm	d ins	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
4,20		75	43	3,70	4,25	6,70	8,00	4,25	8,00
4,30		80	47	4,25	4,85		8,40	4,85	8,40
4,366	11/64	80	47		5,60				
4,40		80	47	4,25	4,85		8,40	4,85	
4,50		80	47	4,00	4,50	6,90	8,10	4,40	8,10
4,60		80	47	4,25	4,85		9,20	5,10	
4,70		80	47	4,35	4,90		9,20	5,10	9,30
4,763	3/16	86	52		4,65				
4,80		86	52	4,40	4,95		9,30	5,10	9,30
4,90		86	52	4,60	5,20	8,00	9,40	5,20	9,50
5,00		86	52	3,80	4,35	7,30	8,80	4,75	9,10
5,10		86	52	4,65	5,20		9,50	5,20	9,50
5,159	13/64	86	52		5,20				
5,20		86	52	4,65	5,30		9,50	5,40	9,70
5,30		86	52	4,65	5,30		9,50	5,40	
5,40		93	57	5,30	6,00		10,00	5,80	
5,50		93	57	5,20	5,80	8,50	9,90	5,60	9,70
5,556	7/32	93	57		6,00				
5,60		93	57	5,40	6,00		12,10	6,00	
5,70		93	57	5,60	6,20		12,20	6,00	
5,80		93	57	5,60	6,30		12,20	6,00	
5,90		93	57	5,70	6,40		12,30	6,30	
5,953	15/64	93	57		6,40				
6,00		93	57	5,20	5,80	10,00	11,90	6,20	12,10
6,10		101	63	6,00	6,90		12,70	6,40	
6,20		101	63	6,00	6,90		12,70	6,90	
6,30		101	63	6,20	6,90		12,80	7,20	12,90
6,350	1/4	101	63		7,30				
6,40		101	63	6,50	7,30	11,20	13,00	7,60	13,10
6,50		101	63	6,30	7,00	10,90	12,80	6,70	12,60
6,60		101	63	6,70	7,70		15,00	7,80	15,00
6,70		101	63	6,90	7,80		15,00	7,80	
6,80		109	69	8,00	9,10	13,80	16,00	8,00	15,50
6,90		109	69	8,00	9,10		16,00	8,40	
7,00		109	69	7,40	8,40	13,30	15,50	7,00	14,50
7,10		109	69	8,30	9,20				
7,144	9/32	109	69		9,90				
7,20		109	69	8,50	9,50		16,50		
7,30		109	69	8,50	9,50				
7,40		109	69	8,70	9,80				
7,50		109	69	8,10	9,10	13,80	16,00	8,40	15,50
7,60		117	75	9,20	10,40				
7,70		117	75	9,20	10,40				
7,80		117	75	9,30	10,50		17,50		
7,90		117	75	9,50	10,60				
7,938	5/16	117	75		10,60				
8,00		117	75	8,10	9,10	13,80	16,00	9,10	16,00
8,10		117	75	9,80	10,80				
8,20		117	75	9,90	11,30		19,00		
8,30		117	75	10,70	12,10				
8,40		117	75	10,70	12,10				

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSCo/HSCo-8, kurz, DIN 338

Twist Drills with straight shank HSCo/HSCo-8, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Typ / Type				S	N-HD	N-HD	N-HD	TLS1000S	TLS1000S
Bestell-Nr. / List-No.				234177	210379	210353	210355	230679	230655
Schneidstoff / Cutting material				HSCo	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8
Schneidrichtung / Cutting direction				rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning				Form C	Form C	Form C	Form C	< 3,0 Form C ≥ 3,0 Form S	< 3,0 Form C ≥ 3,0 Form S
Oberfläche / Surface									
Spitzenwinkel / Point angle				130°	135°	135°	135°	130°	130°
Rabattgruppe / Discount group				112	110	120	120	110	120
d mm	d ins	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
8,50		117	75	10,40	11,80	17,00	20,00	10,10	18,50
8,60		125	81	12,00	13,30			16,00	23,50
8,70		125	81	12,00	13,30				
8,731	11/32	125	81		13,60				
8,80		125	81	12,10	13,60		21,00		
8,90		125	81	12,60	14,10				
9,00		125	81	11,40	12,80	18,00	20,50	10,60	18,50
9,10		125	81	12,60	14,10				
9,20		125	81	12,60	14,10				
9,30		125	81	12,80	14,30				
9,40		125	81	12,80	14,30				
9,50		125	81	12,80	14,30	19,00	21,50	13,10	21,00
9,525	3/8	133	87		14,50				
9,60		133	87	13,80	15,50				
9,70		133	87	13,80	15,50				
9,80		133	87	15,00	17,00		24,00		
9,90		133	87	15,00	17,00				
10,00		133	87	13,40	15,00	20,00	22,00	11,60	20,00
10,20		133	87	17,00	19,00	25,00	28,50	20,50	29,00
10,319	13/32	133	87		20,00				
10,50		133	87	17,50	20,00	25,50	28,50	19,00	28,50
10,80		142	94		27,50				
11,00		142	94	20,00	22,00	28,00	31,50	20,50	29,00
11,113	7/16	142	94		23,00				
11,20		142	94	25,00	28,00				
11,50		142	94	21,50	25,00	29,00	32,50	21,50	30,00
11,80		142	94	28,00	31,50		38,00		
11,906	15/32	151	101		28,00				
12,00		151	101	24,50	28,00	31,50	35,00	25,50	33,00
12,20		151	101	32,00	36,00				
12,50		151	101	27,50	30,00	35,50	39,50	28,00	36,50
12,700	1/2	151	101		33,00				
12,80		151	101	35,50	40,50				
13,00		151	101	29,50	33,00	37,00	42,00	31,50	40,00
13,50		160	108	34,50	38,50				
14,00		160	108	37,00	42,50				
14,50		169	114	39,50	45,50				
15,00		169	114	43,50	49,50				
16,00		178	120	52,00	58,00				
16,50		184	125		66,00				
17,00		184	125		71,00				
18,00		191	130		81,00				
19,00		198	135		95,00				
20,00		205	140		111,00				

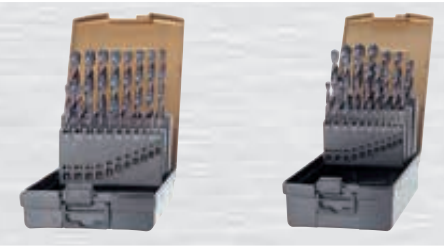
Sortimente - Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSS/HSCo/HSCo-8, kurz, DIN 338
Sets - Twist Drills with straight shank HSS, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Typ N, rechts, HSS
Std. helix, R.H., HSS

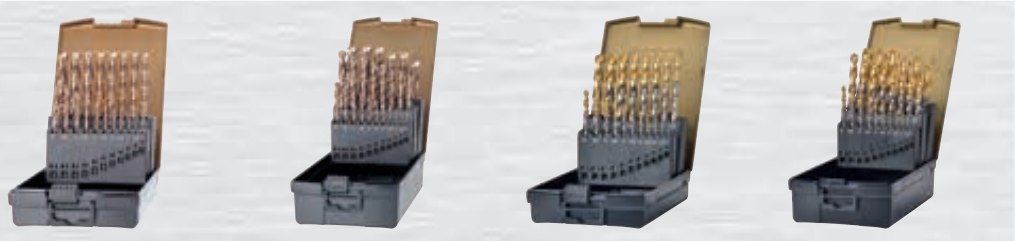
Bestell-Nr. / List-No.	2501190048	2501000021	2501950101	2501780072
Anzahl pro Satz / No. of drills per set	19	25	51	41
Abm.-Bereich in mm / Range in mm	1,0 - 10,0	1,0 - 13,0	1,0 - 6,0	6,0 - 10,0
Steigung in mm / Increments in mm	0,5	0,5	0,1	0,1
Oberfläche / Surface	■	■	■	■
Anzahl pro Abmessung / Unit	1	1	1	1
Rabattgruppe / Discount group	700	700	700	700
	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
	69,00	143,00	113,00	250,00

Precise, rechts, HSS
Precise, R.H., HSS



Bestell-Nr. / List-No.	2501030003	2501030005	
Anzahl pro Satz / No. of drills per set	19	25	
Abm.-Bereich in mm / Range in mm	1,0 - 10,0	1,0 - 13,0	
Steigung in mm / Increments in mm	0,5	0,5	
Oberfläche / Surface	■	■	
Anzahl pro Abmessung / Unit	1	1	
Rabattgruppe / Discount group	700	700	
	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	
	55,00	104,00	

Typ SN, rechts, HSS
Type SN, R.H., HSS

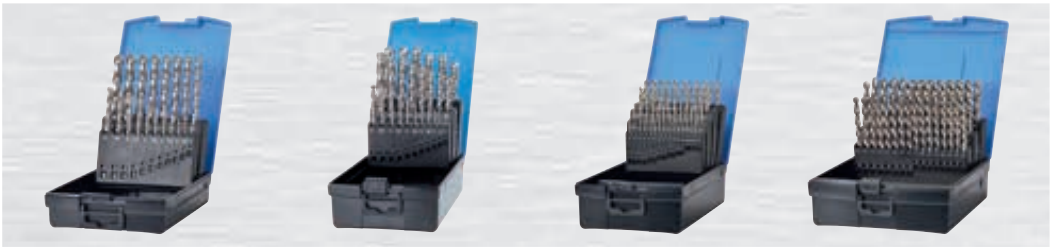


Bestell-Nr. / List-No.	2501190101	2501250101	2501190107	2501250107
Anzahl pro Satz / No. of drills per set	19	25	19	25
Abm.-Bereich in mm / Range in mm	1,0 - 10,0	1,0 - 13,0	1,0 - 10,0	1,0 - 13,0
Steigung in mm / Increments in mm	0,5	0,5	0,5	0,5
Oberfläche / Surface	■	■	■	■
Anzahl pro Abmessung / Unit	1	1	1	1
Rabattgruppe / Discount group	700	700	700	700
	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
	74,00	155,00	92,00	195,00

Sortimente - Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSS/HSCo/HSCo-8, kurz, DIN 338
Sets - Twist Drills with straight shank HSS, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Typ S, rechts, HSCo
Type S, R.H., HSCo



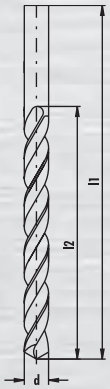
Bestell-Nr. / List-No.	2501190001	2501190002	2501960101	2501790072
Anzahl pro Satz / No. of drills per set	19	25	51	41
Abm.-Bereich in mm / Range in mm	1,0 - 10,0	1,0 - 13,0	1,0 - 6,0	6,0 - 10,0
Steigung in mm / Increments in mm	0,5	0,5	0,1	0,1
Oberfläche / Surface	☐	☐	☐	☐
Anzahl pro Abmessung / Unit	1	1	1	1
Rabattgruppe / Discount group	700	700	700	700
	€ **pro Stück** / per piece	€ **pro Stück** / per piece	€ **pro Stück** / per piece	€ **pro Stück** / per piece
	133,00	280,00	225,00	470,00

Typ N-HD, rechts, HSCo-8
Type N-HD, R.H., HSCo-8

Bestell-Nr. / List-No.	2501190102	2501250102	
Anzahl pro Satz / No. of drills per set	19	25	
Abm.-Bereich in mm / Range in mm	1,0 - 10,0	1,0 - 13,0	
Steigung in mm / Increments in mm	0,5	0,5	
Oberfläche / Surface	■	■	
Anzahl pro Abmessung / Unit	1	1	
Rabattgruppe / Discount group	700	700	
	€ **pro Stück** / per piece	€ **pro Stück** / per piece	
	149,00	315,00	

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSS, lang, DIN 340
Twist Drills with straight shank HSS, long series, DIN 340

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze



Typ / Type	N / Std. helix	TLS500	TLS1000S		TLS1000KK	
Bestell-Nr. / List-No.	< 3,0 235218 ≥ 3,0 235218A	235342	230717		244242	
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS	HSS		HSS	
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.		rechts / R.H.	
Ausspitzung / Web thinning	≥ 3,0 Form A	Form C	< 3,0 Form C ≥ 3,0 Form S		Form C	
Oberfläche / Surface	■	□	■		□	
Spitzenwinkel / Point angle	118°	130°	130°		130°	
Rabattgruppe / Discount group	110	110	110		115	

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece		€ pro Stück / per piece	
1,00	56	33	4,50	5,80	6,40			
1,10	60	37	4,50					
1,20	65	41	4,25		6,40			
1,30	65	41	3,80		6,60			
1,40	70	45	3,60					
1,50	70	45	3,15	5,20	5,30			
1,60	76	50	3,20					
1,70	76	50	3,20					
1,80	80	53	3,20					
1,90	80	53	3,20					
2,00	85	56	2,10	3,80	4,75			
2,10	85	56	2,55					
2,20	90	59	2,55					
2,30	90	59	2,55		5,60			
2,40	95	62	2,55					
2,50	95	62	2,20	4,05	4,90			
2,60	95	62	2,75					
2,70	100	66	2,80	4,60				
2,80	100	66	2,80	4,60				
2,90	100	66	2,85	4,60				
3,00	100	66	2,80	4,25	5,00		85,00	
3,10	106	69	3,25		6,60			
3,20	106	69	2,90	4,60	5,60			
3,30	106	69	3,20	5,10	6,30			
3,40	112	73	3,45					
3,50	112	73	3,20	4,90	5,80		95,00	
3,60	112	73	3,45					
3,70	112	73	3,55	6,00				
3,80	119	78	3,65					
3,90	119	78	3,80					
4,00	119	78	3,45	5,30	6,30		92,00	
4,10	119	78	4,00	6,40				
4,20	119	78	3,45	5,60	6,90			
4,30	126	82	4,15	7,00	7,80			
4,40	126	82	4,15					
4,50	126	82	3,80	6,40	7,20		95,00	
4,60	126	82	4,25					
4,70	126	82	4,35	7,40				
4,80	132	87	4,50	7,60	8,10			

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSS, lang, DIN 340
Twist Drills with straight shank HSS, long series, DIN 340

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Typ / Type	N / Std. helix	TLS500	TLS1000S		TLS1000KK	
Bestell-Nr. / List-No.	< 3,0 235218 ≥ 3,0 235218A	235342	230717		244242	
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS	HSS		HSS	
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.		rechts / R.H.	
Ausspitzung / Web thinning	≥ 3,0 Form A	Form C	< 3,0 Form C ≥ 3,0 Form S		Form C	
Oberfläche / Surface	■	□	■		□	
Spitzenwinkel / Point angle	118°	130°	130°		130°	
Rabattgruppe / Discount group	110	110	110		115	

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece		€ pro Stück / per piece	
4,90	132	87	4,50	7,80	8,50			
5,00	132	87	4,25	6,30	7,60		93,00	
5,10	132	87	4,50					
5,20	132	87	4,55					
5,30	132	87	4,60		9,30			
5,40	139	91	4,65					
5,50	139	91	4,85	7,90	9,00		97,00	
5,60	139	91	4,75					
5,70	139	91	4,75		10,90			
5,80	139	91	4,85		11,20			
5,90	139	91	4,95					
6,00	139	91	5,20	8,10	9,30		92,00	
6,10	148	97	5,20	11,90				
6,20	148	97	5,40		12,60			
6,30	148	97	5,80	12,20	12,80			
6,40	148	97	6,30	12,60				
6,50	148	97	5,60	9,30	10,10		95,00	
6,60	148	97	6,50	12,80				
6,70	148	97	6,70	13,00	14,70			
6,80	156	102	7,60	13,70	15,50			
6,90	156	102	7,60					
7,00	156	102	6,40	11,20	12,00		94,00	
7,10	156	102	7,90					
7,20	156	102	8,00		16,50			
7,30	156	102	8,10					
7,40	156	102	8,10					
7,50	156	102	7,30	13,40	14,80		95,00	
7,60	165	109	8,40					
7,70	165	109	8,50					
7,80	165	109	8,50					
7,90	165	109	8,60					
8,00	165	109	7,40	12,40	13,80		100,00	
8,10	165	109	9,00					
8,20	165	109	8,60					
8,30	165	109	9,30					
8,40	165	109	10,00					
8,50	165	109	8,50	16,50	18,00		93,00	
8,60	175	115	10,50					
8,70	175	115	11,10					
8,80	175	115	11,90					
8,90	175	115	12,20					
9,00	175	115	9,00	15,50	17,00		100,00	
9,10	175	115	12,40					
9,20	175	115	12,40					
9,30	175	115	12,40					
9,40	175	115	12,40					
9,50	175	115	10,60	23,50	25,50		100,00	
9,60	184	121	12,90					
9,70	184	121	13,80					
9,80	184	121	13,80					
9,90	184	121	13,80					

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSS, lang, DIN 340
Twist Drills with straight shank HSS, long series, DIN 340

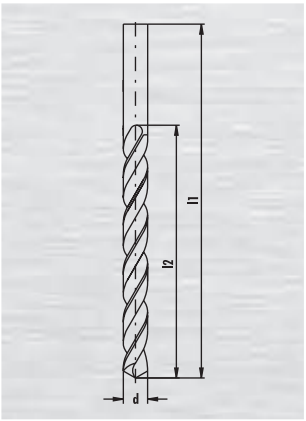
Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Typ / Type	N / Std. helix	TLS500	TLS1000S		TLS1000KK	
Bestell-Nr. / List-No.	< 3,0 235218 ≥ 3,0 235218A	235342	230717		244242	
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS	HSS		HSS	
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.		rechts / R.H.	
Ausspitzung / Web thinning	≥ 3,0 Form A	Form C	< 3,0 Form C ≥ 3,0 Form S		Form C	
Oberfläche / Surface	■	□	■		□	
Spitzenwinkel / Point angle	118°	130°	130°		130°	
Rabattgruppe / Discount group	110	110	110		R115	

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece		€ pro Stück / per piece	
10,00	184	121	10,50	18,00	20,50		105,00	
10,20	184	121	14,00		36,00			
10,50	184	121	14,90	34,50	36,50		106,00	
11,00	195	128	15,50	28,50	30,00		112,00	
11,50	195	128	17,00	46,00	51,00		113,00	
12,00	205	134	19,00	35,50	37,00		116,00	
12,50	205	134	19,00	36,00	38,50		120,00	
13,00	205	134	20,00	40,00	40,50		121,00	
13,50	214	140	21,50					
14,00	214	140	24,50					
15,00	220	144	29,50					
16,00	227	149	36,00					

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSCo-8, lang, DIN 340
Twist Drills with straight shank HSCo-8, long series, DIN 340

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze



Typ / Type	N-HD	TLS1000S	TLS1000S
Bestell-Nr. / List-No.	210579	230779	230755
Schneidstoff / Cutting material	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Form C	< 3,0 Form C ≥ 3,0 Form S	< 3,0 Form C ≥ 3,0 Form S
Oberfläche / Surface			
Spitzenwinkel / Point angle	135°	130°	130°
Rabattgruppe / Discount group	110	110	120

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
1,00	56	33	9,70	7,70	9,80
1,10	60	37		8,10	
1,20	65	41		7,70	
1,30	65	41		8,00	
1,40	70	45		7,30	
1,50	70	45	6,90	6,40	8,80
1,60	76	50		6,00	
1,70	76	50		6,00	
1,80	80	53		6,00	8,40
1,90	80	53		5,90	
2,00	85	56	4,95	5,70	8,10
2,10	85	56		6,40	8,80
2,20	90	59	5,80	6,50	
2,30	90	59		6,60	
2,40	95	62		6,70	
2,50	95	62	5,10	5,90	8,40
2,60	95	62		6,70	
2,70	100	66		6,90	
2,80	100	66		6,90	
2,90	100	66		6,90	
3,00	100	66	5,30	6,00	8,40
3,10	106	69		7,90	
3,20	106	69	5,60	6,70	
3,30	106	69	6,00	7,60	9,70
3,40	112	73	6,70	8,00	
3,50	112	73	6,00	6,90	9,20
3,60	112	73		8,60	
3,70	112	73		8,10	
3,80	119	78		8,30	
3,90	119	78		8,40	
4,00	119	78	6,60	7,60	10,50
4,10	119	78	7,70	8,50	
4,20	119	78	6,60	8,10	11,20
4,30	126	82		9,30	
4,40	126	82		9,70	
4,50	126	82	7,30	8,50	11,30
4,60	126	82		9,70	
4,70	126	82		9,80	
4,80	132	87	8,60	9,80	13,00

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSCo-8, lang, DIN 340

Twist Drills with straight shank HSCo-8, long series, DIN 340

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Typ / Type	N-HD	TLS1000S	TLS1000S
Bestell-Nr. / List-No.	210579	230779	230755
Schneidstoff / Cutting material	HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Form C	< 3,0 Form C ≥ 3,0 Form S	< 3,0 Form C ≥ 3,0 Form S
Oberfläche / Surface			
Spitzenwinkel / Point angle	135°	130°	130°
Rabattgruppe / Discount group	110	110	120

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
4,90	132	87		10,10	
5,00	132	87	8,10	9,10	12,40
5,10	132	87		10,50	
5,20	132	87		10,90	
5,30	132	87		11,20	14,10
5,40	139	91		11,40	
5,50	139	91	9,40	10,70	13,70
5,60	139	91		12,70	
5,70	139	91		13,10	
5,80	139	91		13,40	
5,90	139	91		13,80	
6,00	139	91	10,00	11,20	16,00
6,10	148	97		14,90	
6,20	148	97		15,00	
6,30	148	97		15,50	
6,40	148	97		16,50	
6,50	148	97	10,80	12,20	17,00
6,60	148	97		17,00	
6,70	148	97		17,50	
6,80	156	102	14,80	18,50	24,00
6,90	156	102		18,50	
7,00	156	102	12,60	14,30	20,50
7,10	156	102		19,00	
7,20	156	102		20,00	
7,30	156	102		20,00	
7,40	156	102		20,50	
7,50	156	102	14,70	17,50	22,50
7,60	165	109		21,00	
7,70	165	109		21,00	
7,80	165	109		21,50	
7,90	165	109		21,50	
8,00	165	109	14,80	16,50	22,00
8,10	165	109		22,00	
8,20	165	109		22,00	
8,30	165	109		22,50	
8,40	165	109		23,50	
8,50	165	109	17,00	22,00	28,00
8,60	175	115		24,00	
8,70	175	115		24,00	
8,80	175	115		24,50	
8,90	175	115		25,50	
9,00	175	115	18,00	20,50	26,00
9,10	175	115		27,00	
9,20	175	115		31,00	
9,30	175	115		31,50	
9,40	175	115		32,00	
9,50	175	115	21,00	31,00	35,50
9,60	184	121		36,50	
9,70	184	121		39,00	
9,80	184	121		41,50	
9,90	184	121		43,50	

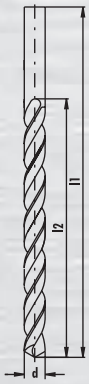
Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSCo-8, lang, DIN 340
Twist Drills with straight shank HSCo-8, long series, DIN 340

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Typ / Type			N-HD	TLS1000S	TLS1000S
Bestell-Nr. / List-No.			210579	230779	230755
Schneidstoff / Cutting material			HSCo-8	HSCo-8	HSCo-8
Schneidrichtung / Cutting direction			rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning			Form C	< 3,0 Form C ≥ 3,0 Form S	< 3,0 Form C ≥ 3,0 Form S
Oberfläche / Surface					
Spitzenwinkel / Point angle			135°	130°	130°
Rabattgruppe / Discount group			110	110	120
d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
10,00	184	121	21,00	24,50	29,50
10,20	184	121	28,50	43,50	49,50
10,50	184	121	29,50	44,00	51,00
11,00	195	128	30,00	36,50	42,50
11,50	195	128	33,50	62,00	71,00
12,00	205	134	38,00	45,50	52,00
12,50	205	134	38,00	46,50	54,00
13,00	205	134	40,50	49,00	56,00

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSS/HSCo, überlang, DIN 1869/Reihe 1
Twist Drills with straight shank HSS/HSCo, extra long series, DIN 1869/series 1

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze



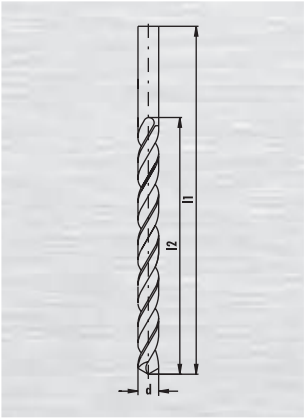
Typ / Type	N / Std. helix	TLS1000
Bestell-Nr. / List-No.	288218	288192
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSCo
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	≥ 3,0 Form A	Form C
Oberfläche / Surface	■	■
Spitzenwinkel / Point angle	118°	130°
Rabattgruppe / Discount group	110	110

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
2,00	125	85	6,40	10,70
2,50	140	95	6,60	10,70
3,00	150	100	7,30	12,20
3,10	155	105		14,90
3,20	155	105	8,70	14,90
3,30	155	105	8,70	14,90
3,50	165	115	7,30	12,20
4,00	175	120	7,90	12,40
4,10	175	120	10,40	
4,20	175	120	10,60	17,00
4,30	185	125	11,40	
4,50	185	125	9,00	13,40
5,00	195	135	9,20	14,30
5,10	195	135	12,60	21,00
5,20	195	135	12,80	21,50
5,50	205	140	10,60	15,50
5,80	205	140	14,50	22,00
6,00	205	140	10,90	15,50
6,50	215	150	12,20	21,00
6,80	225	155	17,00	27,50
7,00	225	155	13,80	22,00
7,20	225	155	20,00	
7,40	225	155	20,50	
7,50	225	155	16,50	25,50
8,00	240	165	18,00	28,00
8,50	240	165	22,50	35,50
9,00	250	175	25,00	38,50
9,50	250	175	28,50	44,00
10,00	265	185	28,00	39,50
10,50	265	185	40,00	69,00
11,00	280	195	47,50	52,00
11,50	280	195	50,00	64,00
12,00	295	205	50,00	59,00
12,50	295	205	53,00	72,00
13,00	295	205	54,00	72,00

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSS/HSCo, überlang, DIN 1869 / Reihe 2

Twist Drills with straight shank HSS/HSCo, extra long series, DIN 1869/series 2

Blank / Bright · **Dampfangelassen** / Steam tempered · **Fasennitriert** / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

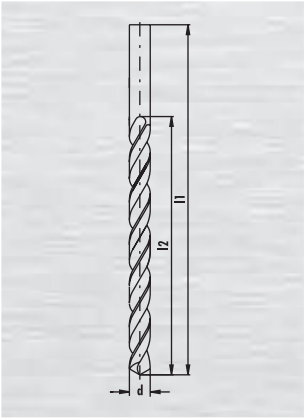


Typ / Type	**N** / Std. helix	**TLS1000**
Bestell-Nr. / List-No.	**288218**	**288192**
Schneidstoff / Cutting material	**HSS**	**HSCo**
Schneidrichtung / Cutting direction	**rechts** / R.H.	**rechts** / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	≥ 3,0 **Form A**	**Form C**
Oberfläche / Surface	■	■
Spitzenwinkel / Point angle	**118°**	**130°**
Rabattgruppe / Discount group	**110**	**110**

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
3,00	190	130	9,70	16,50
3,20	200	135	13,30	15,50
3,30	200	135	16,50	15,50
3,50	210	145	10,10	16,50
4,00	220	150	10,90	17,50
4,20	220	150	14,50	29,50
4,50	235	160	12,20	18,50
5,00	245	170	12,60	18,50
5,50	260	180	14,70	22,50
6,00	260	180	16,50	22,50
6,50	275	190	18,00	25,50
6,80	290	200	31,50	64,00
7,00	290	200	19,00	29,00
7,50	290	200	22,00	33,50
8,00	305	210	23,50	33,00
8,50	305	210	31,50	52,00
9,00	320	220	32,00	51,00
9,50	320	220	38,50	59,00
10,00	340	235	38,00	54,00
10,50	340	235	52,00	77,00
11,00	365	250	56,00	76,00
11,50	365	250	59,00	88,00
12,00	375	260	62,00	85,00
12,50	375	260	64,00	85,00
13,00	375	260	65,00	88,00

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSS/HSCo, überlang, DIN 1869/Reihe 3
Twist Drills with straight shank HSS/HSCo, extra long series, DIN 1869/series 3

Blank / Bright · **Dampfangelassen** / Steam tempered · **Fasennitriert** / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

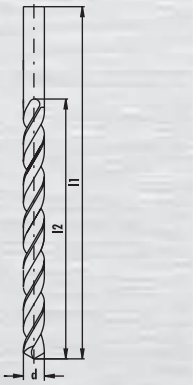


Typ / Type	**N** / Std. helix	**TLS1000**
Bestell-Nr. / List-No.	**288218**	**288192**
Schneidstoff / Cutting material	**HSS**	**HSCo**
Schneidrichtung / Cutting direction	**rechts** / R.H.	**rechts** / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	≥ 3,0 **Form A**	**Form C**
Oberfläche / Surface	■	■
Spitzenwinkel / Point angle	**118°**	**130°**
Rabattgruppe / Discount group	**110**	**110**

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
3,50	265	180	14,90	22,00
4,00	280	190	14,90	22,00
4,20	280	190	16,00	36,00
4,50	295	200	18,00	27,00
5,00	315	210	18,00	27,00
5,50	330	225	19,00	29,00
6,00	330	225	20,00	31,00
6,50	350	235	22,00	33,00
6,80	370	250	28,00	47,50
7,00	370	250	28,50	42,50
7,50	370	250	32,50	49,00
8,00	390	265	35,00	50,00
8,50	390	265	42,50	63,00
9,00	410	280	46,50	67,00
9,50	410	280	53,00	80,00
10,00	430	295	55,00	79,00
10,50	430	295	53,00	85,00
11,00	455	310	60,00	91,00
11,50	455	310	64,00	99,00
12,00	480	330	67,00	106,00
12,50	480	330	69,00	99,00
13,00	480	330	72,00	100,00

Spiralbohrer mit Zylinderschaft HSS, überlang, BS 328
Twist Drills with straight shank HSS, extra long series, BS 328

Blank / Bright | **Dampfangelassen** / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

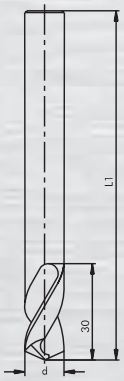


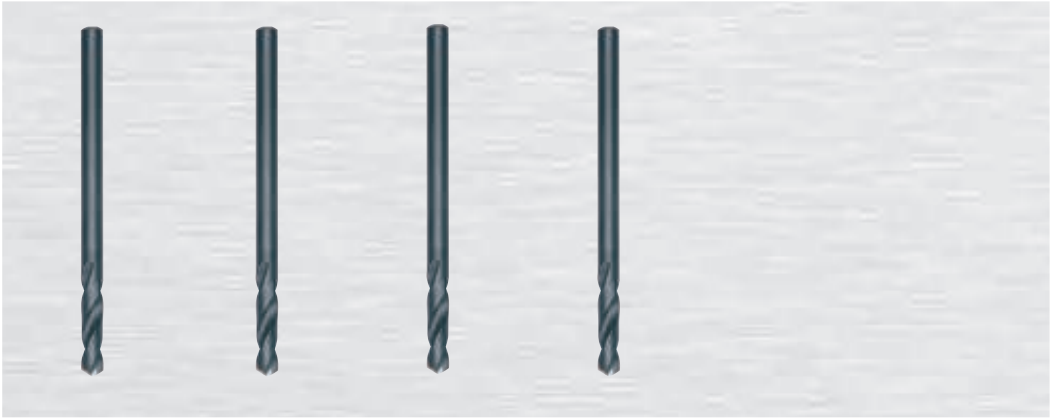
Typ / Type	**N** / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	**210618**
Schneidstoff / Cutting material	**HSS**
Schneidrichtung / Cutting direction	**rechts** / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	**≥ 3,0 Form A**
Oberfläche / Surface	■
Spitzenwinkel / Point angle	**118°**
Rabattgruppe / Discount group	**110**

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece
2,00	160	100	15,00
2,50	160	100	14,30
3,00	250	200	22,50
3,50	250	200	24,00
4,00	315	250	27,00
5,00	400	300	39,50
6,00	400	300	40,50
7,00	400	300	49,50
8,00	400	300	63,00

Hohlprofilbohrer HSS, Typ N, Werksnorm
Roofing Drills HSS, Standard Helix, Factory Standard

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



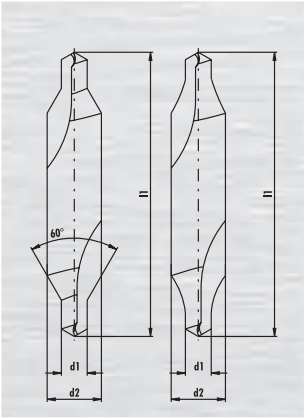


l1 mm / l2 mm	100/30	150/30	180/30	210/30
Bestell-Nr. / List-No.	234904	234904	234904	234904
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS	HSS	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Form C	Form C	Form C	Form C
Oberfläche / Surface	■	■	■	■
Spitzenwinkel / Point angle	118°	118°	118°	118°
Rabattgruppe / Discount group	110	110	110	110

d mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
5,00	9,70	11,30	12,00	12,40
5,30	9,90	11,80	12,60	13,30
5,50	10,10	12,20	13,00	13,80
5,70	10,40	12,40	13,40	14,30
5,80	10,40	12,60	13,60	14,50

Zentrierbohrer HSS, DIN 333
Centre Drills HSS, DIN 333

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

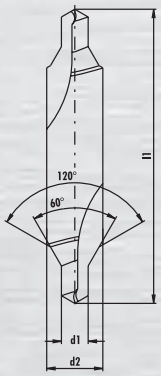


Typ / Type	A	R
Bestell-Nr. / List-No.	441342	441242
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	≥ 6,3 Form A	≥ 6,3 Form A
Oberfläche / Surface	❑	❑
Spitzenwinkel / Point angle	118°	118°
Rabattgruppe / Discount group	114	114

d1 mm	l1 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
1,00	31,5	3,15	8,50	8,50
1,25	31,5	3,15	8,40	8,40
1,60	35,5	4,00	8,50	8,50
2,00	40,0	5,00	9,20	9,20
2,50	45,0	6,30	10,40	10,40
3,15	50,0	8,00	12,60	12,60
4,00	56,0	10,00	16,00	16,00
5,00	63,0	12,50	26,00	26,00
6,30	71,0	16,00	46,00	46,00
8,00	80,0	20,00	66,00	66,00
10,00	100,0	25,00	122,00	122,00

Zentrierbohrer HSS, DIN 333
Centre Drills HSS, DIN 333

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



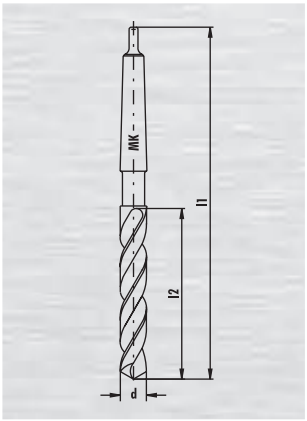
Typ / Type	B
Bestell-Nr. / List-No.	441442
Schneidstoff / Cutting material	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	≥ 4,0 Form A
Oberfläche / Surface	
Spitzenwinkel / Point angle	118°
Rabattgruppe / Discount group	114

d1 mm	l1 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece
1,00	35,5	4,0	11,50
1,25	40,0	5,0	12,80
1,60	45,0	6,3	14,10
2,00	50,0	8,0	15,50
2,50	56,0	10,0	20,50
3,15	60,0	11,2	25,50
4,00	67,0	14,0	38,50
5,00	75,0	18,0	52,00
6,30	80,0	20,0	67,00
8,00	100,0	25,0	124,00
10,00	125,0	31,5	350,00

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft HSS/HSCo/HSCo-8, kurz, DIN 345

Twist Drills with taper shank HSS/HSCo/HSCo-8, standard length, DIN 345

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze



Typ / Type	N / Std. helix	N / Std. helix	N-HD	N-HD
Bestell-Nr. / List-No.	239718	≤ 14,0 239793A > 14,0 239793 > 25,0 239193	210879	210855
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSCo	HSCo-8	HSCo-8
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	> 14,0 Form A	Form A	Form C	Form C
Oberfläche / Surface				
Spitzenwinkel / Point angle	118°	118°	135°	135°
Rabattgruppe / Discount group	130	130	130	140

d mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
6,00	138	57	1	22,00			
6,50	144	63	1	21,50			
6,70	144	63	1	34,50			
6,75	150	69	1	21,50			
6,80	150	69	1	34,50			
7,00	150	69	1	21,50			
7,50	150	69	1	21,50			
8,00	156	75	1	21,00	31,50		
8,50	156	75	1	24,00	35,50		
9,00	162	81	1	23,50	34,50	46,50	
9,50	162	81	1	25,50	38,00		
9,80	168	87	1	36,50			
10,00	168	87	1	24,00	35,50	48,50	53,00
10,20	168	87	1	26,00	40,00	53,00	
10,25	168	87	1	30,00			
10,50	168	87	1	24,50	36,50		
11,00	175	94	1	25,00	37,00	50,00	56,00
11,25	175	94	1	28,50			
11,50	175	94	1	28,50	43,50	58,00	64,00
11,75	175	94	1	29,50			
12,00	182	101	1	26,00	38,50	53,00	58,00
12,25	182	101	1	30,00			
12,50	182	101	1	28,00	41,50	56,00	62,00
12,75	182	101	1	30,00			
13,00	182	101	1	28,50	43,50	58,00	64,00
13,25	189	108	1	31,50			
13,50	189	108	1	32,50	49,00	66,00	72,00
13,75	189	108	1	33,00			
14,00	189	108	1	30,00	45,50	60,00	67,00
14,25	212	114	2	40,50			
14,50	212	114	2	31,50	46,50	63,00	69,00
14,75	212	114	2	43,50			
15,00	212	114	2	33,00	50,00	67,00	76,00
15,25	218	120	2	40,00			
15,50	218	120	2	36,00	54,00	73,00	80,00
15,75	218	120	2	36,50			
16,00	218	120	2	36,00	54,00	73,00	80,00
16,25	223	125	2	49,50			
16,50	223	125	2	38,50	58,00	79,00	90,00

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft HSS/HSCo/HSCo-8, kurz, DIN 345

Twist Drills with taper shank HSS/HSCo/HSCo-8, standard length, DIN 345

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Typ / Type	N / Std. helix	N / Std. helix	N-HD	N-HD
Bestell-Nr. / List-No.	239718	≤ 14,0 239793A > 14,0 239793 > 25,0 239193	210879	210855
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSCo	HSCo-8	HSCo-8
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	> 14,0 Form A	Form A	Form C	Form C
Oberfläche / Surface				
Spitzenwinkel / Point angle	118°	118°	135°	135°
Rabattgruppe / Discount group	130	130	130	140

d mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
16,75	223	125	2	40,00			
17,00	223	125	2	40,50	60,00	81,00	92,00
17,25	228	130	2	45,50			
17,50	228	130	2	41,50	62,00	84,00	93,00
17,75	228	130	2	46,00			
18,00	228	130	2	43,50	65,00	88,00	97,00
18,25	233	135	2	46,00			
18,50	233	135	2	46,50	70,00	95,00	105,00
18,75	233	135	2	49,50			
19,00	233	135	2	46,50	70,00	95,00	105,00
19,25	238	140	2	52,00			
19,50	238	140	2	54,00	80,00	109,00	120,00
19,75	238	140	2	54,00			
20,00	238	140	2	49,50	76,00	100,00	112,00
20,25	243	145	2	59,00			
20,50	243	145	2	53,00	80,00	106,00	118,00
20,75	243	145	2	60,00			
21,00	243	145	2	57,00	85,00	114,00	124,00
21,25	248	150	2	63,00			
21,50	248	150	2	64,00	97,00	130,00	143,00
21,75	248	150	2	65,00			
22,00	248	150	2	63,00	93,00	126,00	138,00
22,25	248	150	2	66,00			
22,50	253	155	2	66,00	100,00	136,00	150,00
22,75	253	155	2	67,00			
23,00	253	155	2	73,00	112,00	149,00	165,00
23,25	276	155	3	76,00			
23,50	276	155	3	73,00	108,00	148,00	165,00
23,75	281	160	3	90,00			
24,00	281	160	3	76,00	115,00	155,00	170,00
24,25	281	160	3	93,00			
24,50	281	160	3	80,00	120,00	160,00	180,00
24,75	281	160	3	98,00			
25,00	281	160	3	85,00	128,00	170,00	185,00
25,25	286	165	3	101,00			
25,50	286	165	3	88,00	136,00		
25,75	286	165	3	101,00			
26,00	286	165	3	95,00	149,00		
26,25	286	165	3	108,00			
26,50	286	165	3	95,00	142,00		
26,75	291	170	3	129,00			
27,00	291	170	3	95,00	142,00		
27,25	291	170	3	115,00			
27,50	291	170	3	101,00	149,00		
27,75	291	170	3	129,00			
28,00	291	170	3	108,00	155,00		
28,25	296	175	3	129,00			
28,50	296	175	3	129,00	200,00		
28,75	296	175	3	129,00			
29,00	296	175	3	115,00	170,00		
29,25	296	175	3	136,00			

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft HSS/HSCo/HSCo-8, kurz, DIN 345

Twist Drills with taper shank HSS/HSCo/HSCo-8, standard length, DIN 345

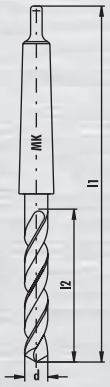
Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Typ / Type	N / Std. helix	N / Std. helix	N-HD	N-HD
Bestell-Nr. / List-No.	239718	≤ 14,0 239793A > 14,0 239793 > 25,0 239193	210879	210855
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSCo	HSCo-8	HSCo-8
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	> 14,0 Form A	Form A	Form C	Form C
Oberfläche / Surface				
Spitzenwinkel / Point angle	118°	118°	135°	135°
Rabattgruppe / Discount group	130	130	130	140

d mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
29,50	296	175	3	115,00	175,00		
29,75	296	175	3	136,00			
30,00	296	175	3	115,00	170,00		
30,50	301	180	3	142,00	210,00		
31,00	301	180	3	136,00	205,00		
31,50	301	180	3	155,00			
32,00	334	185	4	142,00	210,00		
32,50	334	185	4	165,00			
33,00	334	185	4	155,00	235,00		
33,50	334	185	4	170,00			
34,00	339	190	4	175,00	275,00		
34,50	339	190	4	200,00			
35,00	339	190	4	180,00	275,00		
35,50	339	190	4	210,00			
36,00	344	195	4	200,00	290,00		
36,50	344	195	4	215,00			
37,00	344	195	4	210,00	320,00		
37,50	344	195	4	240,00			
38,00	349	200	4	220,00	335,00		
38,50	349	200	4	275,00			
39,00	349	200	4	245,00	365,00		
39,50	349	200	4	300,00			
40,00	349	200	4	255,00	380,00		
40,50	354	205	4	325,00			
41,00	354	205	4	275,00			
42,00	354	205	4	285,00			
43,00	359	210	4	325,00			
44,00	359	210	4	325,00			
45,00	359	210	4	355,00			
46,00	364	215	4	355,00			
47,00	364	215	4	380,00			
48,00	369	220	4	395,00			
49,00	369	220	4	405,00			
50,00	369	220	4	420,00			
51,00	412	225	5	520,00			
52,00	412	225	5	540,00			
53,00	412	225	5	570,00			
54,00	417	230	5	580,00			
55,00	417	230	5	600,00			
56,00	417	230	5	620,00			
57,00	422	235	5	650,00			
58,00	422	235	5	690,00			
59,00	422	235	5	735,00			
60,00	422	235	5	745,00			

Spiralbohrer mit größerem Morsekegelschaft HSS, DIN 346
Twist Drills with oversized taper shank HSS, DIN 346

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

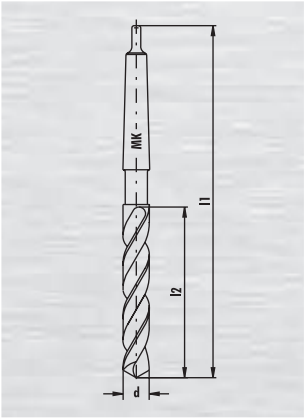


Typ / Type	N / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	239318
Schneidstoff / Cutting material	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	> 14,0 Form A
Oberfläche / Surface	■
Spitzenwinkel / Point angle	118°
Rabattgruppe / Discount group	130

d mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece
10,00	185	87	2	56,00
10,50	185	87	2	52,00
11,00	192	87	2	40,00
11,50	192	87	2	38,00
12,00	199	101	2	40,00
12,50	199	101	2	38,00
13,00	199	101	2	40,00
13,50	206	108	2	46,50
14,00	206	108	2	40,50
18,00	251	130	3	66,00
19,00	256	135	3	65,00
20,00	261	140	3	76,00
21,00	266	145	3	85,00
22,00	271	150	3	91,00
23,00	276	155	3	90,00
26,00	314	165	4	129,00
27,00	319	170	4	149,00
28,00	319	170	4	155,00
30,00	324	175	4	170,00

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft HSCo-8, Werksnorm
Twist Drills with taper shank HSCo-8, Factory Standard

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

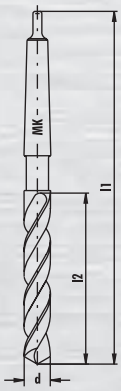


Typ / Type	H-Mn
Bestell-Nr. / List-No.	240679
Schneidstoff / Cutting material	HSCo-8
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Form C
Oberfläche / Surface	
Spitzenwinkel / Point angle	130°
Rabattgruppe / Discount group	130

d mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece
10,00	140	56	1	80,00
11,00	175	76	2	71,00
12,00	179	81	2	80,00
13,00	179	81	2	84,00
14,00	184	86	2	106,00
15,00	187	89	2	112,00
16,00	187	89	2	108,00
17,00	190	92	2	113,00
18,00	190	92	2	119,00
19,00	213	95	3	130,00
20,00	213	95	3	150,00
21,00	222	105	3	170,00
22,00	222	105	3	180,00
23,00	222	105	3	190,00
24,00	222	105	3	190,00
25,00	225	108	3	205,00
26,00	225	108	3	280,00
28,00	270	124	4	300,00
30,00	270	124	4	330,00
32,00	279	133	4	440,00
33,00	279	133	4	505,00
35,00	292	146	4	545,00
40,00	298	152	4	950,00

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft HSS, lang, DIN 341
Twist Drills with taper shank HSS, long series, DIN 341

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze



Typ / Type	N / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	288618
Schneidstoff / Cutting material	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	> 14,0 Form A
Oberfläche / Surface	■
Spitzenwinkel / Point angle	118°
Rabattgruppe / Discount group	130

d mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece
8,00	181	100	1	28,50
8,50	181	100	1	28,50
9,00	188	107	1	31,50
9,50	188	107	1	33,50
10,00	197	116	1	33,00
10,50	197	116	1	33,00
11,00	206	125	1	34,50
11,50	206	125	1	34,50
12,00	215	134	1	34,50
12,50	215	134	1	35,50
13,00	215	134	1	35,50
13,50	223	142	1	40,00
14,00	223	142	1	40,00
14,50	245	147	2	50,00
15,00	245	147	2	50,00
15,50	251	153	2	49,00
16,00	251	153	2	52,00
16,50	257	159	2	56,00
17,00	257	159	2	54,00
17,50	263	165	2	63,00
18,00	263	165	2	63,00
18,50	269	171	2	69,00
19,00	269	171	2	69,00
19,50	275	177	2	79,00
20,00	275	177	2	76,00
20,50	282	184	2	93,00
21,00	282	184	2	87,00
21,50	289	191	2	100,00
22,00	289	191	2	93,00
22,50	296	198	2	104,00
23,00	296	198	2	98,00
23,50	319	198	3	118,00
24,00	327	206	3	120,00
24,50	327	206	3	128,00
25,00	327	206	3	121,00
26,00	335	214	3	136,00
27,00	343	222	3	149,00
28,00	343	222	3	165,00
29,00	351	230	3	180,00

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft HSS, lang, DIN 341
Twist Drills with taper shank HSS, long series, DIN 341

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

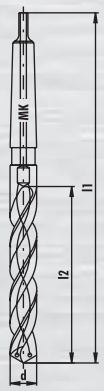
Typ / Type	N / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	288618
Schneidstoff / Cutting material	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	> 14,0 Form A
Oberfläche / Surface	■
Spitzenwinkel / Point angle	118°
Rabattgruppe / Discount group	130

d mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece
30,00	351	230	3	180,00
31,00	360	239	3	220,00
32,00	397	248	4	245,00
33,00	397	248	4	245,00
34,00	406	257	4	295,00
35,00	406	257	4	285,00
36,00	416	267	4	330,00
37,00	416	267	4	370,00
38,00	426	277	4	360,00
39,00	426	277	4	380,00
40,00	426	277	4	405,00
42,00	436	287	4	460,00
45,00	447	298	4	500,00
48,00	470	321	4	640,00
50,00	470	321	4	680,00

Kühlkanalbohrer mit Morsekegelschaft HSS, lang, DIN 341

Inner Coolant Drills with taper shank HSS, long series, DIN 341

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



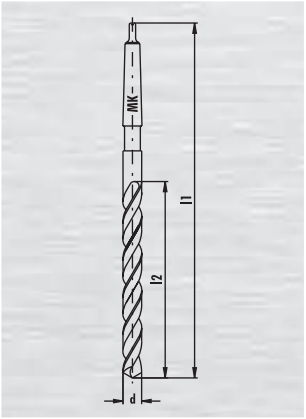
Typ / Type	N / Std. helix axial	N / Std. helix radial
Bestell-Nr. / List-No.	245018	345018
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Form A	Form A
Oberfläche / Surface	■	■
Spitzenwinkel / Point angle	118°	118°
Rabattgruppe / Discount group	131	131

d mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
10,00	236	116	3	175,00	180,00
10,50	245	125	3	175,00	180,00
11,00	245	125	3	180,00	185,00
11,50	254	134	3	180,00	185,00
12,00	254	134	3	180,00	190,00
12,50	254	134	3	185,00	190,00
13,00	254	134	3	185,00	190,00
13,50	262	142	3	210,00	215,00
14,00	262	142	3	210,00	215,00
14,50	267	147	3	225,00	240,00
15,00	267	147	3	225,00	240,00
15,50	273	153	3	240,00	245,00
16,00	273	153	3	240,00	245,00
16,50	279	159	3	250,00	255,00
17,00	279	159	3	250,00	255,00
17,50	285	165	3	250,00	260,00
18,00	285	165	3	250,00	260,00
18,50	291	171	3	275,00	280,00
19,00	291	171	3	275,00	280,00
19,50	297	177	3	280,00	285,00
20,00	297	177	3	280,00	285,00
21,00	304	184	3	315,00	320,00
22,00	312	191	3	345,00	350,00
23,00	319	198	3	350,00	360,00
24,00	327	206	3	390,00	395,00
25,00	327	206	3	390,00	395,00
26,00	335	214	3	460,00	465,00
27,00	372	222	4	465,00	485,00
28,00	372	222	4	500,00	505,00
29,00	380	230	4	535,00	535,00
30,00	380	230	4	535,00	535,00
32,00	389	239	4	605,00	615,00
35,00	406	257	4	740,00	745,00

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft HSS/HSCo, überlang, DIN 1870 / Reihe 1

Twist Drills with taper shank HSS/HSCo, extra long series, DIN 1870 / series 1

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze



Typ / Type	N / Std. helix	TLS1000
Bestell-Nr. / List-No.	≤ 20,0 242418 > 20,0 242118	242692
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSCo
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Form A	Form C
Oberfläche / Surface	■	■
Spitzenwinkel / Point angle	118°	130°
Rabattgruppe / Discount group	130	130

d mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
8,00	265	165	1	59,00	66,00
8,50	265	165	1	59,00	76,00
9,00	275	175	1	59,00	72,00
9,50	275	175	1	63,00	80,00
10,00	285	185	1	62,00	77,00
10,50	285	185	1	71,00	93,00
11,00	300	195	1	71,00	90,00
11,50	300	195	1	77,00	93,00
12,00	310	205	1	76,00	99,00
12,50	310	205	1	76,00	101,00
13,00	310	205	1	76,00	104,00
13,50	325	220	1	81,00	120,00
14,00	325	220	1	79,00	116,00
14,50	340	220	2	92,00	121,00
15,00	340	220	2	95,00	127,00
15,50	355	230	2	100,00	138,00
16,00	355	230	2	99,00	133,00
16,50	355	230	2	99,00	133,00
17,00	355	230	2	112,00	136,00
17,50	370	245	2	121,00	143,00
18,00	370	245	2	116,00	147,00
18,50	370	245	2	120,00	165,00
19,00	370	245	2	124,00	170,00
19,50	385	260	2	133,00	180,00
20,00	385	260	2	138,00	190,00
21,00	385	260	2	170,00	
22,00	405	270	2	180,00	
23,00	405	270	2	200,00	
24,00	440	290	3	220,00	
25,00	440	290	3	235,00	
26,00	440	290	3	255,00	
27,00	460	305	3	285,00	
28,00	460	305	3	285,00	
29,00	460	305	3	325,00	
30,00	460	305	3	345,00	
31,00	480	320	3	365,00	
32,00	505	320	4	400,00	
33,00	505	320	4	405,00	
35,00	530	340	4	440,00	

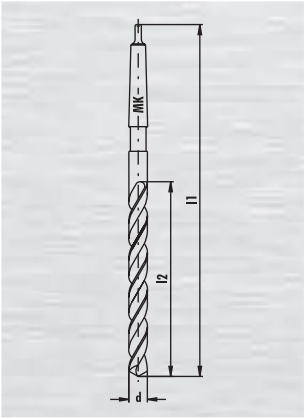
Spiralbohrer mit Morsekegelschaft HSS/HSCo, überlang, DIN 1870 / Reihe 1
Twist Drills with taper shank HSS/HSCo, extra long series, DIN 1870 / series 1

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Typ / Type			N / Std. helix	TLS1000
Bestell-Nr. / List-No.			≤ 20,0 242418 > 20,0 242118	242692
Schneidstoff / Cutting material			HSS	HSCo
Schneidrichtung / Cutting direction			rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning			Form A	Form C
Oberfläche / Surface			■	■
Spitzenwinkel / Point angle			118°	130°
Rabattgruppe / Discount group			130	130
d mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
38,00	555	360	4	525,00	
40,00	555	360	4	565,00	
45,00	585	385	4	685,00	
50,00	605	405	4	820,00	

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft HSS/HSCo, überlang, DIN 1870 / Reihe 2
Twist Drills with taper shank HSS/HSCo, extra long series, DIN 1870 / series 2

Blank / Bright · **Dampfangelassen** / Steam tempered · **Fasennitriert** / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze



Typ / Type	N / Std. helix	TLS1000
Bestell-Nr. / List-No.	≤ 20,0 242418 > 20,0 242118	242692
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSCo
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Form A	Form C
Oberfläche / Surface	■	■
Spitzenwinkel / Point angle	118°	130°
Rabattgruppe / Discount group	130	130

d mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
8,00	330	210	1	80,00	97,00
8,50	330	210	1	81,00	108,00
9,00	345	220	1	91,00	109,00
9,50	345	220	1	95,00	122,00
10,00	360	235	1	94,00	111,00
10,50	360	235	1	105,00	137,00
11,00	375	250	1	101,00	126,00
11,50	375	250	1	105,00	134,00
12,00	395	260	1	108,00	133,00
12,50	395	260	1	113,00	143,00
13,00	395	260	1	112,00	134,00
13,50	410	275	1	116,00	144,00
14,00	410	275	1	120,00	147,00
14,50	425	275	2	122,00	155,00
15,00	425	275	2	129,00	155,00
15,50	445	295	2	130,00	165,00
16,00	445	295	2	133,00	165,00
16,50	445	295	2	142,00	175,00
17,00	445	295	2	145,00	170,00
17,50	465	310	2	155,00	190,00
18,00	465	310	2	155,00	190,00
18,50	465	310	2	170,00	210,00
19,00	465	310	2	170,00	210,00
19,50	490	325	2	185,00	235,00
20,00	490	325	2	185,00	225,00
21,00	490	325	2	215,00	
22,00	515	345	2	240,00	
23,00	515	345	2	250,00	
24,00	555	365	3	285,00	
25,00	555	365	3	310,00	
26,00	555	365	3	335,00	
27,00	580	385	3	365,00	
28,00	580	385	3	385,00	
30,00	580	385	3	425,00	
32,00	635	410	4	500,00	
35,00	665	430	4	565,00	
38,00	695	460	4	650,00	
40,00	695	460	4	745,00	

WERKÖ

VOLLHARTMETALL SPIRALBOHRER
SOLID CARBIDE DRILLS

SPIRALBOHRER MIT ZYLINDERSCHAFT
TWIST DRILLS WITH STRAIGHT SHANK

	Seite / page
Spiralbohrer extra kurz, DIN 6539 und Werksnorm Twist Drills stub length, DIN 6539 and Factory Standard	90
Spiralbohrer kurz, DIN 338 Twist Drills jobber length, DIN 338	94

SPIRALBOHRER MIT ABGESETZTEM ZYLINDERSCHAFT
TWIST DRILLS WITH REINFORCED STRAIGHT SHANK

Spiralbohrer 3 x D, DIN 6537K Twist Drills 3 x DIA, DIN 6537K	96
Spiralbohrer 5 x D, DIN 6537L Twist Drills 5 x DIA, DIN 6537L	98
Spiralbohrer 8 x D, Werksnorm Twist Drills 8 x DIA, Factory Standard	101
Spiralbohrer 12 x D, Werksnorm Twist Drills 12 x DIA, Factory Standard	102

VHM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Solid Carbide Drills with straight shank

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

		NC-Anbohrer NC-Spotting Drills							
Baumaße / Standard	DIN 6539	Werksnorm Factory Standard	DIN 338	DIN 6537K	DIN 6537K	DIN 6537L	Werksnorm Factory Standard	Werksnorm Factory Standard	
Abmessungsbereich / Size range	1,0 - 12,0	6,0 - 20,0	1,0 - 12,0	3,0 - 14,0	5,0 - 14,0	3,0 - 20,0	4,0 - 14,0	4,0 - 14,0	
Typ / Type	N		N	WK300	WK300KK	WK500KK	WK800KK	WK1200KK	
Bestell-Nr. / List-No.	437634	236826	436934	328653	328553	328453	327053	326753	
Schneidstoff / Cutting material	K10/20	UF	K10/20	UF	UF	UF	UF	UF	
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	
Ausspitzung / Web thinning	Sonderform / Special		Sonderform / Special	Sonderform / Special	Sonderform / Special	Sonderform / Special	Sonderform / Special	Sonderform / Special	
Oberfläche / Surface	■	■	■	■	■	■	■	■	
Spitzenwinkel / Point angle	118°	90°	118°	140°	140°	140°	140°	135°	
Katalogseite / Catalogue page	90	93	94	96	96	98	101	102	

Blank / Bright
Dampfangelassen / Steam tempered
Fasennitriert / Nitrided lands
TiN
TiCN
TiAlN
Bronze

Anwendungstabellen für VHM-Spiralbohrer
Application Recommendation for Solid Carbide Drills

Vorschubreihen-Letterschlüssel (mm/U) / Feed Column (mm/rev)

f-Letter	Bohrerdurchmesser in mm / Nominal diameter in mm							
	2,50	4,00	6,30	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0
A	0,025	0,040	0,050	0,080	0,100	0,160	0,200	0,315
B	0,032	0,050	0,063	0,100	0,125	0,200	0,250	0,400
C	0,040	0,063	0,080	0,125	0,160	0,250	0,315	0,500
D	0,050	0,080	0,100	0,160	0,200	0,315	0,400	0,630
E	0,063	0,100	0,125	0,200	0,250	0,400	0,500	0,800
F	0,080	0,125	0,160	0,250	0,315	0,500	0,630	1,000
G	0,100	0,160	0,200	0,315	0,400	0,630	0,800	1,250
H	0,125	0,200	0,250	0,400	0,500	0,800	1,000	1,600

	Bohrtiefe / Cutting depth
	Schneidstoff / Material
	Oberfläche / Surface finish
	Typ / Type
	Kühlkanäle / Inner Coolant
Zylinderschaft Straight shank	**DIN 6539**
	DIN 338
	DIN 6537K **DIN 6537L**
	Werksnorm / Factory Standard

Werkstoff	Material Group	**Beispiele** Material examples	**Zugfestigkeit** Tensile strength N/mm²	**Härte** Hardness HB [HRC]	**Kühlung** Coolant
Allgemeine Baustähle	Structural steels	S185; S235JR; S275JR; (St 33 - St 44)	< 500	< 150	E
		E295; E335; E360; (St 50 - St 70)	500 - 800	150 - 250	E
Automatenstähle	Free cutting steels	10S20; 11SMnPb30; 11SMn37	< 750	< 220	E
		46S20; 46SPb20; 60S20	750 - 1.000	220 - 300	E
Einsatzstähle	Case-hardening steels	C10; C15; C10E; C15E	< 750	< 220	E
		38Cr4; 25CrMo4	750 - 1.000	220 - 300	E / Oil
		16MnCr5; 20MnCr5; 15NiCr13	1.000 - 1.200	300 - 350	Oil / E
Vergütungsstähle	Heat treatable steels	C22; C22E; C35; C35E	< 750	< 220	E
		C45; C45E; C60; 50MnSi4	750 - 1.000	220 - 300	E / Oil
		41Cr4; 37MnSi4; 42CrMo4	1.000 - 1.200	300 - 350	Oil / E
Werkzeugstähle	Tool steels	102Cr6; 55NiCrMoV7	700 - 850	200 - 250	E
		X210Cr12; X37CrMoV5-1	850 - 1.000	250 - 300	E / Oil
Schnellarbeitsstähle	High speed steels	S6-5-2; S6-5-2-5; S6-5-3	700 - 1.000	200 - 300	E
Nitrierstähle	Nitrided steels	34CrAl6	600 - 800	180 - 240	E
		31CrMo 9; 31CrMo12	800 - 1.200	240 - 350	Oil / E
Federstähle	Spring steels	38Si6; 51MnV7; 67SiCr5	700 - 1.100	200 - 320	E
Hochlegierte Sonderstähle	High alloyed special steels	Hardox400; XAR400	< 1.250	< 370	Oil / E
		Hardox500; XAR500; Weldox1100	< 1.550	< 450	Oil / E
Rost- und säurebeständige Stähle	Stainless steels	X20Cr13; X5CrNi18-10; X6CrNiMoTi17-12-2	500 - 800	150 - 250	Oil / E
Hitzebeständige Stähle	Heat resisting steels	X10CrSi6; X10CrAl7	450 - 700	130 - 200	Oil / E
		X10CrAl18; X15CrNiSi20-12	500 - 800	150 - 240	Oil
Gehärtete Stähle	Hardened steels			< [55]	
Sonderlegierungen	Special alloys	Nimonic; Inconel; Monel; Hastelloy	< 1.200	< 350	Oil
Gusseisen, Kugelgraphit-und Temperguss	Cast iron, spheroidal-graphite and malleable cast iron	GG10 - 25; GGG35 - 50; GTW35; GTS55		< 240	E / L
		GG30 - 45; GGG60 - 70; GTW65; GTS70		< 300	E / L
Titan u. Titanlegierungen	Titanium and Titanium alloys	Ti99,5; TiAl5Sn2,5; TiCu2	< 800	< 240	Oil
		TiAl6Zr5; TiAl6V4; TiAl4Mo4Sn2,5	800 - 1.200	240 - 350	Oil
Al und Al-Legierungen	Aluminium and Aluminium alloys	Al99,5; AlMgSi1; AlMg1	< 400	< 120	Oil
Al - Gusslegierungen ≤ 10% Si	Al - cast alloys ≤10% Si	G-AlSi5; G-AlSi6Cu4	< 600	< 180	Oil
Al - Gusslegierungen > 10% Si	Al - cast alloys >10% Si	G-AlSi12; G-AlSi12Cu	< 600	< 180	E
Al - Knetlegierungen	Al - wrought alloys	AlMgSiPb; AlCuSiMg; AlCuMgPb; AlMg7	< 450	< 130	E
Kupfer, niedriglegiert	Copper	E-Cu; F-Cu; D-Cu; SE-Cu; SF-Cu; SD-Cu	< 400	< 120	E
Messing, zäh (langspanend)	Brass, long chipping	CuZn33; CuZn36Pb3 (Ms65 - Ms90)	< 600	<180	E
Messing, spröde (kurzspanend)	Brass, short chipping	CuZn39Pb2 (Ms58 - Ms63)	< 600	< 180	E / L
Bronze, kurzspanend	Bronze, short chipping	CuSn7ZnPb; CuPb5Sn5	< 600	< 180	E / Oil
		CuNi18Zn19Pb	600 - 850	180 - 250	E / Oil
Bronze, langspanend	Bronze, long chipping	CuAl5; CuAl9Mn	< 800	< 240	E / Oil
		CuAl11Ni	800 - 1.000	240 - 300	Oil / E
Kunststoffe, thermoplastisch	Thermoplastics	PVC; Polyamid; Plexiglas; Novodur			E / L
Kunststoffe, duroplastisch	Duroplastics	Bakelit; Pertinax; Resopal			L

v_c	**mittlere Schnittgeschwindigkeit** / average cutting speed (m/min)
f-Letter	**Vorschubreihen-Schlüssel** / feed column
n	**Drehzahl** (min^{-1}) / speed (r.p.m.)
E	**Emulsion** / emulsion
L	**Luft** / air
Oil	**Schneidöl** / cutting oil

$n = v_c * 1.000 / \pi / d$

≤ 3 x d			≤ 5 x d		≤ 8 x d	≤ 12 x d
K10/20	UF		K10/20	UF	UF	UF
☐	■	■	☐	■	■	■
N	WK300	WK300KK	N	WK500KK	WK800KK	WK1200KK
nein / no	nein / no	ja / yes	nein / no	ja / yes	ja / yes	ja / yes
437634						
			436934			
	328653	328553		328453		
					327053	326753
v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter
(80 / D)	120 / F	140 / F	(80 / D)	140 / F	95 / F	90 / F
(70 / D)	100 / E	110 / E	(70 / D)	110 / E	90 / F	75 / E
80 / E	120 / G	150 / F	80 / E	150 / F	90 / F	100 / F
70 / D	100 / F	130 / F	70 / D	130 / F	85 / F	85 / F
(80 / E)	120 / G	140 / G	(80 / E)	140 / G	95 / F	90 / G
(60 / D)	100 / G	100 / F	(60 / D)	100 / F	85 / F	70 / F
	85 / E	85 / D		85 / D	70 / E	60 / D
(80 / D)	120 / G	130 / G	(80 / D)	130 / G	95 / F	85 / G
(70 / D)	100 / G	120 / F	(70 / D)	120 / F	85 / F	80 / F
(50 / D)	85 / E	100 / F	(50 / D)	100 / F	70 / E	70 / F
(70 / C)	(65 / E)	75 / E	(70 / C)	(70 / E)	75 / E	45 / E
(50 / C)	(55 / D)	60 / D	(50 / C)	(55 / D)	65 / E	35 / D
(45 / C)	(50 / D)	55 / D	(45 / C)	(50 / D)	60 / E	35 / D
(70 / C)	(90 / E)	110 / F	(70 / C)	90 / F	75 / E	60 / F
(50 / C)	(85 / E)	100 / E	(50 / C)	85 / D	65 / E	60 / D
(25 / B)	(50 / B)	60 / C	(25 / B)	(60 / C)		40 / C
	40 / B	40 / B				
	30 / B	30 / B				
25 / C	(45 / D)	50 / C	25 / C	(50 / C)		35 / C
25 / C	(45 / D)	50 / D	25 / C	(50 / D)		35 / D
25 / C	(45 / C)	50 / D	25 / C	(50 / D)		35 / D
(10 / B)	(25 / B)	30 / B	(10 / B)	30 / B		20 / B
(15 / B)	(25 / C)	30 / C		30 / C		20 / C
80 / D	150 / G	160 / G	70 / D	150 / G		100 / G
70 / D	120 / G	140 / G	60 / D	130 / G	100 / G	85 / G
(20 / C)	(30 / D)	40 / D	(20 / C)	40 / D	85 / G	25 / D
(15 / B)	(25 / C)	35 / D	(15 / B)	35 / D		20 / D
200 / G	240 / H	270 / H	200 / G	270 / H		175 / H
150 / F	200 / H	250 / H	150 / F	250 / H		160 / H
120 / F	150 / G	200 / H	120 / F	200 / H		130 / H
200 / G	240 / H	270 / H	200 / G	270 / H		175 / H
80 / E	100 / F	100 / F	80 / E	100 / F		70 / F
(180 / E)	140 / G	170 / G	(180 / E)	170 / G		110 / G
(180 / E)	210 / H	300 / G	(180 / E)	300 / G		200 / G
(120 / E)	95 / E	110 / E	(120 / E)	110 / E		75 / E
(120 / E)	80 / E	100 / E	(120 / E)	100 / E		70 / E
(70 / D)	75 / D	85 / E	(70 / D)	85 / E		55 / E
(50 / C)	55 / D	75 / E	(50 / C)	75 / E		50 / E
		60 / D		60 / C		40 / C

VHM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, extra kurz, DIN 6539
Solid Carbide Drills with straight shank, stub length, DIN 6539

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Hochleistungsspiralbohrer für die Bearbeitung von lang- und kurzspanenden Werkstoffen wie Stahlguss, Grauguss, Bronze, Aluminium und Al-Si-Legierungen sowie faserverstärkte Kunststoffe. Für Bohrtiefen bis 3 x d.

General-purpose drill intended mainly for non-ferrous metals and abrasive plastics, but also usable for general applications. To drill up to three times diameter.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
90	437634	N Std. helix		K10/20

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**118°**
Ausspitzung:	**Sonder**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**ohne**
Nutenform:	**normal**
Drm.-Toleranz:	**h7**
Schafttoleranz:	**h6**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	118°
Web thinning:	special
Helix angle:	normal
Web thickness:	strengthened
Web taper:	without
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h7
Tolerance of shank:	h6

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
d 1 - 12	1

VHM NC-Anbohrer, nach Werksnorm
Solid Carbide NC-Spotting Drills, according to factory standard

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Spezialbohrer für genaues und schnelles Anbohren auf NC-Maschinen und Lehrenbohrwerken. Zum Zentrieren und Anfasen von Gewindebohrungen in einem Arbeitsgang. Zur Bearbeitung von hochfesten Stählen, Stahlguss, Grauguss, Mangan-Hartstählen sowie CrNi-Stählen. Achtung: Nicht für tiefe Bohrungen geeignet.

Special Twist Drill for precisely positioned drilling on NC-machines. For centring, deburring and chamfering of tapping drill holes. Not suitable for deep holes.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
93	236826	90°		UF ultra-fine grain

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**90°**
Ausspitzung:	**ohne**
Seitenspanwinkel:	**kleiner als normal**
Kerndicke:	**geringer als normal**
Kernanstieg:	**stärker als normal**
Nutenform:	**normal**
Drm.-Toleranz:	**h6**
Schafttoleranz:	**h6**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	90°
Web thinning	without
Helix angle:	low
Web thickness:	reduced
Web taper:	strengthened
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h6
Tolerance of shank:	h6

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
d 6 - 20	1

VHM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, DIN 338
Solid Carbide Drills with straight shank, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Hochleistungsspiralbohrer für die Bearbeitung von lang- und kurzspanenden Werkstoffen wie Stahlguss, Grauguss, Bronze, Aluminium und Al-Si-Legierungen sowie faserverstärkte Kunststoffe. Für Bohrtiefen bis 5 x d.

General-purpose drill intended mainly to drill non-ferrous metals and abrasive plastics, but also usable for general applications. Designed to drill up to five times diameter.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
94	436934	N Std. helix		K10/20

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**118°**
Ausspitzung:	**Sonder**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**ohne**
Nutenform:	**normal**
Drm.-Toleranz:	**h7**
Schafttoleranz:	**h6**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	118°
Web thinning:	special
Helix angle:	normal
Web thickness:	strengthened
Web taper:	without
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h7
Tolerance of shank:	h6

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
d 1 - 12	1

VHM-Spiralbohrer mit abgesetztem Zylinderschaft, 3 x D, DIN 6537K

Solid Carbide Drills with reinforced straight shank, 3 x DIA, DIN 6537K (short)

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Hochleistungsspiralbohrer für die Bearbeitung von Stählen mit Festigkeiten bis ca. 1.300 N/mm² sowie von Guss und Leichtmetalllegierungen. Für Bohrtiefen bis 3 x d. Ermöglicht kurze Bearbeitungszeiten durch Anwendung hoher Schnittwerte, erzeugt maß- und fluchtungsgenaue Bohrungen mit hoher Oberflächengüte. Gutes Anbohrverhalten sowie Bildung kurzer Späne durch spezielle Schneidengeometrie. Der Einsatz erfordert leistungsstarke Maschinen mit spielarmen Spindeln, stabile Werkstückspannungen, fluchtungsgenaue Werkzeugaufnahmen sowie gute Kühlung.

High penetration drill for machining steels with tensile strength up to 1.300 N/mm². Can also be used to drill cast steel and light metal alloys. Designed to drill up to three times diameter. Advantages of these tools are reduced processing time created by increased cutting speeds, superior dimensional and positional accuracy as well as high surface quality. Optimised geometry and special web thinning offer better chip breaking and good chip flow. Rigid set-ups (max. concentricity error of 0,02mm) on powerful machines and sufficient lubrication are required.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
96	328653	WK300	■	UF ultra-fine grain

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**140°**
Ausspitzung:	**Sonder**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**geringer als normal**
Nutenform:	**enger als normal**
Drm.-Toleranz:	**m7**
Schafttoleranz:	**h6**
Schaftform:	**DIN 6535, Form HA**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	140°
Web thinning:	special
Helix angle:	normal
Web thickness:	strengthened
Web taper:	reduced
Flute form:	narrowed
Tolerance of dia.:	m7
Tolerance of shank:	h6
Shank design:	DIN 6535, form HA

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
d 3 - 14	• 1

VHM-Spiralbohrer mit innerer Kühlmittelzuführung, 3 x D, DIN 6537K

Solid Carbide Drills with inner coolant, 3 x DIA, DIN 6537K (short)

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Hochleistungsspiralbohrer für die Bearbeitung von Stählen mit Festigkeiten bis ca. 1.300 N/mm² sowie von Guss und Leichtmetalllegierungen. Für Bohrtiefen bis 3 x d. Ermöglicht kurze Bearbeitungszeiten durch Anwendung hoher Schnittwerte, erzeugt maß- und fluchtungsgenaue Bohrungen mit hoher Oberflächengüte. Gutes Anbohrverhalten sowie Bildung kurzer Späne durch spezielle Schneidengeometrie, verbesserte Schneidenkühlung durch innenliegende Kühlkanäle. Der Einsatz erfordert leistungsstarke Maschinen mit spielarmen Spindeln, stabile Werkstückspannungen, fluchtungsgenaue Werkzeugaufnahmen sowie gute Kühlung.

High penetration drill for machining steels with tensile strength up to 1.300 N/mm². Can also be used to drill cast steel and light metal alloys. Designed to drill up to three times diameter. Advantages of these tools are reduced processing time created by increased cutting speeds, superior dimensional and positional accuracy as well as high surface quality. Optimised geometry and special web thinning offer better chip breaking and good chip flow. Improved cooling of cutting edges by internal coolant supply. Rigid set-ups (max. concentricity error of 0,02mm) on powerful machines and sufficient lubrication are required.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
96	328553	WK-300KK	■	UF ultra-fine grain

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**140°**
Ausspitzung:	**Sonder**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**geringer als normal**
Nutenform:	**enger als normal**
Drm.-Toleranz:	**m7**
Schafttoleranz:	**h6**
Schaftform:	**DIN 6535, Form HAK**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	140°
Web thinning:	special
Helix angle:	normal
Web thickness:	strengthened
Web taper:	reduced
Flute form:	narrowed
Tolerance of dia.:	m7
Tolerance of shank:	h6
Shank design:	DIN 6535, form HAK

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
d 5 - 14	• 1

VHM-Spiralbohrer mit innerer Kühlmittelzuführung, 5 x D, DIN 6537L
Solid Carbide Drills with inner coolant, 5 x DIA, DIN 6537L (long)

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Hochleistungsspiralbohrer für die Bearbeitung von Stählen mit Festigkeiten bis ca. 1.300 N/mm² sowie von Guss und Leichtmetalllegierungen. Für Bohrtiefen bis 5 x d. Ermöglicht kurze Bearbeitungszeiten durch Anwendung hoher Schnittwerte, erzeugt maß- und fluchtungsgenaue Bohrungen mit hoher Oberflächengüte. Gutes Anbohrverhalten sowie Bildung kurzer Späne durch spezielle Schneidengeometrie, verbesserte Schneidenkühlung durch innenliegende Kühlkanäle. Der Einsatz erfordert leistungsstarke Maschinen mit spielarmen Spindeln, stabile Werkstückspannungen, fluchtungsgenaue Werkzeugaufnahmen sowie gute Kühlung.

High penetration drill for machining steels with tensile strength up to 1.300 N/mm². Can also be used to drill cast steel and light metal alloys. Designed to drill up to five times diameter. Advantages of these tools are reduced processing time created by increased cutting speeds, superior dimensional and positional accuracy as well as high surface quality. Optimised geometry and special web thinning offer better chip breaking and good chip flow. Improved cooling of cutting edges by internal coolant supply. Rigid set-ups (max. concentricity error of 0,02mm) on powerful machines and sufficient lubrication are required.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
98	328453	WK-500KK	■	UF ultra-fine grain

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**140°**
Ausspitzung:	**Sonder**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**geringer als normal**
Nutenform:	**enger als normal**
Drm.-Toleranz:	**m7**
Schafttoleranz:	**h6**
Schaftform:	**DIN 6535, Form HAK**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	140°
Web thinning:	special
Helix angle:	normal
Web thickness:	strengthened
Web taper:	reduced
Flute form:	narrowed
Tolerance of dia.:	m7
Tolerance of shank:	h6
Shank design:	DIN 6535, form HAK

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
d 3 - 20	• 1

VHM-4-Fasen-Spiralbohrer mit innerer Kühlmittelzuführung, 8 x D, nach Werksnorm
Solid Carbide Drills with double margin and inner coolant, 8 x DIA, acc. to factory standard

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Hochleistungsspiralbohrer für die Bearbeitung von Stählen mit Festigkeiten bis ca. 1.300 N/mm² sowie von Guss und Leichtmetalllegierungen. Für Bohrtiefen bis 8 x d. Ermöglicht kurze Bearbeitungszeiten durch Anwendung hoher Schnittwerte, erzeugt maß- und fluchtungsgenaue Bohrungen mit hoher Oberflächengüte. Gutes Anbohrverhalten sowie Bildung kurzer Späne durch spezielle Schneidengeometrie, verbesserte Schneidenkühlung durch innenliegende Kühlkanäle. Der Einsatz erfordert leistungsstarke Maschinen mit spielarmen Spindeln, stabile Werkstückspannungen, fluchtungsgenaue Werkzeugaufnahmen sowie gute Kühlung.

High penetration drill for machining steels with tensile strength up to 1.300 N/mm². Can also be used to drill cast steel and light metal alloys. Designed to drill up to eight times diameter. Advantages of these tools are reduced processing time created by increased cutting speeds, superior dimensional and positional accuracy as well as high surface quality. Optimised geometry and special web thinning offer better chip breaking and good chip flow. Improved cooling of cutting edges by internal coolant supply. Rigid set-ups (max. concentricity error of 0,02mm) on powerful machines and sufficient lubrication are required.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
101	327053	WK-800KK	■	UF ultra-fine grain

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**140°**
Ausspitzung:	**Sonder**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**geringer als normal**
Nutenform:	**enger als normal**
Drm.-Toleranz:	**m7**
Schafttoleranz:	**h6**
Schaftform:	**DIN 6535, Form HAK**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	140°
Web thinning:	special
Helix angle:	normal
Web thickness:	strengthened
Web taper:	reduced
Flute form:	narrowed
Tolerance of dia.:	m7
Tolerance of shank:	h6
Shank design:	DIN 6535, form HAK

Verpackungseinheit Packing unit

mm	Stück / pcs.
d 4 - 14	• 1

VHM-4-Fasen-Spiralbohrer mit innerer Kühlmittelzuführung, 12 x D, nach Werksnorm
Solid Carbide Drills with double margin and inner coolant, 12 x DIA, acc. to factory standard

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Hochleistungsspiralbohrer für die Bearbeitung von lang- und kurzspanenden Werkstoffen wie allgemeine Bau-, Einsatz- und Vergütungsstähle, Stahlguss und legierte Stähle mit Festigkeiten bis ca. 1.300 N/mm². Für Bohrtiefen bis 12 x d. Vorab ist eine Pilotbohrung mit einer Tiefe von 1 - 2 x D und einem Durchmesser mit 0,01 - 0,02 mm Übermaß zu erzeugen. Hierzu sind unsere VHM-Spiralbohrer 3 x D bestens geeignet. Voraussetzung für den Einsatz und Erzielung der Parameter sind leistungsstarke Werkzeugmaschinen mit spielarmen Spindeln, stabile Werkstückspannungen, gute Kühlung und fluchtungsgenaue Werkzeugaufnahmen.

High penetration drill for machining long- and short chipping materials such as structural-, case hardening- and heat treatable steels, cast steel and alloyed steels with tensile strength up to 1.300 N/mm². Can also be used to drill light metal and light metal alloys. Designed to drill up to twelve times diameter. Please place a pilot hole of 1 - 2 times diameter depth before using these drills. Therefore our Solid Carbide Drills 3 x DIA are most suitable. Rigid set-ups (max. concentricity error of 0,02 mm) on powerful machines and sufficient lubrication are required.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
102	326753	WK-1200KK	TiAlN	UF ultra-fine grain

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics

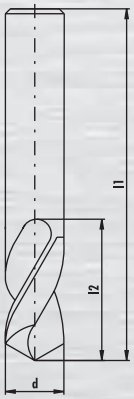
Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**135°**
Ausspitzung:	**Sonder**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**stärker als normal**
Kernanstieg:	**geringer als normal**
Nutenform:	**enger als normal**
Drm.-Toleranz:	**h7**
Schafttoleranz:	**h6**
Schaftform:	**DIN 6535, Form HAK**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	135°
Web thinning:	special
Helix angle:	normal
Web thickness:	strengthened
Web taper:	reduced
Flute form:	narrowed
Tolerance of dia.:	h7
Tolerance of shank:	h6
Shank design:	DIN 6535, form HAK

Verpackungseinheit / Packing unit

mm	Stück / pcs.
d 4 - 14 •	1

VHM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, DIN 6539
Solid Carbide Drills with straight shank, DIN 6539

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze



Typ / Type	N / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	437634
Schneidstoff / Cutting material	K10/20
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Sonderform / Special
Oberfläche / Surface	❑
Spitzenwinkel / Point angle	118°
Rabattgruppe / Discount group	210

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece
1,00	26	6	6,40
1,10	28	7	6,40
1,20	30	8	6,40
1,30	30	8	6,40
1,40	32	9	6,40
1,50	32	9	6,40
1,60	34	10	6,40
1,70	34	10	6,40
1,80	36	11	6,40
1,90	36	11	6,40
2,00	38	12	6,40
2,10	38	12	7,10
2,20	40	13	7,10
2,30	40	13	7,10
2,40	43	14	7,10
2,50	43	14	7,10
2,60	43	14	7,10
2,70	46	16	9,50
2,80	46	16	9,50
2,90	46	16	9,50
3,00	46	16	9,50
3,10	49	18	9,70
3,20	49	18	9,70
3,30	49	18	9,70
3,40	52	20	10,40
3,50	52	20	10,40
3,60	52	20	11,40
3,70	52	20	11,40
3,80	55	22	12,30
3,90	55	22	12,30
4,00	55	22	12,30
4,10	55	22	13,00
4,20	55	22	13,00
4,30	58	24	13,70
4,40	58	24	13,70
4,50	58	24	13,70
4,60	58	24	13,70
4,70	58	24	14,80
4,80	62	26	14,80

VHM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, DIN 6539
Solid Carbide Drills with straight shank, DIN 6539

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Typ / Type	N / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	437634
Schneidstoff / Cutting material	K10/20
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Sonderform / Special
Oberfläche / Surface	☐
Spitzenwinkel / Point angle	118°
Rabattgruppe / Discount group	210

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece
4,90	62	26	14,80
5,00	62	26	14,80
5,10	62	26	14,80
5,20	62	26	19,00
5,30	62	26	19,00
5,40	66	28	19,00
5,50	66	28	19,00
5,60	66	28	20,50
5,70	66	28	20,50
5,80	66	28	20,50
5,90	66	28	20,50
6,00	66	28	20,50
6,10	70	31	25,50
6,20	70	31	25,50
6,30	70	31	25,50
6,40	70	31	25,50
6,50	70	31	25,00
6,60	70	31	30,00
6,70	70	31	30,00
6,80	74	34	30,00
6,90	74	34	30,00
7,00	74	34	29,50
7,10	74	34	36,00
7,20	74	34	36,00
7,30	74	34	36,00
7,40	74	34	36,00
7,50	74	34	36,00
7,60	79	37	40,50
7,70	79	37	40,50
7,80	79	37	40,50
7,90	79	37	41,50
8,00	79	37	40,00
8,10	79	37	49,50
8,20	79	37	49,50
8,30	79	37	49,50
8,40	79	37	49,50
8,50	79	37	50,00
8,60	84	40	54,00
8,70	84	40	54,00
8,80	84	40	54,00
8,90	84	40	54,00
9,00	84	40	51,00
9,10	84	40	59,00
9,20	84	40	59,00
9,30	84	40	59,00
9,40	84	40	59,00
9,50	84	40	58,00
9,60	89	43	62,00
9,70	89	43	62,00
9,80	89	43	62,00
9,90	89	43	62,00

VHM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, DIN 6539
Solid Carbide Drills with straight shank, DIN 6539

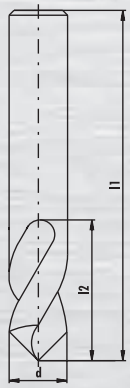
Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Typ / Type	**N** / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	**437634**
Schneidstoff / Cutting material	**K10/20**
Schneidrichtung / Cutting direction	**rechts** / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	**Sonderform** / Special
Oberfläche / Surface	☐
Spitzenwinkel / Point angle	**118°**
Rabattgruppe / Discount group	**210**

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece
10,00	89	43	59,00
10,50	89	43	69,00
11,00	95	47	77,00
11,50	95	47	91,00
12,00	102	51	91,00

NC-Anbohrer VHM, Werksnorm
Solid Carbide NC Spotting Drills, Factory Standard

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

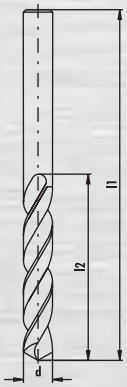


Typ / Type	N / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	236826
Schneidstoff / Cutting material	UF
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	-
Oberfläche / Surface	
Spitzenwinkel / Point angle	90°
Rabattgruppe / Discount group	210

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece
6,00	66	16	24,50
8,00	79	21	33,50
10,00	89	25	47,50
12,00	102	30	65,00
16,00	115	37	121,00
20,00	131	45	205,00

VHM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, DIN 338
Solid Carbide Drills with straight shank, DIN 338

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



Typ / Type	**N** / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	**436934**
Schneidstoff / Cutting material	**K10/20**
Schneidrichtung / Cutting direction	**rechts** / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	**Sonderform** / Special
Oberfläche / Surface	
Spitzenwinkel / Point angle	**118°**
Rabattgruppe / Discount group	**210**

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece
1,00	34	12	5,90
1,10	36	14	6,90
1,20	38	16	6,90
1,30	38	16	6,90
1,40	40	18	6,90
1,50	40	18	6,90
1,60	43	20	6,90
1,70	43	20	7,70
1,80	46	22	8,40
1,90	46	22	8,40
2,00	49	24	8,40
2,10	49	24	9,80
2,20	53	27	10,70
2,30	53	27	10,70
2,40	57	30	10,70
2,50	57	30	10,50
2,60	57	30	14,10
2,70	61	33	14,10
2,80	61	33	14,10
2,90	61	33	14,10
3,00	61	33	13,60
3,10	65	36	13,60
3,20	65	36	13,60
3,30	65	36	13,70
3,40	70	39	15,50
3,50	70	39	14,90
3,60	70	39	16,00
3,70	70	39	16,00
3,80	75	43	17,00
3,90	75	43	17,00
4,00	75	43	17,00
4,10	75	43	17,50
4,20	75	43	17,50
4,30	80	47	23,50
4,40	80	47	23,50
4,50	80	47	21,00
4,60	80	47	24,00
4,70	80	47	24,00
4,80	86	52	25,00

VHM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, DIN 338
Solid Carbide Drills with straight shank, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

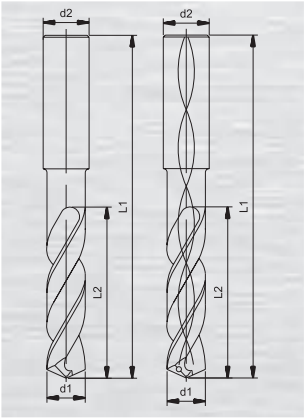
Typ / Type	**N** / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	**436934**
Schneidstoff / Cutting material	**K10/20**
Schneidrichtung / Cutting direction	**rechts** / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	**Sonderform** / Special
Oberfläche / Surface	☐
Spitzenwinkel / Point angle	**118°**
Rabattgruppe / Discount group	**210**

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece
4,90	86	52	25,00
5,00	86	52	22,50
5,50	93	57	30,00
5,80	93	57	33,00
6,00	93	57	32,00
6,50	101	63	40,00
6,80	109	69	47,50
7,00	109	69	47,50
7,50	109	69	51,00
8,00	117	75	57,00
8,50	117	75	66,00
9,00	125	81	72,00
9,50	125	81	79,00
10,00	133	87	84,00
10,20	133	87	101,00
10,50	133	87	101,00
11,00	142	94	126,00
11,50	142	94	136,00
12,00	151	101	145,00

VHM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, 3 x D, DIN 6537K

Solid Carbide Drills with straight shank, 3 x DIA, DIN 6537K

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



Typ / Type	WK300	WK300KK
Bestell-Nr. / List-No.	328653	328553
Schneidstoff / Cutting material	UF	UF
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Sonderform / Special	Sonderform / Special
Oberfläche / Surface	■	■
Spitzenwinkel / Point angle	140°	140°
Rabattgruppe / Discount group	210	210

d1 mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
3,00	62	20	6,0	41,50	
3,10	62	20	6,0	41,50	
3,20	62	20	6,0	41,50	
3,30	62	20	6,0	41,50	
3,40	62	20	6,0	41,50	
3,50	62	20	6,0	41,50	
3,60	62	20	6,0	41,50	
3,70	62	20	6,0	41,50	
3,80	66	24	6,0	41,50	
3,90	66	24	6,0	41,50	
4,00	66	24	6,0	41,50	
4,10	66	24	6,0	41,50	
4,20	66	24	6,0	41,50	
4,30	66	24	6,0	41,50	
4,40	66	24	6,0	41,50	
4,50	66	24	6,0	41,50	
4,60	66	24	6,0	41,50	
4,70	66	24	6,0	41,50	
4,80	66	28	6,0	41,50	
4,90	66	28	6,0	41,50	
5,00	66	28	6,0	41,50	54,00
5,10	66	28	6,0		54,00
5,20	66	28	6,0	41,50	54,00
5,30	66	28	6,0	41,50	54,00
5,40	66	28	6,0		54,00
5,50	66	28	6,0	41,50	54,00
5,55	66	28	6,0	41,50	
5,60	66	28	6,0		54,00
5,70	66	28	6,0	41,50	54,00
5,80	66	28	6,0		54,00
5,90	66	28	6,0		54,00
6,00	66	28	6,0	41,50	54,00
6,10	79	34	8,0		68,00
6,20	79	34	8,0		68,00
6,30	79	34	8,0		68,00
6,40	79	34	8,0		68,00
6,50	79	34	8,0	49,50	68,00
6,60	79	34	8,0		68,00
6,70	79	34	8,0		68,00

VHM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, 3 x D, DIN 6537K
Solid Carbide Drills with straight shank, 3 x DIA, DIN 6537K

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

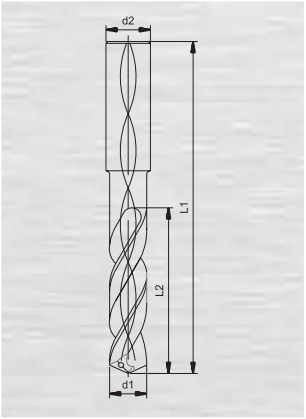
Typ / Type	WK300	WK300KK
Bestell-Nr. / List-No.	328653	328553
Schneidstoff / Cutting material	UF	UF
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Sonderform / Special	Sonderform / Special
Oberfläche / Surface	■	■
Spitzenwinkel / Point angle	140°	140°
Rabattgruppe / Discount group	210	210

d1 mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
6,80	79	34	8,0	49,50	68,00
6,90	79	34	8,0		68,00
7,00	79	34	8,0	49,50	68,00
7,20	79	34	8,0	49,50	
7,30	79	34	8,0		68,00
7,50	79	34	8,0	49,50	68,00
7,80	79	34	8,0		68,00
8,00	79	34	8,0	49,50	68,00
8,30	89	47	10,0		78,00
8,50	89	47	10,0	59,00	78,00
8,80	89	47	10,0		78,00
9,00	89	47	10,0	59,00	78,00
9,30	89	47	10,0		78,00
9,50	89	47	10,0	59,00	78,00
9,80	89	47	10,0		78,00
10,00	89	47	10,0	59,00	78,00
10,20	102	55	12,0	78,00	103,00
10,50	102	55	12,0	78,00	103,00
10,80	102	55	12,0		103,00
11,00	102	55	12,0	78,00	103,00
11,50	102	55	12,0	78,00	103,00
11,80	102	55	12,0		103,00
12,00	102	55	12,0	78,00	103,00
12,50	107	60	14,0	107,00	132,00
13,00	107	60	14,0	107,00	132,00
13,50	107	60	14,0	107,00	132,00
13,80	107	60	14,0		132,00
14,00	107	60	14,0	107,00	132,00

VHM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, 5 x D, DIN 6537L

Solid Carbide Drills with straight shank, 5 x DIA, DIN 6537L

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



Typ / Type	WK500KK
Bestell-Nr. / List-No.	328453
Schneidstoff / Cutting material	UF
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Sonderform / Special
Oberfläche / Surface	
Spitzenwinkel / Point angle	140°
Rabattgruppe / Discount group	210

d1 mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece
3,00	66	28	6,0	62,00
3,10	66	28	6,0	62,00
3,20	66	28	6,0	62,00
3,30	66	28	6,0	62,00
3,40	66	28	6,0	62,00
3,50	66	28	6,0	62,00
3,60	66	28	6,0	62,00
3,70	66	28	6,0	62,00
3,80	74	36	6,0	62,00
3,90	74	36	6,0	62,00
4,00	74	36	6,0	62,00
4,10	74	36	6,0	62,00
4,20	74	36	6,0	62,00
4,30	74	36	6,0	62,00
4,40	74	36	6,0	62,00
4,50	74	36	6,0	62,00
4,60	74	36	6,0	62,00
4,70	74	36	6,0	62,00
4,80	82	44	6,0	62,00
4,90	82	44	6,0	62,00
5,00	82	44	6,0	62,00
5,10	82	44	6,0	62,00
5,20	82	44	6,0	62,00
5,30	82	44	6,0	62,00
5,40	82	44	6,0	62,00
5,50	82	44	6,0	62,00
5,55	82	44	6,0	62,00
5,60	82	44	6,0	62,00
5,70	82	44	6,0	62,00
5,80	82	44	6,0	62,00
5,90	82	44	6,0	62,00
6,00	82	44	6,0	62,00
6,10	91	53	8,0	78,00
6,20	91	53	8,0	78,00
6,30	91	53	8,0	78,00
6,40	91	53	8,0	78,00
6,50	91	53	8,0	78,00
6,60	91	53	8,0	78,00
6,70	91	53	8,0	78,00

VHM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, 5 x D, DIN 6537L

Solid Carbide Drills with straight shank, 5 x DIA, DIN 6537L

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Typ / Type	WK500KK
Bestell-Nr. / List-No.	328453
Schneidstoff / Cutting material	UF
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Sonderform / Special
Oberfläche / Surface	■
Spitzenwinkel / Point angle	140°
Rabattgruppe / Discount group	210

d1 mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece
6,80	91	53	8,0	78,00
6,90	91	53	8,0	78,00
7,00	91	53	8,0	78,00
7,10	91	53	8,0	78,00
7,20	91	53	8,0	78,00
7,30	91	53	8,0	78,00
7,40	91	53	8,0	78,00
7,50	91	53	8,0	78,00
7,60	91	53	8,0	78,00
7,70	91	53	8,0	78,00
7,80	91	53	8,0	78,00
7,90	91	53	8,0	78,00
8,00	91	53	8,0	78,00
8,10	103	61	10,0	97,00
8,20	103	61	10,0	97,00
8,30	103	61	10,0	97,00
8,40	103	61	10,0	97,00
8,50	103	61	10,0	97,00
8,60	103	61	10,0	97,00
8,70	103	61	10,0	97,00
8,80	103	61	10,0	97,00
8,90	103	61	10,0	97,00
9,00	103	61	10,0	97,00
9,10	103	61	10,0	97,00
9,20	103	61	10,0	97,00
9,30	103	61	10,0	97,00
9,40	103	61	10,0	97,00
9,50	103	61	10,0	97,00
9,60	103	61	10,0	97,00
9,70	103	61	10,0	97,00
9,80	103	61	10,0	97,00
9,90	103	61	10,0	97,00
10,00	103	61	10,0	97,00
10,20	118	71	12,0	128,00
10,50	118	71	12,0	128,00
10,80	118	71	12,0	128,00
11,00	118	71	12,0	128,00
11,20	118	71	12,0	128,00
11,50	118	71	12,0	128,00
11,80	118	71	12,0	128,00
12,00	118	71	12,0	128,00
12,50	124	77	14,0	160,00
13,00	124	77	14,0	160,00
13,50	124	77	14,0	160,00
13,80	124	77	14,0	160,00
14,00	124	77	14,0	160,00
14,50	133	83	16,0	210,00
15,00	133	83	16,0	210,00
15,50	133	83	16,0	210,00
15,80	133	83	16,0	210,00
16,00	133	83	16,0	210,00

VHM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, 5 x D, DIN 6537L

Solid Carbide Drills with straight shank, 5 x DIA, DIN 6537L

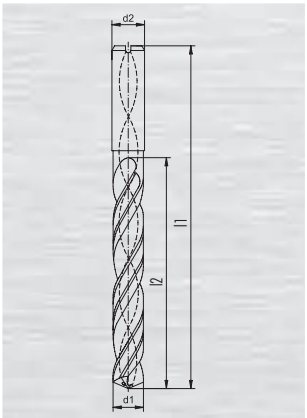
Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Typ / Type	WK500KK
Bestell-Nr. / List-No.	328453
Schneidstoff / Cutting material	UF
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Sonderform / Special
Oberfläche / Surface	■
Spitzenwinkel / Point angle	140°
Rabattgruppe / Discount group	210

d1 mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece
16,50	143	93	18,0	310,00
17,00	143	93	18,0	310,00
17,50	143	93	18,0	310,00
18,00	143	93	18,0	310,00
18,50	153	101	20,0	370,00
19,00	153	101	20,0	370,00
19,50	153	101	20,0	370,00
20,00	153	101	20,0	370,00

VHM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, 8 x D, Werksnorm
Solid Carbide Drills with straight shank, 8 x DIA, Factory Standard

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



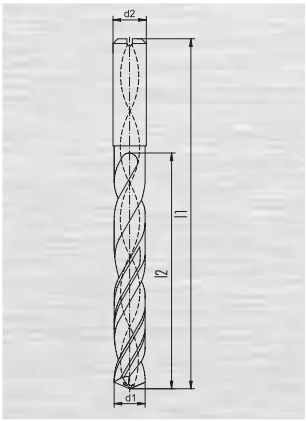
Typ / Type	WK800KK
Bestell-Nr. / List-No.	327053
Schneidstoff / Cutting material	UF
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Sonderform / Special
Oberfläche / Surface	
Spitzenwinkel / Point angle	140°
Rabattgruppe / Discount group	210

d1 mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece
4,00	80	42	6,0	113,00
4,50	80	42	6,0	113,00
5,00	92	54	6,0	113,00
5,50	92	54	6,0	113,00
6,00	92	54	6,0	113,00
6,50	100	62	8,0	160,00
6,80	100	62	8,0	160,00
7,00	108	70	8,0	160,00
7,50	108	70	8,0	160,00
7,80	108	70	8,0	160,00
8,00	108	70	8,0	160,00
8,50	122	80	10,0	205,00
9,00	122	80	10,0	205,00
9,50	130	88	10,0	205,00
9,80	130	88	10,0	205,00
10,00	130	88	10,0	205,00
10,20	152	105	12,0	260,00
10,50	152	105	12,0	260,00
11,00	152	105	12,0	260,00
11,50	152	105	12,0	260,00
11,80	152	105	12,0	260,00
12,00	152	105	12,0	260,00
12,50	170	123	14,0	340,00
13,00	170	123	14,0	340,00
13,50	170	123	14,0	340,00
14,00	170	123	14,0	340,00

VHM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, 12 x D, Werksnorm

Solid Carbide Drills with straight shank, 12 x DIA, Factory Standard

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



Typ / Type	WK1200KK
Bestell-Nr. / List-No.	326753
Schneidstoff / Cutting material	UF
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Sonderform / Special
Oberfläche / Surface	
Spitzenwinkel / Point angle	135°
Rabattgruppe / Discount group	210

d1 mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece
4,00	102	64	6,0	150,00
4,50	102	64	6,0	150,00
5,00	116	78	6,0	150,00
5,50	116	78	6,0	150,00
6,00	116	78	6,0	150,00
6,50	146	108	8,0	215,00
6,80	146	108	8,0	215,00
7,00	146	108	8,0	215,00
7,50	146	108	8,0	215,00
7,80	146	108	8,0	215,00
8,00	146	108	8,0	215,00
8,50	162	120	10,0	280,00
9,00	162	120	10,0	280,00
9,50	162	120	10,0	280,00
9,80	162	120	10,0	280,00
10,00	162	120	10,0	280,00
10,20	204	156	12,0	350,00
10,50	204	156	12,0	350,00
11,00	204	156	12,0	350,00
11,50	204	156	12,0	350,00
11,80	204	156	12,0	350,00
12,00	204	156	12,0	350,00
12,50	230	182	14,0	455,00
13,00	230	182	14,0	455,00
13,50	230	182	14,0	455,00
14,00	230	182	14,0	455,00

HM-BESTÜCKTE SPIRALBOHRER
CARBIDE TIPPED DRILLS

SPIRALBOHRER MIT ZYLINDERSCHAFT
TWIST DRILLS WITH STRAIGHT SHANK

	Seite / page
Spiralbohrer extra kurz, DIN 8037 Twist Drills stub length, DIN 8037	110
Schweißpunktbohrer, Werksnorm Welding Point Drills, Factory Standard	113
Spiralbohrer kurz, DIN 338 Twist Drills jobber length, DIN 338	114
Spiralbohrer lang, DIN 340 Twist Drills long series, DIN 340	118

SPIRALBOHRER MIT MORSEKEGELSCHAFT
TWIST DRILLS WITH TAPER SHANK

Spiralbohrer kurz, DIN 8041 und DIN 345 Twist Drills standard length, DIN 8041 and DIN 345	120

HM-bestückte Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Carbide Tipped Drills with straight shank

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

		Schweißpunkt-bohrer Welding Point Drills		
Baumaße / Standard	DIN 8037	Werksnorm Factory Standard	DIN 338	DIN 340
Abmessungsbereich / Size range	2,0 - 20,0	6,0 - 8,0	2,0 - 20,0	2,0 - 20,0
Typ / Type	N	N	N	N
Bestell-Nr. / List-No.	437934	438134	438334	438034
Schneidstoff / Cutting material	HM / Carbide	HM / Carbide	HM / Carbide	HM / Carbide
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning		Form E		
Oberfläche / Surface	☐	■	☐	☐
Spitzenwinkel / Point angle	120°	115°/180°	120°	120°
Katalogseite / Catalogue page	110	113	114	118

HM-bestückte Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Carbide Tipped Drills with taper shank

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Baumaße / Standard	DIN 8041	DIN 345	
Abmessungsbereich / Size range	8,0 - 32,0	8,0 - 40,0	
Typ / Type	N	N	
Bestell-Nr. / List-No.	439834	438434	
Schneidstoff / Cutting material	HM / Carbide	HM / Carbide	
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	
Ausspitzung / Web thinning			
Oberfläche / Surface	☐	☐	
Spitzenwinkel / Point angle	120°	120°	
Katalogseite / Catalogue page	120	122	

- Blank / Bright
- Dampfangelassen / Steam tempered
- Fasennitriert / Nitrided lands
- TiN
- TiCN
- TiAlN
- Bronze

Anwendungstabellen für HM-bestückte Spiralbohrer
Application Recommendation for Carbide Tipped Drills

Vorschubreihen-Letterschlüssel (mm/U) / Feed Column (mm/rev)

f-Letter	Bohrerdurchmesser in mm / Nominal diameter in mm							
	2,50	4,00	6,30	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0
A	0,025	0,040	0,050	0,080	0,100	0,160	0,200	0,315
B	0,032	0,050	0,063	0,100	0,125	0,200	0,250	0,400
C	0,040	0,063	0,080	0,125	0,160	0,250	0,315	0,500
D	0,050	0,080	0,100	0,160	0,200	0,315	0,400	0,630
E	0,063	0,100	0,125	0,200	0,250	0,400	0,500	0,800
F	0,080	0,125	0,160	0,250	0,315	0,500	0,630	1,000
G	0,100	0,160	0,200	0,315	0,400	0,630	0,800	1,250
H	0,125	0,200	0,250	0,400	0,500	0,800	1,000	1,600

Bohrtiefe / Cutting depth	
Schneidstoff / Material	
Oberfläche / Surface finish	
Typ / Type	

Zylinderschaft Straight shank	DIN 8037	
	DIN 338	DIN 340
Morsekegel Taper shank	DIN 8041	
	DIN 345	

Werkstoff	Material Group	Beispiele Material examples	Zugfestigkeit Tensile strength N/mm²	Härte Hardness HB [HRC]	Kühlung Coolant
Allgemeine Baustähle	Structural steels	S185; S235JR; S275JR; (St 33 - St 44)	< 500	< 150	E
		E295; E335; E360; (St 50 - St 70)	500 - 800	150 - 250	E
Automatenstähle	Free cutting steels	10S20; 11SMnPb30; 11SMn37	< 750	< 220	E
		46S20; 46SPb20; 60S20;	750 - 1.000	220 - 300	E
Einsatzstähle	Case-hardening steels	C10; C15; C10E; C15E	< 750	< 220	E
		38Cr4; 25CrMo4	750 - 1.000	220 - 300	E / Oil
		16MnCr5; 20MnCr5; 15NiCr13	1.000 - 1.200	300 - 350	Oil / E
Vergütungsstähle	Heat treatable steels	C22; C22E; C35; C35E	< 750	< 220	E
		C45; C45E; C60; 50MnSi4	750 - 1.000	220 - 300	E / Oil
		41Cr4; 37MnSi4; 42CrMo4	1.000 - 1.200	300 - 350	Oil / E
Werkzeugstähle	Tool steels	102Cr6; 55NiCrMoV7	700 - 850	200 - 250	E
		X210Cr12; X37CrMoV5-1	850 - 1.000	250 - 300	E / Oil
Schnellarbeitsstähle	High speed steels	S6-5-2; S6-5-2-5; S6-5-3	700 - 1.000	200 - 300	E
Nitrierstähle	Nitrided steels	34CrAl6	600 - 800	180 - 240	E
		31CrMo 9; 31CrMo12	800 - 1.200	240 - 350	Oil / E
Federstähle	Spring steels	38Si6; 51MnV7; 67SiCr5	700 - 1.100	200 - 320	E
Hochlegierte Sonderstähle	High alloyed special steels	Hardox400; XAR400	< 1.250	< 370	Oil / E
		Hardox500; XAR500; Weldox1100	< 1.550	< 450	Oil / E
Rost- und säurebeständige Stähle	Stainless steels	X20Cr13; X5CrNi18-10; X6CrNiMoTi17-12-2	500 - 800	150 - 250	Oil / E
Hitzebeständige Stähle	Heat resisting steels	X10CrSi6; X10CrAl7	450 - 700	130 - 200	Oil / E
		X10CrAl18; X15CrNiSi20-12	500 - 800	150 - 240	Oil
Gehärtete Stähle	Hardened steels			< [55]	
Sonderlegierungen	Special alloys	Nimonic; Inconel; Monel; Hastelloy	< 1.200	< 350	Oil
Gusseisen, Kugelgraphit-und Temperguss	Cast iron, spheroidal-graphite and malleable cast iron	GG10 - 25; GGG35 - 50; GTW35; GTS55		< 240	E / L
		GG30 - 45; GGG60 - 70; GTW65; GTS70		< 300	E / L
Titan u. Titanlegierungen	Titanium and Titanium alloys	Ti99,5; TiAl5Sn2,5; TiCu2	< 800	< 240	Oil
		TiAl6Zr5; TiAl6V4; TiAl4Mo4Sn2,5;	800 - 1.200	240 - 350	Oil
Al und Al-Legierungen	Aluminium and Aluminium alloys	Al99,5; AlMgSi1; AlMg1	< 400	< 120	Oil
Al - Gusslegierungen ≤ 10% Si	Al - cast alloys ≤10% Si	G-AlSi5; G-AlSi6Cu4	< 600	< 180	Oil
Al - Gusslegierungen > 10% Si	Al - cast alloys >10% Si	G-AlSi12; G-AlSi12Cu	< 600	< 180	E
Al - Knetlegierungen	Al - wrought alloys	AlMgSiPb; AlCuSiMg; AlCuMgPb; AlMg7	< 450	< 130	E
Kupfer, niedriglegiert	Copper	E-Cu; F-Cu; D-Cu; SE-Cu; SF-Cu; SD-Cu	< 400	< 120	E
Messing, zäh (langspanend)	Brass, long chipping	CuZn33; CuZn36Pb3 (Ms65 - Ms90)	< 600	<180	E
Messing, spröde (kurzspanend)	Brass, short chipping	CuZn39Pb2 (Ms58 - Ms63)	< 600	< 180	E / L
Bronze, kurzspanend	Bronze, short chipping	CuSn7ZnPb; CuPb5Sn5	< 600	< 180	E / Oil
		CuNi18Zn19Pb	600 - 850	180 - 250	E / Oil
Bronze, langspanend	Bronze, long chipping	CuAl5; CuAl9Mn;	< 800	< 240	E / Oil
		CuAl11Ni	800 - 1.000	240 - 300	Oil / E
Kunststoffe, thermoplastisch	Thermoplastics	PVC; Polyamid; Plexiglas; Novodur;			E / L
Kunststoffe, duroplastisch	Duroplastics	Bakelit; Pertinax; Resopal			L

v_c	**mittlere Schnittgeschwindigkeit** / average cutting speed (m/min)
f-Letter	**Vorschubreihen-Schlüssel** / feed column
n	**Drehzahl (min^{-1})** / speed (r.p.m.)
E	**Emulsion** / emulsion
L	**Luft** / air
Oil	**Schneidöl** / cutting oil

$n = v_c * 1.000 / \pi / d$

	≤ 3 x d	≤ 5 x d	≤ 8 x d
	HM / Carbide	HM / Carbide	HM / Carbide
	☐	☐	☐
	N	N	N
	437934	438334	438034
	439834	438434	

	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter
	(80 / D)	(80 / D)	(65 / D)
	(70 / D)	(70 / D)	(55 / D)
	25 / B	25 / B	20 / B
	(10 / B)	(10 / B)	(8 / B)
	(80 / D)	(80 / D)	(65 / D)
	(70 / D)	(70 / D)	(55 / D)
	(180 / E)	(180 / E)	(140 / E)
	(180 / E)	(180 / E)	(140 / E)

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, extra kurz, DIN 8037
Twist Drills with straight shank, stub length, DIN 8037

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Spiralbohrer zum Bohren von Stahl, Stahlguss, Grauguss, Hartguss mit über 300 HB, Mangan-Hartstahl, zähharten Bronzen, Leicht- und Buntmetallen. Weiterhin geeignet für die Bearbeitung von abrasiven Werkstoffen. Für Bohrtiefen bis 3 x d.

General-purpose drill for machining steel, cast steel, grey cast iron, chilled cast iron with hardness of more than 300 HB, high-manganese steel and non-ferrous metals. Can also be used to drill abrasive materials. To drill up to three times diameter.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
110	437934	N Std. helix		HM Cabide

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics	
Spitzenanschliff:	**Vierflächen-Anschliff**
Spitzenwinkel:	**120°**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal**
Drm.-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	flat surface grinding
Point angle:	120°
Helix angle:	normal
Web thickness:	normal
Web taper:	normal
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit		
mm		Stück / pcs.
d 2 - 20	•	1

Schweißpunktbohrer, nach Werksnorm
Welding Point Drills, according to factory standard

Blank / Bright · **Dampfangelassen / Steam tempered** · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Spiralbohrer zum Ausbohren von Schweißpunkten. Besonders für hochfeste Bleche (z.B. USIBOR) geeignet. Hauptsächlich zur Anwendung mit Robotern, nur bedingt für Handbohrmaschinen geeignet.

Special Twist Drill designed to drill spot welding points. Especially for usage in high-tensile sheet material (e.g. USIBOR). Mainly for usage in robots, only limited usable in handdrills.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
113	438134	N Std. helix		HM Cabide

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics	
Spitzenanschliff:	**Zentrierspitze Form E**
Spitzenwinkel:	**115°/180°**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal**
Drm.-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	centre point form E
Point angle:	115°/180°
Helix angle:	normal
Web thickness:	normal
Web taper:	normal
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit		
mm		Stück / pcs.
d 6 - 8	•	1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, kurz, DIN 338
Twist Drills with straight shank, jobber length, DIN 338

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Spiralbohrer zum Bohren von Stahl, Stahlguss, Grauguss, Hartguss mit über 300 HB, Mangan-Hartstahl, zähharten Bronzen, Leicht- und Buntmetallen. Weiterhin geeignet für die Bearbeitung von abrasiven Werkstoffen. Für Bohrtiefen bis 5 x d.

General-purpose drill for machining steel, cast steel, grey cast iron, chilled cast iron with hardness of more than 300 HB, high-manganese steel and non-ferrous metals. Can also be used to drill abrasive materials. To drill up to five times diameter.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material
114	438334	N Std. helix		HM Cabide

Konstruktionsmerkmale / Design characteristics	
Spitzenanschliff:	**Vierflächen-Anschliff**
Spitzenwinkel:	**120°**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal**
Drm.-Toleranz:	**h8**
Schafttoleranz:	**f11**
Point grinding:	flat surface grinding
Point angle:	120°
Helix angle:	normal
Web thickness:	normal
Web taper:	normal
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	h8
Tolerance of shank:	f11

Verpackungseinheit / Packing unit		
mm		Stück / pcs.
d 2 - 20	•	1

Spiralbohrer mit Zylinderschaft, lang, DIN 340
Twist Drills with straight shank, long series, DIN 340

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele / Applications

Spiralbohrer zum Bohren von Stahl, Stahlguss, Grauguss, Hartguss mit über 300 HB, Mangan-Hartstahl, zähharten Bronzen, Leicht- und Buntmetallen. Weiterhin geeignet für die Bearbeitung von abrasiven Werkstoffen. Für Bohrtiefen bis 8 x d.

General-purpose drill for machining steel, cast steel, grey cast iron, chilled cast iron with hardness of more than 300 HB, high-manganese steel and non-ferrous metals. Can also be used to drill abrasive materials. To drill up to eight times diameter.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material	Konstruktionsmerkmale / Design characteristics		Verpackungseinheit / Packing unit		
							mm		Stück / pcs.
118	438034	N Std. helix	☐	HM Cabide	Spitzenanschliff:	Vierflächen-Anschliff	d 2 - 20	•	1
					Spitzenwinkel:	120°			
					Seitenspanwinkel:	normal			
					Kerndicke:	normal			
					Kernanstieg:	normal			
					Nutenform:	normal			
					Drm.-Toleranz:	h8			
					Schafttoleranz:	f11			
					Point grinding:	flat surface grinding			
					Point angle:	120°			
					Helix angle:	normal			
					Web thickness:	normal			
					Web taper:	normal			
					Flute form:	normal			
					Tolerance of dia.:	h8			
					Tolerance of shank:	f11			

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, extra kurz, DIN 8041
Twist Drills with taper shank, stub length, DIN 8041

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele / Applications

Spiralbohrer zum Bohren von Stahl, Stahlguss, Grauguss, Hartguss mit über 300 HB, Mangan-Hartstahl, zähharten Bronzen, Leicht- und Buntmetallen. Weiterhin geeignet für die Bearbeitung von abrasiven Werkstoffen. Für Bohrtiefen bis 3 x d.

General-purpose drill for machining steel, cast steel, grey cast iron, chilled cast iron with hardness of more than 300 HB, high-manganese steel and non-ferrous metals. Can also be used to drill abrasive materials. To drill up to three times diameter.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material	Konstruktionsmerkmale / Design characteristics		Verpackungseinheit / Packing unit		
							mm		Stück / pcs.
120	439834	N Std. helix	☐	HM Cabide	Spitzenanschliff:	Vierflächen-Anschliff	d 8 - 32	•	1
					Spitzenwinkel:	120°			
					Seitenspanwinkel:	normal			
					Kerndicke:	normal			
					Kernanstieg:	normal			
					Nutenform:	normal			
					Drm.-Toleranz:	h8			
					Point grinding:	flat surface grinding			
					Point angle:	120°			
					Helix angle:	normal			
					Web thickness:	normal			
					Web taper:	normal			
					Flute form:	normal			
					Tolerance of dia.:	h8			

Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, kurz, DIN 345
Twist Drills with taper shank, standard length, DIN 345

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele / Applications

Spiralbohrer zum Bohren von Stahl, Stahlguss, Grauguss, Hartguss mit über 300 HB, Mangan-Hartstahl, zähharten Bronzen, Leicht- und Buntmetallen. Weiterhin geeignet für die Bearbeitung von abrasiven Werkstoffen. Für Bohrtiefen bis 5 x d.

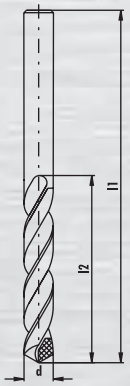
General-purpose drill for machining steel, cast steel, grey cast iron, chilled cast iron with hardness of more than 300 HB, high-manganese steel and non-ferrous metals. Can also be used to drill abrasive materials. To drill up to five times diameter.

Seite / page	Bestell-Nr. / List-No.	Typ / Type	Oberfläche / Surface	Schneidstoff / Material	Konstruktionsmerkmale / Design characteristics		Verpackungseinheit / Packing unit		
							mm		Stück / pcs.
122	438434	N Std. helix	☐	HM Cabide	Spitzenanschliff:	Vierflächen-Anschliff	d 8 - 40	•	1
					Spitzenwinkel:	120°			
					Seitenspanwinkel:	normal			
					Kerndicke:	normal			
					Kernanstieg:	normal			
					Nutenform:	normal			
					Drm.-Toleranz:	h8			
					Point grinding:	flat surface grinding			
					Point angle:	120°			
					Helix angle:	normal			
					Web thickness:	normal			
					Web taper:	normal			
					Flute form:	normal			
					Tolerance of dia.:	h8			

HM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, DIN 8037

Carbide Tipped Drills with straight shank, DIN 8037

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



Typ / Type	**N** / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	**437934**
Schneidstoff / Cutting material	**HM** / Carbide
Schneidrichtung / Cutting direction	**rechts** / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	-
Oberfläche / Surface	
Spitzenwinkel / Point angle	**120°**
Rabattgruppe / Discount group	**220**

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece
2,00	45	18	8,20
2,10	45	18	8,20
2,20	45	18	8,20
2,30	45	18	8,20
2,40	45	18	8,20
2,50	45	18	8,20
2,60	50	20	8,20
2,70	50	20	8,20
2,80	50	20	8,20
2,90	50	20	8,20
3,00	50	20	7,50
3,10	56	25	8,30
3,20	56	25	8,30
3,25	56	25	8,30
3,30	56	25	8,30
3,40	56	25	8,30
3,50	56	25	7,70
3,60	56	25	8,30
3,70	56	25	8,30
3,80	56	25	8,30
3,90	56	25	8,30
4,00	56	25	7,40
4,10	63	28	8,30
4,20	63	28	8,30
4,30	63	28	8,30
4,40	63	28	8,30
4,50	63	28	7,40
4,60	63	28	8,30
4,70	63	28	8,30
4,80	63	28	8,30
4,90	63	28	8,30
5,00	63	28	7,40
5,10	71	32	9,00
5,20	71	32	9,00
5,30	71	32	9,00
5,40	71	32	9,00
5,50	71	32	8,00
5,60	71	32	9,10
5,70	71	32	9,10

HM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, DIN 8037
Carbide Tipped Drills with straight shank, DIN 8037

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Typ / Type	**N** / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	**437934**
Schneidstoff / Cutting material	**HM** / Carbide
Schneidrichtung / Cutting direction	**rechts** / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	-
Oberfläche / Surface	
Spitzenwinkel / Point angle	**120°**
Rabattgruppe / Discount group	**220**

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece
5,80	71	32	9,10
5,90	71	32	9,10
6,00	71	32	8,30
6,10	71	32	9,30
6,20	71	32	9,30
6,30	71	32	9,30
6,40	71	32	9,30
6,50	71	32	8,50
6,60	80	40	10,20
6,70	80	40	10,20
6,80	80	40	10,20
6,90	80	40	10,20
7,00	80	40	9,60
7,10	80	40	10,70
7,20	80	40	10,70
7,30	80	40	10,70
7,40	80	40	10,70
7,50	80	40	10,10
7,60	80	40	11,50
7,70	80	40	11,50
7,80	80	40	11,50
7,90	80	40	11,50
8,00	80	40	10,70
8,10	90	50	11,80
8,20	90	50	11,80
8,30	90	50	11,80
8,40	90	50	11,80
8,50	90	50	11,20
8,60	90	50	13,00
8,70	90	50	13,00
8,80	90	50	13,00
8,90	90	50	13,00
9,00	90	50	12,30
9,10	90	50	14,40
9,20	90	50	14,40
9,30	90	50	14,40
9,40	90	50	14,40
9,50	90	50	13,90
9,60	100	56	15,50
9,70	100	56	15,50
9,80	100	56	15,50
9,90	100	56	15,50
10,00	100	56	14,40
10,10	100	56	17,50
10,20	100	56	17,50
10,30	100	56	17,50
10,40	100	56	17,50
10,50	100	56	16,50
10,60	100	56	18,50
10,70	100	56	18,50
10,80	100	56	18,50

HM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, DIN 8037
Carbide Tipped Drills with straight shank, DIN 8037

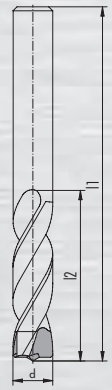
Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Typ / Type	**N** / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	**437934**
Schneidstoff / Cutting material	**HM** / Carbide
Schneidrichtung / Cutting direction	**rechts** / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	-
Oberfläche / Surface	■
Spitzenwinkel / Point angle	**120°**
Rabattgruppe / Discount group	**220**

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece
10,90	100	56	18,50
11,00	100	56	18,00
11,10	112	63	20,00
11,20	112	63	20,00
11,30	112	63	20,00
11,40	112	63	20,00
11,50	112	63	19,00
11,60	112	63	22,00
11,70	112	63	22,00
11,80	112	63	22,00
11,90	112	63	22,00
12,00	112	63	20,50
12,10	112	63	24,00
12,20	112	63	24,00
12,30	112	63	24,00
12,40	112	63	24,00
12,50	112	63	22,50
12,60	112	63	25,50
12,70	112	63	25,50
12,80	112	63	25,50
12,90	112	63	25,50
13,00	112	63	24,50
13,50	125	71	27,00
14,00	125	71	27,50
14,50	125	71	30,50
15,00	125	71	34,00
15,50	140	80	38,00
16,00	140	80	39,50
16,50	140	80	50,00
17,00	140	80	52,00
17,50	160	90	57,00
18,00	160	90	57,00
18,50	160	90	64,00
19,00	160	90	64,00
19,50	160	90	73,00
20,00	160	90	73,00

HM-Schweißpunktbohrer, Werksnorm
Welding Point Drills carbide tipped, Factory Standard

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



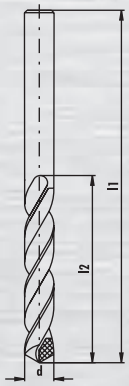
Typ / Type	**N** / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	**438134**
Schneidstoff / Cutting material	**HM** / Carbide
Schneidrichtung / Cutting direction	**rechts** / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	**Form E**
Oberfläche / Surface	■
Spitzenwinkel / Point angle	**115°/180°**
Rabattgruppe / Discount group	**220**

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece
6,00	66	28	21,50
8,00	79	37	24,00

HM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, DIN 338

Carbide Tipped Drills with straight shank, DIN 338

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



Typ / Type	**N** / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	**438334**
Schneidstoff / Cutting material	**HM** / Carbide
Schneidrichtung / Cutting direction	**rechts** / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	-
Oberfläche / Surface	
Spitzenwinkel / Point angle	**120°**
Rabattgruppe / Discount group	**220**

d mm	d ins	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece
2,00		49	24	7,80
2,10		49	24	7,80
2,20		53	27	7,80
2,25		53	27	7,80
2,30		53	27	7,80
2,381	3/32	57	30	7,80
2,40		57	30	7,80
2,50		57	30	7,80
2,60		57	30	7,80
2,70		61	33	7,80
2,75		61	33	7,80
2,80		61	33	7,80
2,90		61	33	7,80
3,00		61	33	7,20
3,10		65	36	7,80
3,175	1/8	65	36	7,80
3,20		65	36	7,80
3,25		65	36	7,80
3,30		65	36	7,80
3,40		70	39	7,80
3,50		70	39	7,40
3,60		70	39	7,80
3,70		70	39	7,80
3,75		70	39	7,80
3,80		75	43	7,80
3,90		75	43	7,80
3,969	5/32	75	43	7,80
4,00		75	43	7,00
4,10		75	43	7,80
4,20		75	43	7,80
4,25		75	43	7,80
4,30		80	47	7,80
4,40		80	47	7,80
4,50		80	47	7,20
4,60		80	47	7,80
4,70		80	47	7,80
4,75		80	47	7,80
4,763	3/16	86	52	7,80
4,80		86	52	7,80

HM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, DIN 338
Carbide Tipped Drills with straight shank, DIN 338

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Typ / Type	N / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	438334
Schneidstoff / Cutting material	HM / Carbide
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	-
Oberfläche / Surface	☐
Spitzenwinkel / Point angle	120°
Rabattgruppe / Discount group	220

d mm	d ins	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece
4,90		86	52	7,80
5,00		86	52	7,00
5,10		86	52	8,50
5,20		86	52	8,50
5,25		86	52	8,50
5,30		86	52	8,50
5,40		93	57	8,50
5,50		93	57	7,50
5,556	7/32	93	57	8,60
5,60		93	57	8,60
5,70		93	57	8,60
5,75		93	57	8,60
5,80		93	57	8,60
5,90		93	57	8,60
6,00		93	57	8,00
6,10		101	63	8,80
6,20		101	63	8,80
6,25		101	63	8,80
6,30		101	63	8,80
6,35		101	63	8,80
6,40		101	63	8,80
6,50		101	63	8,20
6,60		101	63	9,80
6,70		101	63	9,80
6,75		109	69	9,80
6,80		109	69	9,80
6,90		109	69	9,80
7,00		109	69	9,10
7,10		109	69	10,20
7,20		109	69	10,20
7,25		109	69	10,20
7,30		109	69	10,20
7,40		109	69	10,20
7,50		109	69	9,60
7,60		117	75	10,90
7,70		117	75	10,90
7,75		117	75	10,90
7,80		117	75	10,90
7,90		117	75	10,90
7,938	5/16	117	75	10,90
8,00		117	75	10,20
8,10		117	75	11,20
8,20		117	75	11,20
8,25		117	75	11,20
8,30		117	75	11,20
8,40		117	75	11,20
8,50		117	75	10,70
8,60		125	81	12,30
8,70		125	81	12,30
8,731	11/32	125	81	12,30
8,75		125	81	12,30

HM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, DIN 338
Carbide Tipped Drills with straight shank, DIN 338

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Typ / Type	**N** / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	**438334**
Schneidstoff / Cutting material	**HM** / Carbide
Schneidrichtung / Cutting direction	**rechts** / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	-
Oberfläche / Surface	■
Spitzenwinkel / Point angle	**120°**
Rabattgruppe / Discount group	**220**

d mm	d ins	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece
8,80		125	81	12,30
8,90		125	81	12,30
9,00		125	81	11,80
9,10		125	81	13,60
9,20		125	81	13,60
9,25		125	81	13,60
9,30		125	81	13,60
9,40		125	81	13,60
9,50		125	81	13,30
9,525	3/8	133	87	14,60
9,60		133	87	14,60
9,70		133	87	14,60
9,75		133	87	14,60
9,80		133	87	14,60
9,90		133	87	14,60
10,00		133	87	13,80
10,10		133	87	16,50
10,20		133	87	16,50
10,25		133	87	16,50
10,30		133	87	16,50
10,40		133	87	16,50
10,50		133	87	16,00
10,60		133	87	17,50
10,70		142	94	17,50
10,75		142	94	17,50
10,80		142	94	17,50
10,90		142	94	17,50
11,00		142	94	17,00
11,10		142	94	19,00
11,113	7/16	142	94	19,00
11,20		142	94	19,00
11,25		142	94	19,00
11,30		142	94	19,00
11,40		142	94	19,00
11,50		142	94	18,00
11,60		142	94	21,00
11,70		142	94	21,00
11,75		142	94	21,00
11,80		142	94	21,00
11,90		151	101	21,00
12,00		151	101	19,50
12,10		151	101	23,00
12,20		151	101	23,00
12,25		151	101	23,00
12,30		151	101	23,00
12,40		151	101	23,00
12,50		151	101	21,50
12,60		151	101	24,50
12,700	1/2	151	101	24,50
12,75		151	101	24,50
12,80		151	101	24,50

HM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, DIN 338
Carbide Tipped Drills with straight shank, DIN 338

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Typ / Type	**N** / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	**438334**
Schneidstoff / Cutting material	**HM** / Carbide
Schneidrichtung / Cutting direction	**rechts** / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	-
Oberfläche / Surface	☐
Spitzenwinkel / Point angle	**120°**
Rabattgruppe / Discount group	**220**

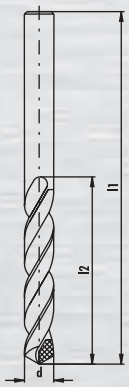
d mm	d ins	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece
12,90		151	101	24,50
13,00		151	101	23,50
13,50		160	108	25,50
14,00		160	108	26,50
14,288	9/16	169	114	29,00
14,50		169	114	29,00
15,00		169	114	32,50
15,50		178	120	36,50
15,875	5/8	178	120	38,00
16,00		178	120	38,00
16,50		184	125	47,50
17,00		184	125	49,00
17,50		191	130	54,00
18,00		191	130	54,00
18,50		198	135	61,00
19,00		198	135	61,00
19,050	3/4	205	140	70,00
19,50		205	140	70,00
20,00		205	140	70,00

HM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, DIN 340

Carbide Tipped Drills with straight shank, DIN 340

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands

TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



Typ / Type	**N** / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	**438034**
Schneidstoff / Cutting material	**HM** / Carbide
Schneidrichtung / Cutting direction	**rechts** / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	-
Oberfläche / Surface	
Spitzenwinkel / Point angle	**120°**
Rabattgruppe / Discount group	**220**

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece
2,00	85	56	15,00
2,50	95	62	15,00
3,00	100	66	12,90
3,10	106	69	18,00
3,20	106	69	18,00
3,25	106	69	18,00
3,30	106	69	18,00
3,50	112	73	12,90
3,70	112	73	18,00
3,80	119	78	18,00
4,00	119	78	11,40
4,10	119	78	18,00
4,20	119	78	18,00
4,50	126	82	11,40
4,80	132	87	20,50
5,00	132	87	14,80
5,10	132	87	21,00
5,20	132	87	21,00
5,50	139	91	15,00
5,60	139	91	22,00
6,00	139	91	16,00
6,10	148	97	24,00
6,20	148	97	24,00
6,30	148	97	24,00
6,40	148	97	24,00
6,50	148	97	17,00
6,60	148	97	24,00
7,00	156	102	17,00
7,50	156	102	19,50
8,00	165	109	19,50
8,50	165	109	21,00
9,00	175	115	21,00
9,50	175	115	22,50
10,00	184	121	23,00
10,20	184	121	44,00
10,50	184	121	31,50
11,00	195	128	31,50
11,50	195	128	47,50
12,00	205	134	36,50

HM-Spiralbohrer mit Zylinderschaft, DIN 340
Carbide Tipped Drills with straight shank, DIN 340

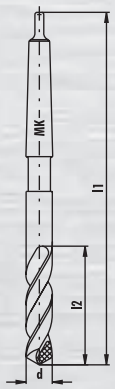
Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Typ / Type	**N** / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	**438034**
Schneidstoff / Cutting material	**HM** / Carbide
Schneidrichtung / Cutting direction	**rechts** / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	-
Oberfläche / Surface	☐
Spitzenwinkel / Point angle	**120°**
Rabattgruppe / Discount group	**220**

d mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece
12,50	205	134	41,00
13,00	205	134	41,00
14,00	214	140	61,00
15,00	220	144	61,00
16,00	227	149	82,00
17,00	235	154	105,00
18,00	241	158	129,00
20,00	254	166	150,00

HM-Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, DIN 8041
Carbide Tipped Drills with taper shank, DIN 8041

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



Typ / Type	**N** / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	**439834**
Schneidstoff / Cutting material	**HM** / Carbide
Schneidrichtung / Cutting direction	**rechts** / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	-
Oberfläche / Surface	
Spitzenwinkel / Point angle	**120°**
Rabattgruppe / Discount group	**225**

d mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece
8,00	140	50	1	53,00
8,50	140	50	1	53,00
9,00	140	50	1	53,00
9,50	140	50	1	53,00
10,00	140	50	1	53,00
10,20	140	50	1	59,00
10,50	140	50	1	53,00
11,00	140	50	1	53,00
11,50	146	56	1	53,00
12,00	146	56	1	56,00
12,50	146	56	1	56,00
13,00	146	56	1	56,00
13,50	168	63	2	78,00
14,00	168	63	2	78,00
14,50	168	63	2	71,00
15,00	168	63	2	71,00
15,50	175	70	2	75,00
16,00	175	70	2	75,00
16,50	175	70	2	81,00
17,00	175	70	2	81,00
17,50	185	80	2	86,00
18,00	185	80	2	86,00
18,50	185	80	2	93,00
19,00	185	80	2	93,00
19,50	215	90	3	127,00
20,00	215	90	3	127,00
20,50	215	90	3	132,00
21,00	215	90	3	132,00
21,50	215	90	3	143,00
22,00	215	90	3	143,00
22,50	225	100	3	143,00
23,00	225	100	3	143,00
23,50	225	100	3	147,00
24,00	225	100	3	147,00
24,50	225	100	3	165,00
25,00	225	100	3	165,00
25,50	260	110	4	205,00
26,00	260	110	4	205,00
26,50	260	110	4	225,00

HM-Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, DIN 8041
Carbide Tipped Drills with taper shank, DIN 8041

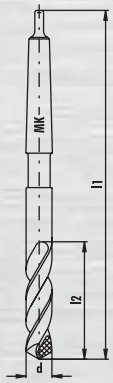
Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Typ / Type	**N** / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	**439834**
Schneidstoff / Cutting material	**HM** / Carbide
Schneidrichtung / Cutting direction	**rechts** / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	-
Oberfläche / Surface	☐
Spitzenwinkel / Point angle	**120°**
Rabattgruppe / Discount group	**225**

d mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece
27,00	260	110	4	225,00
27,50	260	110	4	245,00
28,00	260	110	4	245,00
28,50	275	125	4	270,00
29,00	275	125	4	270,00
29,50	275	125	4	270,00
30,00	275	125	4	270,00
31,00	275	125	4	270,00
32,00	275	125	4	305,00

HM-Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, DIN 345
Carbide Tipped Drills with taper shank, DIN 345

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



Typ / Type	**N** / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	**438434**
Schneidstoff / Cutting material	**HM** / Carbide
Schneidrichtung / Cutting direction	**rechts** / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	-
Oberfläche / Surface	
Spitzenwinkel / Point angle	**120°**
Rabattgruppe / Discount group	**225**

d mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece
8,00	156	75	1	51,00
8,50	156	75	1	51,00
9,00	162	81	1	51,00
9,50	162	81	1	51,00
10,00	168	87	1	51,00
10,20	168	87	1	55,00
10,50	168	87	1	51,00
11,00	175	94	1	51,00
11,50	175	94	1	51,00
12,00	182	101	1	54,00
12,50	182	101	1	54,00
12,70	182	101	1	60,00
13,00	182	101	1	54,00
13,50	189	108	1	54,00
14,00	189	108	1	60,00
14,50	212	114	2	66,00
15,00	212	114	2	66,00
15,50	218	120	2	72,00
16,00	218	120	2	72,00
16,50	223	125	2	77,00
17,00	223	125	2	77,00
17,50	228	130	2	82,00
18,00	228	130	2	82,00
18,50	233	135	2	88,00
19,00	233	135	2	88,00
19,50	238	140	2	94,00
20,00	238	140	2	94,00
20,50	243	145	2	102,00
21,00	243	145	2	102,00
21,50	248	150	2	111,00
22,00	248	150	2	111,00
22,50	253	155	2	135,00
23,00	253	155	2	135,00
23,50	276	155	3	140,00
24,00	281	160	3	140,00
24,50	281	160	3	155,00
25,00	281	160	3	155,00
25,50	286	165	3	165,00
26,00	286	165	3	165,00

HM-Spiralbohrer mit Morsekegelschaft, DIN 345
Carbide Tipped Drills with taper shank, DIN 345

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Typ / Type	**N** / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	**438434**
Schneidstoff / Cutting material	**HM** / Carbide
Schneidrichtung / Cutting direction	**rechts** / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	-
Oberfläche / Surface	☐
Spitzenwinkel / Point angle	**120°**
Rabattgruppe / Discount group	**225**

d mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece
26,50	286	165	3	180,00
27,00	291	170	3	180,00
27,50	291	170	3	205,00
28,00	291	170	3	205,00
28,50	296	175	3	215,00
29,00	296	175	3	215,00
29,50	296	175	3	215,00
30,00	296	175	3	215,00
31,00	301	180	3	260,00
32,00	334	185	4	290,00
33,00	334	185	4	380,00
34,00	339	190	4	415,00
35,00	339	190	4	465,00
36,00	344	195	4	505,00
37,00	344	195	4	530,00
38,00	349	200	4	560,00
39,00	349	200	4	585,00
40,00	349	200	4	615,00

WERKÖ

STUFENBOHRER HSS
STEP DRILLS HSS

MEHRFASENSTUFENBOHRER MIT ZYLINDERSCHAFT — **Seite** / page
SUBLAND DRILLS WITH STRAIGHT SHANK

Mehrfasenstufenbohrer 90°, DIN 8374 / DIN 8378 — 134
Subland Drills 90°, DIN 8374 / DIN 8378

Mehrfasenstufenbohrer 180°, DIN 8376 — 135
Subland Drills 180°, DIN 8376

MEHRFASENSTUFENBOHRER MIT MORSEKEGELSCHAFT
SUBLAND DRILLS WITH TAPER SHANK

Mehrfasenstufenbohrer 90°, DIN 8375 / DIN 8379 — 136
Subland Drills 90°, DIN 8375 / DIN 8379

Mehrfasenstufenbohrer 180°, DIN 8377 — 137
Subland Drills 180°, DIN 8377

STUFENBOHRER MIT MORSEKEGELSCHAFT
STEP DRILLS WITH TAPER SHANK

Stufenbohrer für Zentrierbohrungen, Werksnorm — 138
Step Drills for centre holes, Factory Standard

Stufenbohrer HSS
Step Drills HSS

Blank / Bright | **Dampfangelassen** / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

	Mehrfasenstufenbohrer Subland Drills				Stufenbohrer für Zentrierungen Step Drills for centre holes	
Baumaße / Standard	DIN 8374 DIN 8378	DIN 8376	DIN 8375 DIN 8379	DIN 8377	Werksnorm Factory Standard	Werksnorm Factory Standard
Abmessungsbereich / Size range	M3 - M12	M3 - M10	M5 - M20	M5 - M20	M6 - M24	M6 - M30
Typ / Type	N - 90°	N - 180°	N - 90°	N - 180°	Form D	Form DS
Bestell-Nr. / List-No.	252718	252918	253718	253918	251518	251618
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Form A	Form A	Form A	Form A	Form A	Form A
Oberfläche / Surface	■	■	■	■	■	■
Spitzenwinkel / Point angle	118°	118°	118°	118°	118°	118°
Katalogseite / Catalogue page	134	135	136	137	138	138

Blank / Bright
Dampfangelassen / Steam tempered
Fasennitriert / Nitrided lands
TiN
TiCN
TiAlN
Bronze

Anwendungstabellen für Stufenbohrer
Application Recommendation for Step Drills

Vorschubreihen-Letterschlüssel (mm/U) / Feed Column (mm/rev)

f-Letter	Bohrerdurchmesser in mm / Nominal diameter in mm							
	2,50	4,00	6,30	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0
A	0,025	0,040	0,050	0,080	0,100	0,160	0,200	0,315
B	0,032	0,050	0,063	0,100	0,125	0,200	0,250	0,400
C	0,040	0,063	0,080	0,125	0,160	0,250	0,315	0,500
D	0,050	0,080	0,100	0,160	0,200	0,315	0,400	0,630
E	0,063	0,100	0,125	0,200	0,250	0,400	0,500	0,800
F	0,080	0,125	0,160	0,250	0,315	0,500	0,630	1,000
G	0,100	0,160	0,200	0,315	0,400	0,630	0,800	1,250
H	0,125	0,200	0,250	0,400	0,500	0,800	1,000	1,600

Bohrtiefe / Cutting depth	
Schneidstoff / Material	
Oberfläche / Surface finish	
Typ / Type	

Zylinderschaft Straight shank	**DIN 8374 / DIN 8378**	
	DIN 8376	
Morsekegel Taper shank	**DIN 8375 / DIN 8379**	
	DIN 8377	**WN** / Fact. Std.

Werkstoff	Material Group	**Beispiele** Material examples	**Zugfestigkeit** Tensile strength N/mm²	**Härte** Hardness HB [HRC]	**Kühlung** Coolant
Allgemeine Baustähle	Structural steels	S185; S235JR; S275JR; (St 33 - St 44)	< 500	< 150	E
		E295; E335; E360; (St 50 - St 70)	500 - 800	150 - 250	E
Automatenstähle	Free cutting steels	10S20; 11SMnPb30; 11SMn37	< 750	< 220	E
		46S20; 46SPb20; 60S20	750 - 1.000	220 - 300	E
Einsatzstähle	Case-hardening steels	C10; C15; C10E; C15E	< 750	< 220	E
		38Cr4; 25CrMo4	750 - 1.000	220 - 300	E / Oil
		16MnCr5; 20MnCr5; 15NiCr13	1.000 - 1.200	300 - 350	Oil / E
Vergütungsstähle	Heat treatable steels	C22; C22E; C35; C35E	< 750	< 220	E
		C45; C45E; C60; 50MnSi4	750 - 1.000	220 - 300	E / Oil
		41Cr4; 37MnSi4; 42CrMo4	1.000 - 1.200	300 - 350	Oil / E
Werkzeugstähle	Tool steels	102Cr6; 55NiCrMoV7	700 - 850	200 - 250	E
		X210Cr12; X37CrMoV5-1	850 - 1.000	250 - 300	E / Oil
Schnellarbeitsstähle	High speed steels	S6-5-2; S6-5-2-5; S6-5-3	700 - 1.000	200 - 300	E
Nitrierstähle	Nitrided steels	34CrAl6	600 - 800	180 - 240	E
		31CrMo 9; 31CrMo12	800 - 1.200	240 - 350	Oil / E
Federstähle	Spring steels	38Si6; 51MnV7; 67SiCr5	700 - 1.100	200 - 320	E
Hochlegierte Sonderstähle	High alloyed special steels	Hardox400; XAR400	< 1.250	< 370	Oil / E
		Hardox500; XAR500; Weldox1100	< 1.550	< 450	Oil / E
Rost- und säurebeständige Stähle	Stainless steels	X20Cr13; X5CrNi18-10; X6CrNiMoTi17-12-2	500 - 800	150 - 250	Oil / E
Hitzebeständige Stähle	Heat resisting steels	X10CrSi6; X10CrAl7	450 - 700	130 - 200	Oil / E
		X10CrAl18; X15CrNiSi20-12	500 - 800	150 - 240	Oil
Gehärtete Stähle	Hardened steels			< [55]	
Sonderlegierungen	Special alloys	Nimonic; Inconel; Monel; Hastelloy	< 1.200	< 350	Oil
Gusseisen, Kugelgraphit-und Temperguss	Cast iron, spheroidal-graphite and malleable cast iron	GG10 - 25; GGG35 - 50; GTW35; GTS55		< 240	E / L
		GG30 - 45; GGG60 - 70; GTW65; GTS70		< 300	E / L
Titan u. Titanlegierungen	Titanium and Titanium alloys	Ti99,5; TiAl5Sn2,5; TiCu2	< 800	< 240	Oil
		TiAl6Zr5; TiAl6V4; TiAl4Mo4Sn2,5	800 - 1.200	240 - 350	Oil
Al und Al-Legierungen	Aluminium and Aluminium alloys	Al99,5; AlMgSi1; AlMg1	< 400	< 120	Oil
Al - Gusslegierungen ≤ 10% Si	Al - cast alloys ≤10% Si	G-AlSi5; G-AlSi6Cu4	< 600	< 180	Oil
Al - Gusslegierungen > 10% Si	Al - cast alloys >10% Si	G-AlSi12; G-AlSi12Cu	< 600	< 180	E
Al - Knetlegierungen	Al - wrought alloys	AlMgSiPb; AlCuSiMg; AlCuMgPb; AlMg7	< 450	< 130	E
Kupfer, niedriglegiert	Copper	E-Cu; F-Cu; D-Cu; SE-Cu; SF-Cu; SD-Cu	< 400	< 120	E
Messing, zäh (langspanend)	Brass, long chipping	CuZn33; CuZn36Pb3 (Ms65 - Ms90)	< 600	<180	E
Messing, spröde (kurzspanend)	Brass, short chipping	CuZn39Pb2 (Ms58 - Ms63)	< 600	< 180	E / L
Bronze, kurzspanend	Bronze, short chipping	CuSn7ZnPb; CuPb5Sn5	< 600	< 180	E / Oil
		CuNi18Zn19Pb	600 - 850	180 - 250	E / Oil
Bronze, langspanend	Bronze, long chipping	CuAl5; CuAl9Mn	< 800	< 240	E / Oil
		CuAl11Ni	800 - 1.000	240 - 300	Oil / E
Kunststoffe, thermoplastisch	Thermoplastics	PVC; Polyamid; Plexiglas; Novodur			E / L
Kunststoffe, duroplastisch	Duroplastics	Bakelit; Pertinax; Resopal			L

v_c	**mittlere Schnittgeschwindigkeit** / average cutting speed (m/min)
f-Letter	**Vorschubreihen-Schlüssel** / feed column
n	**Drehzahl (min^{-1})** / speed (r.p.m.)
E	**Emulsion** / emulsion
L	**Luft** / air
Oil	**Schneidöl** / cutting oil

$n = v_c * 1.000 / \pi / d$

Die Schnittgeschwindigkeit ist nach dem großen Durchmesser, der Vorschub nach dem kleinen Durchmesser zu bestimmen!
Stated cutting speeds apply to largest diameter! Stated feeds apply to smallest diameter!

	≤ 3 x d		
	HSS	HSS	HSS
	■	■	■
	N	Form D	Form DS
	252718		
	252918		
	253718		
	253918	251518	251618
	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter
	35 / F 28 / E	35 / F 28 / E	35 / F 28 / E
	(35 / F) (28 / E)	(35 / F) (28 / E)	(35 / F) (28 / E)
	(35 / F)	(35 / F)	(35 / F)
	35 / E 28 / E	35 / E 28 / E	35 / E 28 / E
	(18 / D)	(18 / D)	(18 / D)
	(18 / D)	(18 / D)	(18 / D)
	35 / F (28 / F)	35 / F (28 / F)	35 / F (28 / F)
	(28 / E) (18 / D)	(28 / E) (18 / D)	(28 / E) (18 / D)

Mehrfasenstufenbohrer mit Zylinderschaft, DIN 8374
Subland Drills with straight shank, DIN 8374

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Mehrfasenstufenbohrer mit Senkwinkel 90° zum Herstellen von Durchgangsbohrungen nach DIN EN 20 273 und Schraubenkopfsenkungen Form A und B nach DIN 74/1. Für Schrauben nach DIN 963 und DIN 964.

Subland drill with countersink angle of 90° for efficient low cost machining of clearance holes and countersinks for countersunk head screws. These drills have diameters on different lands running substantially the entire length of the flutes.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics		Verpackungseinheit Packing unit	
							mm	• Stück / pcs.
134	252718	N Std. helix		HSS	**Spitzenanschliff:** **Spitzenwinkel:** **Ausspitzung:** **Seitenspanwinkel:** **Kerndicke:** **Kernanstieg:** **Nutenform:** **Drm.-Toleranz:** **Senkwinkel:** Point grinding: Point angle: Web thinning: Helix angle: Web thickness: Web taper: Flute form: Tolerance of dia.: Countersink angle:	**Kegelmantelanschliff** **118°** **Form A** **normal** **normal** **normal** **normal** **d1 = h9** **d2 = h8** **90°** cone relief point 118° form A normal normal normal normal d1 = h9 d2 = h8 90°	M3 - M10	1

Mehrfasenstufenbohrer mit Zylinderschaft, DIN 8378
Subland Drills with straight shank, DIN 8378

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Mehrfasenstufenbohrer mit Senkwinkel 90° zum Herstellen von Gewindekernbohrungen nach DIN 336/1 mit Freisenkungen.

Subland drill with countersink angle of 90° for efficient low cost machining of thread core holes and countersinks corresponding to the clearance hole sizes. These drills have diameters on different lands running substantially the entire length of the flutes.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics		Verpackungseinheit Packing unit	
							mm	• Stück / pcs.
134	252718	N Std. helix		HSS	**Spitzenanschliff:** **Spitzenwinkel:** **Ausspitzung:** **Seitenspanwinkel:** **Kerndicke:** **Kernanstieg:** **Nutenform:** **Drm.-Toleranz:** **Senkwinkel:** Point grinding: Point angle: Web thinning: Helix angle: Web thickness: Web taper: Flute form: Tolerance of dia.: Countersink angle:	**Kegelmantelanschliff** **118°** **Form A** **normal** **normal** **normal** **normal** **d1 = h9** **d2 = h8** **90°** cone relief point 118° form A normal normal normal normal d1 = h9 d2 = h8 90°	M3 - M12	1

Mehrfasenstufenbohrer mit Zylinderschaft, DIN 8376
Subland Drills with straight shank, DIN 8376

Blank / Bright | **Dampfangelassen** / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Mehrfasenstufenbohrer mit Senkwinkel 180° zum Herstellen von Durchgangsbohrungen nach DIN EN 20 273 und Schraubenkopfsenkungen Form H, J und K nach DIN 74/2. Für Zylinderschrauben nach DIN 84, DIN 912, DIN 6912 und DIN 7513.

Subland drill with countersink angle of 180° for efficient low cost machining of clearance holes and counterbores for socket head cap screws and slotted cheese head screws. These drills have diameters on different lands running substantially the entire length of the flutes.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
135	252918	N Std. helix		HSS

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**118°**
Ausspitzung:	**Form A**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal**
Drm.-Toleranz:	**d1 = h9**
	d2 = h8
Senkwinkel:	**180°**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	118°
Web thinning:	form A
Helix angle:	normal
Web thickness:	normal
Web taper:	normal
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	d1 = h9
	d2 = h8
Countersink angle:	180°

Verpackungseinheit Packing unit

mm	• Stück / pcs.
M3 - M10	1

Mehrfasenstufenbohrer mit Morsekegelschaft, DIN 8375
Subland Drills with taper shank, DIN 8375

Blank / Bright | **Dampfangelassen** / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Mehrfasenstufenbohrer mit Senkwinkel 90° zum Herstellen von Durchgangsbohrungen nach DIN EN 20 273 und Schraubenkopfsenkungen Form A und B nach DIN 74/1. Für Schrauben nach DIN 963 und DIN 964.

Subland drill with countersink angle of 90° for efficient low cost machining of clearance holes and countersinks for countersunk head screws. These drills have diameters on different lands running substantially the entire length of the flutes.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material
136	253718	N Std. helix		HSS

Konstruktionsmerkmale Design characteristics

Spitzenanschliff:	**Kegelmantelanschliff**
Spitzenwinkel:	**118°**
Ausspitzung:	**Form A**
Seitenspanwinkel:	**normal**
Kerndicke:	**normal**
Kernanstieg:	**normal**
Nutenform:	**normal**
Drm.-Toleranz:	**d1 = h9**
	d2 = h8
Senkwinkel:	**90°**
Point grinding:	cone relief point
Point angle:	118°
Web thinning:	form A
Helix angle:	normal
Web thickness:	normal
Web taper:	normal
Flute form:	normal
Tolerance of dia.:	d1 = h9
	d2 = h8
Countersink angle:	90°

Verpackungseinheit Packing unit

mm	• Stück / pcs.
M5 - M10	1

Mehrfasenstufenbohrer mit Morsekegelschaft, DIN 8379
Subland Drills with taper shank, DIN 8379

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Mehrfasenstufenbohrer mit Senkwinkel 90° zum Herstellen von Gewindekernbohrungen nach DIN 336/1 mit Freisenkungen.

Subland drill with countersink angle of 90° for efficient low cost machining of thread core holes and countersinks corresponding to the clearance hole sizes. These drills have diameters on different lands running substantially the entire length of the flutes.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics		Verpackungseinheit Packing unit	
							mm	• Stück / pcs.
136	253718	N Std. helix		HSS	**Spitzenanschliff:**	**Kegelmantelanschliff**	M8 - M20	1
					Spitzenwinkel:	**118°**		
					Ausspitzung:	**Form A**		
					Seitenspanwinkel:	**normal**		
					Kerndicke:	**normal**		
					Kernanstieg:	**normal**		
					Nutenform:	**normal**		
					Drm.-Toleranz:	**d1 = h9**		
						d2 = h8		
					Senkwinkel:	**90°**		
					Point grinding:	cone relief point		
					Point angle:	118°		
					Web thinning:	form A		
					Helix angle:	normal		
					Web thickness:	normal		
					Web taper:	normal		
					Flute form:	normal		
					Tolerance of dia.:	d1 = h9		
						d2 = h8		
					Countersink angle:	90°		

Mehrfasenstufenbohrer mit Morsekegelschaft, DIN 8377
Subland Drills with taper shank, DIN 8377

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Mehrfasenstufenbohrer mit Senkwinkel 180° zum Herstellen von Durchgangsbohrungen nach DIN EN 20 273 und Schraubenkopfsenkungen Form H, J und K nach DIN 74/2. Für Zylinderschrauben nach DIN 84, DIN 912, DIN 6912 und DIN 7513.

Subland drill with countersink angle of 180° for efficient low cost machining of clearance holes and counterbores for socket head cap screws and slotted cheese head screws. These drills have diameters on different lands running substantially the entire length of the flutes.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics		Verpackungseinheit Packing unit	
							mm	• Stück / pcs.
137	253918	N Std. helix		HSS	**Spitzenanschliff:**	**Kegelmantelanschliff**	M5 - M20	1
					Spitzenwinkel:	**118°**		
					Ausspitzung:	**Form A**		
					Seitenspanwinkel:	**normal**		
					Kerndicke:	**normal**		
					Kernanstieg:	**normal**		
					Nutenform:	**normal**		
					Drm.-Toleranz:	**d1 = h9**		
						d2 = h8		
					Senkwinkel:	**180°**		
					Point grinding:	cone relief point		
					Point angle:	118°		
					Web thinning:	form A		
					Helix angle:	normal		
					Web thickness:	normal		
					Web taper:	normal		
					Flute form:	normal		
					Tolerance of dia.:	d1 = h9		
						d2 = h8		
					Countersink angle:	180°		

Stufenbohrer für Zentrierungen, nach Werksnorm
Step Drills for centre holes, acc. factory standard

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Spezialbohrer zum Herstellen von Gewindekernbohrungen mit Zentrierung nach DIN 332/2 Form D.

Special drills for machining thread core holes and countersinks of centre holes 60° with thread for shaft ends acc. to DIN 332/2, form D.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics		Verpackungseinheit Packing unit	
							mm	• Stück / pcs.
138	251518	Form D		HSS	**Spitzenanschliff:**	**Kegelmantelanschliff**	M6 - M24	1
					Spitzenwinkel:	**118°**		
					Ausspitzung:	**Form A**		
					Seitenspanwinkel:	**normal**		
					Kerndicke:	**normal**		
					Kernanstieg:	**normal**		
					Nutenform:	**normal**		
					Drm.-Toleranz:	**d1 = h9**		
						d2 = h8		
					Point grinding:	cone relief point		
					Point angle:	118°		
					Web thinning:	form A		
					Helix angle:	normal		
					Web thickness:	normal		
					Web taper:	normal		
					Flute form:	normal		
					Tolerance of dia.:	d1 = h9		
						d2 = h8		

Stufenbohrer für Zentrierungen, nach Werksnorm
Step Drills for centre holes, acc. factory standard

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

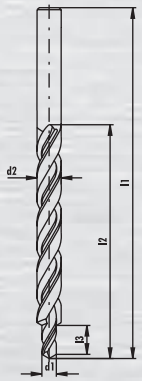
Spezialbohrer zum Herstellen von Gewindekernbohrungen mit Zentrierung nach DIN 332/2 Form DS.

Special drills for machining thread core holes and countersinks of centre holes 60° with thread for shaft ends acc. to DIN 332/2, form DS (with countersunk recess 120°).

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics		Verpackungseinheit Packing unit	
							mm	• Stück / pcs.
138	251618	Form DS		HSS	**Spitzenanschliff:**	**Kegelmantelanschliff**	M6 - M30	1
					Spitzenwinkel:	**118°**		
					Ausspitzung:	**Form A**		
					Seitenspanwinkel:	**normal**		
					Kerndicke:	**normal**		
					Kernanstieg:	**normal**		
					Nutenform:	**normal**		
					Drm.-Toleranz:	**d1 = h9**		
						d2 = h8		
					Point grinding:	cone relief point		
					Point angle:	118°		
					Web thinning:	form A		
					Helix angle:	normal		
					Web thickness:	normal		
					Web taper:	normal		
					Flute form:	normal		
					Tolerance of dia.:	d1 = h9		
						d2 = h8		

Mehrfasenstufenbohrer 90°, DIN 8374 / 8378
Subland Drills 90°, DIN 8374 / 8378

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze



Typ / Type	N / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	252718
Schneidstoff / Cutting material	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Form A
Oberfläche / Surface	■
Spitzenwinkel / Point angle	118°
Rabattgruppe / Discount group	310

DIN 8374
für Durchgangsloch „fein" und Schraubenkopfsenkung
for clearance hole „fine" and screw head countersink

Gewinde Thread	d2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	€ pro Stück / per piece
M 3	6,00	3,20	93	57	9,0	32,50
M 4	8,00	4,30	117	75	11,0	38,50
M 5	10,00	5,30	133	87	13,0	47,50
M 6	11,50	6,40	142	94	15,0	54,00
M 8	15,00	8,40	169	114	19,0	90,00
M 10	19,00	10,50	198	135	23,0	137,00

DIN 8374
für Durchgangsloch „mittel" und Schraubenkopfsenkung
for clearance hole „medium" and screw head countersink

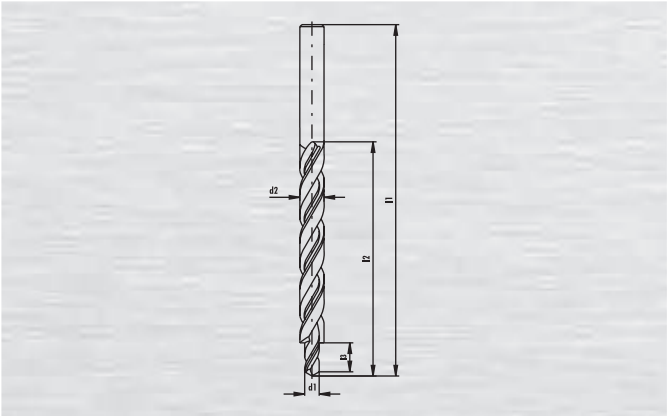
Gewinde Thread	d2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	€ pro Stück / per piece
M 3	7,50	3,40	109	69	9,0	39,50
M 4	9,70	4,50	133	87	11,0	45,50
M 5	12,00	5,50	151	101	13,0	54,00
M 6	14,50	6,60	169	114	15,0	81,00
M 8	19,00	9,00	198	135	19,0	129,00

DIN 8378
für Kernlochbohrung und Freisenkung
for tapping drill hole and countersink

Gewinde Thread	d2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	€ pro Stück / per piece
M 3	3,40	2,50	70	39	8,8	27,50
M 4	4,50	3,30	80	47	11,4	30,00
M 5	5,50	4,20	93	57	13,6	31,00
M 6	6,60	5,00	101	63	16,5	35,00
M 8	9,00	6,80	125	81	21,0	40,00
M 10	11,00	8,50	142	94	25,5	51,00
M 12	13,50	10,20	160	108	30,0	65,00

Mehrfasenstufenbohrer 180°, DIN 8376
Subland Drills 180°, DIN 8376

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



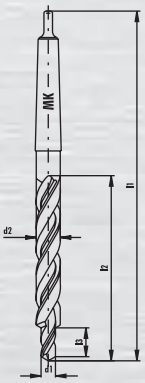
Typ / Type	N / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	252918
Schneidstoff / Cutting material	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Form A
Oberfläche / Surface	
Spitzenwinkel / Point angle	118°
Rabattgruppe / Discount group	310

DIN 8376
für Durchgangsloch „mittel" und Schraubenkopfsenkung
for clearance hole „medium" and screw head counterbore

Gewinde Thread	d2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	€ pro Stück / per piece
M 3	6,50	3,40	101	63	9,0	32,50
M 4	8,00	4,50	117	75	11,0	38,50
M 5	10,00	5,50	133	87	13,0	46,00
M 6	11,00	6,60	142	94	15,0	52,00
M 8	15,00	9,00	169	114	19,0	66,00
M 10	18,00	11,00	191	130	23,0	138,00

Mehrfasenstufenbohrer 90°, DIN 8375 / 8379
Subland Drills 90°, DIN 8375 / 8379

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



Typ / Type	**N** / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	**253718**
Schneidstoff / Cutting material	**HSS**
Schneidrichtung / Cutting direction	**rechts** / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	**Form A**
Oberfläche / Surface	■
Spitzenwinkel / Point angle	**118°**
Rabattgruppe / Discount group	**320**

DIN 8375
für Durchgangsloch „mittel" und Schraubenkopfsenkung
for clearance hole „medium" and screw head countersink

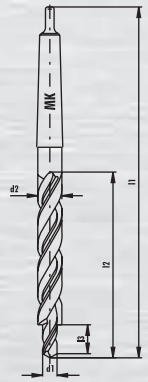
Gewinde Thread	d2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	MK	€ pro Stück / per piece
M 5	12,00	5,50	182	101	13,0	1	83,00
M 6	14,50	6,60	212	114	15,0	2	104,00
M 8	19,00	9,00	233	135	19,0	2	123,00
M 10	23,00	11,00	253	155	23,0	2	215,00

DIN 8379
für Kernlochbohrung und Freisenkung
for tapping drill hole and countersink

Gewinde Thread	d2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	MK	€ pro Stück / per piece
M 8	9,00	6,80	162	81	21,0	1	65,00
M 10	11,00	8,50	175	94	25,5	1	77,00
M 12	13,50	10,20	189	108	30,0	1	92,00
M 14	15,50	12,00	218	120	34,5	2	111,00
M 16	17,50	14,00	228	130	38,5	2	131,00
M 18	20,00	15,50	238	140	43,5	2	170,00
M 20	22,00	17,50	248	150	47,5	2	215,00

Mehrfasenstufenbohrer 180°, DIN 8377
Subland Drills 180°, DIN 8377

Blank / Bright | **Dampfangelassen** / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



Typ / Type	N / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	253918
Schneidstoff / Cutting material	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Form A
Oberfläche / Surface	
Spitzenwinkel / Point angle	118°
Rabattgruppe / Discount group	320

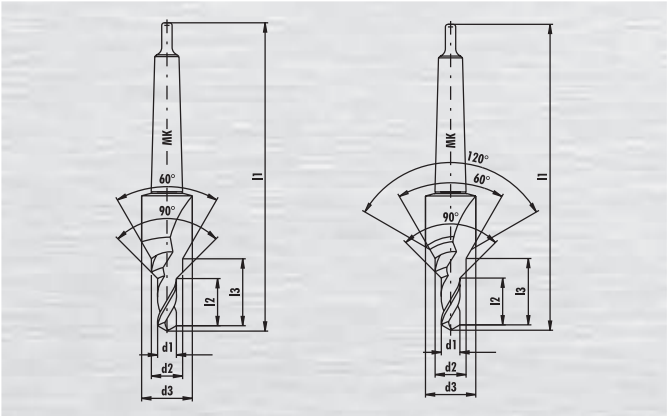
DIN 8377

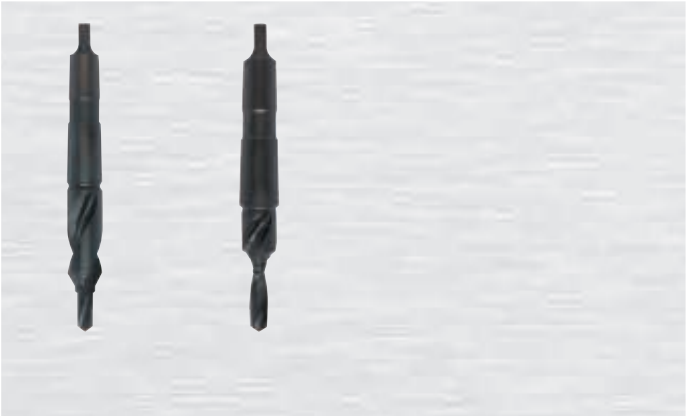
für Durchgangsloch „mittel" und Schraubenkopfsenkung
for clearance hole „medium" and screw head counterbore

Gewinde Thread	d2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	MK	€ pro Stück / per piece
M 5	10,00	5,50	168	87	13,0	1	76,00
M 6	11,00	6,60	175	94	15,0	1	77,00
M 8	15,00	9,00	212	114	19,0	2	100,00
M 10	18,00	11,00	228	130	23,0	2	133,00
M 12	20,00	13,50	238	140	27,0	2	165,00
M 14	24,00	15,50	281	160	31,0	3	245,00
M 16	26,00	17,50	286	165	35,0	3	285,00
M 18	30,00	20,00	296	175	39,0	3	330,00
M 20	33,00	22,00	334	185	43,0	4	385,00

Stufenbohrer für Zentrierungen, Werksnorm
Step Drills for centre holes, factory standard

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze





Typ / Type	N / Std. helix	N / Std. helix
Bestell-Nr. / List-No.	251518	251618
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Ausspitzung / Web thinning	Form A	Form A
Oberfläche / Surface	■	■
Spitzenwinkel / Point angle	118°	118°
Rabattgruppe / Discount group	330	330

Form D
für Zentrierungen nach DIN 332 / 2, Form D
for centre holes acc. DIN 332 / 2, form D

Gewinde Thread	d3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	MK	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
M 6	12,50	5,00	6,4	105	16,0	19	1	112,00	
M 8	14,00	6,80	8,4	110	19,5	23	1	119,00	
M 10	16,00	8,50	10,5	135	23,0	28	2	175,00	
M 12	20,00	10,20	13,0	145	28,0	35	2	175,00	
M 16	25,00	14,00	17,0	175	33,0	41	3	290,00	
M 20	31,50	17,50	21,0	185	38,0	48	3	355,00	
M 24	40,00	21,00	25,0	225	45,0	57	4	420,00	

Form DS
für Zentrierungen nach DIN 332 / 2, Form DS
for centre holes acc. DIN 332 / 2, form DS

Gewinde Thread	d3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	MK	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
M 6	12,50	5,00	6,4	105	16,0	19	1		118,00
M 8	14,00	6,80	8,4	110	19,5	23	1		124,00
M 10	18,00	8,50	10,5	135	23,0	28	2		180,00
M 12	22,00	10,20	13,0	145	28,0	35	2		185,00
M 16	27,00	14,00	17,0	175	33,0	41	3		300,00
M 20	34,00	17,50	21,0	185	38,0	48	3		365,00
M 24	40,00	21,00	25,0	225	45,0	57	4		440,00
M 30	50,00	26,50	31,0	262	62,0	71	4		570,00

WERKÖ

SENKER HSS
COUNTERSINKS, COUNTERBORES HSS

FLACHSENKER MIT FESTEM FÜHRUNGSZAPFEN — **Seite** / page
COUNTERBORES WITH FIXED PILOT

mit Zylinderschaft, DIN 373 — 146
with straight shank, DIN 373

mit Morsekegelschaft, Werksnorm — 147
with taper shank, Factory Standard

FLACHSENKER MIT AUSWECHSELBAREM FÜHRUNGSZAPFEN
COUNTERBORES WITH DETACHABLE PILOT

Flachsenker mit Morsekegelschaft, DIN 375 — 148
Counterbore with taper shank, DIN 375

auswechselbarer Führungszapfen, DIN 1868 — 149
detachable pilot, DIN 1868

KEGELSENKER
COUNTERSINKS

60° mit Zylinderschaft, DIN 334 — 150
60° with straight shank, DIN 334

90° mit Zylinderschaft, DIN 335 — 151
90° with straight shank, DIN 335

90° mit Morsekegelschaft, DIN 335 — 152
90° with taper shank, DIN 335

BLECHSCHÄLBOHRER — 153
CONICAL SHEET DRILLS

STUFENBOHRER — 153
MULTI STEP DRILLS

AUFBOHRER — 154
CORE DRILLS

Senker HSS
Countersinks and Counterbores HSS

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

	Flachsenker Counterbores			auswechselbare Führungszapfen detachable pilots	Kegelsenker Countersinks			
Baumaße / Standard	DIN 373	Werksnorm Factory Standard	DIN 375	DIN 1868	DIN 334	DIN 335	DIN 335	DIN 335
Abmessungsbereich / Size range	M3 - M12	M10 - M30	15,0 - 57,0	M10 - M30	6,3 - 25,0	6,0 - 31,0	10,0 - 31,0	25,0 - 80,0
Typ / Type					60° Form C	90° Form C	90° Form C	90° Form D
Bestell-Nr. / List-No.	248342	245942	247042	247142	249142	249242	249234	249042
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.		rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Schaftform / shank style	zyl. / straight	MK / MTS	MK / MTS		zyl. / straight	zyl. / straight	zyl. / straight	MK / MTS
Oberfläche / Surface	☐	☐	☐	☐	☐	☐	■	☐
Katalogseite / Catalogue page	146	147	148	149	150	151	151	152

Blechschälbohrer, Stufenbohrer und Aufbohrer HSS
Conical Sheet Drill, Multi Step Drills and Core Drills HSS

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

	Blechschälbohrer 20° Conical Sheet Drills 20°	Stufenbohrer Multi Step Drills	Aufbohrer Core Drills
Baumaße / Standard	Werksnorm Factory Standard	Werksnorm Factory Standard	DIN 373
Abmessungsbereich / Size range	3,0 - 50,0	4,0 - 30,0	9,8 - 30,0
Typ / Type	N	N	N
Bestell-Nr. / List-No.	443042	443142	246318
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Schaftform / shank style	zyl. / straight	zyl. / straight	MK / MTS
Oberfläche / Surface	☐	☐	■
Katalogseite / Catalogue page	153	153	154

Flachsenker mit festem Führungszapfen und Zylinderschaft, DIN 373
Counterbores with fixed pilot and straight shank, DIN 373

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Für Schraubenkopfsenkungen nach DIN 74, Blatt 2, Form H, J, K in Eisen- und Nichteisenmetallen, in Kunststoffen weich und hart. Zur Führung im Durchgangsloch „mittel" oder „fein" oder im Gewindekernloch.

For producing counterbores for socket head cap screws and slotted cheese head screws. Intended for machining all ferrous and non-ferrous metals as well as soft and hard plastics. Designed to pilot in the "medium" or "fine" clearance hole or in the core hole.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
146	248342		☐	HSS	Nutenform: rechtsgenutet Seitenspanwinkel: normal Flute form: R.H. helix Helix angle: normal	mm • Stück / pcs. M3 - M12 • 1

Flachsenker mit festem Führungszapfen und Morsekegelschaft, Werksnorm
Counterbores with fixed pilot and taper shank, Factory standard

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Für Schraubenkopfsenkungen nach DIN 74, Blatt 2, Form H, J, K in Eisen- und Nichteisenmetallen, in Kunststoffen weich und hart. Zur Führung im Durchgangsloch „mittel".

For producing counterbores for socket head cap screws and slotted cheese head screws. Intended for machining all ferrous and non-ferrous metals as well as soft and hard plastics. Designed to pilot in the "medium" clearance hole.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
147	245942		☐	HSS	Nutenform: rechtsgenutet Seitenspanwinkel: normal Flute form: R.H. helix Helix angle: normal	mm • Stück / pcs. M10 - M30 • 1

Flachsenker mit Morsekegelschaft, DIN 375
Counterbores with taper shank, DIN 375

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Für Schraubenkopfsenkungen nach DIN 74, Blatt 2, Form H, J, K in Eisen- und Nichteisenmetallen, in Kunststoffen weich und hart. Einsatz in Kombination mit Führungszapfen nach DIN 1868.

For producing counterbores for socket head cap screws and slotted cheese head screws. Intended for machining all ferrous and non-ferrous metals as well as soft and hard plastics. To be used in combination with detachable pilots according to DIN 1868.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
148	247042		☐	HSS	Nutenform: rechtsgenutet Seitenspanwinkel: normal Flute form: R.H. helix Helix angle: normal	mm • Stück / pcs. 15,0 - 57,0 • 1

Führungszapfen, DIN 1868
Detachable pilots for counterbores, DIN 1868

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

In Kombination mit Flachsenker nach DIN 375 für Schraubenkopfsenkungen. Zur Führung im Durchgangsloch „mittel" oder „fein" oder im Gewindekernloch.

To be used in combination with counterbores according to DIN 375. Designed to pilot in the "medium" or "fine" clearance hole or in the core hole.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
149	247142					mm / Stück / pcs. M10 - M30 • 1

Kegelsenker 60° mit Zylinderschaft, DIN 334
Countersink 60° with straight shank, DIN 334

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Universelles Entgrat- und Senkwerkzeug, das sich durch ratterfreies Arbeiten und einfache Nachschleifmöglichkeit an der Spanfläche auszeichnet.

Universal tool for deburring and countersinking. Advantages are chatter-free working and easy regrinding at the cutting face.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
150	249142	Form C		HSS	Anzahl Schneiden: 3 number of flutes: 3	mm / Stück / pcs. 6,3 - 25,0 • 1

Kegelsenker 90° mit Zylinderschaft, DIN 335
Countersink 90° with straight shank, DIN 335

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Universelles Entgrat- und Senkwerkzeug für Gewindekernlöcher und Schraubenkopfsenkungen, das sich durch ratterfreies Arbeiten und einfache Nachschleifmöglichkeit an der Spanfläche auszeichnet. Beschichtete Werkzeuge ermöglichen höhere Standzeiten oder Schnittwerte.

Universal tool for deburring and countersinking. Used to produce countersinks for screws and a chamfer for tapping. Advantages are chatter-free working and easy regrinding at the cutting face. TiN coating provides longer tool life or increased cutting speeds.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
151	249242 249234	Form C		HSS	Anzahl Schneiden: 3 number of flutes: 3	mm / Stück / pcs. 6,0 - 31,0 • 1

Kegelsenker 90° mit Morsekegelschaft, DIN 335
Countersink 90° with taper shank, DIN 335

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Universelles Entgrat- und Senkwerkzeug für Gewindekernlöcher und Schraubenkopfsenkungen, das sich durch ratterfreies Arbeiten und einfache Nachschleifmöglichkeit an der Spanfläche auszeichnet.

Universal tool for deburring and countersinking. Used to produce countersinks for screws and a chamfer for tapping. Advantages are chatter-free working and easy regrinding at the cutting face.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
152	249042	Form C	☐	HSS	Anzahl Schneiden: 3 number of flutes: 3	mm: 25,0 - 80,0 • Stück / pcs.: 1

Blechschälbohrer 20°, nach Werksnorm
Conical Sheet Drill 20°, acc. factory standard

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Universalwerkzeug, vor allem zur Bearbeitung von dünnen Blechen, jedoch auch für Nichteisenmetalle und Kunststoffe geeignet. Ratterfreies Arbeiten durch speziellen Hinterschliff möglich.

Universal tool, mainly designed for machining thin sheets. Also used on non-ferrous metals and plastics. Special relief grinding provides chatter-free working.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
153	443042	N	☐	HSS	Spitzenwinkel: 118° Senkwinkel: 20° Nutenform: geradegenutet Anzahl Schneiden: 2 Point angle: 118° Countersink angle: 20° Flute form: straight Number of flutes: 2	mm: 3,0 - 50,0 • Stück / pcs.: 1

Stufenbohrer 20°, nach Werksnorm
Multi Step Drill 20°, acc. factory standard

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Universalwerkzeug, vor allem zur Bearbeitung von dünnen Blechen, jedoch auch für Nichteisenmetalle und Kunststoffe geeignet. Ratterfreies Arbeiten durch speziellen Hinterschliff möglich. Durch zylindrische Abstufung werden genaue Bohrungsdurchmesser erreicht. Bohrung wird durch nächste Stufe des Werkzeuges entgratet.

Universal tool, mainly designed for machining thin sheets. Also used on non-ferrous metals and plastics. Special relief grinding provides chatter-free working. Cylindrical steps provide accurate hole sizes. Subsequent operations deburr each hole.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
153	443142	N	☐	HSS	Spitzenwinkel: 118° Steigung: 1 mm bzw. 2 mm Nutenform: geradegenutet Anzahl Schneiden: 2 Point angle: 118° Increase: steps of 1 mm or 2 mm Flute form: straight Number of flutes: 2	mm: 4,0 - 30,0 • Stück / pcs.: 1

Aufbohrer mit Morsekegelschaft, DIN 343
Core Drill with taper shank, DIN 343

Blank / Bright | **Dampfangelassen** / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

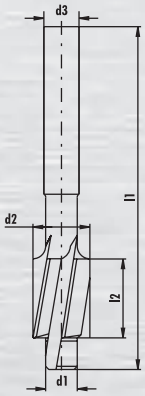
Dreischneidiges Werkzeug zum Aufbohren vorgebohrter oder vorgegossener Bohrungen. Die stabile Konstruktion mit 3 Schneiden ermöglicht, Fluchtungsungenauigkeiten und Unrundheiten der vorgefertigten Bohrung zu korrigieren. Die Bohrungsoberfläche wird so verbessert, dass eine einwandfreie Fertigbearbeitung mit einer Reibahle gesichert ist.

Robust three fluted drill for enlarging holes that have previously been drilled, cored or punched. Use of Core Drills will ensure corrections of misalignment and concentricity of the preformed hole. The improved surface quality of the enlarged hole guarantees a perfect finishing through a reamer.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics		Verpackungseinheit Packing unit	
							mm	Stück / pcs.
154	246318	N		HSS	**Anschnittform:**	**Kegelmantel**	9,8 - 30,0	• 1
					Anschnittwinkel:	**120°**		
					Seitenspanwinkel:	**normal**		
					Kerndicke:	**normal**		
					Nutenform:	**normal**		
					Lead form:	cone relief		
					Lead angle:	120°		
					Helix angle:	normal		
					Web thickness:	normal		
					Flute form:	normal		

Flachsenker mit festem Führungszapfen, DIN 373
Counterbore with fixed pilot, DIN 373

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



Bestell-Nr. / List-No.	248342
Schneidstoff / Cutting material	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Oberfläche / Surface	
Rabattgruppe / Discount group	400

DIN 373
für Durchgangsloch „fein"
for clearance hole „fine"

Lagerabverkauf!
Clearance sale!

Gewinde Thread	d2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm	d3 mm	€ pro Stück / per piece
M 3	6,00	3,20	71	14	5,0	13,00
M 4	8,00	4,30	71	14	5,0	12,10
M 5	10,00	5,30	80	18	8,0	13,30
M 6	11,00	6,40	80	18	8,0	14,20
M 8	15,00	8,40	100	22	12,5	22,00
M 10	18,00	10,50	100	22	12,5	28,50

DIN 373
für Durchgangsloch „mittel"
for clearance hole „medium"

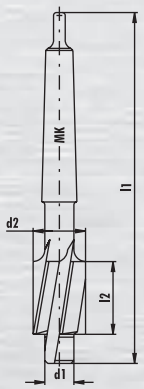
Gewinde Thread	d2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm	d3 mm	€ pro Stück / per piece
M 3	6,50	3,40	71	14	5,0	13,00
M 4	8,00	4,50	71	14	5,0	12,10
M 5	10,00	5,50	80	18	8,0	13,30
M 6	11,00	6,60	80	18	8,0	14,20
M 8	15,00	9,00	100	22	12,5	22,00
M 10	18,00	11,00	100	22	12,5	28,50
M 12	20,00	13,50	100	22	12,5	29,50

DIN 373
für Kernlochbohrung
for tapping drill hole

Gewinde Thread	d2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm	d3 mm	€ pro Stück / per piece
M 4	8,00	3,30	71	14	5,0	14,30
M 5	10,00	4,20	80	18	8,0	13,80
M 6	11,00	5,00	80	18	8,0	14,90
M 8	15,00	6,80	100	22	12,5	23,50
M 10	18,00	8,50	100	22	12,5	29,50
M 12	20,00	10,20	100	22	12,5	32,00

Flachsenker mit festem Führungszapfen, Werksnorm
Counterbore with fixed pilot, factory standard

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze



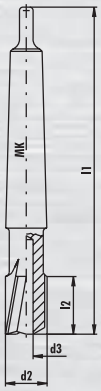
Bestell-Nr. / List-No.	245942
Schneidstoff / Cutting material	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Oberfläche / Surface	☐
Rabattgruppe / Discount group	400

Werksnorm factory standard — für Durchgangsloch „mittel" for clearance hole „medium"

Gewinde Thread	d2 mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece
M 10	18,00	11,00	150	25	2,0	60,00
M 12	20,00	13,50	150	25	2,0	61,00
M 14	24,00	15,50	160	30	2,0	80,00
M 16	26,00	17,50	190	35	3,0	91,00
M 18	30,00	20,00	190	35	3,0	117,00
M 20	33,00	22,00	190	35	3,0	136,00
M 24	40,00	26,00	205	40	3,0	180,00
M 30	48,00	33,00	240	46	4,0	370,00

Flachsenker, DIN 375
Counterbore, DIN 375

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



Bestell-Nr. / List-No.	247042
Schneidstoff / Cutting material	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Oberfläche / Surface	☐
Rabattgruppe / Discount group	400

DIN 375

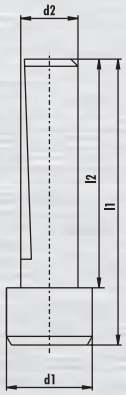
einsetzbar mit Führungszapfen nach DIN 1868
for use with detachable pilot acc. DIN 1868

Lagerabverkauf!
clearance sale!

Gewinde Thread	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece
M 8	15,00	4,0	132	22	2	46,00
M 10	18,00	5,0	140	25	2	47,50
M 12	20,00	5,0	140	25	2	51,00
M 14	24,00	6,0	150	30	2	57,00
M 16	26,00	8,0	180	35	3	64,00
M 18	30,00	8,0	180	35	3	80,00
M 20	33,00	10,0	190	40	3	88,00
M 22	36,00	10,0	190	40	3	100,00
M 24	40,00	10,0	190	40	3	116,00
M 27	43,00	12,0	236	50	4	165,00
M 30	48,00	12,0	236	50	4	185,00
M 33	53,00	16,0	250	63	4	235,00
M 36	57,00	16,0	250	63	4	275,00

Führungszapfen, DIN 1868
Detachable Pilot, DIN 1868

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze



Bestell-Nr. / List-No.	247142
Schneidstoff / Cutting material	HSS
Oberfläche / Surface	☐
Rabattgruppe / Discount group	400

DIN 1868
für Durchgangsloch „fein"
for clearance hole „fine"

Lagerabverkauf!
clearance sale!

Gewinde Thread	d1 mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece
M 10	10,50	31,0	23,0	5,0	16,50
M 14	15,00	38,0	28,0	6,0	18,00
M 16	17,00	44,0	32,0	8,0	19,00
M 18	19,00	44,0	32,0	8,0	19,00
M 20	21,00	55,0	40,0	10,0	24,50
M 24	25,00	55,0	40,0	10,0	24,50

DIN 1868
für Durchgangsloch „mittel"
for clearance hole „medium"

Lagerabverkauf!
clearance sale!

Gewinde Thread	d1 mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece
M 10	11,00	31,0	23,0	5,0	16,50
M 14	15,50	38,0	28,0	6,0	18,00
M 16	17,50	44,0	32,0	8,0	19,00
M 18	20,00	44,0	32,0	8,0	19,00
M 20	22,00	55,0	40,0	10,0	24,50
M 24	26,00	58,0	40,0	10,0	24,50
M 30	33,00	72,0	50,0	12,0	39,50

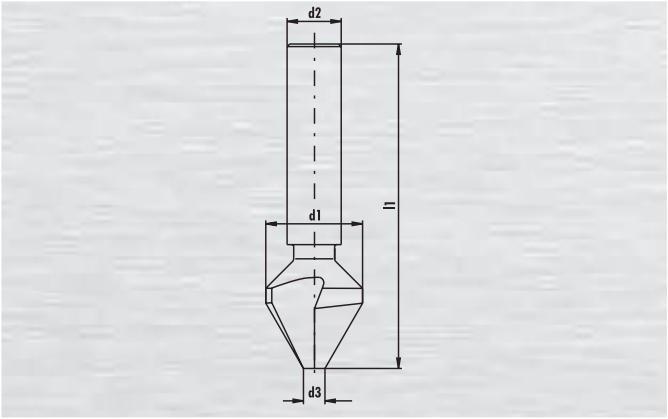
DIN 1868
für Kernloch
for tapping drill hole

Lagerabverkauf!
clearance sale!

Gewinde Thread	d1 mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece
M 10	8,50	30,0	23,0	5,0	16,00
M 14	12,00	36,0	28,0	6,0	18,00
M 16	14,00	42,0	32,0	8,0	19,00
M 18	15,50	42,0	32,0	8,0	19,00
M 20	17,50	52,0	40,0	10,0	23,50
M 24	21,00	55,0	40,0	10,0	24,50
M 30	26,50	68,0	50,0	12,0	39,50

Kegelsenker 60°, DIN 334
Countersink 60°, DIN 334

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

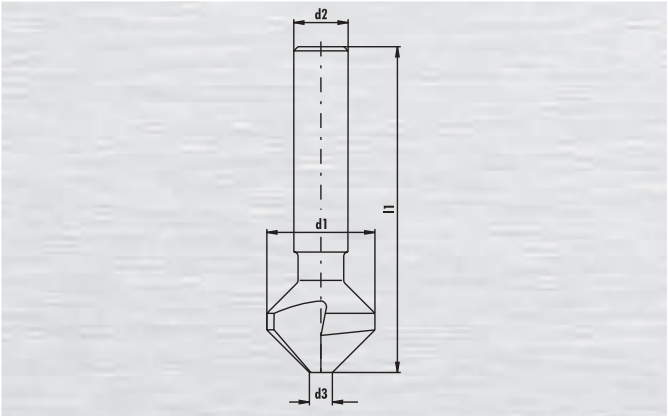


Typ / type	Form C
Bestell-Nr. / List-No.	249142
Schneidstoff / Cutting material	HSS
Oberfläche / Surface	☐
Rabattgruppe / Discount group	400

d1 mm	d3 mm	l1 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece
6,30	1,6	45	5,0	9,00
8,00	2,0	50	6,0	9,00
12,50	3,2	56	8,0	11,50
16,00	4,0	63	10,0	14,90
20,00	5,0	67	10,0	20,50
25,00	6,3	71	10,0	28,50

Kegelsenker 90°, DIN 335
Countersink 90°, DIN 335

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

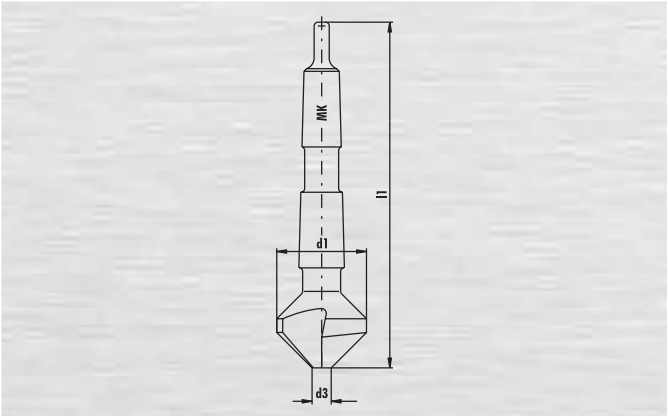


Typ / type	Form C	Form C
Bestell-Nr. / List-No.	249242	249234
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS
Oberfläche / Surface	■	■
Rabattgruppe / Discount group	400	400

d1 mm	d3 mm	l1 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
6,00	1,5	45	5,0	8,00	
6,30	1,5	45	5,0	8,00	
7,00	1,8	50	6,0	8,40	
8,00	2,0	50	6,0	8,80	
8,30	2,0	50	6,0	9,10	
10,00	2,5	50	6,0	10,50	17,00
10,40	2,5	50	6,0	10,80	19,00
11,50	2,8	56	8,0	11,50	
12,40	2,8	56	8,0	11,50	21,00
13,40	2,9	56	8,0	12,20	
15,00	3,2	60	10,0	13,60	25,00
16,50	3,2	60	10,0	14,20	
19,00	3,5	63	10,0	19,00	
20,50	3,5	63	10,0	20,50	42,00
23,00	3,8	67	10,0	25,50	
25,00	3,8	67	10,0	25,50	65,00
30,00	4,2	71	12,0	39,50	77,00
31,00	4,2	71	12,0	39,50	84,00

Kegelsenker 90°, DIN 335
Countersink 90°, DIN 335

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

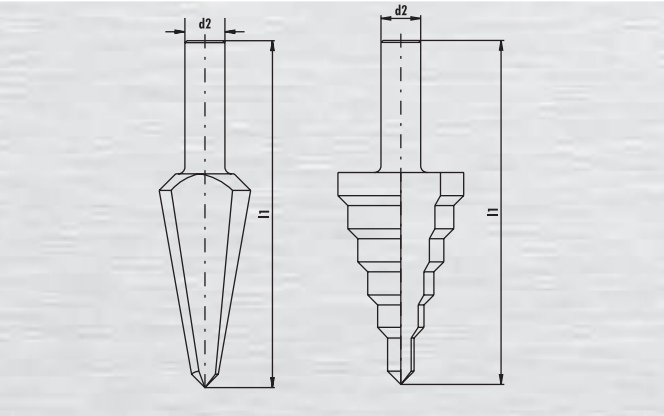


Typ / type	**Form D**
Bestell-Nr. / List-No.	**249042**
Schneidstoff / Cutting material	**HSS**
Oberfläche / Surface	
Rabattgruppe / Discount group	**400**

d1 mm	d3 mm	l1 mm	MK	€ pro Stück / per piece
25,00	3,8	106	2	63,00
30,00	4,2	112	2	70,00
31,00	4,2	112	2	72,00
34,00	4,5	118	2	80,00
37,00	4,8	118	2	89,00
40,00	10,0	140	3	101,00
50,00	14,0	150	3	123,00
63,00	16,0	180	4	205,00
80,00	22,0	190	4	355,00

Blechschälbohrer und Stufenbohrer, Werksnorm
Conical Sheet Drill & Multi Step Drill, factory standard

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze



Typ / type	N	N
Bestell-Nr. / List-No.	443042	443142
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS
Oberfläche / Surface	☐	☐
Rabattgruppe / Discount group	400	400

Werksnorm Factory standard — **Blechschälbohrer 20°** Conical Sheet Drill 20°

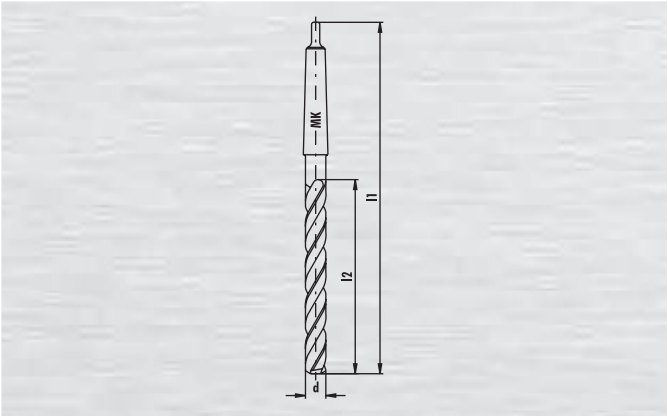
Größe Size	Bohrbereich Range	l1 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece
1	3,0 - 14,0	60	6,0	12,90
2	8,0 - 20,0	62	8,0	18,00
3	16,0 - 30,5	72	10,0	31,50
4	26,0 - 40,0	83	12,0	69,00
5	36,0 - 50,0	87	13,0	106,00

Werksnorm Factory standard — **Stufenbohrer** Multi Step Drill

Größe Size	Bohrbereich Range	Steigung mm	l1 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece
1	4,0 - 12,0	1,0	79	6,0	27,50
2	6,0 - 20,0	2,0	70	9,0	35,50
3	6,0 - 30,0	2,0	100	10,0	59,00

Aufbohrer 3-schneidig mit MK, DIN 343
Core Drill 3-fluted with taper shank, DIN 343

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



Typ / type	N
Bestell-Nr. / List-No.	246318
Schneidstoff / Cutting material	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.
Oberfläche / Surface	■
Anschnittwinkel / Lead angle	120°
Rabattgruppe / Discount group	400

d mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece
9,80	168	87	1	37,00
10,00	168	87	1	37,00
10,75	175	94	1	41,00
11,00	175	94	1	41,00
11,75	175	94	1	41,00
12,00	182	101	1	41,00
12,75	182	101	1	44,50
13,00	182	101	1	44,50
13,75	189	108	1	45,50
14,00	189	108	1	45,50
14,75	212	114	2	50,00
15,00	212	114	2	50,00
15,75	218	120	2	52,00
16,00	218	120	2	52,00
16,75	223	125	2	55,00
17,00	223	125	2	55,00
17,75	228	130	2	57,00
18,00	228	130	2	57,00
18,70	233	135	2	64,00
19,00	233	135	2	64,00
19,70	238	140	2	64,00
20,00	238	140	2	64,00
20,70	243	145	2	74,00
21,00	243	145	2	74,00
21,70	248	150	2	74,00
22,00	248	150	2	74,00
22,70	253	155	2	85,00
23,00	253	155	2	85,00
24,70	281	160	3	91,00
25,00	281	160	3	91,00
25,70	286	165	3	97,00
26,00	286	165	3	97,00
26,70	291	170	3	108,00
27,00	291	170	3	108,00
27,70	291	170	3	108,00
28,00	291	170	3	108,00
29,70	296	175	3	130,00
30,00	296	175	3	130,00

WERKÖ

GEWINDEBOHRER
TAPS

	Seite / page
Metrisches ISO Regelgewinde M Metric ISO Coarse Thread	168
Metrisches ISO Feingewinde MF Metric ISO Fine Thread	186
Metrisches Einsatzgewinde EGM Wire Thread Inserts EGM	185
Unified-Gewinde UNC, Grobgewinde Unified- Thread UNC, Coarse Thread	196
Unified-Gewinde UNF, Feingewinde Unified- Thread UNF, Fine Thread	198
Whitworth-Rohrgewinde G Whitworth-Pipe Thread G	200

Gewindebohrer HSS / HSS-E / HSSE-PM, Metrisches ISO Gewinde DIN 13, ISO 965
Taps HSS / HSS-E / HSSE-PM, Metric ISO Thread DIN 13, ISO 965

Blank / Bright · Vaporisiert / Steam tempered · TiN · TiCN · TiAlN · HY

Metrisches ISO Regelgewinde
Metric ISO Coarse Thread

Baumaße / Standard	DIN 352					DIN 371								
Typ / Type	SGBN	SGBVA	BN	R40N	ES	CN	R15GG	GG	R15H	BLN	BN	BCN	BVA	BH
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Nennmaß / Nominal	M3 - M24	M3 - M16	M3 - M12	M3 - M12	EG M3 - EG M20	M3 - M10	M3 - M10	M3 - M10	M3 - M10	M3 - M6	M3 - M10	M3 - M10	M3 - M10	M3 - M10
Oberfläche / Surface														
Bestell-Nr. / List-No.	010001	110003	210032	210063	211022	230005	230011	230013	230019	230030	230032	230043	230034	230036
Katalogseite / Catalogue page	168	169	170	170	185	171	172	171	172	173	174	176	175	176

Gewindebohrer HSS / HSS-E / HSSE-PM, Metrisches ISO Gewinde DIN 13, ISO 965
Taps HSS / HSS-E / HSSE-PM, Metric ISO Thread DIN 13, ISO 965

Blank / Bright · Vaporisiert / Steam tempered · TiN · TiCN · TiAlN · HY

Metrisches ISO Regelgewinde
Metric ISO Coarse Thread

Baumaße / Standard	DIN 371											
Typ / Type	BAI	BVAX	R40N	R15N	R40VA	R45AI	R40G	R40VAX	FC	FCS	BN	R40N
Schneidstoff / Cutting material	HSS-E	HSSE-PM	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSSE-PM	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Nennmaß / Nominal	M3 - M10	M3 - M10	M3 - M10	M3 - M10	M3 - M10	M3 - M10	M3 - M10	M3 - M10	M3 - M4	M5 - M10	EG M3 - EG M8	EG M3 - EG M8
Oberfläche / Surface												
Bestell-Nr. / List-No.	230037	330046	230063	230067	230069	230071	230072	330086	430075	430077	231032	231063
Katalogseite / Catalogue page	173	177	178	172	179	180	180	181	182	182	185	185

Gewindebohrer HSS-E / HSSE-PM, Metrisches ISO Gewinde DIN13, ISO 965

Taps HSS-E / HSSE-PM, Metric ISO Thread DIN 13, ISO 965

Blank / Bright Vaporisiert / Steam tempered TiN TiCN TiAlN HY

	Metrisches ISO Regelgewinde Metric ISO Coarse Thread												
Baumaße / Standard	DIN 376												
Typ / Type	N	GG	R15H	BN	BVA	BH	BAI	BVAX	R40N	R40VA	R40G	R40VAX	FCS
Schneidstoff / Cutting material	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSSE-PM	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSSE-PM	HSS-E
Nennmaß / Nominal	M6 - M36	M8 - M24	M8 - M24	M6 - M36	M6 - M24	M8 - M24	M8 - M16	M8 - M20	M6 - M36	M6 - M24	M8 - M24	M8 - M20	M8 - M12
Oberfläche / Surface													
Bestell-Nr. / List-No.	240005	240013	240019	240032	240034	240036	240037	340046	240063	240069	240072	340086	440077
Katalogseite / Catalogue page	171	171	172	174	175	176	173	177	178	179	180	181	182

Gewindebohrer HSS-E, Metrisches ISO Gewinde DIN13, ISO 965

Taps HSS-E, Metric ISO Thread DIN 13, ISO 965

Blank / Bright Vaporisiert / Steam tempered TiN TiCN TiAlN HY

	Metrisches ISO Regelgewinde Metric ISO Coarse Thread			Metrisches ISO Feingewinde Metric ISO Fine Thread							
Baumaße / Standard	DIN 376		DIN 357	DIN 2181	DIN374						
Typ / Type	BN	R40N	MGB	SGBN	CN	BN	GG	R15H	BVA	R40N	R40VA
Schneidstoff / Cutting material	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Nennmaß / Nominal	EG M10 - EG M16	EG M10 - EG M16	M3 - M20	M3 - M36	M5 - M36	M5 - M36	M8 - M24	M8 - M24	M8 - M24	M8 - M20	M8 - M20
Oberfläche / Surface											
Bestell-Nr. / List-No.	241032	241063	510047	020101	250105	250132	250113	250119	250134	250163	250169
Katalogseite / Catalogue page	185	185	184	186	188	191	188	190	193	194	195

Gewindebohrer HSS-E, Unified-Gewinde UNC und UNF ISO 263
Taps HSS-E, Unified Thread UNC and UNF ISO 263

Blank / Bright · Vaporisiert / Steam tempered · TiN · TiCN · TiAlN · HY

	Unified-Grobgewinde UNC Unified-Coarse Thread UNC				Unified-Feingewinde UNF Unified-Fine Thread UNF	
Baumaße / Standard	DIN 371		DIN 376		DIN 374	
Typ / Type	BN	R40N	BN	R40N	BN	R40N
Schneidstoff / Cutting material	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Nennmaß / Nominal	UNC No5 - UNC 3/8	UNC No5 - UNC 3/8	UNC 1/2 - UNC 1	UNC 1/2 - UNC 1	UNC 1/4 - UNF 1	UNC 1/4 - UNF 1
Oberfläche / Surface	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bestell-Nr. / List-No.	234032	234063	244032	244063	254132	254163
Katalogseite / Catalogue page	196	197	196	197	198	199

Gewindebohrer HSS-E, Whitworth Rohrgewinde G (BSPF)
Taps HSS-E, Whitworth Pipe Thread G (BSPF)

Blank / Bright · Vaporisiert / Steam tempered · TiN · TiCN · TiAlN · HY

	Whitworth Rohrgewinde G (BSPF) DIN ISO 228 Whitworth Pipe Thread G (BSPF) DIN ISO 228			
Baumaße / Standard	DIN 5156			
Typ / Type	BN	BVA	R40N	R40VA
Schneidstoff / Cutting material	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Nennmaß / Nominal	G 1/8 - G1	G 1/8 - G1	G 1/8 - G1	G 1/8 - G1
Oberfläche / Surface	☐	☐ ■	☐ ■ ■	☐ ■ ■
Bestell-Nr. / List-No.	262032	262034	262063	262069
Katalogseite / Catalogue page	200	200	201	201

Blank / Bright
Vaporisiert / Steam tempered
TiN
TiCN
TiAlN
HY

Anwendungstabellen für Gewindebohrer
Application Recommendation for taps

Anwendung / Application	
sehr gut / excellent	x
anwendbar / suitable	o

Oberflächenbehandlung und Beschichtung / Surface Treatment	
Blank / Bright	
Vaporisiert / Steam Tempered	1
TiN	3
TiCN	4
XY	6
HY	9

Spezialanschliff, Kühlschmierstoffe / Modify Grinding, Coolant	
Spezialöl (GWKS-1) / Special oil (GWKS-1)	Oil
Emulsion	E
Trocken (Luft) / Dry (Air)	T(A)
Mindermenge / Reduce Cooling	M (< 120 ml/h)
Minimalmenge / Minimal Cooling	MM (< 50 ml/h)

Hauptgruppe Main Group	Anwendungs-Material-Gruppen	Material Group	Beispiele Material examples (DIN, BS EN ISO)	BS Spezifikation und ANSI BS Specification and ANSI
1. Stahl / Steel	1.1. Unlegierter Stahl	Magnetic soft steel	95MnPb28; St33; St37; RFe80	BS590 230M07Pb; En1a leaded
	1.2. Unlegierter Stahl	Structural Steel	35S20; St37...2; St50	Bs4360...50c,55c; En3a; En8; 045A10 En32a;
	1.3. Einsatzstahl	Plain carbon Steel	C10; 14NiCr14; 18CrNi8; 16MnCr5	080M46; 080A62; En9; EN43;
	1.4. Vergütungsstahl	Low Alloy Engin. Steel	C35; C45; C60	708M40 En16; 534A99 En31; 4140;
	1.5. Legierter Stahl	Alloy Steel	110WCrV5; S6...5...2; GS...34CrMo4; 34CrMo12	En24T; En25T; M2; M42; 4340; D2; H13;
	1.6. Leg....vergüt. Stahl	Alloy Steel Heat treated	X210Cr12; 55NiCrMoV6; 32CrMo12; 58CrV4	826M40; 830M31; S95; S97; En25W; En26W
	1.6.1. vergüteter Stahl	Heat Treated steel		
	1.6.2. Sonderbaustahl	Harden.+Wear Res. steel	Hardox 500, Weldox 960,XAR 500	Hardox 400;
2. Rostfreier Stahl / Stainless Steel	2.1. Austenitisch	Austenitic	X5CrNi18.10; X6CrNiMoTi17.12.2; G...6CrNi18.10	316; 304; 321; En58J
	2.2. Ferritisch	Ferritic	X6CrAl13; X6CrTi; X1CrMoNb18.2	303 S33; En56; 303;
	2.2.1. Hitzebeständig	Heat Resistant	X10CrSi6; X10CrSi18; X10CrAl24	
	2.3. Ferritisch...austenitisch	Ferritic-austenitic	X8CrNiMo2.7.5	
	2.4. Martensitisch	Martensitic	X20Cr13; G-X10CrMo13; X105CrMo17	420S29
3. Gusseisen / Cast Iron	3.1. Grauguss lamellar	Soft Grey Cast Iron	GG-10...GG-40;Meehanite GF-20	Bs1452 Grade 350 / 400
	3.2. Grauguss vergütet	Grey cast+heat tre. irons	GG-20...GG-40	Black/ Whiteheart malleable irons
	3.3. Kugelgraphitguss	Spheroidal Cast Iron	GGG-25...GGG-70	Bs2789 grade 699 Bs6681 GradeP70
4. Titan / Titanium	4.1. Reintitan	Pure Titanium	Ti99,5;Ti99,2	
	4.2. Titanlegierung	Titanium Alloys	TiCu2; TiAl5Sn2, TiAl6V4; TiAl6Zr5	
5. Nickel	5.1. Ni-Ni-Legierung	Pure Nickel	Ni99CSi; Monel400; Hastelloy-; Inconell600	
	5.2. Nickellegierung	Nickel Alloys	Nimonic 80/90; Inconell718; NimocastPk24	
6. Kupfer / Copper + Brass	6.1. Un.-niedrig Leg.	Pure Copper	E-Cu57; Se-Cu; CuMn3	
	6.2. Messing kurzspan.	Short Chipping Brass	CuZn40; CuZn39Pb2(Ms58); CuZn40Mn1Pb	BS2874-CZ122; CZ128;
	6.2.1. Bronze/Rotguss	Bronze/ Red Brass	G-CuSn6ZnNi; G-CuSn10Zn	
	6.3. Messing langspan.	Brass . Long chipping	CuZn20; CuZn37; CuSn6	BS2874-CZ108;CZ106
	6.4. Cu-Al-Leg.	High Strength Bronze	Ampco18; Ampco20...26,	AB1 type
7. Aluminium Magnesium	7.1. Alu.-Magn. unleg.	Aluminium Unalloyed.	Al99,9; Al99,9Mg0,5	1050A; 6082; LM0;LM1B
	7.2. Aluminium leg.	Cast Aluminium	Knetl.- und Gußleg. mit Si<0,5% (AlMg3)	LM5; LM10;LM12; LM16
	7.3. Aluminium leg.	Cast Aluminium	Gußlegierung mit Si=0,5...10% (G-AlSi8Cu4)	LM2;LM4;LM18; LM21;LM2
	7.4. Alu.-Magn. leg.	Cast Aluminium	Gußlegierung mit Si>10% (G-AlSi10Mg)	LM6; LM13; LM20; LM28; LM29; LM30
	7.5.1 Magnesium	Magnesium Stand. Alloys		
	7.5.2 Magn. höherfeste leg.	Magnesium Higher Strength Alloys		
8. Kunststoffe / Plastics	8.1. Thermoplaste	Thermoplastic	Ultramit; Makralon; Polystrol; Degolan	
	8.2. Duroplaste/Pressstoffe	Duroplaste/Thermo setting Plastic	Bakelit, Pertinax, Ferrozell, Alkbanit	
	8.3. Faserverstärkte Kunststoffe	Reinforced Plastics	CFK; GFK; AFK	Kevlar, Printed circuit boards

Seite / page															
M		173	174	176	175	176	173	177	184	178	172	179	180	180	181
MF			191		198					194		195			
UNC			196							197					
UNF			198							199					
G			200		200					201		201			
EGM			185							185					
Werkzeugtyp / Type		BLN	BN	BCN	BVA	BH	BAI	BVAX	MGB	R40N	R15N	R40VA	R45AI	R40G	R40VAX
Gewindetiefe (n x D) / Depth of thread		1,5	3	2,5	2,5	3	2,5	2,5	1,5	2	2	2	2,5	2	2,5
Typ Nummer / Type Number		30	32	43	34	36	37	46	47	63	67	69	71	72	86

Rm N/mm²	Hardness Brinell (HB)	v (blank/bright) m/min	v (besch./coated) m/min	Kühlmittel Coolant	Durchgangsgewinde Through Hole								Grundlochgewinde Blind Hole					
< 400	120	6 ... 18	... 50	E; Oil	x 3	x 1,3,4		o 1,3				x 1,3	x 1,3	o 1	o 1	o		o 3,6
< 750	220	5 ... 18	... 40	E; Oil	x 3	x 1,3,4		o 1,3			o 1,6	x 1,3	x 1,3	o 1	o 1			o 3,6
< 850	250	4 ... 15	... 40	E; Oil	x 3	x 1,3,4					o 1,6	x 1,3	x 1,3	o 1	o 1			o 3,6
< 850	250	4 ... 8	... 40	E; Oil	o 3	x 1,3,4	o 4,6					x 1	o		o			
< 1.000	300	3 ... 5	... 35	E; Oil	o 3		o 4,6		x 4				o				o 4	
< 1.200	350	2 ... 4	... 35	(E); Oil	o 3		x		x 4								o 4	
< 1.450	425		2 ... 5	Oil; (E)			x		o 4,6									
< 1.650	500	1,5 ... 2	2 ... 5	E; Oil														
< 850	250	3 ... 6	... 15	E; Oil				x 1,3,9			x 4,9	o 1			o 1,9			x 1,4,9
< 1.000	300	2 ... 6	... 15	(E); Oil				x 1,3,9			x 4,9				o 1,9			x 1,4,9
		2 ... 8	... 12	(E); Oil				x 1,3,9			x 4,9				o 1,9			x 1,4,9
< 1.000	300	3 ... 8	... 12	(E); Oil					o 4									o 4,9
		2 ... 8	... 12	(E); Oil					x 4									
< 500	140	6 ... 12	... 25	(E); Oil													o 4,6	
< 850	250	4 ... 10	... 18	E; T; M													x 4,6	
< 750	220	3 ... 10	... 24	E; T; M			x 4,6				o 4,6						x 4,6	o 4,6
< 700	200	6 ... 12	... 28	E; T; M				o 4			o* 4,9							x 4,9
< 1.000	300	5 ... 10	... 20	E; Oil					o 4		o* 4,9							o* 9
< 850	250	6 ... 8	... 24	E; Oil							o* 4							o 4,9
< 1.200	350	1 ... 4	... 8	E; Oil														
< 350	100	8 ... 18	... 28	E; Oil														
< 700	200	18 ... 30	... 55	E; Oil; T														
		10 ... 25	... 55	E; Oil														
< 700	200	8 ... 18	... 35	E; Oil														
< 1.350	400	1 ... 3	(... 5)	Oil; T														
< 350	100	10 ... 15	... 30	E; Oil						X						X		
< 500	140	10 ... 35	... 70	E; Oil						X						X		
> 400	120	10 ... 25	... 48	E; Oil		x 4							x 4,6					
> 400	120	10 ... 15	... 30	E; Oil		x 4							x 4,6					
< 300	90			T														
< 400	120			T														
		10 ... 35	... 65	E; T												x* 3		
		3 ... 15	... 30	E; T														
		(2 ...)	... 10	T														

- Blank / Bright
- Vaporisiert / Steam tempered
- TiN
- TiCN
- TiAlN
- HY

Anwendungstabellen für Gewindebohrer
Application Recommendation for taps

Anwendung / Application	
sehr gut / excellent	x
anwendbar / suitable	o

Oberflächenbehandlung und Beschichtung / Surface Treatment	
Blank / Bright	
Vaporisiert / Steam Tempered	1
TiN	3
TiCN	4
XY	6
HY	9

Spezialanschliff, Kühlschmierstoffe / Modify Grinding, Coolant	
Spezialöl (GWKS-1) / Special oil (GWKS-1)	Oil
Emulsion	E
Trocken (Luft) / Dry (Air)	T(A)
Mindermenge / Reduce Cooling	M (< 120 ml/h)
Minimalmenge / Minimal Cooling	MM (< 50 ml/h)

Hauptgruppe Main Group	Anwendungs-Material-Gruppen	Material Group	Beispiele Material examples (DIN, BS EN ISO)	BS Spezifikation und ANSI BS Specification and ANSI
1. Stahl / Steel	1.1. Unlegierter Stahl	Magnetic soft steel	95MnPb28; St33; St37; RFe80	BS590 230M07Pb; En1a leaded
	1.2. Unlegierter Stahl	Structural Steel	35S20; St37...2; St50	Bs4360...50c,55c; En3a; En8; 045A10 En32a;
	1.3. Einsatzstahl	Plain carbon Steel	C10; 14NiCr14; 18CrNi8; 16MnCr5	080M46; 080A62; En9; EN43;
	1.4. Vergütungsstahl	Low Alloy Engin. Steel	C35; C45; C60	708M40 En16; 534A99 En31; 4140;
	1.5. Legierter Stahl	Alloy Steel	110WCrV5; S6...5...2; GS...34CrMo4; 34CrMo12	En24T; En25T; M2; M42; 4340; D2; H13;
	1.6. Leg....vergüt. Stahl	Alloy Steel Heat treated	X210Cr12; 55NiCrMoV6; 32CrMo12; 58CrV4	826M40; 830M31; S95; S97; En25W; En26W
	1.6.1. vergüteter Stahl	Heat Treated steel		
	1.6.2. Sonderbaustahl	Harden.+Wear Res. steel	Hardox 500, Weldox 960,XAR 500	Hardox 400;
2. Rostfreier Stahl / Stainless Steel	2.1. Austenitisch	Austenitic	X5CrNi18.10; X6CrNiMoTi17.12.2; G...6CrNi18.10	316; 304; 321; En58J
	2.2. Ferritisch	Ferritic	X6CrAl13; X6CrTi; X1CrMoNb18.2	303 S33; En56; 303;
	2.2.1. Hitzebeständig	Heat Resistant	X10CrSi6; X10CrSi18; X10CrAl24	
	2.3. Ferritisch...austenitisch	Ferritic-austenitic	X8CrNiMo2.7.5	
	2.4. Martensitisch	Martensitic	X20Cr13; G-X10CrMo13; X105CrMo17	420S29
3. Gusseisen / Cast Iron	3.1. Grauguss lamellar	Soft Grey Cast Iron	GG-10...GG-40;Meehanite GF-20	Bs1452 Grade 350 / 400
	3.2. Grauguss vergütet	Grey cast+heat tre. irons	GG-20...GG-40	Black/ Whiteheart malleable irons
	3.3. Kugelgraphitguss	Spheroidal Cast Iron	GGG-25...GGG-70	Bs2789 grade 699 Bs6681 GradeP70
4. Titan / Titanium	4.1. Reintitan	Pure Titanium	Ti99,5;Ti99,2	
	4.2. Titanlegierung	Titanium Alloys	TiCu2; TiAl5Sn2, TiAl6V4; TiAl6Zr5	
5. Nickel	5.1. Ni-Ni-Legierung	Pure Nickel	Ni99CSi; Monel400; Hastelloy-; Inconell600	
	5.2. Nickellegierung	Nickel Alloys	Nimonic 80/90; Inconell718; NimocastPk24	
6. Kupfer / Copper + Brass	6.1. Un.-niedrig Leg.	Pure Copper	E-Cu57; Se-Cu; CuMn3	
	6.2. Messing kurzspan.	Short Chipping Brass	CuZn40; CuZn39Pb2(Ms58); CuZn40Mn1Pb	BS2874-CZ122; CZ128;
	6.2.1. Bronze/Rotguss	Bronze/ Red Brass	G-CuSn6ZnNi; G-CuSn10Zn	
	6.3. Messing langspan.	Brass . Long chipping	CuZn20; CuZn37; CuSn6	BS2874-CZ108;CZ106
	6.4. Cu-Al-Leg.	High Strength Bronze	Ampco18; Ampco20...26,	AB1 type
7. Aluminium Magnesium	7.1. Alu.-Magn. unleg.	Aluminium Unalloyed.	Al99,9; Al99,9Mg0,5	1050A; 6082; LM0;LM1B
	7.2. Aluminium leg.	Cast Aluminium	Knetl.- und Gußleg. mit Si<0,5% (AlMg3)	LM5; LM10;LM12; LM16
	7.3. Aluminium leg.	Cast Aluminium	Gußlegierung mit Si=0,5...10% (G-AlSi8Cu4)	LM2;LM4;LM18; LM21;LM2
	7.4. Alu.-Magn. leg.	Cast Aluminium	Gußlegierung mit Si>10% (G-AlSi10Mg)	LM6; LM13; LM20; LM28; LM29; LM30
	7.5.1 Magnesium	Magnesium Stand. Alloys		
	7.5.2 Magn. höherfeste leg.	Magnesium Higher Strength Alloys		
8. Kunststoffe / Plastics	8.1. Thermoplaste	Thermoplastic	Ultramit; Makralon; Polystrol; Degolan	
	8.2. Duroplaste/Pressstoffe	Duroplaste/Thermo setting Plastic	Bakelit, Pertinax, Ferrozell, Alkbanit	
	8.3. Faserverstärkte Kunststoffe	Reinforced Plastics	CFK; GFK; AFK	Kevlar, Printed circuit boards

Seite / page										
	M	168	169	171	172	171	172	185	182	182
	MF	186		188		188	190			
	UNC									
	UNF									
	G									
	EGM									
Werkzeugtyp / Type		SGBN	SGBVA	CN	R15GG	GG	R15H	ES-EG	FC	FCS
Gewindetiefe (n x D) / Depth of thread				2	2	2,5	2,5	2	2,5	3
Typ Nummer / Type Number		01	03	05	11	13	19	22	75	77

Rm N/mm²	Hardness Brinell (HB)	v (blank/bright) m/min	v (besch./coated) m/min	Kühlmittel Coolant	Durchgangs- und Grundlochgewinde Through Hole and Blind Hole							Formen Forming Taps	
< 400	120	6 ... 18	... 50	E; Oil	x		o 1				o	x 3	x 3
< 750	220	5 ... 18	... 40	E; Oil	x		o 1				x	x 3	x 3
< 850	250	4 ... 15	... 40	E; Oil	x		o 1				x	x 3	x 3
< 850	250	4 ... 8	... 40	E; Oil	x	o	o 1,3			o 4	x		x 3,4
< 1.000	300	3 ... 5	... 35	E; Oil	o	x				x 4			x 3,4
< 1.200	350	2 ... 4	... 35	(E); Oil		o				x 4			
< 1.450	425		2 ... 5	Oil; (E)									
< 1.650	500	1,5 ... 2	2 ... 5	E; Oil									
< 850	250	3 ... 6	... 15	(E); Oil		x						x 3,9	x 3,9
< 1.000	300	2 ... 6	... 15	(E); Oil		x				o 6		x 3,9	x 3,9
		2 ... 8	... 12	(E); Oil		x						x 3,9	x 3,9
< 1.000	300	3 ... 8	... 12	(E); Oil		x				o 6			
		2 ... 8	... 12	(E); Oil		x				o 6			
< 500	140	6 ... 12	... 25	E; T; M		o		x 3,4,6	x 4,6				
< 850	250	4 ... 10	... 18	E; T; M		o		x 4,6	x 4,6				
< 750	220	3 ... 10	... 24	E; T; M		o	o	o 4,6					
< 700	200	6 ... 12	... 28	E; Oil									x 3
< 1.000	300	5 ... 10	... 20	E; Oil									
< 850	250	6 ... 8	... 24	E; Oil									x 3
< 1.200	350	1 ... 4	... 8	E; Oil									
< 350	100	8 ... 18	... 28	E; Oil							o		
< 700	200	18 ... 30	... 55	E; Oil; T		o			o				
		10 ... 25	... 55	E; Oil		o							
< 700	200	8 ... 18	... 35	E; Oil	o		o				o		
< 1.350	400	1 ... 3	(... 5)	Oil; T									
< 350	100	10 ... 15	... 30	E; Oil	o						x		
< 500	140	10 ... 35	... 70	E; Oil	o						x		X
> 400	120	10 ... 25	... 48	E; Oil	x						x		x 4
> 400	120	10 ... 15	... 30	E; Oil	x						x		x 4
< 300	90			T							x		
< 400	120			T							x		
		10 ... 35	... 65	E; T	o								
		3 ... 15	... 30	E; T	x			o 6					
		(2 ...)	... 10	T		o 2							

Durchgangs- und Grundlochgewinde
Through and Blind Hole Tapping

Blank / Bright Vaporisiert / Steam tempered
TiN TiCN TiAlN HY

Beschreibung Description		Kurzzeichen Type	Typ No.
Satzgewindebohrer (2- und 3-teilig) zum Schneiden von Hand in gut spanbare Stähle bis ca. 800 N/mm². Die Stufung ist über Flanken-, Außendurchmesser und Anschnittlänge festgelegt. Sets of Hand Taps (2 or 3 taps per set) for tapping in free cutting Steel up to 800N/mm². The perfect form thread is generated by a combination of effective pitch diameter, major diameter and chamfer length.		SGB	01
Satzgewindebohrer zum Schneiden von Hand in rostfreie, hitzebeständige und vergütete Stähle bis 1100 N/mm². Zusätzlich oder als Vorschneider kann ein Anschneider mit Führungszapfen eingesetzt werden. Der Anschneider sollte nur 3 bis 4 Gänge eingedreht werden. Sets of Hand Taps for tapping in Stainless,Heat Resistant & Acid Resistant Steels up to 1100N/mm². In addition the taper tap is provided with a self centering pilot for perfect alignment.		SGB VA	03
Maschinengewindebohrer, geradgenutet mit kurzen Anschnitt (2 - 3 Gänge) für den Einsatz in gut spanbare Werkstoffe bis 850 N/mm² für Durchgangs- und Grundlöcher. Straight Flute Machine Tap with short chamfer (2-3 threads) for through and blind holes in free cutting materials up to 850 N/mm².		CN	05
Maschinengewindebohrer mit 15° gedrallten Spannuten und kurzen Anschnitt zur Bearbeitung von Grauguss und kurzspanenenden, abrasiven Werkstoffen. Besonders gut geeignet bei horizontalem Einsatz. Machine Tap with 15° slow helix, open flutes and short chamfer for use in grey cast iron and short chipping materials. Especially effective in horizontal tapping.		R15 GG	11

Beschreibung Description		Kurzzeichen Type	Typ No.
Maschinengewindebohrer geradgenutet mit kurzem Anschnitt und spezieller Schneidengeometrie, besonders gut mit Oberflächenbehandlung zur Graugussbearbeitung bei vertikalem Einsatz geeignet. Straight flute Machine Tap with short chamfer. The unique geometry with surface treatment is especially suitable for vertical tapping in grey cast iron material.		GG	13
Maschinengewindebohrer mit 15° Rechtsspirale und spezieller Schneidengeometrie zur Bearbeitung von hochfesten Stählen mit Zugfestigkeiten >900 N/mm². Machine Tap with 15° slow right hand helix for use in high tensile Steel over 900 N/mm².		R15H	19
Hand- und Maschinengewindebohrer mit modifizierter Gewindemassabstimmung, zur Erreichung eines Gewindes zum Eindrehen von Gewindeeinsätzen, mit denen eine Gewindepanzerung bei Werkstoffen mit geringer Scherfestigkeit (Al-, AlMg-Legierungen u.ä.) oder eine Gewindereparatur erreicht werden soll. Für exotische Werkstoffe auf Anfrage. Hand and Machine Taps for wire inserts. Suitable for working in low strength materials (Aluminium and Aluminium-Magnesium alloys) and for repairing stripped threads in most materials.		ES-EG	22

Durchgangsgewinde
Through Hole Tapping

Blank / Bright Vaporisiert / Steam tempered
TiN TiCN TiAlN HY

Beschreibung Description		Kurzzeichen Type	Typ No.
Maschinengewindebohrer mit Schälanschnitt, ohne Schmiernuten für genaue Durchgangsgewinde in dünnen, gut spanbaren Stählen bis 1000 N/mm². Besonders gut anwendbar auf Maschinen ohne steigungsgerechte Führung. Späne in Schneidrichtung. Spiral Point Machine Tap, without lubrication channel, to provide the strongest cross sectional area and producing precise thread forms in steel up to 1000 N/mm². Recommended particularly for machines without synchronized tapping, having poor feed control.		BLN	30
Maschinengewindebohrer mit Schälanschnitt, gerade genutet zur Bearbeitung von Stählen bis 750 N/mm². Späne in Schneidrichtung. Spiral Point Machine Tap with straight flutes for working in steel up to 750 N/mm². Swarf is forced forward in the direction of the cut.		BN	32
Maschinengewindebohrer mit Schälanschnitt für zähe, klemmende und schmierende Stähle mit Bruchdehnungen > 30%. Im Zusammenhang mit einer Oberflächenbehandlung gut einsetzbar. Spiral Point Machine Tap with a surface treatment for tough steels with elasticity > 30%. The unique geometry helps to avoid pick up and resists work hardening tendencies in materials such as Stainless Steel.		BVA	34
Maschinengewindebohrer mit Schälanschnitt für hochfeste Stähle mit Zugfestigkeit >900 N/mm². Spiral Point Machine Tap suitable for through hole tapping in strengthened steel with tensile strength over 900 N/mm² and also suitable for Nimonics and Titanium.		BH	36

Beschreibung Description		Kurzzeichen Type	Typ No.
Maschinengewindebohrer zur Bearbeitung von langspanenden Werkstoffen, besonders für Aluminium und Alu-Knetlegierung (Si < 2%) geeignet. Spiral Point Machine Tap for use on long chipping material, especially in Aluminium and Aluminium wrought alloys. (Si<2%), copper and soft plastics.		BAI	37
Maschinengewindebohrer mit Schälanschnitt zur Bearbeitung von schwer zerspanbarem Material <1200 N/mm². Mit Hartstoffbeschichtung zur Bearbeitung von Kugelgraphitguss auch für Trocken- und Mindermengenkühlung geeignet. Spiral Point Machine Tap for use on difficult to machine material <1200 N/mm². Coated for use on spheroidal graphite castings and also where no or minimal coolant is applied.		BCN	43
Maschinengewindebohrer aus pulvermetallurgisch hergestellten HSSE, mit spezieller Schneidengeometrie und in Verbindung mit Hartstoffschichten, besonders für sehr zähe, klemmende und schmierende Werkstoffe auch mit Minimalmengenschmierung einsetzbar. **Für Synchro - Bearbeitung gut geeignet.** Machine Tap in PM steel The special cutting geometry with coating gives good results on tough and hard materials and where minimal lubrication is applied. Suitable also for synchronized tapping.		BVAX	46
Maschinen - Muttergewindebohrer mit besonders langem Anschnitt (20 Gang) für Mutternhöhe bis 1,5 x D. Machine Nut Tap with a special long chamfer (20 threads) for Nuts up to 1.5 x diameter.		MGB	47

Grundlochgewinde
Blind Holes

Blank / Bright Vaporisiert / Steam tempered
TiN TiCN TiAlN HY

Beschreibung Description		Kurzzeichen Type	Typ No.
Maschinengewindebohrer mit ca. 40° gedrallten Spannuten, mit kurzem Anschnitt zur Bearbeitung von Stählen bis 750 N/mm² und Alu-Legierungen mit Si >0,5% . Machine Tap with 40° spiral flute. Short chamfer permits work on steel up to 750 N/mm² and Aluminium alloys with more than 0.5% Si.		R40 N	63
Maschinengewindebohrer mit 15° gedrallten Spannuten mit 2 bis 4 Gang Anschnitt für Grundlöcher mit geringer Tiefe, oder für Kernlöcher mit Querbohrungen bzw. Nuten. Machine Tap with 15° spiral flute and a 2 to 4 thread chamfer. Special grinding for short blind holes.		R15 N	67
Maschinengewindebohrer mit ca. 40° gedrallten Spannuten, spezieller Schneidengeometrie, in Verbindung mit Oberflächenbehandlung für zähe und aufschweißende Werkstoffe, wie rost- und säurebeständige Stähle, bis <850 N/mm² einsetzbar. Machine Taps with 40° spiral flutes. A special cutting geometry, together with a surface finish makes this tap very suitable for tough and work hardening materials such as stainless steel and heat resistant steels up to 850N/mm².		R40 VA	69
Maschinengewindebohrer mit ca. 45° gedrallten Spannuten, spezielle Schneidengeometrie für weiche Werkstoffe bis Rm <350 N/mm². Machine Tap with aprrox. 45° spiral flute and special flute geometry for use in softer materials up to 350 N/mm².		R45 Al	71

Beschreibung Description		Kurzzeichen Type	Typ No.
Maschinengewindebohrer mit spezieller Schneidengeometrie und Hartstoffschicht zur Bearbeitung von Kugelgraphitguss und ähnlichen Werkstoffen. Machine Tap with special flute geometry and coatings for working in Spheroidal graphite and similar materials.		R40 G	72
Maschinengewindebohrer mit ca.40° gedrallten Spannuten, 2,5 bis 3,5 Gang Anschnitt mit spezieller Schneidengeometrie, aus pulvermetallurgisch hergestellten HSSE gefertigt, für besonders zähe, klemmende und schmierende Werkstoffe. Auch für Synchro-Bearbeitung und mit entsprechender Hartstoffschicht für Minimalmengenschmierung geeignet. Machine tap in PMC with approx 40° spiral flute, 2.5 to 3.5 thread chamfer,special flute geometry and inner coolant channel. Recommended for tough, and hard materials and to resist cold chip welding. Used also in synchronised tapping and can be used with minimal lubrication.		R40VAX	86

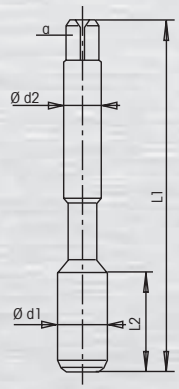
Gewindeformer für Durchgangs- und Grundlochgewinde
Forming Taps for Through and Blind Hole Taping

Blank / Bright Vaporisiert / Steam tempered
TiN TiCN TiAlN HY

Beschreibung Description		Kurzzeichen Type	Typ No.
Gewindeformer mit 2-4 Gang Anformkegel, zur spanlosen Herstellung von Gewinden bis 2,5XD, für Werkstoffe mit Bruchdehnung >10% und Rm < 900 N/mm². Bei der Herstellung der Kernbohrung sind besondere Hinweise zu beachten. Fluteless Tap with a 2-4 thread lead. For roll tapping in materials with an elasticity of over 10% up to 900 N/mm². Special attention is required to obtain the correct core hole size.		FC	75
Wie Nr. 75, aber zusätzlich mit Schmiernuten für Gewindetiefen über 2,5XD und höherer Formgeschwindigkeit. Similar to Type 75, but available with lubrication grooves for deeper threads over 2.5 x diameter and to produce a more accurate thread form.		FCS	77

Satzgewindebohrer SGBN HSS, DIN 352
Hand Taps SGBN HSS, DIN 352

Blank / Bright Vaporisiert / Steam tempered
TiN TiCN TiAlN HY



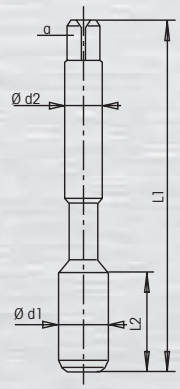
Anwendung / Type of hole	**Durchgangs- / Grundlochgewinde,** through hole / blind hole			
Werkzeugtyp / Type	**Satz** Set	**Vorschneider** Rougher	**Mittelschneider** Mid Rougher	**Fertigschneider** Finisher
Anschnittlänge / Length of chamfer lead		**6 Gang** / thread	**4 Gang** / thread	**2 Gang** / thread
Toleranz / Tolerance	**ISO 2 (6H)**			**ISO 2 (6H)**
Oberfläche / Surface	☐	☐	☐	☐
Ausführungs-Nr. / Style-No.	00	10	20	30
Rabattgruppe / Discount group	500	500	500	500

DIN 352
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.							010001			
Nennmaß nominal	**P** mm	**l1** mm	**l2** mm	**d2** mm	**a** mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 3	0,50	40	9	3,5	2,7	026	32,70	10,90	10,90	10,90
M 4	0,70	45	11	4,5	3,4	030	32,70	10,90	10,90	10,90
M 5	0,80	50	13	6,0	4,9	034	33,90	11,30	11,30	11,30
M 6	1,00	56	15	6,0	4,9	036	35,40	11,80	11,80	11,80
M 8	1,25	63	19	6,0	4,9	040	39,30	13,10	13,10	13,10
M 10	1,50	70	22	7,0	5,5	044	49,80	16,60	16,60	16,60
M 12	1,75	75	29	9,0	7,0	048	63,00	21,00	21,00	21,00
M 14	2,00	80	30	11,0	9,0	050	82,50	27,50	27,50	27,50
M 16	2,00	80	32	12,0	9,0	052	97,50	32,50	32,50	32,50
M 18	2,50	95	35	14,0	11,0	054	150,00	50,00	50,00	50,00
M 20	2,50	95	35	16,0	12,0	056	147,00	49,00	49,00	49,00
M 22	2,50	100	35	18,0	14,5	058	171,00	57,00	57,00	57,00
M 24	3,00	110	38	18,0	14,5	060	198,00	66,00	66,00	66,00

Satzgewindebohrer SGBVA HSS-E, DIN 352
Hand Taps SGBVA HSS-E, DIN 352

Blank / Bright | Vaporisiert / Steam tempered | TiN | TiCN | TiAlN | HY



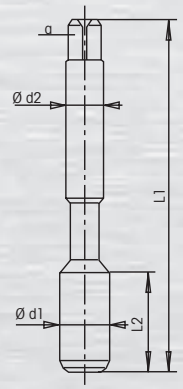
Anwendung / Type of hole	**Durchgangs- / Grundlochgewinde**, through hole / blind hole			
Werkzeugtyp / Type	**Satz** Set	**Vorschneider** Rougher	**Mittelschneider** Mid Rougher	**Fertigschneider** Finisher
Anschnittlänge / Length of chamfer lead		**6 Gang** / thread	**4 Gang** / thread	**2 Gang** / thread
Toleranz / Tolerance	**6HX**			**6HX**
Toleranz / Tolerance	■	■	■	■
Oberfläche / Surface	40	50	60	70
Rabattgruppe / Discount group	500	500	500	500

DIN 352
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.							110003			
Nennmaß nominal	**P** mm	**l1** mm	**l2** mm	**d2** mm	**a** mm	**Dim-No.**	**€** pro Stck. / per pc.	**€** pro Stck. / per pc.	**€** pro Stck. / per pc.	**€** pro Stck. / per pc.
M 3	0,50	40	9	3,5	2,7	026	46,20	15,40	15,40	15,40
M 4	0,70	45	11	4,5	3,4	030	46,20	15,40	15,40	15,40
M 5	0,80	50	13	6,0	4,9	034	51,00	17,00	17,00	17,00
M 6	1,00	56	15	6,0	4,9	036	52,80	17,60	17,60	17,60
M 8	1,25	63	19	6,0	4,9	040	57,60	19,20	19,20	19,20
M 10	1,50	70	22	7,0	5,5	044	73,50	24,50	24,50	24,50
M 12	1,75	75	29	9,0	7,0	048	90,00	30,00	30,00	30,00
M 14	2,00	80	30	11,0	9,0	050	111,00	37,00	37,00	37,00
M 16	2,00	80	32	12,0	9,0	052	145,50	48,50	48,50	48,50

Maschinengewindebohrer kurz HSS-E, DIN 352
Machine taps short HSS-E, DIN 352

Blank / Bright | Vaporisiert / Steam tempered | TiN | TiCN | TiAlN | HY



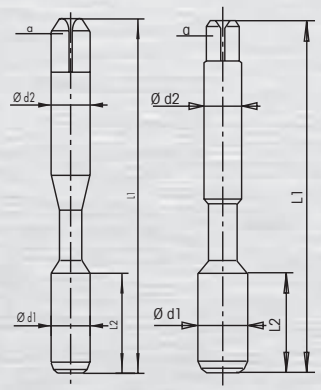
Anwendung / Type of hole	Durchgangsgewinde through hole	Grundlochgewinde blind hole
Werkzeugtyp / Type	BN	R40N
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	4-5 **Gang** / thread	2-3 **Gang** / thread
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)
Oberfläche / Surface	■	■
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20	20
Rabattgruppe / Discount group	500	500

DIN 352
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.								210032	210063
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 BN	l2 R40N	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 3	0,50	40	10	7	3,5	2,7	026	15,40	16,30
M 4	0,70	45	12	8	4,5	3,4	030	15,40	16,30
M 5	0,80	50	14	10	6,0	4,9	034	16,30	17,20
M 6	1,00	56	16	12	6,0	4,9	036	17,20	17,70
M 8	1,25	63	18	15	6,0	4,9	040	19,00	20,00
M 10	1,50	70	20	18	7,0	5,5	044	24,00	24,50
M 12	1,75	75	23	18	9,0	7,0	048	29,00	31,50

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 371 / 376
Machine taps HSS-E, DIN 371 / 376

Blank / Bright Vaporisiert / Steam tempered
TiN TiCN TiAlN HY



Anwendung / Type of hole	Durchgangs- / Grundlochgewinde through hole / blind hole	
Werkzeugtyp / Type	CN	GG
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	2-3 Gang / thread	2-3 Gang / thread
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)	6HX
Oberfläche / Surface		
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20	54
Rabattgruppe / Discount group	500	500

DIN 371
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

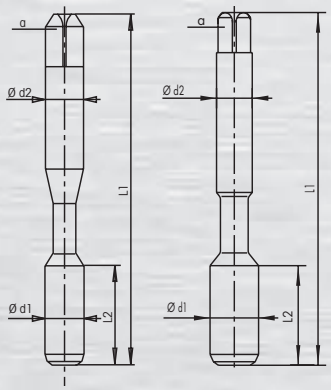
Katalog-Nr. / List-No.							230005	230013
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 3	0,50	56	10	3,5	2,7	026	15,20	25,00
M 4	0,70	63	12	4,5	3,4	030	15,70	24,00
M 5	0,80	70	14	6,0	4,9	034	16,10	24,00
M 6	1,00	80	16	6,0	4,9	036	16,30	24,50
M 8	1,25	90	18	8,0	6,2	040	18,10	27,00
M 10	1,50	100	20	10,0	8,0	044	22,00	33,00

DIN 376
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.							240005	240013
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 6	1,00	80	16	4,5	3,4	036	20,00	
M 8	1,25	90	18	6,0	4,9	040	22,00	28,50
M 10	1,50	100	20	7,0	5,5	044	24,00	32,00
M 12	1,75	110	26	9,0	7,0	048	30,00	38,50
M 14	2,00	110	30	11,0	9,0	050	36,50	46,00
M 16	2,00	110	30	12,0	9,0	052	43,00	65,00
M 18	2,50	125	33	14,0	11,0	054	59,00	85,00
M 20	2,50	140	33	16,0	12,0	056	65,00	100,00
M 22	2,50	140	33	18,0	14,5	058	73,00	136,00
M 24	3,00	160	39	18,0	14,5	060	72,00	142,00
M 27	3,00	160	39	20,0	16,0	062	114,00	
M 30	3,50	180	46	22,0	18,0	064	142,00	
M 33	3,50	180	46	25,0	20,0	066	165,00	
M 36	4,00	200	52	28,0	22,0	068	205,00	

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 371 / 376
Machine taps HSS-E, DIN 371 / 376

Blank / Bright | Vaporisiert / Steam tempered | TiN | TiCN | TiAlN | HY



Anwendung / Type of hole	Durchgangs- / Grundlochgewinde through hole / blind hole				Grundlochgewinde blind hole
Werkzeugtyp / Type	R15GG		R15H		R15N
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	2-3 Gang / thread		2-3 Gang / thread		2-3 Gang / thread
Toleranz / Tolerance	6HX		ISO 2 (6H)		ISO 2 (6H)
Oberfläche / Surface					
Ausführungs-Nr. / Style-No.	50	54	20	24	20
Rabattgruppe / Discount group	500	500	500	500	500

DIN 371 — metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

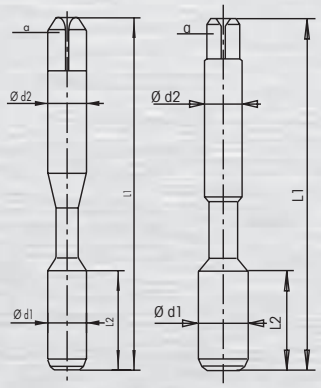
Katalog-Nr. / List-No.			230011		230019		230067
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 3	0,50	56	7	3,5	2,7	026	22,50	31,50	21,00	30,00	19,50
M 4	0,70	63	8	4,5	3,4	030	22,50	32,50	22,00	31,00	20,00
M 5	0,80	70	10	6,0	4,9	034	23,50	33,00	22,50	32,00	20,00
M 6	1,00	80	12	6,0	4,9	036	24,00	33,50	23,00	32,50	20,00
M 8	1,25	90	15	8,0	6,2	040	27,50	37,50	26,00	34,50	23,50
M 10	1,50	100	18	10,0	8,0	044	34,00	43,50	32,00	42,50	29,50

DIN 376 — metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.								240019		
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.			€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	
M 8	1,25	90	15	6,0	4,9	040			29,00	40,00	
M 10	1,50	100	18	7,0	5,5	044			38,50	53,00	
M 12	1,75	110	21	9,0	7,0	048			43,50	60,00	
M 14	2,00	110	24	11,0	9,0	050			53,00	73,00	
M 16	2,00	110	24	12,0	9,0	052			60,00	83,00	
M 18	2,50	125	25	14,0	11,0	054			81,00	111,00	
M 20	2,50	140	25	16,0	12,0	056			89,00	122,00	
M 22	2,50	140	25	18,0	14,5	058			111,00	150,00	
M 24	3,00	160	30	18,0	14,5	060			113,00	155,00	

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 371 / 376
Machine taps HSS-E, DIN 371 / 376

Blank / Bright Vaporisiert / Steam tempered
TiN TiCN TiAlN HY



Anwendung / Type of hole	Durchgangsgewinde through hole	
Werkzeugtyp / Type	BLN	BAl
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	4-5 Gang / thread	4-5 Gang / thread
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)	ISO 2 (6H)
Oberfläche / Surface	☐	☐
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20	20
Rabattgruppe / Discount group	500	500

DIN 371
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

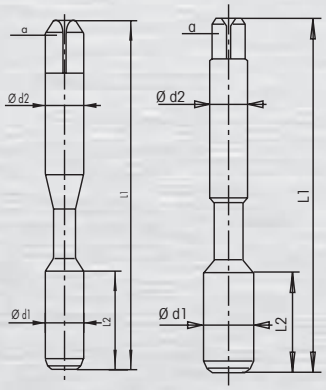
Katalog-Nr. / List-No.							230030	230037
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 3	0,50	56	10	3,5	2,7	026	16,60	16,50
M 4	0,70	63	12	4,5	3,4	030	16,90	17,10
M 5	0,80	70	14	6,0	4,9	034	18,60	17,60
M 6	1,00	80	15	6,0	4,9	036	28,00	17,60
M 8	1,25	90	18	8,0	6,2	040		20,00
M 10	1,50	100	20	10,0	8,0	044		24,00

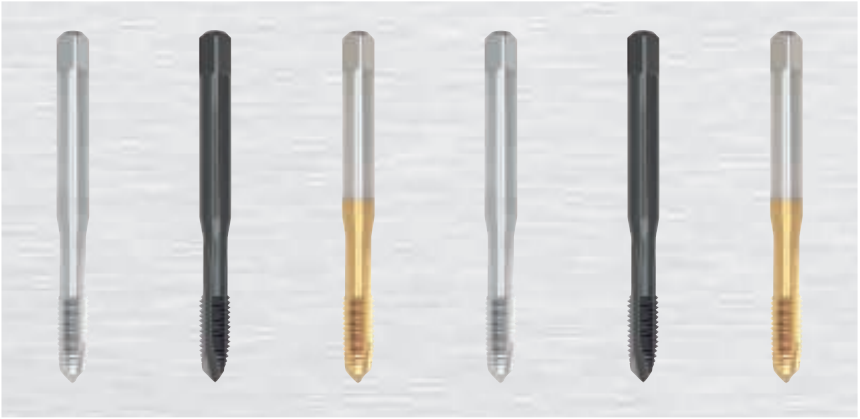
DIN 376
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.								240037
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.		€ pro Stck. / per pc.
M 8	1,25	90	18	6,0	4,9	040		21,00
M 10	1,50	100	20	7,0	5,5	044		24,00
M 12	1,75	110	26	9,0	7,0	048		33,00
M 14	2,00	110	30	11,0	9,0	050		39,50
M 16	2,00	110	30	12,0	9,0	052		46,00

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 371 / 376
Machine taps HSS-E, DIN 371 / 376

Blank / Bright · Vaporisiert / Steam tempered · TiN · TiCN · TiAlN · HY





Anwendung / Type of hole	Durchgangsgewinde through hole					
Werkzeugtyp / Type	BN					
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	4-5 Gang / thread					
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)			ISO 3 (6G)		
Oberfläche / Surface						
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20	21	23	30	31	33
Rabattgruppe / Discount group	500	500	500	500	500	500

DIN 371
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

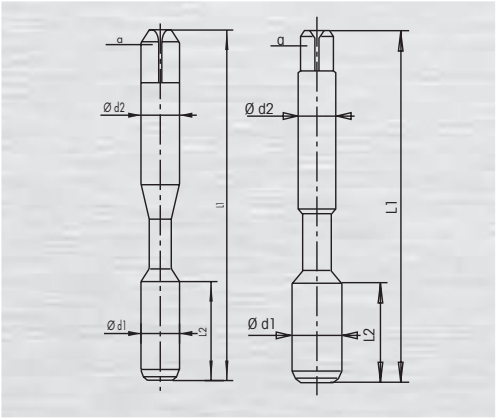
Katalog-Nr. / List-No.							230032					
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 3	0,50	56	10	3,5	2,7	026	16,50	18,30	22,00	17,60	19,30	22,00
M 4	0,70	63	12	4,5	3,4	030	17,10	18,70	23,50	18,30	19,90	25,00
M 5	0,80	70	14	6,0	4,9	034	17,60	19,50	25,00	19,00	21,00	26,00
M 6	1,00	80	16	6,0	4,9	036	17,60	19,50	25,00	19,00	21,00	26,50
M 8	1,25	90	18	8,0	6,2	040	20,00	23,00	30,00	21,00	24,00	31,00
M 10	1,50	100	20	10,0	8,0	044	24,00	27,00	36,00	28,00	29,00	38,00

DIN 376
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.							240032			
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	
M 6	1,00	80	16	4,5	3,4	036	20,50	22,50	29,00	
M 8	1,25	90	18	6,0	4,9	040	23,00	24,00	32,00	
M 10	1,50	100	20	7,0	5,5	044	25,50	28,50	35,50	
M 12	1,75	110	26	9,0	7,0	048	32,00	35,00	45,50	
M 14	2,00	110	30	11,0	9,0	050	38,50	40,00	62,00	
M 16	2,00	110	30	12,0	9,0	052	45,00	47,50	64,00	
M 18	2,50	125	33	14,0	11,0	054	65,00	69,00	94,00	
M 20	2,50	140	33	16,0	12,0	056	65,00	76,00	106,00	
M 22	2,50	140	33	18,0	14,5	058	98,00	102,00	118,00	
M 24	3,00	160	39	18,0	14,5	060	93,00	97,00	119,00	
M 27	3,00	160	39	20,0	16,0	062	122,00	124,00	144,00	
M 30	3,50	180	46	22,0	18,0	064	150,00	155,00	180,00	
M 33	3,50	180	46	25,0	20,0	066	170,00	185,00	195,00	
M 36	4,00	200	52	28,0	22,0	068	235,00	245,00	290,00	

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 371 / 376
Machine taps HSS-E, DIN 371 / 376

Blank / Bright Vaporisiert / Steam tempered
TiN TiCN TiAlN HY



Anwendung / Type of hole	Durchgangsgewinde through hole			
Werkzeugtyp / Type	BVA			
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	4-5 Gang / thread			
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)		6HX	
Oberfläche / Surface				
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20	29	50	59
Rabattgruppe / Discount group	500	500	500	500

DIN 371
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

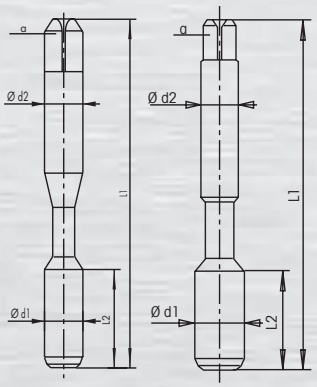
Katalog-Nr. / List-No.							230034			
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 3	0,50	56	10	3,5	2,7	026	26,00	38,00	27,00	38,00
M 4	0,70	63	12	4,5	3,4	030	26,00	38,50	27,50	39,00
M 5	0,80	70	14	6,0	4,9	034	27,00	39,00	28,00	39,50
M 6	1,00	80	16	6,0	4,9	036	27,00	39,00	28,00	39,50
M 8	1,25	90	18	8,0	6,2	040	31,00	41,00	31,50	42,00
M 10	1,50	100	20	10,0	8,0	044	35,00	46,00	36,00	47,50

DIN 376
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.							240034			
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 6	1,00	80	16	4,5	3,4	036	33,00	50,00	35,50	51,00
M 8	1,25	90	18	6,0	4,9	040	35,50	51,00	36,50	53,00
M 10	1,50	100	20	7,0	5,5	044	41,50	52,00	42,50	53,00
M 12	1,75	110	26	9,0	7,0	048	49,00	63,00	51,00	65,00
M 14	2,00	110	30	11,0	9,0	050	60,00	74,00	62,00	77,00
M 16	2,00	110	30	12,0	9,0	052	69,00	87,00	72,00	90,00
M 18	2,50	125	33	14,0	11,0	054	95,00	113,00	98,00	116,00
M 20	2,50	140	33	16,0	12,0	056	101,00	126,00	105,00	129,00
M 22	2,50	140	33	18,0	14,5	058	133,00	155,00	138,00	160,00
M 24	3,00	160	39	18,0	14,5	060	131,00	155,00	136,00	160,00

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 371 / 376
Machine taps HSS-E, DIN 371 / 376

Blank / Bright | Vaporisiert / Steam tempered | TiN | TiCN | TiAlN | HY



Anwendung / Type of hole	Durchgangsgewinde through hole			
Werkzeugtyp / Type	BH	BCN		
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	3 Gang / thread	4-5 Gang / thread		
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)	6HX		
Oberfläche / Surface	■	■	■	■
Ausführungs-Nr. / Style-No.	24	50	54	56
Rabattgruppe / Discount group	500	500	500	500

DIN 371
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

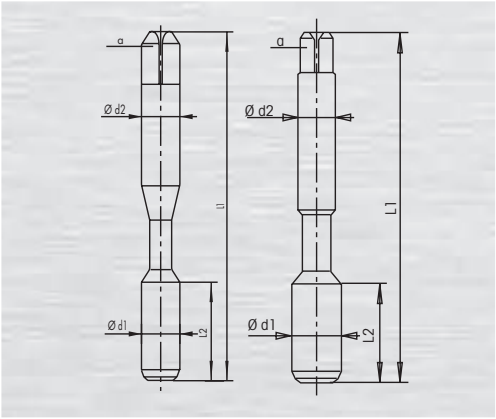
Katalog-Nr. / List-No.							230036	230043		
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 3	0,50	56	10	3,5	2,7	026	26,50	21,50	32,50	35,50
M 4	0,70	63	12	4,5	3,4	030	27,00	22,00	34,00	37,00
M 5	0,80	70	14	6,0	4,9	034	28,50	23,50	34,50	38,00
M 6	1,00	80	16	6,0	4,9	036	29,00	30,50	36,50	40,00
M 8	1,25	90	18	8,0	6,2	040	34,00	30,50	44,50	50,00
M 10	1,50	100	20	10,0	8,0	044	39,50	34,00	51,00	55,00

DIN 376
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.							240036
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.
M 8	1,25	90	18	6,0	4,9	040	35,50
M 10	1,50	100	20	7,0	5,5	044	39,50
M 12	1,75	110	26	9,0	7,0	048	46,50
M 14	2,00	110	30	11,0	9,0	050	58,00
M 16	2,00	110	30	12,0	9,0	052	67,00
M 20	2,50	140	33	16,0	12,0	056	96,00
M 24	3,00	160	39	18,0	14,5	060	128,00

Maschinengewindebohrer HSS-E PM, DIN 371 / 376
Machine taps HSS-E PM, DIN 371 / 376

Blank / Bright | Vaporisiert / Steam tempered | TiN | TiCN | TiAlN | HY



Anwendung / Type of hole	Durchgangsgewinde through hole		
Werkzeugtyp / Type	BVAX		
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	4-5 Gang / thread		
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)		
Oberfläche / Surface			
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20	24	29
Rabattgruppe / Discount group	500	500	500

DIN 371
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

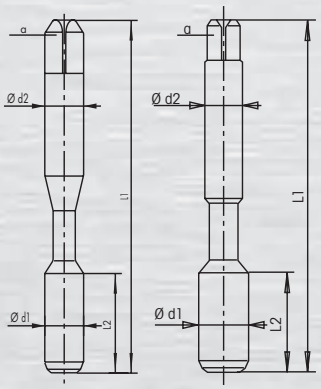
Katalog-Nr. / List-No.							330046		
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 3	0,50	56	10	3,5	2,7	026	29,00	37,00	45,00
M 4	0,70	63	12	4,5	3,4	030	29,00	37,00	45,00
M 5	0,80	70	14	6,0	4,9	034	32,50	40,50	53,00
M 6	1,00	80	16	6,0	4,9	036	32,50	40,50	53,00
M 8	1,25	90	18	8,0	6,2	040	35,00	49,50	65,00
M 10	1,50	100	20	10,0	8,0	044	43,50	61,00	75,00

DIN 376
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.							340046		
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 8	1,25	90	18	6,0	4,9	040	38,00	52,00	68,00
M 10	1,50	100	20	7,0	5,5	044	43,50	61,00	75,00
M 12	1,75	110	26	9,0	7,0	048	53,00	76,00	98,00
M 16	2,00	110	30	12,0	9,0	052	74,00	104,00	134,00
M 20	2,50	140	33	16,0	12,0	056	126,00	175,00	210,00

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 371 / 376
Machine taps HSS-E, DIN 371 / 376

Blank / Bright | Vaporisiert / Steam tempered | TiN | TiCN | TiAlN | HY



Anwendung / Type of hole	Grundlochgewinde blind hole					
Werkzeugtyp / Type	R40N					
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	2-3 Gang / thread					
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)			ISO 3 (6G)		
Oberfläche / Surface						
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20	21	23	30	31	33
Rabattgruppe / Discount group	500	500	500	500	500	500

DIN 371
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

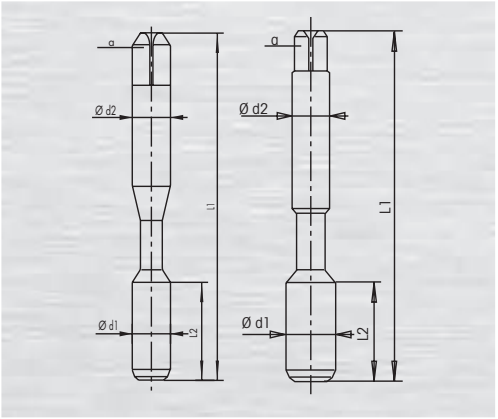
Katalog-Nr. / List-No.							230063					
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 3	0,50	56	7	3,5	2,7	026	17,80	23,50	24,00	19,30	23,50	24,50
M 4	0,70	63	8	4,5	3,4	030	17,30	21,00	25,00	18,50	21,50	27,50
M 5	0,80	70	10	6,0	4,9	034	17,80	21,50	25,50	22,00	22,50	30,00
M 6	1,00	80	12	6,0	4,9	036	18,60	21,50	28,50	22,00	22,50	30,00
M 8	1,25	90	15	8,0	6,2	040	21,50	25,00	32,00	22,50	25,50	33,50
M 10	1,50	100	18	10,0	8,0	044	23,50	29,00	38,50	24,00	29,50	40,00

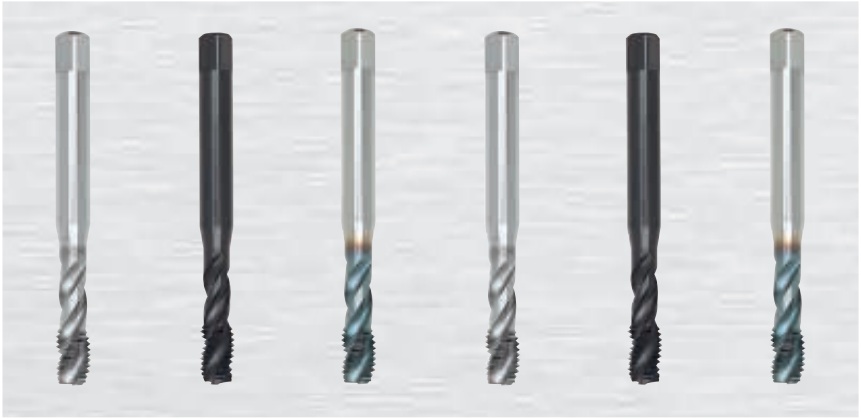
DIN 376
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.							240063					
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 6	1,00	80	12	4,5	3,4	036	23,50	28,00	32,50			
M 8	1,25	90	15	6,0	4,9	040	27,00	30,50	32,50			
M 10	1,50	100	18	7,0	5,5	044	31,50	34,50	38,50			
M 12	1,75	110	21	9,0	7,0	048	36,00	39,00	47,50	47,00	52,00	54,00
M 14	2,00	110	24	11,0	9,0	050	44,00	46,00	59,00	59,00	63,00	68,00
M 16	2,00	110	24	12,0	9,0	052	51,00	56,00	62,00	66,00	74,00	97,00
M 18	2,50	125	25	14,0	11,0	054	67,00	77,00	99,00			
M 20	2,50	140	25	16,0	12,0	056	70,00	79,00	87,00	91,00	97,00	109,00
M 22	2,50	140	25	18,0	14,5	058	85,00	97,00	112,00			
M 24	3,00	160	30	18,0	14,5	060	85,00	106,00	115,00			
M 27	3,00	160	30	20,0	16,0	062	118,00					
M 30	3,50	180	35	22,0	18,0	064	141,00					
M 33	3,50	180	35	25,0	20,0	066	225,00					
M 36	4,00	200	40	28,0	22,0	068	260,00					

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 371 / 376
Machine taps HSS-E, DIN 371 / 376

Blank / Bright | Vaporisiert / Steam tempered | TiN | TiCN | TiAlN | HY





Anwendung / Type of hole	Grundlochgewinde blind hole					
Werkzeugtyp / Type	R40VA					
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	2-3 Gang / thread					
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)			6HX		
Oberfläche / Surface						
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20	21	24	50	51	54
Rabattgruppe / Discount group	500	500	500	500	500	500

DIN 371
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

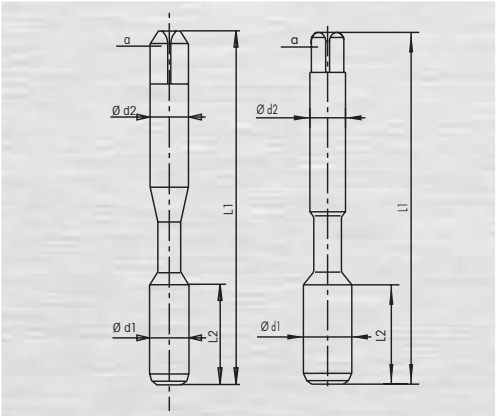
Katalog-Nr. / List-No.							230069					
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 3	0,50	56	7	3,5	2,7	026	24,00	26,00	34,00	24,50	27,00	35,50
M 4	0,70	63	8	4,5	3,4	030	18,70	25,00	31,00	22,00	26,00	32,00
M 5	0,80	70	10	6,0	4,9	034	21,50	26,00	31,50	22,50	27,00	32,00
M 6	1,00	80	12	6,0	4,9	036	21,50	29,00	32,00	22,50	30,00	32,50
M 8	1,25	90	15	8,0	6,2	040	25,00	29,50	35,50	26,00	30,50	37,00
M 10	1,50	100	18	10,0	8,0	044	30,00	39,00	44,50	31,00	40,00	45,50

DIN 376
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.							240069					
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 6	1,00	80	12	4,5	3,4	036	25,50	26,50	37,00	26,00	28,00	38,50
M 8	1,25	90	15	6,0	4,9	040	27,50	29,00	37,50	29,00	36,00	39,50
M 10	1,50	100	18	7,0	5,5	044	36,50	38,50	47,00	37,00	42,00	47,50
M 12	1,75	110	21	9,0	7,0	048	37,00	39,50	51,00	37,50	43,00	51,00
M 14	2,00	110	24	11,0	9,0	050	51,00	54,00	65,00	53,00	54,00	66,00
M 16	2,00	110	24	12,0	9,0	052	56,00	59,00	73,00	57,00	60,00	76,00
M 20	2,50	140	25	16,0	12,0	056	78,00	81,00	98,00	80,00	86,00	105,00
M 24	3,00	160	30	18,0	14,5	060	104,00	109,00	137,00	106,00	111,00	141,00

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 371 / 376
Machine taps HSS-E, DIN 371 / 376

Blank / Bright | Vaporisiert / Steam tempered | TiN | TiCN | TiAlN | HY



Anwendung / Type of hole	Grundlochgewinde blind hole			
Werkzeugtyp / Type	R45Al	R40G		
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	2-3 Gang / thread	2-3 Gang / thread		
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)	6HX		
Oberfläche / Surface				
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20	50	54	56
Rabattgruppe / Discount group	500	500	500	500

DIN 371
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

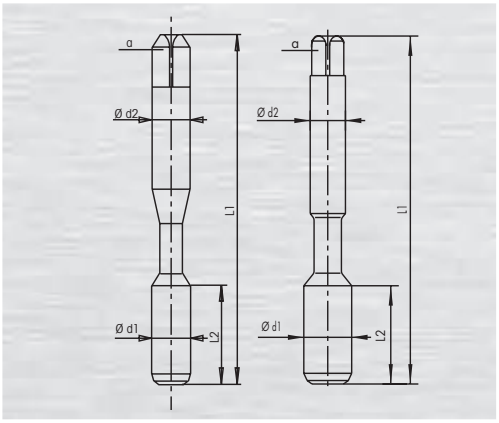
Katalog-Nr. / List-No.							230071	230072		
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 3	0,50	56	7	3,5	2,7	026	18,30	23,50	32,00	34,00
M 4	0,70	63	8	4,5	3,4	030	18,70	26,50	34,50	37,00
M 5	0,80	70	10	6,0	4,9	034	19,00	27,00	35,00	37,50
M 6	1,00	80	12	6,0	4,9	036	19,00	28,00	35,00	40,00
M 8	1,25	90	15	8,0	6,2	040	21,50	29,00	46,00	49,00
M 10	1,50	100	18	10,0	8,0	044	25,00	35,00	48,00	50,00

DIN 376
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.								240072		
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.		€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 8	1,25	90	15	6,0	4,9	040		35,00	43,50	46,00
M 10	1,50	100	18	7,0	5,5	044		42,00	51,00	54,00
M 12	1,75	110	21	9,0	7,0	048		59,00	69,00	71,00
M 16	2,00	110	24	12,0	9,0	052		87,00	97,00	98,00
M 20	2,50	140	25	16,0	12,0	056		92,00	104,00	115,00
M 24	3,00	160	30	18,0	14,5	060		126,00	142,00	149,00

Maschinengewindebohrer HSS-E PM, DIN 371 / 376
Machine taps HSS-E PM, DIN 371 / 376

Blank / Bright | Vaporisiert / Steam tempered | TiN | TiCN | TiAlN | HY



Anwendung / Type of hole	Durchganggewinde through hole		
Werkzeugtyp / Type	R40VAX		
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	2-3 Gang / thread		
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)		
Oberfläche / Surface			
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20	24	29
Rabattgruppe / Discount group	500	500	500

DIN 371
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

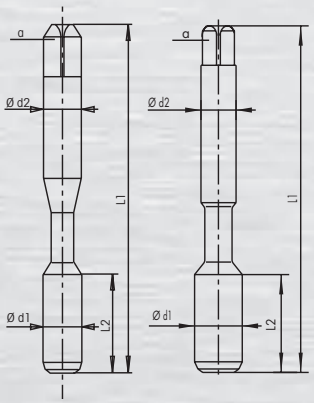
Katalog-Nr. / List-No.							330086		
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 3	0,50	56	7	3,5	2,7	026	34,50	42,50	50,00
M 4	0,70	63	8	4,5	3,4	030	34,50	42,50	50,00
M 5	0,80	70	10	6,0	4,9	034	35,00	43,50	56,00
M 6	1,00	80	12	6,0	4,9	036	36,00	46,00	57,00
M 8	1,25	90	15	8,0	6,2	040	41,50	56,00	71,00
M 10	1,50	100	18	10,0	8,0	044	49,50	68,00	81,00

DIN 376
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.							340086		
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 8	1,25	90	15	6,0	4,9	040	46,00	60,00	76,00
M 10	1,50	100	18	7,0	5,5	044	58,00	76,00	90,00
M 12	1,75	110	21	9,0	7,0	048	62,00	85,00	107,00
M 16	2,00	110	24	12,0	9,0	052	93,00	117,00	149,00
M 20	2,50	140	25	16,0	12,0	056	126,00	175,00	210,00

Maschinengewindeformer HSS-E, DIN 371 / 376
Forming taps HSS-E, DIN 371 / 376

Blank / Bright Vaporisiert / Steam tempered
TiN TiCN TiAlN HY



Anwendung / Type of hole	Durchgangs- / Grundlochgewinde through hole / blind hole			
Werkzeugtyp / Type	FC		FCS	
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	ca. 3 Gang / thread			
Toleranz / Tolerance	6HX			
Oberfläche / Surface				
Ausführungs-Nr. / Style-No.	50	53	50	53
Rabattgruppe / Discount group	500	500	500	500

DIN 371
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

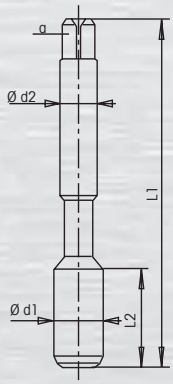
Katalog-Nr. / List-No.							430075		430077	
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 3	0,50	56	10	3,5	2,7	026	23,00	28,50		
M 4	0,70	63	12	4,5	3,4	030	23,00	28,50		
M 5	0,80	70	14	6,0	4,9	034			24,00	30,50
M 6	1,00	80	16	6,0	4,9	036			25,00	31,00
M 8	1,25	90	18	8,0	6,2	040			29,50	37,00
M 10	1,50	100	20	10,0	8,0	044			36,50	46,00

DIN 376
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.									440077	
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.			€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 12	1,75	110	26	9,0	7,0	048			62,00	70,00

Maschinengewindeformer HSS-E, DIN 371 / 376
Forming taps HSS-E, DIN 371 /376

Blank / Bright Vaporisiert / Steam tempered
TiN TiCN TiAlN HY



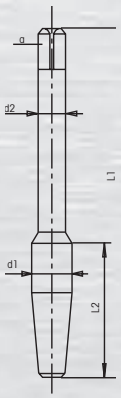
Anwendung / Type of hole	Durchgangs- / Grundlochgewinde through hole / blind hole			
Werkzeugtyp / Type	FC		FCS	
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	ca. 3 Gang / thread			
Toleranz / Tolerance	6GX			
Oberfläche / Surface				
Ausführungs-Nr. / Style-No.	60	63	60	63
Rabattgruppe / Discount group	500	500	500	500

DIN 371
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.			430075		430077	
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 3	0,50	56	10	3,5	2,7	026	23,50	29,00		
M 4	0,70	63	12	4,5	3,4	030	23,50	29,50		
M 5	0,80	70	14	6,0	4,9	034			24,50	31,00
M 6	1,00	80	16	6,0	4,9	036			25,50	32,00
M 8	1,25	90	18	8,0	6,2	040			30,00	37,00
M 10	1,50	100	20	10,0	8,0	044			37,00	46,00

Muttergewindebohrer HSS-E, DIN 357
Machine nut taps HSS-E, DIN 357

Blank / Bright Vaporisiert / Steam tempered
TiN TiCN TiAlN HY



Anwendung / Type of hole	Durchgangsgewinde through hole
Werkzeugtyp / Type	
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	20 Gang / thread
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)
Oberfläche / Surface	☐
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20
Rabattgruppe / Discount group	500

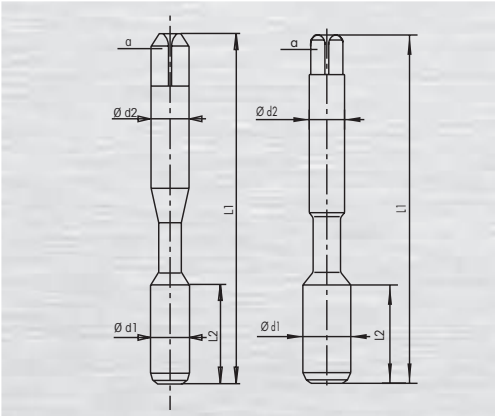
DIN 357 metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.	510047

Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.
M 3	0,50	70	22	2,2		026	29,00
M 4	0,70	90	25	2,8	2,1	030	30,50
M 5	0,80	100	28	3,5	2,7	034	32,00
M 6	1,00	110	32	4,5	3,4	036	33,00
M 8	1,25	125	40	6,0	4,9	040	41,00
M 10	1,50	140	45	7,0	5,5	044	48,50
M 12	1,75	180	50	9,0	7,0	048	63,00
M 14	2,00	200	56	11,0	9,0	050	73,00
M 16	2,00	200	63	12,0	9,0	052	91,00
M 18	2,50	220	63	14,0	11,0	054	111,00
M 20	2,50	250	70	16,0	12,0	056	117,00

Gewindebohrer (EG) für Gewindeeinsätze aus Draht, HSS-E
Machine taps for wire thread inserts, HSS-E

Blank / Bright Vaporisiert / Steam tempered
TiN TiCN TiAlN HY



Anwendung / Type of hole	Durchgangsgewinde through hole	Grundlochgewinde blind hole	Durchgangs- / Grundlochgew. through/blind hole
Werkzeugtyp / Type	BN	R40N	ES
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	4-5 Gang / thread	2-3 Gang / thread	ca.3 Gang / thread
Toleranz / Tolerance	6H mod.	6H mod.	6H mod.
Oberfläche / Surface	☐	☐	☐
Ausführungs-Nr. / Style-No.	10	10	10
Rabattgruppe / Discount group	500	500	500

DIN 371
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.							231032	231063	
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	
EG M 3	0,50	63	10	4,5	3,4	026	17,70	17,80	
EG M 4	0,70	70	12	6,0	4,9	030	18,40	18,60	
EG M 5	0,80	80	14	6,0	4,9	034	19,10	21,50	
EG M 6	1,00	90	16	8,0	6,2	036	19,10	22,00	
EG M 8	1,25	100	18	10,0	8,0	040	21,50	34,00	

DIN 376
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

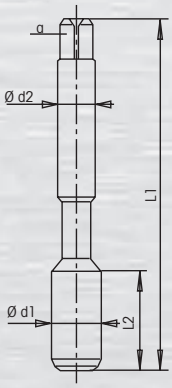
Katalog-Nr. / List-No.							241032	241063	
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	
EG M 10	1,50	100	20	9,0	7,0	044	37,50	44,50	
EG M 12	1,75	110	26	11,0	9,0	048	48,50	56,00	
EG M 14	2,00	110	30	12,0	9,0	050	55,00	65,00	
EG M 16	2,00	125	30	14,0	11,0	052	68,00	80,00	

DIN 352
metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
metric ISO-coarse thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.									211022
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.			€ pro Stck. / per pc.
EG M 3	0,50	45	11	4,5	3,4	026			17,50
EG M 4	0,70	50	13	6,0	4,9	030			12,80
EG M 5	0,80	56	15	6,0	4,9	034			13,50
EG M 6	1,00	63	19	6,0	4,9	036			14,90
EG M 8	1,25	70	22	7,0	5,5	040			17,60
EG M 10	1,50	75	27	9,0	7,0	044			23,00
EG M 12	1,75	80	32	12,0	9,0	048			31,00
EG M 14	2,00	80	32	12,0	9,0	050			35,00
EG M 16	2,00	80	32	14,0	11,0	052			54,00
EG M 18	2,50	95	35	16,0	12,0	054			72,00
EG M 20	2,50	100	35	18,0	14,5	056			74,00

Satzgewindebohrer SGBN HSS, DIN 2181
Hand Taps SGBN HSS, DIN 2181

Blank / Bright Vaporisiert / Steam tempered
TiN TiCN TiAlN HY



Anwendung / Type of hole	Durchgangs- / Grundlochgewinde through hole / blind hole		
Werkzeugtyp / Type	**Satz** / Set	**Vorschneider** / Rougher	**Fertigschneider** / Finisher
Anschnittlänge / Length of chamfer lead		**6 Gang** / thread	**4 Gang** / thread
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)		ISO 2 (6H)
Oberfläche / Surface	☐	☐	☐
Ausführungs-Nr. / Style-No.	00	10	30
Rabattgruppe / Discount group	500	500	500

DIN 2181
metrisches ISO-Feingewinde DIN 13
metric ISO-fine thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.							020101		
Nennmaß nominal	**P** mm	**l1** mm	**l2** mm	**d2** mm	**a** mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 3	0,35	40	8	3,5	2,7	028	40,00	20,00	20,00
M 4	0,50	45	10	4,5	3,4	036	37,00	18,50	18,50
M 5	0,50	50	12	6,0	4,9	042	38,40	19,20	19,20
M 6	0,50	56	12	6,0	4,9	046	41,00	20,50	20,50
M 6	0,75	56	12	6,0	4,9	048	38,40	19,20	19,20
M 8	0,50	56	12	6,0	4,9	054	50,00	25,00	25,00
M 8	0,75	56	12	6,0	4,9	056	46,00	23,00	23,00
M 8	1,00	63	15	6,0	4,9	058	38,40	19,20	19,20
M 10	0,75	63	16	7,0	5,5	066	59,00	29,50	29,50
M 10	1,00	63	18	7,0	5,5	068	42,00	21,00	21,00
M 10	1,25	70	18	7,0	5,5	070	50,00	25,00	25,00
M 12	1,00	70	20	9,0	7,0	080	48,00	24,00	24,00
M 12	1,25	70	20	9,0	7,0	082	59,00	29,50	29,50
M 12	1,50	70	20	9,0	7,0	084	47,00	23,50	23,50
M 14	1,00	70	20	11,0	9,0	096	70,00	35,00	35,00
M 14	1,25	70	20	11,0	9,0	098	72,00	36,00	36,00
M 14	1,50	70	20	11,0	9,0	100	58,00	29,00	29,00
M 15	1,00	70	20	12,0	9,0	102	79,00	39,50	39,50
M 15	1,50	70	20	12,0	9,0	106	70,00	35,00	35,00
M 16	1,00	70	20	12,0	9,0	108	76,00	38,00	38,00
M 16	1,50	70	20	12,0	9,0	112	62,00	31,00	31,00
M 18	1,00	80	22	14,0	11,0	120	102,00	51,00	51,00
M 18	1,50	80	22	14,0	11,0	124	88,00	44,00	44,00
M 18	2,00	80	22	14,0	11,0	126	104,00	52,00	52,00
M 20	1,00	80	22	16,0	12,0	136	108,00	54,00	54,00
M 20	1,50	80	22	16,0	12,0	140	87,00	43,50	43,50
M 20	2,00	80	22	16,0	12,0	142	108,00	54,00	54,00
M 22	1,00	80	22	18,0	14,5	152	126,00	63,00	63,00
M 22	1,50	80	22	18,0	14,5	156	112,00	56,00	56,00
M 22	2,00	80	22	18,0	14,5	158	116,00	58,00	58,00
M 24	1,00	90	22	18,0	14,5	168	152,00	76,00	76,00
M 24	1,50	90	22	18,0	14,5	172	128,00	64,00	64,00
M 24	2,00	90	22	18,0	14,5	174	130,00	65,00	65,00

Satzgewindebohrer SGBN HSS, DIN 2181
Hand Taps SGBN HSS, DIN 2181

Blank / Bright · Vaporisiert / Steam tempered · TiN · TiCN · TiAlN · HY

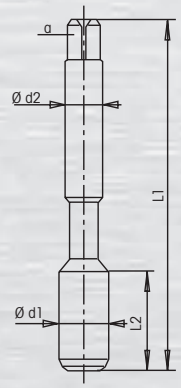
Anwendung / Type of hole	Durchgangs- / Grundlochgewinde through hole / blind hole		
Werkzeugtyp / Type	Satz / Set	Vorschneider / Rougher	Fertigschneider / Finisher
Anschnittlänge / Length of chamfer lead		6 Gang / thread	4 Gang / thread
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)		ISO 2 (6H)
Oberfläche / Surface	☐	☐	☐
Ausführungs-Nr. / Style-No.	00	10	30
Rabattgruppe / Discount group	500	500	500

DIN 2181
metrisches ISO-Feingewinde DIN 13
metric ISO-fine thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.							020101		
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 25	1,50	90	22	18,0	14,5	178	162,00	81,00	81,00
M 26	1,50	90	22	18,0	14,5	184	162,00	81,00	81,00
M 27	1,50	90	22	20,0	16,0	190	174,00	87,00	87,00
M 27	2,00	90	22	20,0	16,0	192	186,00	93,00	93,00
M 28	1,50	90	22	20,0	16,0	196	174,00	87,00	87,00
M 30	1,50	90	22	22,0	18,0	208	198,00	99,00	99,00
M 30	2,00	90	22	22,0	18,0	210	222,00	111,00	111,00
M 30	3,00	125	40	22,0	18,0	212	224,00	112,00	112,00
M 32	1,50	90	22	22,0	18,0	214	228,00	114,00	114,00
M 33	1,50	100	25	25,0	20,0	220	254,00	127,00	127,00
M 33	2,00	100	25	25,0	20,0	222	296,00	148,00	148,00
M 33	3,00	125	40	25,0	20,0	224	296,00	148,00	148,00
M 35	1,50	100	25	28,0	22,0	232	300,00	150,00	150,00
M 36	1,50	100	25	28,0	22,0	238	310,00	155,00	155,00
M 36	2,00	125	30	28,0	22,0	240	330,00	165,00	165,00
M 36	3,00	125	36	28,0	22,0	242	350,00	175,00	175,00

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 374
Machine taps HSS-E, DIN 374

Blank / Bright · Vaporisiert / Steam tempered · TiN · TiCN · TiAlN · HY



Anwendung / Type of hole	Durchgangs- / Grundlochgewinde through hole / blind hole	
Werkzeugtyp / Type	N	GG
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	2-3 Gang / thread	2-3 Gang / thread
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)	6HX
Oberfläche / Surface	■	■
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20	54
Rabattgruppe / Discount group	500	500

DIN 374
metrisches ISO-Feingewinde DIN 13
metric ISO-fine thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.							250105	250113
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 5	0,50	70	12	3,5	2,7	042	28,50	
M 6	0,50	80	12	4,5	3,4	046	29,00	
M 6	0,75	80	12	4,5	3,4	048	28,50	
M 8	0,50	80	15	6,0	4,9	054	36,50	
M 8	0,75	80	15	6,0	4,9	056	31,50	
M 8	1,00	90	15	6,0	4,9	058	28,50	45,00
M 10	0,75	90	18	7,0	5,5	066	40,50	
M 10	1,00	90	18	7,0	5,5	068	29,00	40,50
M 10	1,25	100	18	7,0	5,5	070	37,00	
M 12	0,75	100	18	9,0	7,0	078	47,00	
M 12	1,00	100	18	9,0	7,0	080	34,50	47,00
M 12	1,25	100	18	9,0	7,0	082	39,50	
M 12	1,50	100	18	9,0	7,0	084	34,50	54,00
M 14	1,25	100	18	11,0	9,0	098	45,50	
M 14	1,50	100	18	11,0	9,0	100	45,00	66,00
M 15	1,50	100	18	12,0	9,0	106	55,00	
M 16	1,50	100	18	12,0	9,0	112	49,50	73,00
M 18	1,50	110	20	14,0	11,0	124	60,00	88,00
M 18	2,00	125	20	14,0	11,0	126	70,00	
M 20	1,50	125	24	16,0	12,0	140	68,00	107,00
M 20	2,00	140	24	16,0	12,0	142	95,00	
M 22	1,50	125	24	18,0	14,5	156	74,00	116,00
M 22	2,00	140	24	18,0	14,5	158	100,00	
M 24	1,50	140	24	18,0	14,5	172	80,00	165,00
M 24	2,00	140	24	18,0	14,5	174	91,00	
M 25	1,50	140	24	18,0	14,5	178	150,00	
M 26	1,50	140	24	18,0	14,5	184	131,00	
M 27	1,50	140	28	20,0	16,0	190	122,00	
M 27	2,00	140	28	20,0	16,0	192	126,00	
M 28	1,50	140	28	20,0	16,0	196	128,00	
M 30	1,50	150	28	22,0	18,0	208	131,00	
M 30	2,00	150	28	22,0	18,0	210	148,00	
M 32	1,50	150	28	22,0	18,0	214	142,00	

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 374
Machine taps HSS-E, DIN 374

Blank / Bright · Vaporisiert / Steam tempered · TiN · TiCN · TiAlN · HY

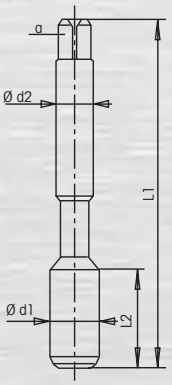
Anwendung / Type of hole	Durchgangs- / Grundlochgewinde through hole / blind hole	
Werkzeugtyp / Type	N	GG
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	2-3 Gang / thread	2-3 Gang / thread
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)	6HX
Oberfläche / Surface		
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20	54
Rabattgruppe / Discount group	500	500

DIN 374
metrisches ISO-Feingewinde DIN 13
metric ISO-fine thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.							250105	250113
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 32	2,00	150	28	22,0	18,0	216	165,00	
M 33	1,50	160	28	25,0	20,0	220	160,00	
M 33	2,00	160	28	25,0	20,0	222	165,00	
M 35	1,50	170	28	28,0	22,0	232	200,00	
M 36	1,50	170	28	28,0	22,0	238	175,00	
M 36	2,00	170	28	28,0	22,0	240	200,00	
M 36	3,00	200	36	28,0	22,0	242	225,00	

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 374
Machine taps HSS-E, DIN 374

Blank / Bright | Vaporisiert / Steam tempered | TiN | TiCN | TiAlN | HY



Anwendung / Type of hole	Durchgangs- / Grundlochgewinde through hole / blind hole	
Werkzeugtyp / Type	R15H	
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	2-3 Gang / thread	
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)	
Oberfläche / Surface		
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20	24
Rabattgruppe / Discount group	500	500

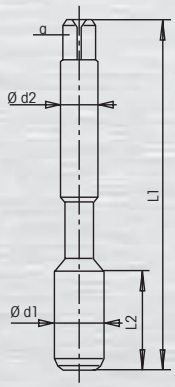
DIN 374
metrisches ISO-Feingewinde DIN 13
metric ISO-finde thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.	250119	

Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 8	0,75	80	15	6,0	4,9	056	50,00	61,00
M 8	1,00	90	15	6,0	4,9	058	47,00	57,00
M 10	1,00	90	18	7,0	5,5	068	55,00	67,00
M 12	1,00	100	18	9,0	7,0	080	58,00	70,00
M 12	1,25	100	18	9,0	7,0	082	58,00	70,00
M 12	1,50	100	18	9,0	7,0	084	56,00	68,00
M 14	1,00	100	18	11,0	9,0	096	70,00	85,00
M 14	1,50	100	18	11,0	9,0	100	70,00	85,00
M 16	1,00	100	18	12,0	9,0	108	73,00	89,00
M 16	1,50	100	18	12,0	9,0	112	88,00	106,00
M 18	1,50	110	20	14,0	11,0	124	98,00	119,00
M 20	1,50	125	24	16,0	12,0	140	112,00	136,00
M 22	1,50	125	24	18,0	14,5	156	126,00	150,00
M 24	1,50	140	24	18,0	14,5	172	137,00	165,00
M 24	2,00	140	24	18,0	14,5	174	150,00	185,00

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 374
Machine taps HSS-E, DIN 374

Blank / Bright | Vaporisiert / Steam tempered
TiN | TiCN | TiAlN | HY



Anwendung / Type of hole	Durchgangsgewinde through hole	
Werkzeugtyp / Type	BN	
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	4-5 Gang / thread	
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)	
Oberfläche / Surface		
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20	23
Rabattgruppe / Discount group	500	500

DIN 374
metrisches ISO-Feingewinde DIN 13
metric ISO-fine thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.	250132	

Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 5	0,50	70	12	3,5	2,7	042	28,50	31,50
M 6	0,50	80	12	4,5	3,4	046	29,00	32,00
M 6	0,75	80	12	4,5	3,4	048	28,50	31,50
M 8	0,50	80	15	6,0	4,9	054	39,00	43,00
M 8	0,75	80	15	6,0	4,9	056	28,50	31,00
M 8	1,00	90	15	6,0	4,9	058	29,00	32,00
M 10	0,75	90	18	7,0	5,5	066	41,00	45,00
M 10	1,00	90	18	7,0	5,5	068	41,50	43,50
M 10	1,25	100	18	7,0	5,5	070	36,00	38,00
M 12	0,75	100	18	9,0	7,0	078	55,00	58,00
M 12	1,00	100	18	9,0	7,0	080	35,00	38,50
M 12	1,25	100	18	9,0	7,0	082	39,00	43,00
M 12	1,50	100	18	9,0	7,0	084	32,50	35,50
M 14	1,25	100	18	11,0	9,0	098	44,00	46,50
M 14	1,50	100	18	11,0	9,0	100	44,00	47,00
M 15	1,50	100	18	12,0	9,0	106	55,00	58,00
M 16	1,50	100	18	12,0	9,0	112	49,00	52,00
M 18	1,50	110	20	14,0	11,0	124	64,00	67,00
M 18	2,00	125	20	14,0	11,0	126	73,00	80,00
M 20	1,50	125	24	16,0	12,0	140	73,00	80,00
M 20	2,00	140	24	16,0	12,0	142	99,00	104,00
M 22	1,50	125	24	18,0	14,5	156	70,00	77,00
M 22	2,00	140	24	18,0	14,5	158	97,00	101,00
M 24	1,50	140	24	18,0	14,5	172	85,00	88,00
M 24	2,00	140	24	18,0	14,5	174	93,00	98,00
M 25	1,50	140	24	18,0	14,5	178	150,00	160,00
M 26	1,50	140	24	18,0	14,5	184	109,00	114,00
M 27	1,50	140	28	20,0	16,0	190	111,00	116,00
M 28	1,50	140	28	20,0	16,0	196	126,00	133,00
M 30	1,50	150	28	22,0	18,0	208	134,00	141,00
M 30	2,00	150	28	22,0	18,0	210	148,00	155,00
M 32	1,50	150	28	22,0	18,0	214	147,00	155,00
M 33	1,50	160	28	25,0	20,0	220	165,00	170,00

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 374
Machine taps HSS-E, DIN 374

Blank / Bright Vaporisiert / Steam tempered
TiN TiCN TiAlN HY

Anwendung / Type of hole	Durchgangsgewinde through hole	
Werkzeugtyp / Type	BN	
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	4-5 Gang / thread	
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)	
Oberfläche / Surface		
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20	23
Rabattgruppe / Discount group	500	500

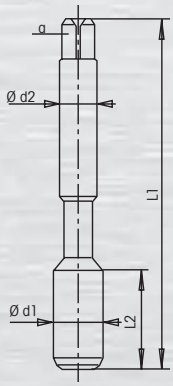
DIN 374
metrisches ISO-Feingewinde DIN 13
metric ISO-fine thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.	250132	

Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 33	2,00	160	28	25,0	20,0	222	165,00	175,00
M 35	1,50	170	28	28,0	22,0	232	200,00	210,00
M 36	1,50	170	28	28,0	22,0	238	180,00	190,00
M 36	2,00	170	28	28,0	22,0	240	205,00	215,00
M 36	3,00	200	36	28,0	22,0	242	225,00	235,00

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 374
Machine taps HSS-E, DIN 374

Blank / Bright · Vaporisiert / Steam tempered · TiN · TiCN · TiAlN · HY



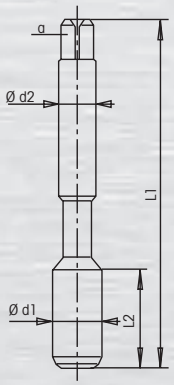
Anwendung / Type of hole	Durchgangsgewinde through hole	
Werkzeugtyp / Type	BVA	
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	4-5 Gang / thread	
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)	
Oberfläche / Surface		
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20	29
Rabattgruppe / Discount group	500	500

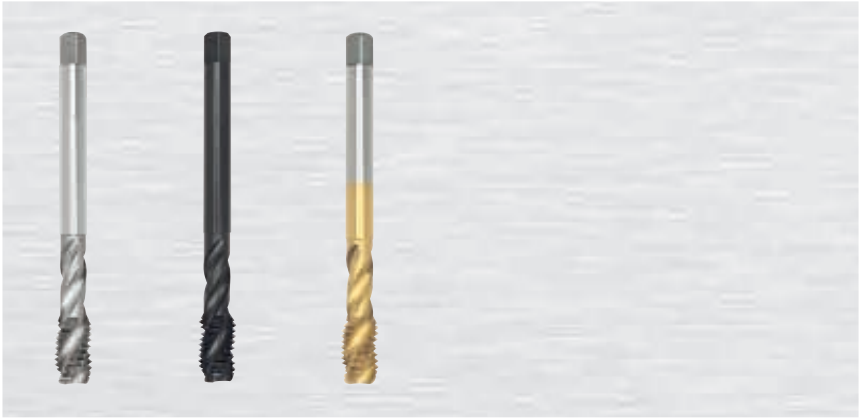
DIN 374
metrisches ISO-Feingewinde DIN 13
metric ISO-fine thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.							250134	
Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 8	0,75	80	15	6,0	4,9	056	52,00	62,00
M 8	1,00	90	15	6,0	4,9	058	49,50	59,00
M 10	0,75	90	18	7,0	5,5	066	70,00	84,00
M 10	1,00	90	18	7,0	5,5	068	49,50	59,00
M 10	1,25	100	18	7,0	5,5	070	47,50	57,00
M 12	1,00	100	18	9,0	7,0	080	56,00	67,00
M 12	1,25	100	18	9,0	7,0	082	60,00	72,00
M 12	1,50	100	18	9,0	7,0	084	53,00	64,00
M 14	1,50	100	18	11,0	9,0	100	70,00	84,00
M 16	1,50	100	18	12,0	9,0	112	84,00	101,00
M 18	1,50	110	20	14,0	11,0	124	88,00	106,00
M 20	1,50	125	24	16,0	12,0	140	97,00	116,00
M 22	1,50	125	24	18,0	14,5	156	109,00	131,00
M 24	1,50	140	24	18,0	14,5	172	114,00	137,00

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 374
Machine taps HSS-E, DIN 374

Blank / Bright | Vaporisiert / Steam tempered | TiN | TiCN | TiAlN | HY





Anwendung / Type of hole	Grundlochgewinde blind hole		
Werkzeugtyp / Type	R40N		
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	2-3 Gang / thread		
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)		
Oberfläche / Surface			
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20	21	23
Rabattgruppe / Discount group	500	500	500

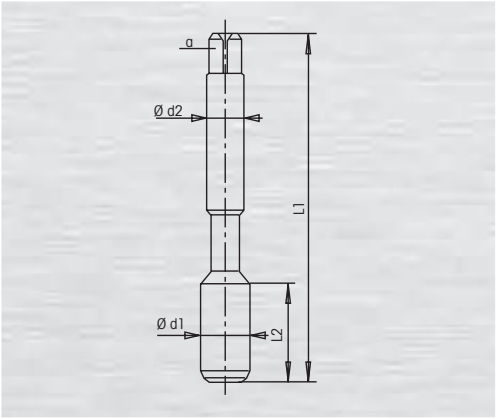
DIN 374 — **metrisches ISO-Feingewinde DIN 13**
metric ISO-fine thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.	250163		

Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
M 8	1,00	90	15	6,0	4,9	058	36,00	41,00	46,00
M 10	1,00	90	18	7,0	5,5	068	37,00	41,50	54,00
M 10	1,25	100	18	7,0	5,5	070	47,00	50,00	59,00
M 12	1,00	100	18	9,0	7,0	080	48,50	52,00	60,00
M 12	1,50	100	18	9,0	7,0	084	50,00	57,00	68,00
M 14	1,50	100	18	11,0	9,0	100	57,00	65,00	74,00
M 16	1,50	100	18	12,0	9,0	112	70,00	80,00	86,00
M 18	1,50	110	20	14,0	11,0	124	83,00	89,00	104,00
M 20	1,50	125	24	16,0	12,0	140	90,00	102,00	148,00

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 374
Machine taps HSS-E, DIN 374

Blank / Bright Vaporisiert / Steam tempered
TiN TiCN TiAlN HY



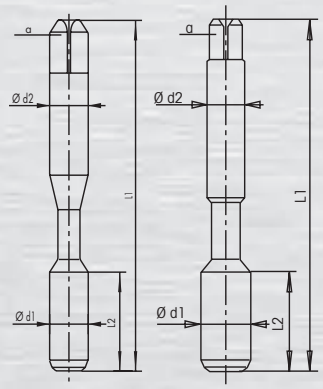
Anwendung / Type of hole	Grundlochgewinde blind hole					
Werkzeugtyp / Type	R40VA					
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	2-3 Gang / thread					
Toleranz / Tolerance	ISO 2 (6H)			6HX		
Oberfläche / Surface						
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20	21	24	50	51	54
Rabattgruppe / Discount group	500	500	500	500	500	500

DIN 374
metrisches ISO-Feingewinde DIN 13
metric ISO-fine thread DIN 13

Katalog-Nr. / List-No.							250169					
Nennmaß nominal	**P** mm	**l1** mm	**l2** mm	**d2** mm	**a** mm	**Dim-No.**	**€** pro Stck. / per pc.	**€** pro Stck. / per pc.	**€** pro Stck. / per pc.	**€** pro Stck. / per pc.	**€** pro Stck. / per pc.	**€** pro Stck. / per pc.
M 8	1,00	90	15	6,0	4,9	058	47,00	50,00	59,00	49,50	50,00	61,00
M 10	1,00	90	18	7,0	5,5	068	55,00	59,00	69,00	58,00	62,00	72,00
M 12	1,50	100	18	9,0	7,0	084	56,00	60,00	70,00	61,00	64,00	75,00
M 14	1,50	100	18	11,0	9,0	100	70,00	75,00	88,00	75,00	80,00	92,00
M 16	1,50	100	18	12,0	9,0	112	87,00	94,00	109,00	94,00	100,00	115,00
M 20	1,50	125	24	16,0	12,0	140	112,00	120,00	140,00	123,00	130,00	150,00

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 371 / 376
Machine taps HSS-E, DIN 371 / 376

Blank / Bright Vaporisiert / Steam tempered
TiN TiCN TiAlN HY



Anwendung / Type of hole	Durchgangsgewinde through hole
Werkzeugtyp / Type	BN
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	4-5 Gang / thread
Toleranz / Tolerance	2B
Oberfläche / Surface	
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20
Rabattgruppe / Discount group	500

DIN 371
Unified-Coarse-Gewinde UNC ASME-B1.1 / Grobgewinde
unified-coarse-thread UNC ASME-B1.1

Katalog-Nr. / List-No.	234032

Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.
No 5 - 40 UNC	0,635	56	10	3,5	2,7	012	20,00
No 6 - 32 UNC	0,794	56	10	4,0	3,0	014	20,00
No 8 - 32 UNC	0,794	63	12	4,5	3,4	016	20,00
No 10 - 24 UNC	1,058	70	14	6,0	4,9	018	21,50
No 12 - 24 UNC	1,058	80	16	6,0	4,9	020	24,50
1/4 - 20 UNC	1,270	80	16	7,0	5,5	022	21,00
5/16 - 18 UNC	1,411	90	18	8,0	6,2	024	27,00
3/8 - 16 UNC	1,588	100	20	10,0	7,0	026	29,00

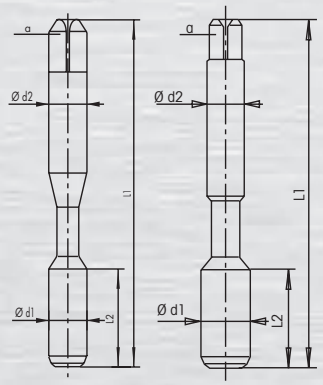
DIN 376
Unified-Coarse-Gewinde UNC ASME-B1.1 / Grobgewinde
unified-coarse-thread UNC ASME-B1.1

Katalog-Nr. / List-No.	244032

Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.
1/2 - 13 UNC	1,954	110	29	9,0	7,0	030	33,50
5/8 - 11 UNC	2,309	110	32	12,0	9,0	034	49,00
3/4 - 10 UNC	2,540	125	34	14,0	11,0	036	66,00
7/8 - 9 UNC	2,822	140	34	18,0	14,5	038	85,00
1 - 8 UNC	3,175	160	38	18,0	14,5	040	108,00

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 371 / 376
Machine taps HSS-E, DIN 371 / 376

Blank / Bright | Vaporisiert / Steam tempered | TiN | TiCN | TiAlN | HY



Anwendung / Type of hole	Grundlochgewinde blind hole
Werkzeugtyp / Type	R40N
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	2-3 Gang / thread
Toleranz / Tolerance	2B
Oberfläche / Surface	
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20
Rabattgruppe / Discount group	500

DIN 371
Unified-Coarse-Gewinde UNC ASME-B1.1 / Grobgewinde
unified-coarse-thread UNC ASME-B1.1

Katalog-Nr. / List-No.	234063

Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.
No 5 - 40 UNC	0,635	56	7	3,5	2,7	012	34,50
No 6 - 32 UNC	0,794	56	7	4,0	3,0	014	31,00
No 8 - 32 UNC	0,794	63	8	4,5	3,4	016	31,00
No 10 - 24 UNC	1,058	70	10	6,0	4,9	018	33,50
No 12 - 24 UNC	1,058	80	12	6,0	4,9	020	40,00
1/4 - 20 UNC	1,270	80	12	7,0	5,5	022	36,00
5/16 - 18 UNC	1,411	90	15	8,0	6,2	024	38,50
3/8 - 16 UNC	1,588	100	18	10,0	7,0	026	44,00

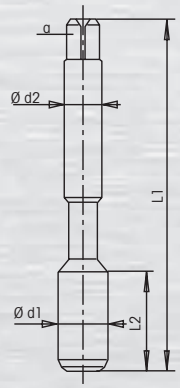
DIN 376
Unified-Coarse-Gewinde UNC ASME-B1.1 / Grobgewinde
unified-coarse-thread UNC ASME-B1.1

Katalog-Nr. / List-No.	244063

Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.
1/2 - 13 UNC	1,954	110	24	9,0	7,0	030	60,00
5/8 - 11 UNC	2,309	110	24	12,0	9,0	034	90,00
3/4 - 10 UNC	2,540	125	25	14,0	11,0	036	98,00
7/8 - 9 UNC	2,822	140	30	18,0	14,5	038	127,00
1 - 8 UNC	3,175	160	30	18,0	14,5	040	165,00

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 374
Machine taps HSS-E, DIN 374

Blank / Bright | Vaporisiert / Steam tempered | TiN | TiCN | TiAlN | HY



Anwendung / Type of hole	Durchgangsgewinde through hole
Werkzeugtyp / Type	BN
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	4-5 Gang / thread
Toleranz / Tolerance	2B
Oberfläche / Surface	
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20
Rabattgruppe / Discount group	500

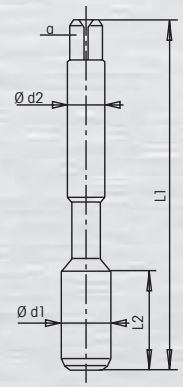
DIN 374 — Unified-Fine-Gewinde UNF ASME-B1.1 / Feingewinde
unified-fine-thread UNF ASME-B1.1

Katalog-Nr. / List-No. 254132

Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.
1/4 - 28 UNF	0,907	80	12	4,5	3,4	022	30,00
5/16 - 24 UNF	1,058	90	15	6,0	4,9	024	30,50
3/8 - 24 UNF	1,058	90	18	7,0	5,5	026	32,50
7/16 - 20 UNF	1,270	100	18	8,0	6,2	028	41,00
1/2 - 20 UNF	1,270	100	18	9,0	7,0	030	42,00
9/16 - 18 UNF	1,411	100	18	11,0	9,0	032	60,00
5/8 - 18 UNF	1,411	100	18	12,0	9,0	034	54,00
3/4 - 16 UNF	1,588	110	24	14,0	11,0	036	73,00
7/8 - 14 UNF	1,814	125	24	18,0	14,5	038	92,00
1 - 12 UNF	2,117	140	24	18,0	14,5	040	119,00

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 374
Machine taps HSS-E, DIN 374

Blank / Bright | Vaporisiert / Steam tempered | TiN | TiCN | TiAlN | HY



Anwendung / Type of hole	Grundlochgewinde blind hole
Werkzeugtyp / Type	R40N
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	2-3 Gang / thread
Toleranz / Tolerance	2B
Oberfläche / Surface	
Ausführungs-Nr. / Style-No.	20
Rabattgruppe / Discount group	500

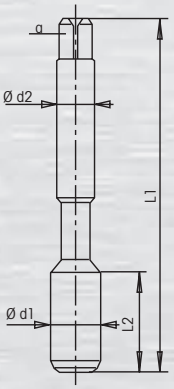
DIN 374
Unified-Fine-Gewinde UNF ASME-B1.1 / Feingewinde
unified-fine-thread UNF ASME-B1.1

Katalog-Nr. / List-No. 254163

Nennmaß nominal	P mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.
1/4 - 28 UNF	0,907	80	12	4,5	3,4	022	38,00
5/16 - 24 UNF	1,058	90	15	6,0	4,9	024	43,00
3/8 - 24 UNF	1,058	90	18	7,0	5,5	026	45,50
7/16 - 20 UNF	1,270	100	18	8,0	6,2	028	78,00
1/2 - 20 UNF	1,270	100	18	9,0	7,0	030	85,00
9/16 - 18 UNF	1,411	100	18	11,0	9,0	032	111,00
5/8 - 18 UNF	1,411	100	18	12,0	9,0	034	119,00
3/4 - 16 UNF	1,588	110	24	14,0	11,0	036	134,00
7/8 - 14 UNF	1,814	125	24	18,0	14,5	038	170,00
1 - 12 UNF	2,117	140	24	18,0	14,5	040	200,00

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 5156
Machine taps HSS-E, DIN 5156

Blank / Bright | Vaporisiert / Steam tempered | TiN | TiCN | TiAlN | HY



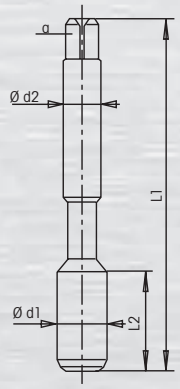
Anwendung / Type of hole	Durchgangsgewinde through hole		
Werkzeugtyp / Type	BN	BVA	
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	4-5 Gang / thread		
Toleranz / Tolerance			
Oberfläche / Surface			
Ausführungs-Nr. / Style-No.	00	00	03
Rabattgruppe / Discount group	500	500	500

DIN 5156
Whitworth-Rohrgewinde DIN ISO 228
Whitworth pipe thread DIN ISO 228

Katalog-Nr. / List-No.							262032	262034	
Nennmaß nominal	P Gang / Inch	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
G 1/8	28	90	18	7,0	5,5	020	31,00	52,00	65,00
G 1/4	19	100	18	11,0	9,0	022	41,00	63,00	79,00
G 3/8	19	100	18	12,0	9,0	026	51,00	77,00	96,00
G 1/2	14	125	24	16,0	12,0	030	70,00	109,00	137,00
G 5/8	14	125	24	18,0	14,5	034	85,00	125,00	155,00
G 3/4	14	140	28	20,0	16,0	036	110,00	175,00	220,00
G 7/8	14	150	28	22,0	18,0	038	139,00	220,00	270,00
G 1	11	160	30	25,0	20,0	040	155,00	250,00	310,00

Maschinengewindebohrer HSS-E, DIN 5156
Machine taps HSS-E, DIN 5156

Blank / Bright Vaporisiert / Steam tempered
TiN TiCN TiAlN HY



Anwendung / Type of hole	Durchgangsgewinde through hole					
Werkzeugtyp / Type	R40N			R40VA		
Anschnittlänge / Length of chamfer lead	2-3 Gang / thread			2-3 Gang / thread		
Toleranz / Tolerance						
Oberfläche / Surface						
Ausführungs-Nr. / Style-No.	00	01	03	00	01	03
Rabattgruppe / Discount group	500	500	500	500	500	500

DIN 5156
Whitworth-Rohrgewinde DIN ISO 228
Whitworth pipe thread DIN ISO 228

Katalog-Nr. / List-No.							262063			262069		
Nennmaß nominal	P Gang / Inch	l1 mm	l2 mm	d2 mm	a mm	Dim-No.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.	€ pro Stck. / per pc.
G 1/8	28	90	18	7,0	5,5	020	41,50	47,00	51,00	46,50	48,50	56,00
G 1/4	19	100	18	11,0	9,0	022	58,00	65,00	72,00	66,00	69,00	79,00
G 3/8	19	100	18	12,0	9,0	026	71,00	80,00	88,00	80,00	84,00	96,00
G 1/2	14	125	24	16,0	12,0	030	88,00	100,00	110,00	100,00	105,00	120,00
G 3/4	14	140	28	20,0	16,0	036	125,00	142,00	170,00	160,00	170,00	175,00
G 1	11	160	30	25,0	20,0	040	225,00	255,00	270,00	245,00	260,00	295,00

WERKÖ

REIBAHLEN
REAMERS

HSS / HSS-E REIBAHLEN
HSS / HSS-E REAMERS

	Seite / page
Handreibahlen, DIN 206 / DIN 859 / Werksnorm Hand Reamers, DIN 206 / DIN 859 / Factory Standard	216
Maschinenreibahlen, DIN 212 und DIN 208 Machine Reamers, DIN 212 and DIN 208	219
Aufsteckreibahlen und Halter, DIN 219 und DIN 217 Shell Reamers and Arbors, DIN 219 and DIN 217	224
Nietlochreibahlen, DIN 311 Bridge Reamers, DIN 311	227
Kegelreibahlen für Stiftlöcher, DIN 9 / DIN 2179 / DIN 2180 Taper Pin Reamers, DIN 9 / DIN 2179 / DIN 2180	228

HARTMETALL REIBAHLEN
CARBIDE REAMERS

Maschinenreibahlen, DIN 8093 und DIN 8094 Machine Reamers, DIN 8093 and DIN 8094	230
Aufsteckreibahlen, DIN 8054 Shell Reamers, DIN 8054	233
Hochgeschwindigkeitsreibahlen mit IK, Werksnorm High-Speed Reamers with IC, Factory Standard	231

HSS / HSS-E Reibahlen
HSS / HSS-E Reamers

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

	Handreibahlen Hand Reamers				Maschinenreibahlen mit Zylinderschaft Machine Reamers with straight shank				
Baumaße / Standard	DIN 206		DIN 859	Werksnorm Factory Standard	DIN 212				Werksnorm Factory Standard
Abmessungsbereich / Size range	2,0 - 40,0	2,0 - 40,0	6,0 - 30,0	8,0 - 65,0	3,0 - 20,0	1,5 - 20,0	6,0 - 20,0	1,0 - 20,0	2,0 - 12,0
Typ / Type			nachstellbar adjustable	verstellbar adjustable				NC-Reibahle NC-Reamer	überlang extra length
Bestell-Nr. / List-No.	762	763	758	757	789	790	792	795	786
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS	HSS	Spezialstahl special steel	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Oberfläche / Surface									
Form	A	B	B	A	A	B	B	B	B
Katalogseite / Catalogue page	216	216	217	218	219	219	219	220	221

HSS / HSS-E Reibahlen
HSS / HSS-E Reamers

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

	Maschinenreibahlen Machine Reamers		Aufsteckreibahlen Shell Reamers			Nietloch-reibahlen Bridge Reamers	Kegelreibahlen für Stiftlöcher Taper Pin Reamers		
Baumaße / Standard	DIN 208		DIN 219		DIN 217	DIN 311	DIN 9	DIN 2179	DIN 2180
Abmessungsbereich / Size range	5,0 - 50,0	5,0 - 50,0	20,0 - 100,0	20,0 - 80,0	NG 1 - 9	10,0 - 30,0	3,0 - 40,0	3,0 - 20,0	5,0 - 50,0
Typ / Type				Schäl-RA quick spiral	Halter Arbor		1:50	1:50	1:50
Bestell-Nr. / List-No.	787	788	733	732	730	739	743 / 742	738	737
Schneidstoff / Cutting material	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E		HSS	HSS	HSS	HSS
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.		rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Oberfläche / Surface									
Form	A	B	B	A		B	A / B		
Katalogseite / Catalogue page	222	222	224	224	226	227	228	229	229

Hartmetall Reibahlen
Carbide Reamers

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

	VHM-Maschinenreibahlen Solid Carbide Reamers			HM-Reibahlen Carbide Tipped Reamers	Aufsteck-reibahlen Shell Reamers
Baumaße / Standard	DIN 8093		Werksnorm Factory Standard	DIN 8094	DIN 8054
Abmessungsbereich / Size range	4,0 - 16,0	1,0 - 13,0	4,0 - 16,0	6,0 - 40,0	30,0 - 60,0
Typ / Type		NC-Reibahle NC-Reamer	mit IK with IC		
Bestell-Nr. / List-No.	728	785	772	723	721
Schneidstoff / Cutting material	K10	K10	K10F	K10	K10
Schneidrichtung / Cutting direction	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.	rechts / R.H.
Oberfläche / Surface	☐	☐	■	☐	☐
Form	B	B	B	B	A
Katalogseite / Catalogue page	230	230	231	232	233

Blank / Bright
Dampfangelassen / Steam tempered
Fasennitriert / Nitrided lands
TiN
TiCN
TiAlN
Bronze

Anwendungstabellen für Maschinenreibahlen
Application Recommendation for Machine Reamers

Vorschubreihen-Letterschlüssel (mm/U) / Feed Column (mm/rev)

f-Letter	Nenndurchmesser in mm / Nominal diameter in mm							
	2,50	4,00	6,30	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0
C	0,040	0,063	0,080	0,125	0,160	0,250	0,315	0,500
D	0,050	0,080	0,100	0,160	0,200	0,315	0,400	0,630
E	0,063	0,100	0,125	0,200	0,250	0,400	0,500	0,800
F	0,080	0,125	0,160	0,250	0,315	0,500	0,630	1,000
G	0,100	0,160	0,200	0,315	0,400	0,630	0,800	1,250
H	0,125	0,200	0,250	0,400	0,500	0,800	1,000	1,600
I	0,160	0,250	0,315	0,500	0,630	1,000	1,250	2,000
J	0,250	0,400	0,500	0,800	1,000	1,600	2,000	2,500

	Schneidstoff / Material	
	Form	
	Spiralwinkel / Helix angle	
	Oberfläche / Surface finish	
Maschinenreibahlen Machine Reamers	DIN 212 / 8093	Zylinderschaft
	DIN 208 / 8094	Morsekegelschaft
	DIN 219 / 8054	Aufsteckreibahle
Kegelreibahlen Taper Reamers	DIN 2179 / 2180	Stiftlochreibahle
	DIN 311	Nietlochreibahle

Werkstoff	Material Group	Beispiele Material examples	Zugfestigkeit Tensile strength N/mm²	Härte Hardness HB [HRC]	Kühlung Coolant
Allgemeine Baustähle	Structural steels	S185; S235JR; S275JR; (St 33 - St 44)	< 500	< 150	E
		E295; E335; E360; (St 50 - St 70)	500 - 800	150 - 250	E
Automatenstähle	Free cutting steels	10S20; 11SMnPb30; 11SMn37	< 750	< 220	E
		46S20; 46SPb20; 60S20	750 - 1.000	220 - 300	E
Einsatzstähle	Case-hardening steels	C10; C15; C10E; C15E	< 750	< 220	E
		38Cr4; 25CrMo4	750 - 1.000	220 - 300	E
		16MnCr5; 20MnCr5; 15NiCr13	1.000 - 1.200	300 - 350	E
Vergütungsstähle	Heat treatable steels	C22; C22E; C35; C35E	< 750	< 220	E
		C45; C45E; C60; 50MnSi4	750 - 1.000	220 - 300	E
		41Cr4; 37MnSi4; 42CrMo4	1.000 - 1.200	300 - 350	E
Werkzeugstähle	Tool steels	102Cr6; 55NiCrMoV7	700 - 850	200 - 250	E
		X210Cr12; X37CrMoV5-1	850 - 1.000	250 - 300	E
Schnellarbeitsstähle	High speed steels	S6-5-2; S6-5-2-5; S6-5-3	700 - 1.000	200 - 300	E
Nitrierstähle	Nitrided steels	34CrAl6	600 - 800	180 - 240	E
		31CrMo 9; 31CrMo12	800 - 1.200	240 - 350	E
Federstähle	Spring steels	38Si6; 51MnV7; 67SiCr5	700 - 1.100	200 - 320	E
Hochlegierte Sonderstähle	High alloyed special steels	Hardox400; XAR400	< 1.250	< 370	E
		Hardox500; XAR500; Weldox1100	< 1.550	< 450	E
Rost- und säurebeständige Stähle	Stainless steels	X20Cr13; X5CrNi18-10; X6CrNiMoTi17-12-2	500 - 800	150 - 250	E
Hitzebeständige Stähle	Heat resisting steels	X10CrSi6; X10CrAl7	450 - 700	130 - 200	E
		X10CrAl18; X15CrNiSi20-12	500 - 800	150 - 240	E
Gehärtete Stähle	Hardened steels			< [55]	E
Sonderlegierungen	Special alloys	Nimonic; Inconel; Monel; Hastelloy	< 1.200	< 350	E
Gusseisen, Kugelgraphit-und Temperguss	Cast iron, spheroidal-graphite and malleable cast iron	GG10 - 25; GGG35 - 50; GTW35; GTS55		< 240	E
		GG30 - 45; GGG60 - 70; GTW65; GTS70		< 300	E
Titan u. Titanlegierungen	Titanium and Titanium alloys	Ti99,5; TiAl5Sn2,5; TiCu2	< 800	< 240	Oil
		TiAl6Zr5; TiAl6V4; TiAl4Mo4Sn2,5	800 - 1.200	240 - 350	Oil
Al und Al-Legierungen	Aluminium and Aluminium alloys	Al99,5; AlMgSi1; AlMg1	< 400	< 120	Oil
Al - Gusslegierungen ≤ 10% Si	Al - cast alloys ≤10% Si	G-AlSi5; G-AlSi6Cu4	< 600	< 180	Oil
Al - Gusslegierungen > 10% Si	Al - cast alloys >10% Si	G-AlSi12; G-AlSi12Cu	< 600	< 180	Oil
Al - Knetlegierungen	Al - wrought alloys	AlMgSiPb; AlCuSiMg; AlCuMgPb; AlMg7	< 450	< 130	Oil
Kupfer, niedriglegiert	Copper	E-Cu; F-Cu; D-Cu; SE-Cu; SF-Cu; SD-Cu	< 400	< 120	Oil
Messing, zäh (langspanend)	Brass, long chipping	CuZn33; CuZn36Pb3 (Ms65 - Ms90)	< 600	<180	Oil
Messing, spröde (kurzspanend)	Brass, short chipping	CuZn39Pb2 (Ms58 - Ms63)	< 600	< 180	Oil
Bronze, kurzspanend	Bronze, short chipping	CuSn7ZnPb; CuPb5Sn5	< 600	< 180	Oil
		CuNi18Zn19Pb	600 - 850	180 - 250	Oil
Bronze, langspanend	Bronze, long chipping	CuAl5; CuAl9Mn;	< 800	< 240	Oil
		CuAl11Ni	800 - 1.000	240 - 300	Oil
Kunststoffe, thermoplastisch	Thermoplastics	PVC; Polyamid; Plexiglas; Novodur			Oil
Kunststoffe, duroplastisch	Duroplastics	Bakelit; Pertinax; Resopal			Oil

v_c	**mittlere Schnittgeschwindigkeit** / average cutting speed (m/min)
f-Letter	**Vorschubreihen-Schlüssel** / feed column
n	**Drehzahl (min^{-1})** / speed (r.p.m.)
E	**Emulsion** / emulsion
L	**Luft** / air
Oil	**Schneidöl** / cutting oil

$n = v_c * 1.000 / \pi / d$

	HSS		HSS-E			K10		High-Speed K10F
	B / Spiral	C / Spiral	A / Straight	B / Spiral	B / Spiral	A / Straight	B / Spiral	B / Spiral
	7°	45°	0°	7°	7°	0°	7°	7°
	☐	☐	☐	☐	■	☐	☐	■
			789	790/795/786	792		728/785	772
			787	788			723	
		732		733		721		
		738 / 737						
	739							
	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter	v_c / f-Letter
	10 / F	12 / G	10 / F	10 / F	14 / F	(16 / G)	(16 / G)	160 / J
	8 / F	10 / G	8 / F	8 / F	12 / F	(14 / G)	(14 / G)	160 / J
	10 / F	12 / G	10 / F	10 / F	14 / F	(16 / G)	(16 / G)	160 / J
	8 / F	10 / G	8 / F	8 / F	12 / F	(14 / G)	(14 / G)	160 / J
	10 / E		10 / E	10 / E	14 / E	(14 / F)	(14 / F)	160 / J
	8 / E		8 / E	8 / E	12 / E	(12 / F)	(12 / F)	160 / J
	6 / E		6 / E	6 / E	10 / E	(10 / F)	(10 / F)	140 / J
	10 / E		10 / E	10 / E	14 / E	(14 / F)	(14 / F)	160 / J
	8 / E		8 / E	8 / E	12 / E	(12 / F)	(12 / F)	160 / J
	6 / E		6 / E	6 / E	10 / E	(10 / F)	(10 / F)	140 / J
	(6 / D)		(6 / D)	(6 / D)	(8 / D)	(10 / E)	(10 / E)	140 / J
	(4 / C)		(4 / C)	(4 / C)	(6 / C)	(8 / F)	(8 / F)	140 / J
	(4 / C)		(4 / C)	(4 / C)	(6 / C)	(8 / F)	(8 / F)	80 / J
	8 / D		8 / D	8 / D	(10 / D)	(12 / E)	(12 / E)	160 / J
	6 / D		6 / D	6 / D	(8 / D)	(10 / E)	(10 / E)	140 / J
						10 / D	10 / D	80 / J
	(6 / C)		(6 / C)	(6 / C)	(8 / D)	8 / D	8 / D	
	(5 / C)		(5 / C)	(5 / C)	(6 / D)	10 / D	10 / D	
	(4 / C)		(4 / C)	(4 / C)	(6 / D)	8 / D	8 / D	
	(4 / C)	(4 / D)	(6 / C)	(4 / C)	(4 / D)	(6 / F)	(6 / F)	
	(10 / F)	(10 / G)	(10 / F)	(10 / F)	(12 / F)	20 / H	20 / H	80 / J
	(8 / E)	(8 / F)	(8 / E)	(8 / E)	(10 / E)	16 / G	16 / G	60 / J
	(5 / D)		(5 / D)	(5 / D)	(7 / D)	12 / H	12 / H	
	(4 / D)		(4 / D)	(4 / D)	(5 / D)	10 / H	10 / H	
	(22 / F)	22 / G	(22 / F)	(22 / F)	30 / F	(30 / H)	(30 / H)	
	(18 / E)	18 / F	(18 / E)	(18 / E)	20 / E	(20 / H)	(20 / H)	
						15 / H	15 / H	
	(20 / F)	20 / G	(20 / F)	(20 / F)	26 / F	(25 / H)	(25 / H)	
	(16 / F)	(18 / G)	(16 / F)	(16 / F)	(20 / F)	(25 / G)	(25 / G)	
	(18 / F)	(18 / G)	(18 / F)	(18 / F)	(25 / F)	30 / H	30 / H	
	(22 / F)		(22 / F)	(22 / F)	(30 / F)	35 / H	35 / H	
	(18 / F)		(18 / F)	(18 / F)	(25 / F)	30 / H	30 / H	
	(16 / F)		(16 / F)	(16 / F)	(20 / F)	25 / H	25 / H	
	(18 / F)		(18 / F)	(18 / F)	(25 / F)	30 / H	30 / H	
	(18 / F)		(18 / F)	(18 / F)	(20 / F)	25 / H	25 / H	
	(10 / G)	12 / G	(10 / G)	(10 / G)	(12 / G)	15 / H	15 / H	
	(6 / G)	10 / G	(6 / G)	(6 / G)	(10 / G)	20 / H	20 / H	

Handreibahlen, DIN 206
Hand Reamers, DIN 206

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Standardreibahle für alle Eisen- und Nichteisenmetalle, für Kunststoffe hart und weich. Durch langen Anschnitt nicht für die Bearbeitung von Grundlöchern geeignet.

General-purpose reamer to be used on all ferrous and non-ferrous materials as well as soft and hard plastics. Due to the long taper lead not suitable for blind holes.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
216	762 763	Form A Form B	☐	HSS	**Anschnitt:** langer, konischer Anschnitt über ca. 1/3 der Schneidenlänge **Nutenform:** Form A – gerade Form B – spiral 7° **Vierkant:** nach DIN 10 Taper lead: long, approx. 1/3 of cutting length tapered Flute form: Form A – straight fluted Form B – spiral fluted Square: acc. DIN 10	mm – Stück / pcs. d 2 - 40 • 1

Nachstellbare Handreibahlen, DIN 859
Adjustable Hand Reamers, DIN 859

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Spezialreibahle für Durchgangslöcher in allen Eisen- und Nichteisenmetallen. Die Nachstellbarkeit der Reibahlen ist infolge der geringen Elastizität gehärteten Stahls nur begrenzt möglich und sollte die folgenden Richtwerte nicht überschreiten. Es lassen sich alle gewünschten Passungen einstellen sowie Verschleiß ausgleichen.

Special Reamer for machining through holes in all ferrous and non-ferrous materials. The adjustment enables the correct fit of the hole and compensates wear of the reamer. The adjustment range is within the elasticity limit of hardened steel and should not exceed the following upper limits.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
217	758	Form B	☐	HSS	**Nachstellbarkeit:** Adjustability: **d 6 - 10 mm 0,10 mm** **d 11 - 15 mm 0,15 mm** **d 16 - 22 mm 0,20 mm** **d 23 - 30 mm 0,30 mm** **Anschnitt:** konischer Anschnitt auf ca. 1/6 der Schneidenlänge **Nutenform:** Form B – spiral 7° **Vierkant:** nach DIN 10 Taper lead: approx. 1/6 of cutting length tapered Flute form: Form B – spiral fluted Square: acc. DIN 10	mm – Stück / pcs. d 6 - 30 • 1

Schnellverstellbare Handreibahlen, Werksnorm
Adjustable Hand Reamers, factory standard

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Rechtsschneidende Reibahle mit verstellbaren Messern und Zylinderschaft mit Vierkant. Gerade Messer aus Spezialstahl. Die Schneiden sind exzentrisch gewölbt hinterschliffen. Verstellung der auswechselbaren Messer durch Verstellmutter mit Einstellskalen. Ungleiche Messerteilung.

Right hand cutting reamer with unequal pitched, adjustable cutting blades and straight shank with square. The blades are made of special steel. Cutting edges are eccentric domed relief-ground. A nut with scale will ensure adjustability. Particularly useful in repair work.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
218	757		☐	Spezialstahl special steel	**Anschnitt:** lang **Nutenform:** Form A - gerade **Vierkant:** nach DIN 10 Taper lead: long Flute form: Form A - straight fluted Square: acc. DIN 10	mm – Stück / pcs. d 8 - 65 • 1

Maschinenreibahlen mit Zylinderschaft, DIN 212
Machine Reamers with straight shank, DIN 212

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Standardreibahle für alle Eisen- und Nichteisenmetalle, für Kunststoffe hart und weich. Zum Reiben von Grundlöchern ist die geradegenutete Ausführung zu bevorzugen, für unterbrochene Schnitte müssen spiralgenutete Werkzeuge verwendet werden. Die TiN-Beschichtung ermöglicht höhere Standwege bei gleichen Schnittwerten oder höhere Schnittwerte zur Produktivitätssteigerung.

General-purpose reamer to be used on all ferrous and non-ferrous materials as well as soft and hard plastics. When reaming blind holes use the straight fluted style, for interrupted holes it is recommended to use the spiral-fluted style. TiN-coating provides longer tool life and improved surface quality.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
219	789	Form A	Blank / Bright	HSS-E	Anschnitt: kurz, 45°	mm • Stück / pcs.
	790	Form B			Nutenform: Form A – gerade	d 3 - 20 • 1
	792	Form B	TiN		Form B – spiral 7°	
					Bevel lead: short, 45°	
					Flute form: Form A – straight fluted	
					Form B – spiral fluted	

NC - Maschinenreibahlen mit Zylinderschaft, DIN 212-3
NC - Machine Reamers with straight shank, DIN 212-3

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Standardreibahle für alle Eisen- und Nichteisenmetalle, für Kunststoffe hart und weich.
NC - Ausführung mit Schaft h6 für die Aufnahme in Hydrodehnspann- und Schrumpffutter.

General-purpose reamer to be used on all ferrous and non-ferrous materials as well as soft and hard plastics. NC - style with reinforced shank h6 for clamping in hydraulic or shrink chucks.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
220	795	Form B	Blank / Bright	HSS-E	Anschnitt: kurz, 45°	mm • Stück / pcs.
					Nutenform: Form B – spiral 7°	d 1 - 20 • 1
					Bevel lead: short, 45°	
					Flute form: Form B – spiral fluted	

Maschinenreibahlen, überlang mit Zylinderschaft, Werksnorm
Machine Reamers, extra length with straight shank, factory standard

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Extra lange Maschinenreibahle für alle Eisen- und Nichteisenmetalle, für Kunststoffe hart und weich.

General-purpose reamer with extra length to be used on all ferrous and non-ferrous materials as well as soft and hard plastics.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
221	786	Form B	Blank / Bright	HSS-E	Anschnitt: kurz, 45°	mm • Stück / pcs.
					Nutenform: Form B – spiral 7°	d 2 - 12 • 1
					Bevel lead: short, 45°	
					Flute form: Form B – spiral fluted	

Maschinenreibahlen mit Morsekegelschaft, DIN 208
Machine Reamers with taper shank, DIN 208

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Standardreibahle für alle Eisen- und Nichteisenmetalle, für Kunststoffe hart und weich. Zum Reiben von Grundlöchern ist die geradegenutete Ausführung zu bevorzugen, für unterbrochene Schnitte müssen spiralgenutete Werkzeuge verwendet werden.

General-purpose reamer to be used on all ferrous and non-ferrous materials as well as soft and hard plastics. When reaming blind holes use the straight fluted style, for interrupted holes it is recommended to use the spiral-fluted style.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics		Verpackungseinheit Packing unit	
							mm	Stück / pcs.
222	787 788	Form A Form B	☐	HSS-E	Anschnitt: Nutenform: Bevel lead: Flute form:	kurz, 45° Form A – gerade Form B – spiral 7° short, 45° Form A – straight fluted Form B – spiral fluted	d 5 - 50	• 1

Aufsteckreibahlen, DIN 219
Shell Reamers, DIN 219

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Standardreibahle für alle Eisen- und Nichteisenmetalle, für Kunststoffe hart und weich. Verwendbar in Kombination mit Aufsteckhalter nach DIN 217 (Katalog-Nr. 730).

General-purpose reamer to be used on all ferrous and non-ferrous materials as well as soft and hard plastics. To be used in combination with arbors acc. DIN 217 (List-No. 730).

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics		Verpackungseinheit Packing unit	
							mm	Stück / pcs.
224	733	Form B	☐	HSS-E	Anschnitt: Nutenform: Aufnahme: Querschlitz: Bevel lead: Flute form: Socket: Cross slot:	kurz, 45° Form B – spiral 7° Kegel 1:30 nach DIN 138 short, 45° Form B – spiral fluted inside cone 1:30 acc. DIN 138	d 20 - 100	• 1

Aufsteckschälreibahlen, DIN 219
Shell Reamers, DIN 219

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Schälreibahle zur Bearbeitung von Stählen bis 700 N/mm2, langspanendem Aluminium, Kupfer und weichem Kunststoff. Durch den langen Anschnitt sind diese Werkzeuge nicht zur Bearbeitung von Grundlöchern geeignet. Reduzierte Zähnezahl und extreme Ungleichteilung ermöglichen unter Anwendung der gleichen Schnittwerte bei bis zu 100% höherem Reibaufmaß eine saubere, ratterfreie Oberfläche. Verwendbar in Kombination mit Aufsteckhalter nach DIN 217 (Katalog-Nr. 730).

Left hand quick spiral reamers designed for machining through holes in steels with tensile strength up to 700 N/mm2, long-chipping aluminium, copper and soft plastics. Due to the long taper lead they are not suitable for blind holes. The reamers have reduced number of flutes. When operated at the same cutting conditions and used with up to 100% higher reaming allowance they produce a clean, chatter-free surface quality. To be used in combination with arbors acc. DIN 217 (List-No. 730).

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics		Verpackungseinheit Packing unit	
							mm	Stück / pcs.
224	732	Form C	☐	HSS-E	Anschnitt: Nutenform: Aufnahme: Querschlitz: Bevel lead: Flute form: Socket: Cross slot:	konischer Anschnitt auf ca. 1/6 der Schneidenlänge linksspiral, 45° Kegel 1:30 nach DIN 138 approx. 1/6 of cutting length tapered 45° L.H. helix inside cone 1:30 acc. DIN 138	d 20 - 80	• 1

Aufsteckhalter, DIN 217
Arbors, DIN 217

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Aufsteckhalter mit kurzem Aufnahmekegel 1:30 für Aufsteckreibahlen.

Arbors with short mounting taper 1:30 for shell reamers.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit mm	Stück / pcs.
226	730		☐				1

Nietlochreibahlen, DIN 311
Bridge Reamers with taper shank, DIN 311

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Reibahle für alle Eisen- und Nichteisenmetalle, für Kunststoffe hart und weich. Korrigiert den Bohrungsversatz übereinander angeordneter Blechteile auf den gewünschten Bohrungsdurchmesser (z.B. zum Vernieten oder Verschrauben).

Reamers with high metal removal rate for machining all ferrous and non-ferrous metals as well as for hard and soft plastics, mainly used in the steel construction, boiler, vessel and shipbuilding industries. Special design provides correction of misalignment of sheet metal stacked parts to the required hole diameter (e. g. for riveting or bolting).

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit mm	Stück / pcs.
227	739		☐	HSS	Anschnitt: lang, ca. 1/3 der Schneidenlänge Nutenform: linksspiral, 25° Taper lead: long, approx. 1/3 of cutting length tapered Flute form: 25° L.H. helix	d 10 - 30	• 1

Kegelreibahlen 1:50 mit Zylinderschaft, DIN 9
Taper Pin Reamers 1:50 with straight shank, DIN 9

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Kegelreibahle zur Bearbeitung von allen Eisen- und Nichteisenmetallen sowie Kunststoffen hart und weich. Zum Reiben von Bohrungen für Kegelstifte nach DIN 1, DIN 258, DIN 7977 und DIN 7978.

Reamers designed for machining all ferrous and non-ferrous metals as well as for hard and soft plastics. Used for reaming of taper bores to suit taper pins (acc. to DIN 1, DIN 258, DIN 7977, DIN 7978).

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit mm	Stück / pcs.
228	743 742	Form A Form B	☐	HSS	Nutenform: Form A - gerade, Form B - spiral 7° Vierkant: nach DIN 10 Flute form: Form A - straight fluted, Form B - spiral fluted Square: acc. DIN 10	d 3 - 40	• 1

Kegelschälreibahlen 1:50 mit Zylinderschaft, DIN 2179
Taper Pin Reamers 1:50 with straight shank, DIN 2179

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Kegelreibahle zur Bearbeitung von allen Eisen- und Nichteisenmetallen sowie Kunststoffen hart und weich. Zum Reiben von Bohrungen für Kegelstifte nach DIN 1, DIN 258, DIN 7977 und DIN 7978.

Reamers designed for machining all ferrous and non-ferrous metals as well as for hard and soft plastics. Used for reaming of taper bores to suit taper pins (acc. to DIN 1, DIN 258, DIN 7977, DIN 7978).

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
229	738			HSS	Nutenform: linksspiral, 45° Mitnehmerlappen: nach DIN 1809 Flute form: 45° L.H. helix Tang: acc. DIN 1809	mm • Stück / pcs. d 3 - 20 • 1

Kegelschälreibahlen 1:50 mit Morsekegelschaft, DIN 2180
Taper Pin Reamers 1:50 with taper shank, DIN 2180

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Kegelreibahle zur Bearbeitung von allen Eisen- und Nichteisenmetallen sowie Kunststoffen hart und weich. Zum Reiben von Bohrungen für Kegelstifte nach DIN 1, DIN 258, DIN 7977 und DIN 7978.

Reamers designed for machining all ferrous and non-ferrous metals as well as for hard and soft plastics. Used for reaming of taper bores to suit taper pins (acc. to DIN 1, DIN 258, DIN 7977, DIN 7978).

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
229	737			HSS	Nutenform: linksspiral, 45° Flute form: 45° L.H. helix	mm • Stück / pcs. d 5 - 50 • 1

Maschinenreibahlen mit Zylinderschaft, ähnl. DIN 8093
Machine Reamers with straight shank, similar to DIN 8093

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Zur Bearbeitung von Stahl mit Festigkeiten über 1.000 N/mm², Guss mit einer Härte von über 240 HB, Manganstahl, Aluminiumlegierungen mit hohem Siliziumanteil sowie harten, spröden Kunststoffen. Weiterhin verwendbar für alle Werkstoffe, die einen Einsatz von HSS-E Reibahlen nicht zulassen.

To be used on steels with tensile strength of more than 1.000 N/mm², grey cast iron with hardness of more than 240 HB, manganese steels, silicon-content aluminium alloys as well as hard and abrasive plastics. Also used on all materials and under cutting conditions where using of HSS-E reamers is impossible.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
230	728	Form B		K10	Anschnitt: kurz, 45° Nutenform: Form B – spiral 7° Ausführung: ≤ 12,0 VHM > 12,0 VHM-Kopf Bevel lead: short, 45° Flute form: Form B – spiral fluted Style: ≤ 12,0 solid carbide > 12,0 carbide head	mm • Stück / pcs. d 4 - 16 • 1

NC - Maschinenreibahlen mit Zylinderschaft, ähnl. DIN 8093-2
NC - Machine Reamers with straight shank, similar to DIN 8093-2

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Zur Bearbeitung von Stahl mit Festigkeiten über 1.000 N/mm², Guss mit einer Härte von über 240 HB, Manganstahl, Aluminiumlegierungen mit hohem Siliziumanteil sowie harten, spröden Kunststoffen. Weiterhin verwendbar für alle Werkstoffe, die einen Einsatz von HSS-E Reibahlen nicht zulassen. NC - Ausführung mit Schaft h6 für die Aufnahme in Hydrodehnspann- und Schrumpffutter.

To be used on steels with tensile strength of more than 1.000 N/mm², grey cast iron with hardness of more than 240 HB, manganese steels, silicon-content aluminium alloys as well as hard and abrasive plastics. Also used on all materials and under cutting conditions where using of HSS-E reamers is impossible. NC - style with reinforced shank h6 for clamping in hydraulic or shrink chucks.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
230	785	Form B		K10	Anschnitt: kurz, 45° Nutenform: Form B – spiral 7° Ausführung: ≤ 12,0 VHM > 12,0 VHM-Kopf Bevel lead: short, 45° Flute form: Form B – spiral fluted Style: ≤ 12,0 solid carbide > 12,0 carbide head	mm • Stück / pcs. d 1 - 13 • 1

High-Speed-Reibahlen mit innerer Kühlmittelzuführung, Werksnorm
High-Speed-Reamers with internal coolant supply, acc. factory standard

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Zur Bearbeitung von Stahl- und Gusswerkstoffen mit hohen Geschwindigkeiten auf CNC-Bearbeitungszentren. Seitlicher Kühlmittelaustritt in den Spanräumen. Ausführung mit Zylinderschaft h6 für die Aufnahme in Hydrodehnspann- und Schrumpffutter.

To be used on steel and cast material with high speeds. Lateral coolant exit through chip space. Reinforced shank h6 for clamping in hydraulic or shrink chucks.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
231	772	Form B		K10F	Anschnitt: kurz, 45° Nutenform: Form B – spiral 7° Ausführung: VHM Bevel lead: short, 45° Flute form: Form B – spiral fluted Style: solid carbide	mm • Stück / pcs. d 4 - 16 • 1

Maschinenreibahlen mit Morsekegelschaft, DIN 8094
Machine Reamers with taper shank, DIN 8094

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

Zur Bearbeitung von Stahl mit Festigkeiten über 1.000 N/mm², Guss mit einer Härte von über 240 HB, Manganstahl, Aluminiumlegierungen mit hohem Siliziumanteil sowie harten, spröden Kunststoffen.

To be used on steels with tensile strength of more than 1.000 N/mm², grey cast iron with hardness of more than 240 HB, manganese steels, silicon-content aluminium alloys as well as hard and abrasive plastics.

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
232	723	Form B		K10	Anschnitt: kurz, 45° Nutenform: Form B – spiral 7° Ausführung: HM-bestückt Bevel lead: short, 45° Flute form: Form B – spiral fluted Style: carbide tipped	mm • Stück / pcs. d 6 - 40 • 1

Aufsteckreibahlen, DIN 8054
Shell Reamers, DIN 8054

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands · TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

Anwendungsbeispiele
Applications

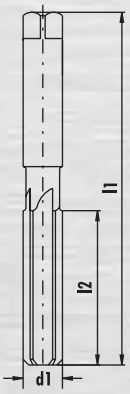
Stabile Reibahle zur Bearbeitung von Stahl mit Festigkeiten über 1.000 N/mm², Guss mit einer Härte von über 240 HB, Manganstahl, Aluminiumlegierungen mit hohem Siliziumanteil sowie harten, spröden Kunststoffen. Verwendbar in Kombination mit Aufsteckhalter nach DIN 217 (Katalog-Nr. 730).

Robust Reamer designed for machining steels with tensile strength of more than 1.000 N/mm², grey cast iron with hardness of more than 240 HB, manganese steels, silicon-content aluminium alloys as well as hard and abrasive plastics. To be used in combination with arbors acc. DIN 217 (List-No. 730).

Seite page	Bestell-Nr. List-No.	Typ Type	Oberfläche Surface	Schneidstoff Material	Konstruktionsmerkmale Design characteristics	Verpackungseinheit Packing unit
233	721	Form A	☐	K10	Anschnitt: kurz, 45° Nutenform: Form A – gerade Ausführung: HM-bestückt Aufnahme: Kegel 1:30 Querschlitz: nach DIN 138 Bevel lead: short, 45° Flute form: Form A – straight fluted Style: carbide tipped Socket: inside cone 1:30 Cross slot: acc. DIN 138	mm • Stück / pcs. d 30 - 60 • 1

Handreibahlen HSS, DIN 206
Hand Reamers HSS, DIN 206

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

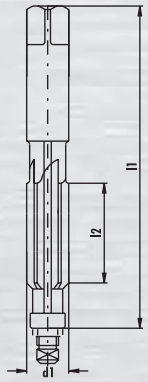


Bestell-Nr. / List-No.	762	763
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS
Oberfläche / Surface	☐	☐
Form	A / straight	B / spiral
Rabattgruppe / Discount group	600	600

d1 mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
2,00	50	25	27,00	25,50
2,50	58	29	27,00	25,50
3,00	62	31	27,00	25,50
3,20	66	33	33,50	33,00
3,50	71	35	30,00	29,00
4,00	76	38	26,00	22,50
4,50	81	41	25,50	25,00
5,00	87	44	25,00	24,50
5,50	93	47	28,00	27,00
6,00	93	47	23,50	23,00
6,50	100	50	29,00	25,50
7,00	107	54	28,00	25,50
8,00	115	58	29,00	26,00
9,00	124	62	33,50	33,00
10,00	133	66	33,50	33,00
11,00	142	71	40,00	42,50
12,00	152	76	38,50	42,00
13,00	152	76	60,00	69,00
14,00	163	81	66,00	75,00
15,00	163	81	70,00	79,00
16,00	175	87	72,00	82,00
17,00	175	87	90,00	90,00
18,00	188	93	93,00	93,00
19,00	188	93	103,00	102,00
20,00	201	100	102,00	102,00
21,00	201	100	103,00	129,00
22,00	215	107	101,00	124,00
23,00	215	107	119,00	148,00
24,00	231	115	115,00	141,00
25,00	231	115	118,00	143,00
26,00	231	115	128,00	149,00
27,00	247	124	170,00	200,00
28,00	247	124	160,00	190,00
29,00	247	124	200,00	240,00
30,00	247	124	160,00	190,00
31,00	265	133	215,00	255,00
32,00	265	133	190,00	225,00
33,00	265	133	230,00	270,00
34,00	284	142	230,00	270,00
35,00	284	142	230,00	230,00
36,00	284	142	240,00	245,00
37,00	284	142	310,00	320,00
38,00	305	152	290,00	300,00
39,00	305	152	400,00	415,00
40,00	305	152	280,00	310,00

Handreibahlen HSS, nachstellbar, DIN 859
Hand Reamers HSS, adjustable, DIN 859

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

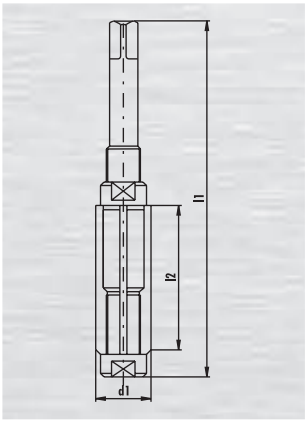


Bestell-Nr. / List-No.	758
Schneidstoff / Cutting material	HSS
Oberfläche / Surface	☐
Form	B / spiral
Rabattgruppe / Discount group	600

d1 mm	l1 mm	l2 mm	Nachstellbarkeit Adjustability mm	€ pro Stück / per piece
6,00	93	47	0,10	67,00
7,00	107	54	0,10	82,00
8,00	115	58	0,10	70,00
9,00	124	62	0,10	80,00
10,00	133	66	0,10	82,00
11,00	142	71	0,15	101,00
12,00	152	76	0,15	92,00
13,00	152	76	0,15	109,00
14,00	163	81	0,15	110,00
15,00	163	81	0,15	114,00
16,00	175	87	0,20	137,00
17,00	175	87	0,20	175,00
18,00	188	93	0,20	155,00
19,00	188	93	0,20	165,00
20,00	201	100	0,20	165,00
21,00	201	100	0,20	210,00
22,00	201	107	0,20	195,00
23,00	201	107	0,30	235,00
24,00	231	115	0,30	210,00
25,00	231	115	0,30	210,00
26,00	231	125	0,30	225,00
27,00	247	124	0,30	335,00
28,00	247	124	0,30	255,00
29,00	247	124	0,30	370,00
30,00	247	124	0,30	270,00

Handreibahlen, schnellverstellbar, Werksnorm
Hand Reamers, adjustable, factory standard

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

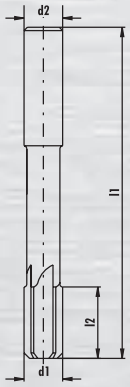


Bestell-Nr. / List-No.	757	756
Schneidstoff / Cutting material	**Spezialstahl** / special steel	**Spezialstahl** / special steel
Oberfläche / Surface	☐	☐
	Reibahle / Reamer	**Ersatzmesser** / set of blades
Rabattgruppe / Discount group	600	600

Verstellbereich mm Range mm	l1 **mm**	l2 **mm**	€ **pro Stück** / per piece	€ **pro Stück** / per piece
8,0 - 9,0	111	32	126,00	79,00
9,0 - 10,0	115	32	126,00	79,00
10,0 - 11,0	120	35	126,00	80,00
11,0 - 12,0	125	35	128,00	83,00
12,0 - 13,5	130	42	140,00	90,00
13,5 - 15,5	145	50	155,00	98,00
15,5 - 18,0	165	60	170,00	103,00
18,0 - 21,0	180	65	185,00	106,00
21,0 - 24,0	190	70	205,00	118,00
24,0 - 27,5	205	75	250,00	140,00
27,5 - 31,5	225	80	340,00	195,00
31,5 - 37,0	240	90	465,00	260,00
37,0 - 45,0	285	100	630,00	315,00
45,0 - 55,0	320	109	885,00	435,00
55,0 - 65,0	350	120	1.535,00	775,00

Maschinenreibahlen mit Zylinderschaft, HSS-E, DIN 212
Machine Reamers with straight shank HSS-E, DIN 212

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze



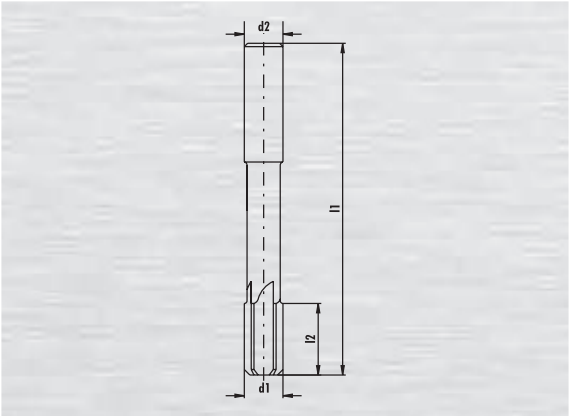
Bestell-Nr. / List-No.	789	790	792
Schneidstoff / Cutting material	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Oberfläche / Surface	☐	☐	■
Form	A / straight	B / spiral	B / spiral
Rabattgruppe / Discount group	600	600	600

d1 mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
1,50	40	8	1,5		21,50	
2,00	49	11	2,0		20,00	
2,50	57	14	2,5		20,00	
3,00	61	15	3,0	21,00	17,50	
3,50	70	18	3,5	24,50	20,50	
4,00	75	19	4,0	22,50	17,00	
5,00	86	23	5,0	24,00	17,50	
6,00	93	26	5,6	24,50	18,50	40,50
7,00	109	31	7,1	29,50	22,00	47,00
8,00	117	33	8,0	31,00	23,00	49,50
9,00	125	36	9,0	35,00	26,00	56,00
10,00	133	38	10,0	35,00	26,00	60,00
11,00	142	41	10,0	50,00	37,50	82,00
12,00	151	44	10,0	52,00	38,50	87,00
13,00	151	44	10,0	60,00	46,50	97,00
14,00	160	47	12,5	60,00	47,00	99,00
15,00	162	50	12,5	62,00	56,00	104,00
16,00	170	52	12,5	65,00	57,00	108,00
17,00	175	54	14,0	77,00	70,00	128,00
18,00	182	56	14,0	74,00	72,00	130,00
19,00	189	58	16,0	89,00	86,00	165,00
20,00	195	60	16,0	85,00	81,00	144,00

NC - Maschinenreibahlen HSS-E, DIN 212-3

NC - Machine Reamers HSS-E, DIN 212-3

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

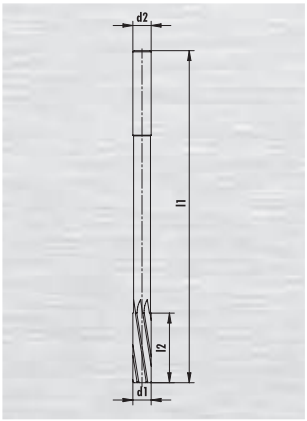


Bestell-Nr. / List-No.	795	795100
Schneidstoff / Cutting material	HSS-E	HSS-E
Oberfläche / Surface	☐	☐
Form	B / spiral	B / spiral
Toleranz / tolerance	H7	+0,003 / 0
Rabattgruppe / Discount group	600	600

d1 H7 mm	d1 1/100 mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
1,00	1,00 - 1,06	34	6	1,0	24,50	27,00
	1,07 - 1,18	36	7	1,0		27,00
	1,19 - 1,32	38	8	2,0		27,00
1,50	1,33 - 1,50	40	8	2,0	20,50	24,50
	1,51 - 1,70	43	9	2,0		23,00
	1,71 - 1,90	46	10	2,0		23,00
2,00	1,91 - 2,12	49	11	2,0	21,50	23,50
	2,13 - 2,36	53	12	3,0		27,00
2,50	2,37 - 2,65	57	14	3,0	21,50	23,00
	2,66 - 2,79	61	15	3,0		25,00
3,00	2,80 - 3,00	61	15	3,0	17,50	19,00
	3,01 - 3,35	65	16	4,0		23,50
3,50	3,36 - 3,75	70	18	4,0	20,50	20,50
4,00	3,76 - 4,25	75	19	4,0	18,00	20,00
4,50	4,26 - 4,75	80	21	5,0	20,00	24,50
5,00	4,76 - 5,30	86	23	5,0	19,50	22,00
5,50		93	26	6,0	23,50	
6,00	5,31 - 6,00	93	26	6,0	21,00	24,50
6,50	6,01 - 6,70	101	28	8,0	25,50	26,00
7,00	6,71 - 7,50	109	31	8,0	25,50	26,00
8,00	7,51 - 8,50	117	33	8,0	22,50	26,00
9,00	8,51 - 9,50	125	36	10,0	27,00	30,00
10,00	9,51 - 10,00	133	38	10,0	27,50	30,00
11,00		142	41	10,0	38,50	
12,00		151	44	10,0	36,50	
13,00		151	44	10,0	54,00	
14,00		160	47	14,0	55,00	
15,00		162	50	14,0	59,00	
16,00		170	52	14,0	61,00	
18,00		182	56	16,0	69,00	
20,00		195	60	16,0	82,00	

Maschinenreibahlen überlang, HSS-E, Werksnorm
Machine Reamers extra length, HSS-E, factory standard

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

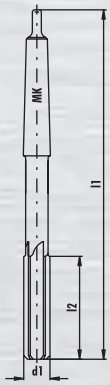


Bestell-Nr. / List-No.	**786**
Schneidstoff / Cutting material	**HSS-E**
Oberfläche / Surface	
Form	**B** / spiral
Rabattgruppe / Discount group	**600**

d1 mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece
2,00	65	11	2,0	65,00
2,50	75	14	2,5	65,00
3,00	90	15	3,0	49,50
3,50	90	18	3,5	73,00
4,00	105	19	4,0	49,50
4,50	105	21	4,5	76,00
5,00	115	23	5,0	52,00
5,50	115	26	5,5	80,00
6,00	130	26	6,0	54,00
6,00	250	26	6,0	126,00
6,50	130	28	6,0	82,00
7,00	140	31	7,0	58,00
7,50	140	31	7,0	84,00
8,00	160	33	8,0	56,00
8,00	250	33	8,0	129,00
8,50	160	33	8,0	86,00
9,00	175	36	9,0	65,00
9,50	175	36	9,0	89,00
10,00	190	38	10,0	65,00
10,00	250	38	10,0	130,00
11,00	200	41	10,0	73,00
12,00	210	44	12,0	73,00

Maschinenreibahlen mit Kegelschaft, HSS-E, DIN 208
Machine Reamers with taper shank HSS-E, DIN 208

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze



Bestell-Nr. / List-No.	787	788
Schneidstoff / Cutting material	HSS-E	HSS-E
Oberfläche / Surface	☐	☐
Form	A / straight	B / spiral
Rabattgruppe / Discount group	600	600

d1 mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
5,00	133	23	1	60,00	50,00
6,00	138	26	1	60,00	50,00
7,00	150	31	1	64,00	54,00
8,00	156	33	1	64,00	54,00
9,00	162	36	1	71,00	66,00
10,00	168	38	1	54,00	50,00
11,00	175	41	1	60,00	56,00
12,00	182	44	1	58,00	55,00
13,00	182	44	1	61,00	63,00
14,00	189	47	1	60,00	64,00
15,00	204	50	2	73,00	74,00
16,00	210	52	2	74,00	73,00
17,00	214	54	2	80,00	78,00
18,00	219	56	2	83,00	85,00
19,00	223	58	2	88,00	90,00
20,00	228	60	2	88,00	85,00
21,00	232	62	2	99,00	96,00
22,00	237	64	2	99,00	97,00
23,00	241	66	2	115,00	112,00
24,00	268	68	3	117,00	114,00
25,00	268	68	3	122,00	110,00
26,00	273	70	3	130,00	118,00
27,00	277	71	3	144,00	130,00
28,00	277	71	3	144,00	130,00
29,00	281	73	3	148,00	147,00
30,00	281	73	3	149,00	135,00
31,00	285	75	3	190,00	175,00
32,00	317	77	4	195,00	180,00
33,00	317	77	4	205,00	200,00
34,00	321	78	4	220,00	200,00
35,00	321	78	4	200,00	200,00
36,00	325	79	4	230,00	230,00
37,00	325	79	4	255,00	255,00
38,00	329	81	4	255,00	255,00
39,00	329	81	4	315,00	315,00
40,00	329	81	4	255,00	255,00
41,00	333	82	4	340,00	340,00
42,00	333	82	4	280,00	280,00
43,00	336	83	4	400,00	400,00
44,00	336	83	4	330,00	330,00
45,00	336	83	4	335,00	335,00
46,00	340	84	4	395,00	395,00
47,00	340	84	4	420,00	420,00
48,00	344	86	4	420,00	420,00
49,00	344	86	4	475,00	475,00

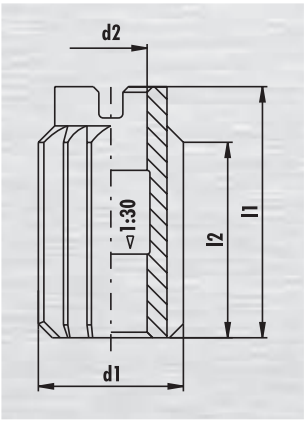
Maschinenreibahlen mit Kegelschaft, HSS-E, DIN 208
Machine Reamers with taper shank HSS-E, DIN 208

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Bestell-Nr. / List-No.				787	788
Schneidstoff / Cutting material				HSS-E	HSS-E
Oberfläche / Surface				☐	☐
Form				A / straight	B / spiral
Rabattgruppe / Discount group				600	600
d1 mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
50,00	344	86	4	420,00	420,00

Aufsteckreibahlen HSS-E, DIN 219
Shell Reamers HSS-E, DIN 219

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze



Bestell-Nr. / List-No.	733	732
Schneidstoff / Cutting material	HSS-E	HSS-E
Oberfläche / Surface	☐	☐
Form	B / spiral	C / quick spiral
Rabattgruppe / Discount group	600	600

d1 mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
20,00	50	40	10	145,00	160,00
21,00	50	40	10	145,00	160,00
22,00	50	40	10	145,00	160,00
23,00	50	40	10	145,00	160,00
24,00	50	40	10	145,00	160,00
25,00	45	32	13	119,00	133,00
26,00	45	32	13	123,00	133,00
27,00	45	32	13	150,00	170,00
28,00	45	32	13	128,00	135,00
29,00	45	32	13	160,00	190,00
30,00	45	32	13	125,00	135,00
31,00	50	36	16	160,00	170,00
32,00	50	36	16	140,00	145,00
33,00	50	36	16	155,00	147,00
34,00	50	36	16	155,00	155,00
35,00	50	36	16	155,00	155,00
36,00	56	40	19	160,00	180,00
37,00	56	40	19	190,00	195,00
38,00	56	40	19	165,00	180,00
39,00	56	40	19	210,00	220,00
40,00	56	40	19	155,00	180,00
41,00	56	40	19	195,00	
42,00	56	40	19	160,00	
43,00	63	45	22	260,00	
44,00	63	45	22	215,00	235,00
45,00	63	45	22	215,00	205,00
46,00	63	45	22	215,00	
47,00	63	45	22	215,00	
48,00	63	45	22	210,00	
49,00	63	45	22	250,00	
50,00	63	45	22	210,00	245,00
52,00	71	50	27	280,00	
55,00	71	50	27	270,00	310,00
56,00	71	50	27	380,00	
58,00	71	50	27	285,00	
60,00	71	50	27	285,00	320,00
62,00	80	56	32	385,00	
65,00	80	56	32	390,00	405,00
68,00	80	56	32	455,00	
70,00	80	56	32	435,00	445,00
72,00	90	63	40	585,00	
75,00	90	63	40	585,00	555,00
78,00	90	63	40	665,00	
80,00	90	63	40	665,00	560,00
82,00	90	63	40	800,00	

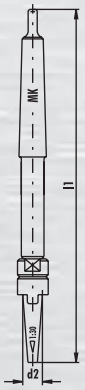
Aufsteckreibahlen HSS-E, DIN 219
Shell Reamers HSS-E, DIN 219

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands | TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

Bestell-Nr. / List-No.				733	732
Schneidstoff / Cutting material				HSS-E	HSS-E
Oberfläche / Surface				☐	☐
Form				B / spiral	C / quick spiral
Rabattgruppe / Discount group				600	600
d1 mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
85,00	90	63	40	800,00	
88,00	100	71	50	830,00	
90,00	100	71	50	830,00	
92,00	100	71	50	1.065,00	
95,00	100	71	50	1.065,00	
98,00	100	71	50	1.135,00	
100,00	100	71	50	1.135,00	

Aufsteckhalter, DIN 217
Arbors, DIN 217

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

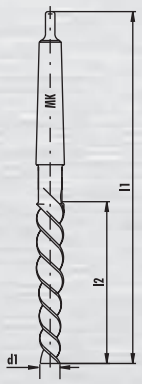


Bestell-Nr. / List-No.	730
Schneidstoff / Cutting material	
Oberfläche / Surface	
Einsatzbereich Range of application	
Rabattgruppe / Discount group	600

Nenngröße size	d2 mm	l1 mm	MK	DIN 219	DIN 8054	€ pro Stück / per piece
1	10	255	2	20 - 24		127,00
2	13	295	3	25 - 30	30 - 35	127,00
3	16	310	3	31 - 35	36 - 45	140,00
4	19	350	4	36 - 42	46 - 53	170,00
5	22	370	4	43 - 50	54 - 60	185,00
6	27	390	5	51 - 60		285,00
7	32	440	5	61 - 71		345,00
8	40	460	5	72 - 85		425,00
9	50	480	5	86 - 100		715,00

Nietlochreibahlen HSS, DIN 311
Bridge Reamers HSS, DIN 311

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

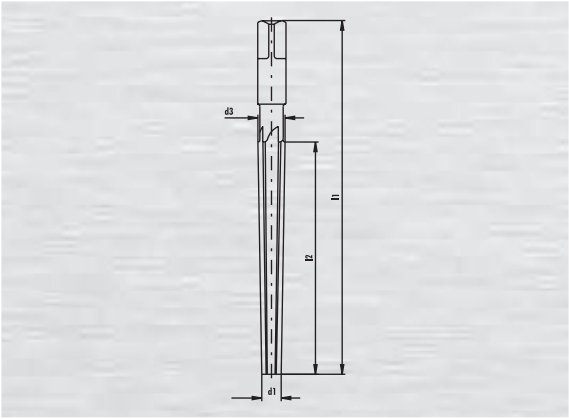


Bestell-Nr. / List-No.	739
Schneidstoff / Cutting material	HSS
Oberfläche / Surface	
Form	
Rabattgruppe / Discount group	600

Nennmaß size mm	d1 mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece
10,00	7,00	171	95	1	68,00
11,00	7,70	176	100	1	68,00
12,00	8,40	199	105	2	72,00
13,00	9,10	199	105	2	72,00
14,00	9,80	209	115	2	71,00
15,00	10,50	219	125	2	72,00
16,00	11,20	229	135	2	76,00
17,00	11,90	251	135	3	93,00
18,00	12,60	261	145	3	104,00
19,00	13,30	261	145	3	115,00
20,00	14,00	271	155	3	115,00
21,00	14,70	271	155	3	121,00
22,00	15,40	281	165	3	131,00
23,00	16,40	281	165	3	139,00
24,00	16,80	296	180	3	148,00
25,00	17,50	296	180	3	150,00
26,00	18,20	296	180	3	165,00
27,00	18,90	311	195	3	180,00
28,00	19,60	311	195	3	180,00
29,00	20,30	311	195	3	220,00
30,00	21,00	311	195	3	185,00

Kegelreibahlen 1:50 HSS, DIN 9
Taper Pin Reamers 1:50 HSS, DIN 9

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

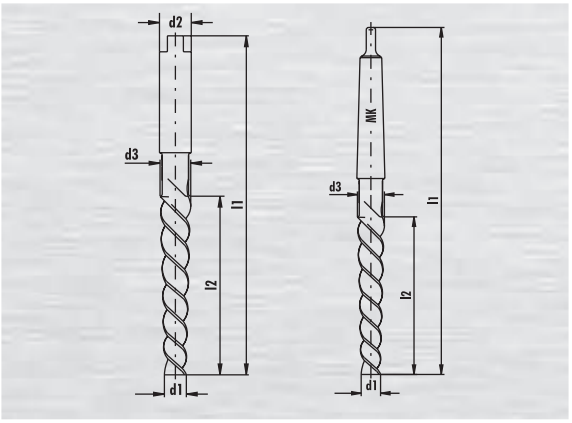


Bestell-Nr. / List-No.	743	742
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS
Oberfläche / Surface	☐	☐
Form	A / straight	B / spiral
Rabattgruppe / Discount group	600	600

Nennmaß size mm	d1 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
3,00	4,06	2,90	80	58		29,50
4,00	5,26	3,90	93	68		33,00
5,00	6,36	4,90	100	73	36,00	36,00
6,00	8,00	5,90	135	105	45,00	45,00
7,00	9,72	6,90	177	141	65,00	65,00
8,00	10,80	7,90	180	145	66,00	66,00
9,00	12,16	8,90	205	163		90,00
10,00	13,40	9,90	215	175	85,00	85,00
12,00	16,00	11,80	255	210	106,00	106,00
13,00	16,74	12,86	240	194		115,00
14,00	17,74	13,86	240	194		121,00
16,00	20,40	15,80	280	230		145,00
20,00	24,80	19,80	310	250		200,00
25,00	30,70	24,70	370	300		330,00
30,00	36,10	29,70	400	320		430,00
40,00	46,50	39,70	430	340		715,00

Kegelschälreibahlen 1:50 HSS, DIN 2179 bzw. 2180
Taper Pin Reamers 1:50 HSS, DIN 2179 or 2180

Blank / Bright · Dampfangelassen / Steam tempered · Fasennitriert / Nitrided lands
TiN · TiCN · TiAlN · Bronze

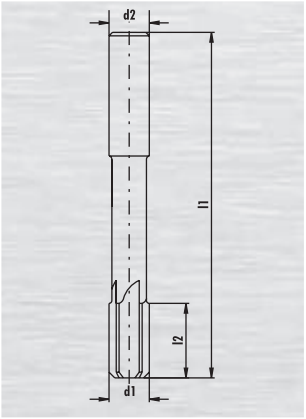


Bestell-Nr. / List-No.	738	737
Schneidstoff / Cutting material	HSS	HSS
Oberfläche / Surface	☐	☐
Form	Zylinderschaft / straight shank	MK-Schaft / MT Shank
Rabattgruppe / Discount group	600	600

Nennmaß size mm	d1 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	d2 / MK	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
3,00	4,06	2,90	100	58	4,0	31,50	
4,00	5,26	3,90	112	68	5,0	31,50	
5,00	6,36	4,90	122	73	6,3	35,00	
6,00	8,00	5,90	160	105	8,0	39,50	
8,00	10,80	7,90	207	145	10,0	59,00	
10,00	13,40	9,90	245	175	12,5	76,00	
12,00	16,00	11,80	290	210	16,0	96,00	
13,00	16,74	12,86	275	194	16,0	175,00	
14,00	17,74	13,86	275	194	17,0	210,00	
16,00	21,12	15,84	355	264	20,0	325,00	
20,00	25,20	19,80	370	270	24,0	435,00	
5,00	6,36	4,90	155	73	1		80,00
10,00	13,40	9,90	257	175	1		103,00
12,00	16,00	11,80	315	210	2		129,00
13,00	16,74	12,86	300	194	2		141,00
14,00	17,74	13,86	300	194	2		141,00
16,00	20,40	15,80	335	230	2		175,00
20,00	24,80	19,80	377	250	3		265,00
25,00	30,70	24,70	427	300	3		405,00
30,00	36,10	29,70	475	320	4		620,00
40,00	46,50	39,70	495	340	4		990,00
50,00	56,90	49,70	550	360	5		1.440,00

Maschinenreibahlen VHM, ähnl. DIN 8093
Machine Reamers Solid Carbide, similar to DIN 8093

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

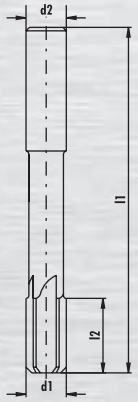


Bestell-Nr. / List-No.	728	785
Schneidstoff / Cutting material	K10	K10
Oberfläche / Surface	☐	☐
Form	B / spiral	NC B / spiral
Rabattgruppe / Discount group	600	600

d1 mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece	€ pro Stück / per piece
4,00	75	19	4,0	59,00	
4,50	80	21	4,5	70,00	
5,00	86	23	5,0	70,00	
5,50	93	26	5,6	87,00	
6,00	93	26	5,6	80,00	
6,50	101	28	6,3	105,00	
7,00	109	31	7,1	108,00	
8,00	117	33	8,0	113,00	
9,00	125	36	9,0	126,00	
10,00	133	38	10,0	143,00	
11,00	142	41	10,0	165,00	
12,00	151	44	10,0	175,00	
13,00	151	44	10,0	230,00	
14,00	160	47	12,5	240,00	
15,00	162	50	12,5	275,00	
16,00	170	52	12,5	280,00	
1,00	31	6	1,0		47,50
1,50	40	8	2,0		42,50
2,00	49	11	2,0		41,00
2,50	57	14	3,0		47,50
3,00	61	15	3,0		52,00
3,50	70	18	4,0		58,00
4,00	75	19	4,0		58,00
4,50	80	21	5,0		69,00
5,00	86	23	5,0		69,00
5,50	93	26	6,0		86,00
6,00	93	26	6,0		79,00
6,50	101	28	6,0		104,00
7,00	109	31	8,0		107,00
8,00	117	33	8,0		111,00
9,00	125	36	10,0		125,00
10,00	133	38	10,0		142,00
11,00	142	41	10,0		165,00
12,00	151	44	10,0		175,00
13,00	151	44	10,0		225,00

Hochgeschwindigkeitsreibahlen VHM-IK, Werksnorm
High-Speed Reamers Solid Carbide IC, acc. factory standard

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

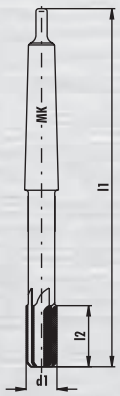


Bestell-Nr. / List-No.	772
Schneidstoff / Cutting material	K10F
Oberfläche / Surface	■
Form	B / spiral
Rabattgruppe / Discount group	600

d1 mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece
4,00	75	12	4,0	235,00
4,50	75	12	6,0	240,00
5,00	75	12	6,0	240,00
5,50	75	16	6,0	255,00
6,00	75	16	6,0	255,00
6,50	100	16	8,0	270,00
7,00	100	16	8,0	285,00
8,00	100	16	8,0	300,00
9,00	100	19	10,0	325,00
10,00	120	19	10,0	380,00
11,00	120	19	12,0	500,00
12,00	120	19	12,0	530,00
13,00	120	19	14,0	590,00
14,00	135	22	14,0	630,00
15,00	135	22	16,0	640,00
16,00	135	22	16,0	655,00

Maschinenreibahlen, HM-bestückt, DIN 8094
Machine Reamers, Carbide tipped, DIN 8094

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze

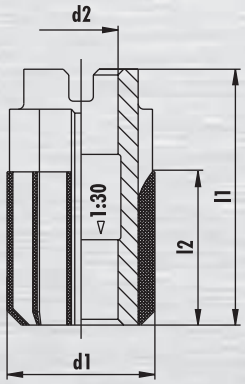


Bestell-Nr. / List-No.	723
Schneidstoff / Cutting material	K10
Oberfläche / Surface	
Form	B / spiral
Rabattgruppe / Discount group	600

d1 mm	l1 mm	l2 mm	MK	€ pro Stück / per piece
6,00	150	30	1	107,00
8,00	156	33	1	117,00
10,00	168	38	1	119,00
11,00	175	41	1	125,00
12,00	182	44	1	122,00
13,00	182	44	1	129,00
14,00	189	47	1	140,00
15,00	204	50	2	155,00
16,00	210	52	2	160,00
17,00	214	54	2	175,00
18,00	219	56	2	165,00
19,00	223	58	2	195,00
20,00	228	60	2	160,00
21,00	232	62	2	220,00
22,00	237	64	2	220,00
23,00	241	66	2	270,00
24,00	268	68	3	270,00
25,00	268	68	3	270,00
26,00	273	70	3	300,00
27,00	277	71	3	355,00
28,00	277	71	3	355,00
29,00	281	73	3	355,00
30,00	281	73	3	355,00
31,00	285	75	3	405,00
32,00	317	77	4	405,00
34,00	321	78	4	470,00
35,00	321	78	4	470,00
36,00	325	79	4	525,00
38,00	329	81	4	525,00
40,00	329	81	4	545,00

Aufsteckreibahlen, HM-bestückt, DIN 8054
Shell Reamers, Carbide tipped, DIN 8054

Blank / Bright | Dampfangelassen / Steam tempered | Fasennitriert / Nitrided lands
TiN | TiCN | TiAlN | Bronze



Bestell-Nr. / List-No.	721
Schneidstoff / Cutting material	K10
Oberfläche / Surface	
Form	A / straight
Rabattgruppe / Discount group	600

d1 mm	l1 mm	l2 mm	d2 mm	€ pro Stück / per piece
30,00	45	30	13	185,00
32,00	45	30	13	215,00
35,00	45	30	13	215,00
36,00	50	30	16	240,00
40,00	50	30	16	220,00
42,00	50	30	16	220,00
45,00	50	30	16	250,00
50,00	56	30	19	250,00
55,00	63	30	22	275,00
60,00	63	30	22	345,00

WERKÖ

SONDERWERKZEUGE
SPECIAL LINE

PKD + Sonderwerkzeuge
PCD + Special Tools

WIR ENTWICKELN LÖSUNGEN FÜR SIE

WE DEVELOP YOUR SOLUTION

UNSERE LEISTUNGEN

Wir regieren schnell und flexibel auf Ihre Anfragen und Wünsche.

Wir verfügen über die notwendige Leistung, Technik und Ressourcen zur Lösungen Ihrer Aufgabenstellung.

Wir konstruieren, optimieren und fertigen Ihre Werkzeuge zur Produktivitätssteigerung.

Wir sichern Einsparungspotenziale durch die Anpassung von Technologien.

OUR SERVICES

We offer quick and flexible time schedule for reply to your requests.

We have the performance, technical equipment and resources to solve your challange.

We design, optimize and customize your tools for higher productivity.

We save your costs by adapting technologies.

NACHSCHLEIF- UND REPARATURSERVICE

Wir schleifen nicht nur nach, sondern wir überarbeiten.

Ihre VHM- und HSS Werkzeuge werden wieder mit dem original Herstelleranschliff versehen und gewährleisten somit die gewohnte Standzeit und Prozesssicherheit.

Kurze Lieferzeiten – hohe Qualität. Abhängig vom technischen Zustand der Werkzeuge entscheiden wir über nacherodieren, nachschleifen oder neu bestücken.

REGRINDING AND REPAIR SERVICE

We do not simply regrind, we re-engineer.

We provide your Solid Carbide and HSS tools with the original geometry for guaranteed tool life and performance.

Our repair service for PCD and CBN offers many benefits to you. Short delivery times - high quality. Depend from the technical conditions, we decide whether we re-erode, regrind or replace with new inserts.

PKD PRÄZISIONS-WERKZEUGE

PKD – steht für Polykristalliner Diamant, eine synthetisch hergestellte, extrem harte, untereinander verwachsene Masse von Diamantpartikeln.

In Abhängigkeit der jeweiligen Anwendung bestimmt oft nicht mehr das Werkzeug die Einsatzdaten, sondern die Leistungsfähigkeit der Werkzeugmaschine.

Damit sind PKD-Werkzeuge besonders geeignet für komplexe Stufen und Konturwerkzeuge, um mehrere Operationen in einem Arbeitsgang durchzuführen.

Dies spart Werkzeuge und Werkzeugwechselzeiten. Außerdem kann durch Mehrstufigkeit eine hohe Fluchtungsgenauigkeit im Werkstück erzeugt werden.

Die außergewöhnlich hohe Verschleißfestigkeit des sehr harten Diamantschneidstoffes erhöht die Einsatzdauer der Werkzeuge markant.

Mit hochpräzisen, unwuchtarm rundlaufenden Werkzeugen sind sehr hohe Schnittgeschwindigkeiten und Vorschubwerte möglich.

PCD PRECISION TOOLS

PCD is short for polycrystalline diamond, a synthetic, extremely hard compound of diamond particles sintered together.

Depending on the intended application, in many cases, the capacity of the machine, not the tool itself, limits the application data.

Therefore PCD tools are extremely suitable for complex step and contour tools to enable the completion of several operations in a single working-process.

This saves tooling costs and tooling time. Besides, multi-step tools ensure a high level of alignment accuracy in the work.

The extremely high wear resistance of this very hard diamond cutting material increases the life of the tool dramatically.

High-precision true-running tools with little balance error permit high cutting speed and feed rates.

PKD- UND CBN-BEARBEITUNGSWERKZEUGE

- Bohrer ab 1,50 mm
- Stufenformbohrer
- Bohrkronen
- Verschleißschutz
- Standard- und Sonder ISO Platten
- Fräser
- Aufbohrwerkzeuge
- Messerköpfe
- Reparatur- und Nachschleifservice

PCD- AND CBN-MACHINING-TOOLS

- *twist drills beginning of diameter 1,50 mm*
- *step- and contour-drills*
- *core drill bits*
- *wear protection*
- *inserts*
- *mills / endmills*
- *counterbores*
- *cutterheads*
- *regrinding- and repair-service*

EINSATZGEBIETE PKD-WERKZEUGE

Materialien	Bauteilgruppen
• Verbundwerkstoffe mit Metallmatrix • Aluminium- / Magnesium-legierungen, Kupfer, Messing, Bronze • Glasfaser • Kohlenstofffaser, Kunststoff • Gummi	• Motorblöcke, Getriebe • Felgen, Gehäuse, Zylinder, Walzen, Fahrwerkstechnik • Fahrzeugexterieur und -interieur • Luftfahrtbauteile

APPLICATIONS (FOR PCD-TOOLS)

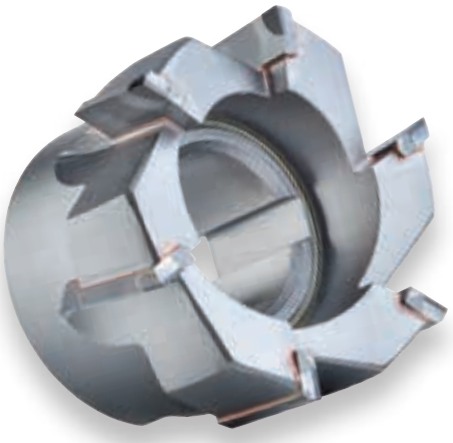
Materials	*Components*
• *metal matrix composites* • *Aluminium- / Magnesium-alloys, Copper, Brass, Bronze* • *Fiberglass* • *CFPR* • *Rubber*	• *engine-blocks, gearboxes* • *Rims, boxes, cylinders, rolls* • *vehicle parts* • *aircraft parts*

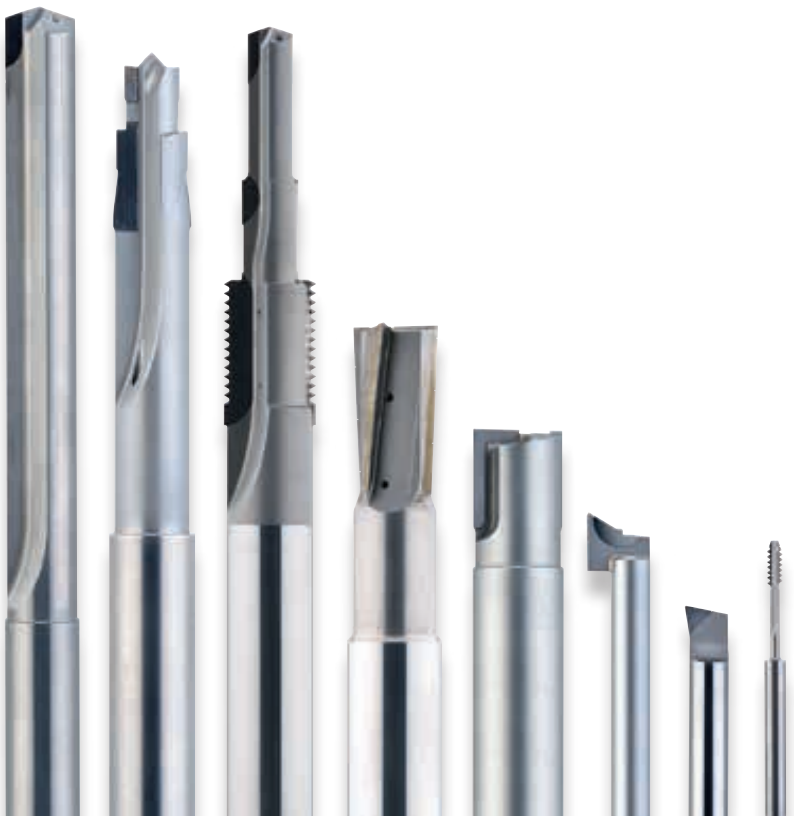
EINSATZGEBIETE CBN-WERKZEUGE

Materialien	Bauteilgruppen
• Werkzeugstahl für Warm-/ Kaltarbeit (45–65 HRC) • Einsatzgehärteter Stahl (45–65 HRC) • Schnellarbeitsstahl (45–65 HRC) • Lagerstahl (45–65 HRC) • Sintereisen (45–65 HRC) • Aufschweißlegierungen (> 35 HRC)	• Bremsscheiben/ -trommeln, Motorblöcke, Zylinderlauf-buchsen • Schwungräder, Ventilsitze und -führungen • Maschinenteile, Getriebe, Press- und Prägeteile

APPLICATIONS (FOR CBN-TOOLS)

Materials	*Components*
• *tool steel hot-working/ cold-working (45–65 HRC)* • *case-hardening steel (45–65 HRC)* • *high-speed steel (45–65 HRC)* • *bearing steel (45–65 HRC)* • *sintered iron (45–65 HRC)* • *hard-facing alloy (> 35 HRC)*	• *brake discs, brake drums, engine-blocks, cylinder liners* • *flywheels, valve seats, valve guides* • *machine parts, gearboxes, pressed and punched parts*



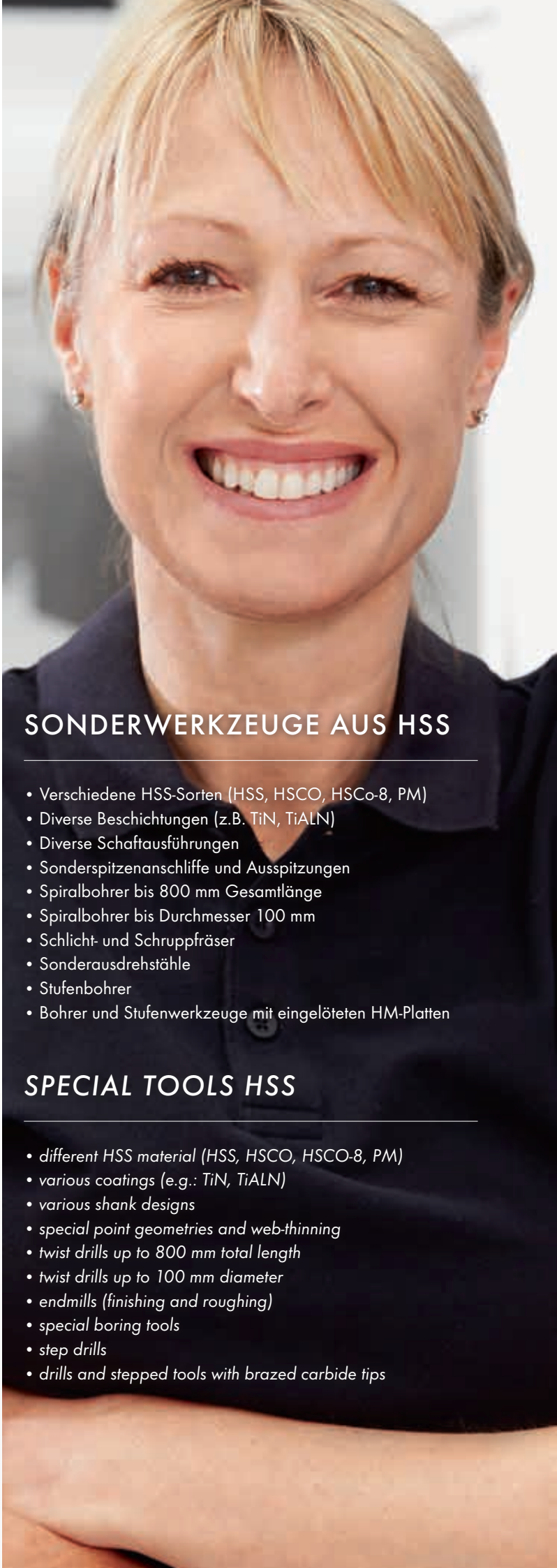


SONDERWERKZEUGE AUS VHM

- Verschiedene HM-Sorten
- Definierte Kantenverrundung
- Polierte Nuten
- Diverse Beschichtungen (anwendungsspezifisch, von verschiedenen Beschichtungspartnern)
- Sonderlängen bis 30xd
- Schlicht- und Schruppfräser
- Diverse Schaftausführungen
- Gerade-, oder spiralgenutet
- Stufenbohrer
- Gelötete Sonderwerkzeuge, z.B. Schaft aus HSS / Schneidenmaterial aus VHM

SOLID CARBIDE DRILLS

- *different carbide grades*
- *edge rounding*
- *polished flutes*
- *different coatings (custom designed, from several coating partners)*
- *special lengths up to 30xd*
- *endmills (finishing and roughing)*
- *different shank designs*
- *helical or straight flutes*
- *step drills*
- *brazed special tools e.g.: shank of HSS / cutting part of solid carbide*



SONDERWERKZEUGE AUS HSS

- Verschiedene HSS-Sorten (HSS, HSCO, HSCo-8, PM)
- Diverse Beschichtungen (z.B. TiN, TiALN)
- Diverse Schaftausführungen
- Sonderspitzenanschliffe und Ausspitzungen
- Spiralbohrer bis 800 mm Gesamtlänge
- Spiralbohrer bis Durchmesser 100 mm
- Schlicht- und Schruppfräser
- Sonderausdrehstähle
- Stufenbohrer
- Bohrer und Stufenwerkzeuge mit eingelöteten HM-Platten

SPECIAL TOOLS HSS

- *different HSS material (HSS, HSCO, HSCO-8, PM)*
- *various coatings (e.g.: TiN, TiALN)*
- *various shank designs*
- *special point geometries and web-thinning*
- *twist drills up to 800 mm total length*
- *twist drills up to 100 mm diameter*
- *endmills (finishing and roughing)*
- *special boring tools*
- *step drills*
- *drills and stepped tools with brazed carbide tips*

SENKWERKZEUGE

- Zwischenabmessungen lieferbar
- Abweichende Längen und Zähnezahlen
- Alle Werkzeuge mit Zylinderschaft, Einheitsschaft oder Morsekegel lieferbar
- Andere Schneidstoffe und Beschichtungen

COUNTERSINKS/COUNTERBORES

- *Intermediate sizes available*
- *Different lengths and number of flutes*
- *Different shank types*
- *Different materials and coatings*

REIBWERKZEUGE

- Passungen und Zwischenabmessungen abweichend vom Standard lieferbar
- Hartmetall- und Cermet bestückte Werkzeuge
- Stufenreibwerkzeuge
- Mit und ohne Innenkühlung

REAMERS

- *Non-standard fits and intermediate sizes available*
- *Solid-Carbide and Cermet-tipped tools*
- *Stepped reamers*
- *With or without internal coolant holes*

GEWINDEWERKZEUGE

Werkö bietet alle Ausführungen ab Durchmesser M 3 an. Unübliche Gewindeabmessungen und Gewindesteigungen im metrischen und metrisch feinen Bereich sind zum Teil kurzfristig lieferbar. Das gleiche gilt für abweichende Toleranzlagen, als auch für linksschneidende Gewindewerkzeuge.

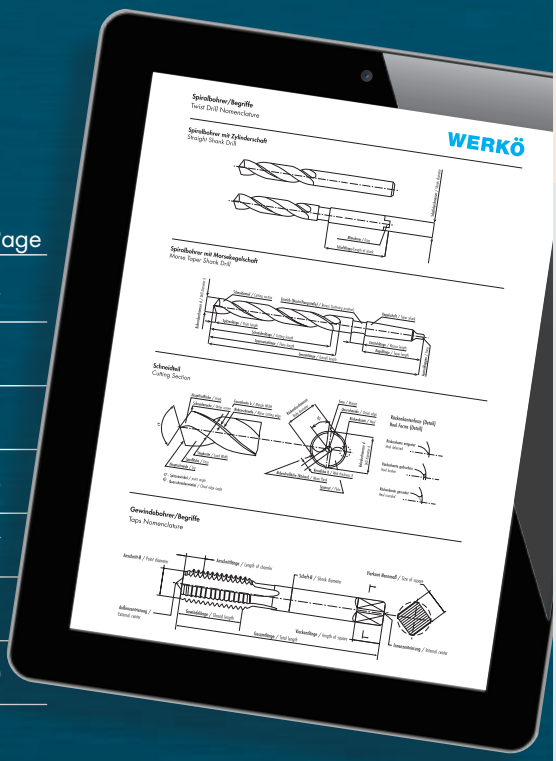
TAPS

We are able to produce the complete range of Taps. Beginning with diameter M 3. We are also able to offer other variations including:

- *Non-standard sizes and pitches in Metric, Metric Fine and Whitworth*
- *Non-standard tolerances*
- *Left-hand taps*

WERKÖ

SERVICE



	Seite / Page
Zuschlagliste für Spiralbohrer und Reibahlen Surcharge for Twist Drills and Reamers	244
Anschliffformen DIN 1412 und Werksnorm Point Thinning according to DIN 1412 and Factory Standard	245
Drehzahlreihen, ermittelt aus Schnittgeschwindigkeit Speed calculations	245
Spiralbohrer, Begriffe Twist Drill Nomenclature	246
Morsekegelschäfte, DIN 228, Form B und BK Morse taper Shanks, DIN 228, Form B and BK	247
Zylinderschäfte nach DIN 6535 Straight Shanks according to DIN 6535	248
Zylinderschäfte nach DIN 1835 Straight Shanks according to DIN 1835	250
Bohren tiefer Löcher (>5xd) Deep Hole Drilling (>5xd)	252
Spiralbohrer Profiltypen Twist Drills Profiles	253
Werkzeugoberflächen Surface Finishes	254
Gewindebohrer, Auswahl und technische Begriffe - Anschnittformen DIN 2197 Taps - Selection and Technical Details - Types of Lead DIN 2197	256
Spannutenform & Spanflussrichtung - Gewindeformer, Anwendung, Vor- und Nachteile Flute forms and chip evacuation - Forming Taps, Choice, Pros and Cons	258
Gewindearten Übersicht Thread Forms	260
Gewindekernlöcher Gewindebohrer Tapping Drill Sizes - Taps	262
Gewindekernlöcher Gewindeformer Tapping Drill Sizes - Forming Taps	264
Lage der Toleranzfelder Gewindebohrer und Gewindeformer Tolerance classes of Taps and Forming Taps	265
Untermaße zum Reiben Reaming Allowances	267
Lieferbedingungen General Terms of Delivery	268
Bestell-Nr. Verzeichnis Index by List Numbers	270

Brutto-Zuschlagliste für das Ausspitzen der Querschneide nach DIN 1412, Form A und C

Surcharge for Web thinning to DIN 1412, Form A and C (gross)

Form A Stück / pieces	€ pro Stück / per piece ≤ d 10,0 mm	€ pro Stück / per piece > d 10,0 mm - d 14,0 mm
10 - 19	1,65	1,70
20 - 49	0,85	0,90
50 - 99	0,45	0,50
100 - 499	0,35	0,40
500 - 1000	0,25	0,30

Form C Stück / pieces	€ pro Stück / per piece ≤ d 10,0 mm	€ pro Stück / per piece > d 10,0 mm - d 14,0 mm
10 - 19	1,65	1,70
20 - 49	0,85	0,90
50 - 99	0,45	0,50
100 - 499	0,35	0,40
500 - 1000	0,25	0,30

Brutto-Zuschlagliste für Mitnehmer nach DIN 1809 an Zylinderschäften

Surcharge for Tangs according to DIN 1809 - Straight Shanks (gross)

ab / from Stück / pieces	€ pro Stück / per piece 3,0 mm - 5,0 mm	€ pro Stück / per piece > 5,0 mm - 10,0 mm	€ pro Stück / per piece > 10,0 mm - 20,0 mm
5			15,50
10	7,20	6,65	9,90
20	4,50	4,60	7,05
50	2,85	3,65	5,40
100	2,45	3,25	4,90
200	2,15	2,95	4,50
500	2,05	2,85	4,30
1000	1,90	2,75	4,20

Netto-Zuschlagliste für Reibahlen

Surcharge – Reamers (net)

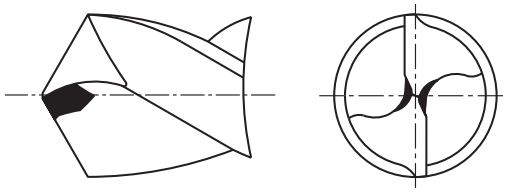
Die Katalogpreise gelten für Reibahlen mit Passung H7. Werden bei Bestellungen keine Angaben über Passungen gemacht, liefern wir die Lagerpassung H7. Ausgenommen sind Nietlochreibahlen, Kegel- und Stiftlochreibahlen, die andere Toleranzen haben. Für andere Passungen und Zwischenabmessungen werden die untenstehenden Zuschläge berechnet, bei Zwischenabmessungen auf den nächsthöheren Grundpreis, bei Passungen auf den Grundpreis des Nenndurchmessers. Für Zwischenabmessungen mit anderer Passung als H7 wird der Zuschlag nur einmal, und zwar auf den nächsthöheren Grundpreis berechnet.

Catalogue prices apply to reamers with tolerance H7. If no tolerance is stated when ordering, H7 will be supplied. Exceptions are Bridge Reamers, Taper Reamers and Taper Pin Reamers which have other tolerances. Please see the following surcharge table for non standard tolerances and intermediate diameters.
The surcharge for intermediate diameters should be added to the basic price of the next standard diameter, and for non-standard tolerances to the basic price of the reamer. The surcharge is applied only once on to the basic price of next standard diameter for intermediate sizes with a non-standard tolerance.

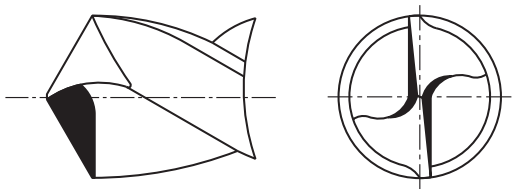
ab Stück / from pieces	€ pro Stück / per piece
1	35,00
2	21,00
3	14,00
4	11,20
5	8,40
6	7,00
10	5,60
15	3,50
20	keine Zuschläge / no surcharge

Alle nichtgenannten Ausführungen und Abmessungen gelten als Sonderanfertigung und bedingen Sonderpreise, die wir auf Anfrage mitteilen.

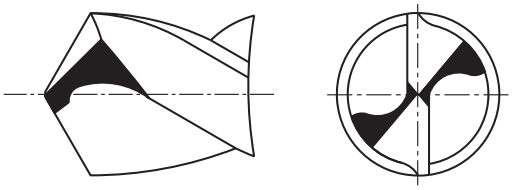
Anschliffformen DIN 1412 und Werksnorm
Point Thinning according to DIN 1412 / Factory standards



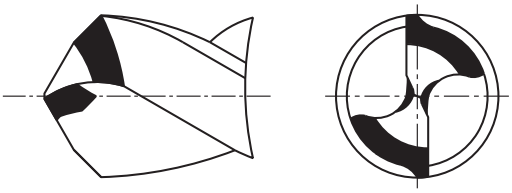
Form A - Ausgespitzte Querschneide
Form A - Web thinned



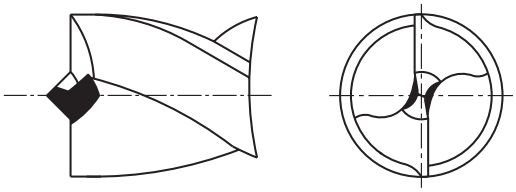
Form B - Ausgespitzte Querschneide mit korrigierter Hauptschneide
Form B - Web thinned with lip correction



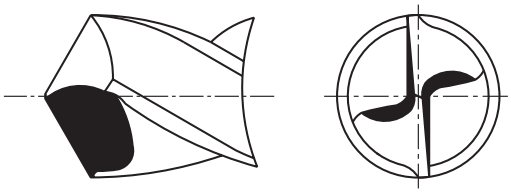
Form C - Kreuzanschliff
Form C - Split Point



Form D - Anschliff für Grauguss
Form D - Double Angle for Cast Iron



Form E - Zentrumspitze
Form E - Spot Weld Point



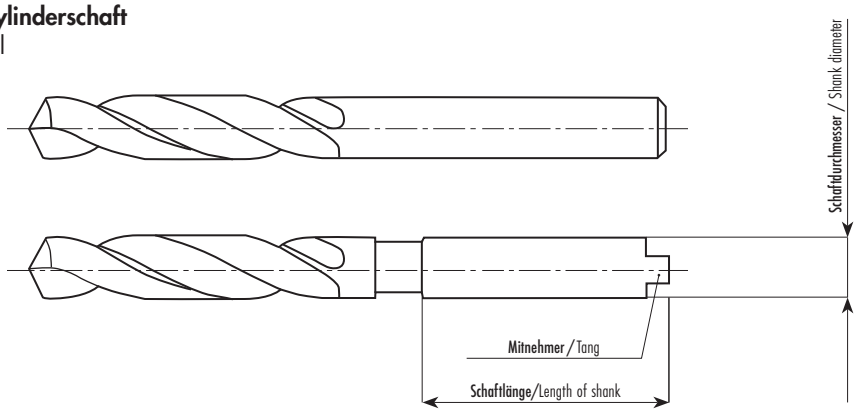
Form S - Werksnorm
Form S - Special web thinning to factory standards

Drehzahlreihe - ermittelt aus der Schnittgeschwindigkeit
Speed Calculations

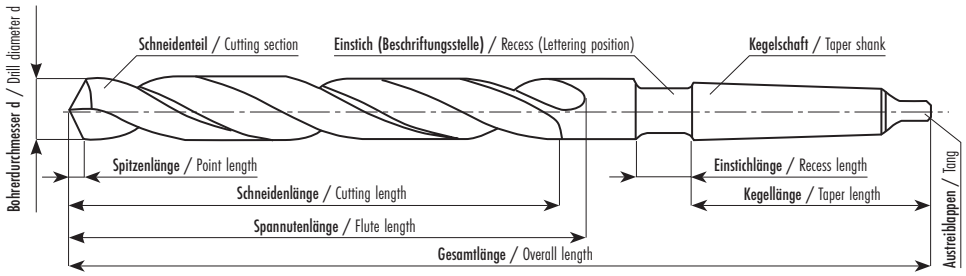
mittlere Schnittgeschwindigkeit average cutting speed v_c in m/min	Durchmesser in mm / Diameter in mm							
	2,50	4,00	6,30	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0
	Drehzahl in min^{-1} / Speed in r.p.m.							
180	23.000	14.000	9.000	5.700	3.600	2.300	1.400	900
140	18.000	11.000	7.000	4.500	2.800	1.800	1.100	710
110	14.000	8.700	5.500	3.500	2.200	1.400	880	550
90	11.000	7.200	4.500	2.900	1.800	1.100	710	450
70	8.900	5.600	3.500	2.200	1.400	890	550	350
60	7.600	4.800	3.000	1.900	1.200	760	450	300
50	6.400	4.000	2.500	1.600	1.000	630	400	250
40	5.100	3.200	2.000	1.300	800	500	320	200
30	3.800	2.400	1.500	950	600	380	240	150
25	3.200	2.000	1.250	800	500	320	200	125
20	2.500	1.600	1.000	630	400	250	150	100
15	1.900	1.200	750	475	300	190	125	75
10	1.250	800	500	320	200	125	75	50
9	1.150	710	450	280	180	110	70	45
8	1.000	630	400	250	150	100	63	40
6	750	475	300	190	120	75	45	30
5	630	400	250	150	100	63	40	25
4	500	320	200	125	75	50	30	20
3	380	250	150	100	63	40	25	15

Spiralbohrer/Begriffe
Twist Drill Nomenclature

Spiralbohrer mit Zylinderschaft
Straight Shank Drill

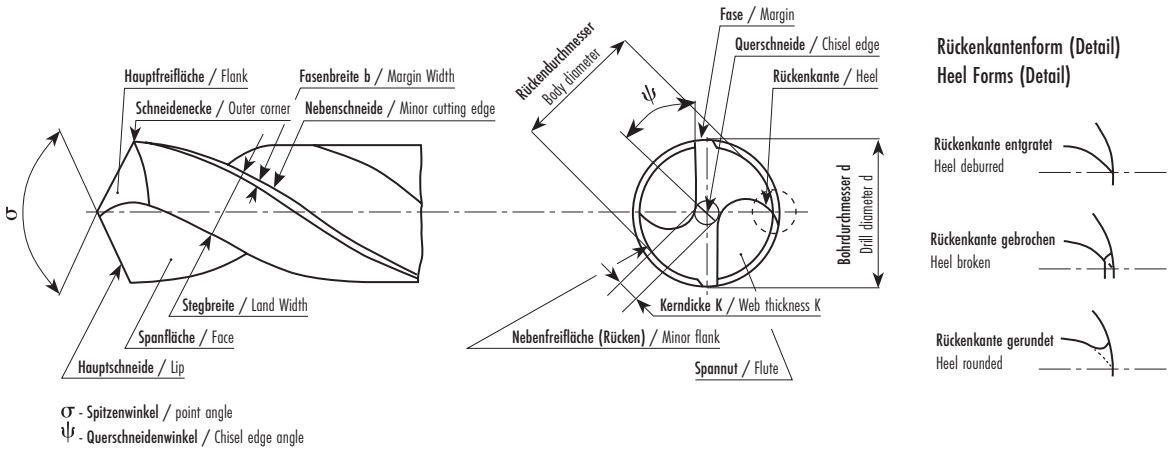


Spiralbohrer mit Morsekegelschaft
Morse Taper Shank Drill



Spiralbohrer mit Kühlkanal
Coolant Feed Drill

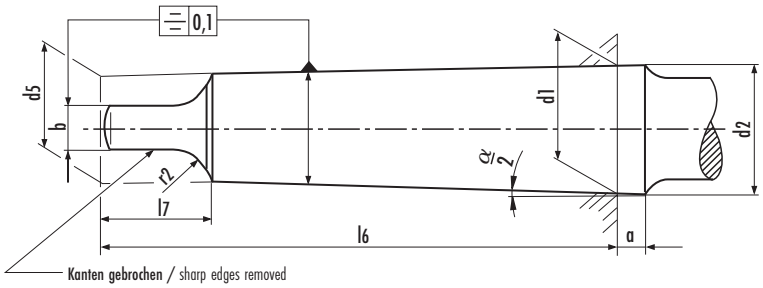
Schneidteil
Cutting Section



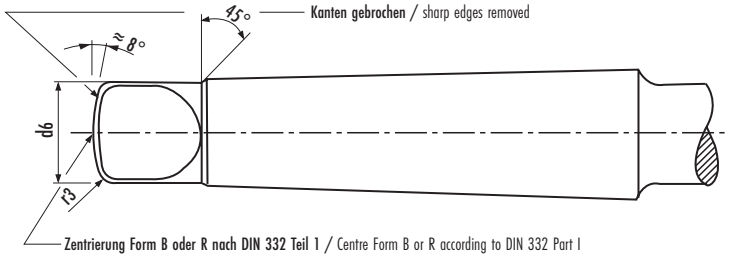
Rückenkantenform (Detail)
Heel Forms (Detail)

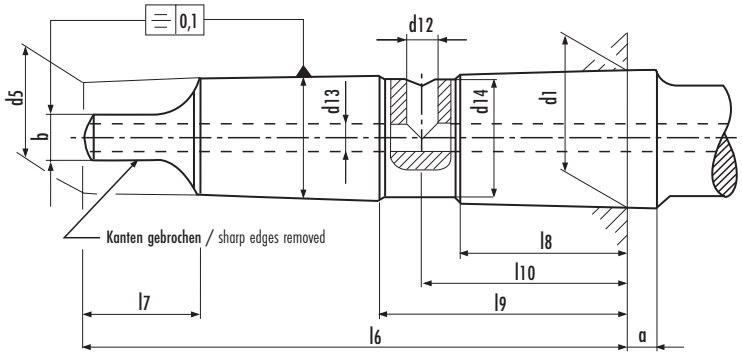
Morsekegelschäfte, DIN 228, Form B und BK
Morse Taper Shanks DIN 228, Form B and BK

Morsekegel-schaft / Morse Taper Form B, BK Größe / Size	a	Grenz-ab-maße Tol. of a	b h13	d1	d2 ≈	d5 ≈	d6 max.	d12	d13	d14 0 - 0,1	l6 0 - 0,1	l7 max.	l8	l9	l10	r2	r3	α/2
MK 0 MT 0	3,0	+1,2 0	3,9	9,045	9,2	6,1	6,0				56,5	10,5				4,0	1,0	1°29'27"
MK 1 MT 1	3,5	+1,4 0	5,2	12,065	12,2	9,0	8,7				62,0	13,5				5,0	1,2	1°25'43"
MK 2 MT 2	5,0	+1,4 0	6,3	17,780	18,0	14,0	13,5	4,2	4,2	15,0	75,0	16,0	20,0	34,0	27,0	6,0	1,6	1°25'50"
MK 3 MT 3	5,0	+1,7 0	7,9	23,825	24,1	19,1	18,5	5,0	5,0	21,0	94,0	20,0	29,0	43,0	36,0	7,0	2,0	1°26'16"
MK 4 MT 4	6,5	+1,9 0	11,9	31,267	31,6	25,2	24,5	6,8	6,8	28,0	117,5	24,0	39,0	55,0	47,0	8,0	2,5	1°29'15"
MK 5 MT 5	6,5	+1,9 0	15,9	44,399	44,7	36,5	35,7	8,5	8,5	40,0	149,5	29,0	51,0	69,0	60,0	10,0	3,0	1°30'26"
MK 6 MT 6	8,0	+2,3 0	19,0	63,348	63,8	52,4	51,0	10,2	10,2	56,0	210,0	40,0	81,0	99,0	90,0	13,0	4,0	1°29'36"



Form B, Kegelschaft mit Austreiblappen
Form B, Morse taper with tang





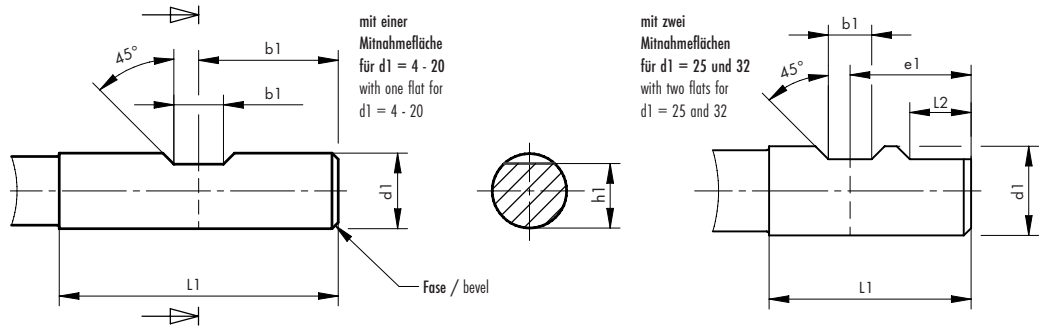
Form BK, Kegelschaft mit Austreiblappen und Kühlmittelschmierstoffzuführung
Form BK, Morse taper with tang and coolant duct

Bezeichnung eines Morsekegelschaftes (MK) Form BK Größe 3: Kegelschaft DIN 228-MK-BK3
Designation of No 3 Morse Taper (MT) Form BK: Morse Taper Shank No 3 MT-BK

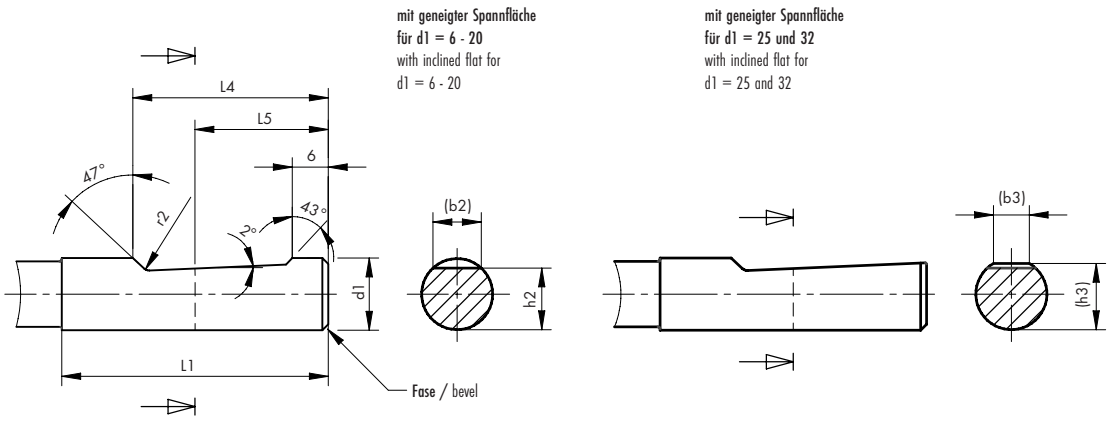
Zylinderschäfte nach DIN 6535
Straight Shanks according to DIN 6535

Form HA (glatter Zylinder-Schaft)
Form HA (Straight Shank)

Form HB
Form HB (Weldon)



Form HE
Form HE (Whistle Notch)



Maße Form HA (glatter Zylinder-Schaft)
Measurements Form HA (Straight Shank)

d1 (h6)	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
L1 +2	28				36		40	45		48		50	56	60

Maße Form HB
Measurements Form HB (Weldon)

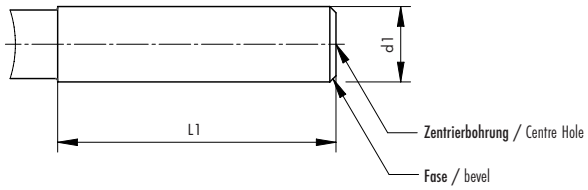
d1 h6	b1 +0,05 0	e1 0 -1	h1 h11	L1 +2 0	L2 +1 0
6	4,2	18,0	5,1	36	
8	5,5		6,9		
10	7,0	20,0	8,5	40	
12	8,0	22,5	10,4	45	
14			12,7		
16	10,0	24,0	14,2	48	
18			16,2		
20	11,0	25,0	18,2	50	
25	12,0	32,0	23,0	56	17
32	14,0	36,0	30,0	60	19

Maße Form HE
Measurements Form HE (Whistle Notch)

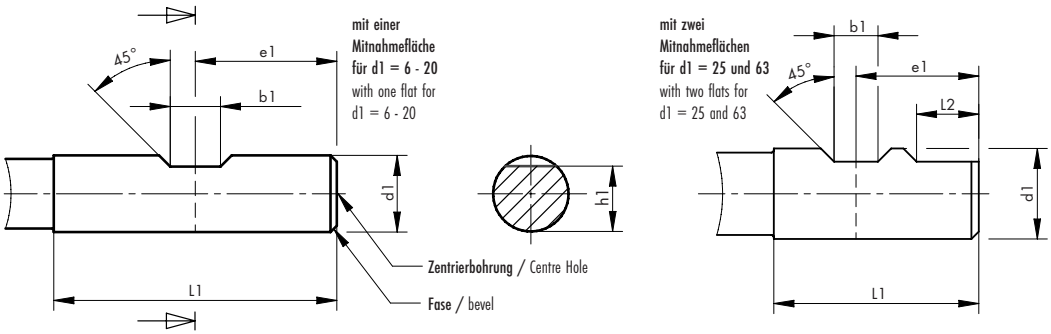
d1 h6	(b2)	(b3)	h2 h11	(h3)	L1 +2 0	L4 0 -1	L5 Nennmaß Size	r2 min.
6	4,3		5,1		36	35	18,0	1,2
8	5,5		6,9					
10	7,1		8,5		40	28	20,0	
12	8,2		10,4		45	33	22,5	
14	8,1		12,7					
16	10,1		14,2		48	36	24,0	1,6
18	10,8		16,2					
20	11,4		18,2		50	38	25,0	
25	13,6	9,3	23,0	24,1	56	44	32,0	
32	15,5	9,9	30,0	31,2	60	48	35,0	

Zylinderschäfte nach DIN 1835
Straight Shanks according to DIN 1835

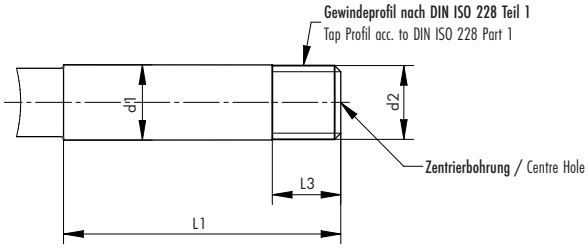
Form A (glatter Zylinder-Schaft)
Form A (Straight Shank)



Form B (Weldon)
Form B (Straight Shank with Weldon)



Form D (mit Anzugsgewinde)
Form D (Straight Shank with Screw)



Maße Form A
Measurements Form A

d1 h8	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	63
L1 +2	28			36		40	45	48	50	56	60	70	80	90

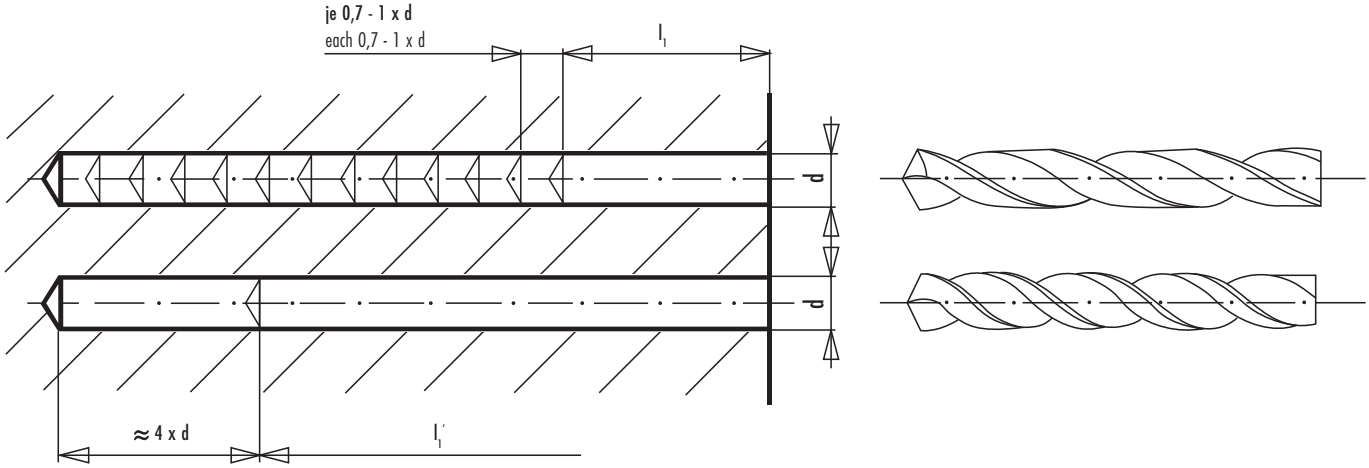
Maße Form B
Measurements Form B

d 1 h6	b1 +0,05 0	e1 0 -1	h1 h13	L1 +2 0	L2 +1 0	Zentr. Form R DIN 332 Teil 1 Centre Hole Form R DIN 332 Part 1
6	4,2	18,0	4,8	36		1,6 x 2,5
8	5,5		6,6			1,6 x 3,35
10	7,0	20,0	8,4	40		1,6 x 3,35
12	8,0	22,5	10,4	45		1,6 x 3,35
16	10,0	24,0	14,2	48		2,0 x 4,25
20	11,0	25,0	18,2	50		2,5 x 5,3
25	12,0	32,0	23,0	56	17	2,5 x 5,3
32	14,0	36,0	30,0	60	19	3,15 x 6,7
40		40,0	38,0	70		3,15 x 6,7
50	18,0	45,0	47,8	80	23	3,15 x 6,7
63		50,0	60,8	90		3,15 x 6,7

Maße Form D
Measurements Form D

d1 h8	d2	L1 +2 0	L3 +2 0	Zentr. Form R DIN 332 Teil 1 Centre Hole Form R DIN 332 Part 1
6	5,9	36	10	1,6 x 2,5
10	9,9	40	10	1,6 x 3,35
12	11,9	45	10	1,6 x 3,35
16	15,9	48	10	2,0 x 4,25
20	19,9	50	15	2,5 x 5,3
25	24,9	56	15	2,5 x 5,3
32	31,9	60	15	3,15 x 6,7

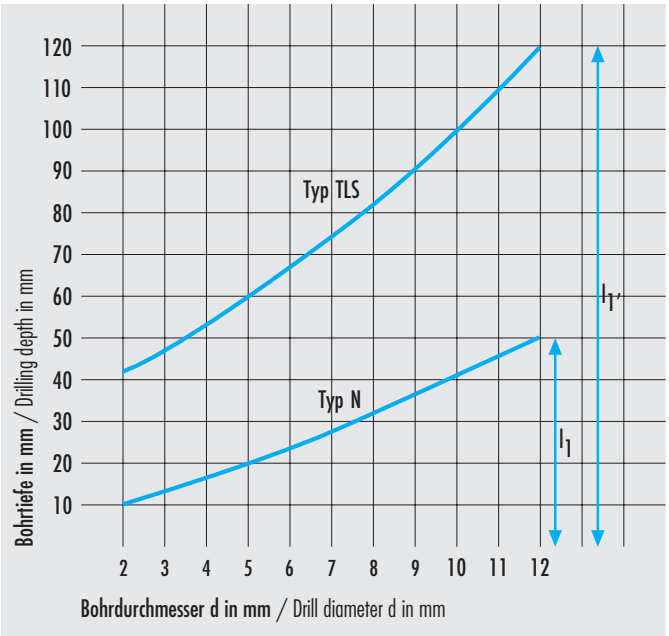
Bohren tiefer Löcher (>5xd)
Deep Hole Drilling (>5xd)



Für die Herstellung solcher Bohrungen empfiehlt es sich, statt der Bohrertypen N und W die Bohrertypen TLS 1000 und TLS 500 einzusetzen. Dadurch kann bei Bohrungstiefen bis 10xd das zeitaufwendige Ausspanen vermieden werden.

For the production of deep holes we recommend type TLS 1000 and TLS 500 instead of type N & type W drills. This allows drilling up to 10 x d without pecking.

Anfangsbohrtiefen mit Spiralbohrern Typ N und Typ TLS
Initial drilling depth with Twist Drills Type N and Type TLS



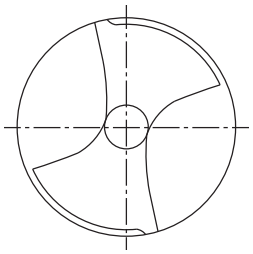
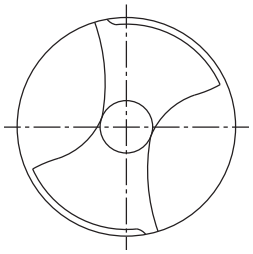
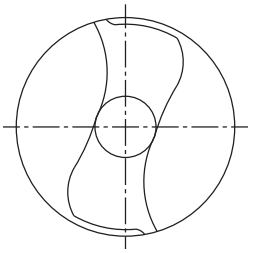
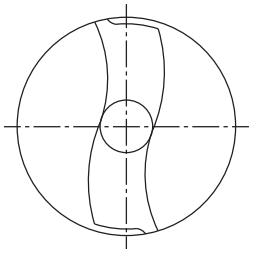
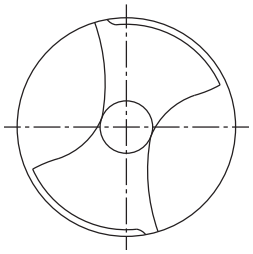
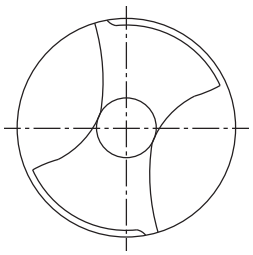
Verwendete Werkstoffe / Material Specification

	Stahlbezeichnung Steel designation	Werkstoff-Nr. Material-No.	USA-Bez. USA-Descr.	Richtanalyse in % (Mittelwerte) Approximate analysis in % (mean values)							
				C	Si	Mn	Cr	Mo	V	W	Co
HSS	S 6-5-2	1.3343	M2	0,90	-	-	4,15	4,95	1,85	6,35	-
HSCo	S 6-5-2-5	1.3243	M35	0,92	-	-	4,15	4,95	1,85	6,35	4,75
HSS-E	S 6-5-3	1.3344	M3	1,22	-	-	4,15	4,95	2,95	6,35	-
HSCo-8	S 2-10-1-8	1.3247	M42	1,08	-	-	4,00	9,50	1,15	1,50	8,00
HSSE-PM	ASP60	-	-	2,30	-	-	4,00	7,00	6,50	6,50	10,50
Schaftmaterial / Shank material	C 60	1.0601	-	0,61	< 0,40	0,75	< 0,40	-	-	-	-

Hartmetall / Solid Carbide

	Zusammensetzung / Composition		Härte HV 30 Hardness HV 30	Biegebruchfestigkeit (N/mm²) Transverse Rupture Strength (N/mm²)
	Co (%)	WC (%)		
K10/20	8	92	1.710	3.200
UF	10	90	1.610	3.600

Spiralbohrer - Profiltypen
Twist Drill Profiles

	Type N, H, W	Ausführung:	Seitenspanwinkel nach DIN 1414, Kerndicke normal, Profilform normal	Design:	helix angle based on DIN 1414, web thickness normal, normal flutes
		Anwendung:	N: normalzerspanbare Werkstoffe (z.B. Stahl, Stahlguss, Grauguss) H: harte, kurzspanende Werkstoffe (z.B. Messing, Bronze) W: weiche, langspanende Werkstoffe (z.B. Aluminium, Aluminiumlegierungen, Kupfer)	Application:	N: normal machinable materials (e.g. steel, cast steel, grey cast iron) H: hard, short chipping materials (e.g. brass, bronze) W: soft, long chipping materials (e.g. aluminium, aluminium alloys, copper)
		Spitzenwinkel, Spitzenanschliff:	N und H: 118°, Kegelmantelanschliff W: 130°, Kegelmantelanschliff	Point angle, point grinding:	N and H: 118°, cone relief point W: 130°, cone relief point
		Schneidstoff:	HSS	Material:	HSS
	Type SN	Ausführung:	Seitenspanwinkel größer als normal, Kerndicke verstärkt, Profilform normal	Design:	high helix, strengthened web, normal flutes
		Anwendung:	für erschwerte Bohrbedingungen in normalzerspanbaren Werkstoffen	Application:	for difficult drilling conditions, to drill normal machinable materials
		Spitzenwinkel, Spitzenanschliff:	130°, Kegelmantelanschliff, Ausspitzung Form C	Point angle, point grinding:	130°, cone relief point, web thinning form C
		Schneidstoff:	HSS	Material:	HSS
	Type TLS1000S, TLS1000	Ausführung:	Seitenspanwinkel größer als normal, Kerndicke extrem verstärkt, flache, sehr weite Spannuten mit stark gerundeten Rückenkanten	Design:	high helix, extremely strengthened web, wide and open flutes with strongly rounded heels, parabolic style
		Anwendung:	für erschwerte Bohrbedingungen, für Guss- und Stahlwerkstoffe mit Festigkeiten bis 1.000 (1.300) N/mm², Bohrtiefen bis 10 x d ohne Ausspänen möglich	Application:	for difficult drilling jobs, to drill steel and cast steel with tensile strength up to 1.000 (1.300) N/mm², drilling up to 10 times diameter deep without pecking
		Spitzenwinkel, Spitzenanschliff:	130°, Kegelmantelanschliff, Ausspitzung Form S bzw. C	Point angle, point grinding:	130°, cone relief point, web thinning form S respective C
		Schneidstoff:	HSS, HSCo-8	Material:	HSS, HSCo-8
	Type TLS500	Ausführung:	Seitenspanwinkel größer als normal, Kerndicke verstärkt, flache, sehr weite Spannuten mit stark gerundeten Rückenkanten	Design:	high helix, strengthened web, wide and open flutes with strongly rounded heels, parabolic style
		Anwendung:	weiche, langspanende Werkstoffe mit Festigkeiten bis 500 N/mm², Bohrtiefen bis 10 x d ohne Ausspänen möglich	Application:	soft, long chipping materials with tensile strength up to 500 N/mm², drilling up to 10 times diameter deep without pecking
		Spitzenwinkel, Spitzenanschliff:	130°, Kegelmantelanschliff, Ausspitzung Form C	Point angle, point grinding:	130°, cone relief point, web thinning form C
		Schneidstoff:	HSS	Material:	HSS
	Type S	Ausführung:	Seitenspanwinkel größer als normal, Kerndicke verstärkt, Profilform normal	Design:	high helix, strengthened web, normal profile
		Anwendung:	für erschwerte Bohrbedingungen in zähen, schwerzerspanbaren Werkstoffen (z.B. rostfreie und hitzebeständige Stähle)	Application:	for tough, difficult to machine materials (e.g. stainless steels, heat- and acid resistant steels)
		Spitzenwinkel, Spitzenanschliff:	130°, Kegelmantelanschliff, Ausspitzung Form C	Point angle, point grinding:	130°, cone relief point, web thinning form C
		Schneidstoff:	HSCo	Material:	HSCo
	Type N-HD	Ausführung:	Seitenspanwinkel normal, Kerndicke verstärkt, Profilform normal	Design:	standard helix angle, strengthened web, normal profile
		Anwendung:	für erschwerte Bohrbedingungen in Werkstoffen mit Festigkeiten bis 1.400 N/mm²	Application:	For difficult drilling conditions, to drill steels with tensile strength up to 1.400 N/mm²
		Spitzenwinkel, Spitzenanschliff:	135°, Kegelmantelanschliff, Ausspitzung Form C	Point angle, point grinding:	135°, cone relief point, web thinning form C
		Schneidstoff:	HSCo-8	Material:	HSCo-8

Werkzeugoberflächen
Surface Finishes

Oberflächenbehandlungen und Beschichtungen haben großen Einfluss auf das Bearbeitungsergebnis. Die richtige Wahl der Werkzeugoberfläche, abhängig vom zu bearbeitenden Werkstoff, bietet dem Anwender folgende Vorteile:

- **Reduzierung der Schnittkräfte, damit die Möglichkeit zur Erhöhung der Schnittparameter**
- **Vermeidung von Aufbauschneidenbildung und Aufschweißungen**
- **Schutz gegen abrasiven und adhäsiven Verschleiß**
- **Standzeiterhöhungen durch geringere Wärmeaufnahme an der Schneide**
- **Möglichkeit zur Trockenbearbeitung bzw. Mindermengenschmierung**
- **Verbesserung der bearbeiteten Oberflächen bei hoher Produktivität**

Surface treatments and Coatings play an important role in the performance of the product. The correct choice of surface finish, depending on the work piece material, offers the following advantages:

- Reduction of power requirement and the possibility of an increase in cutting parameters.
- Avoidance of built up edges and cold chip welding
- Protection from abrasive and adhesive wear and tear
- Provides a heat barrier to the cutting edge
- Possibility of dry machining or the use of minimal coolant
- Improvement in surface finish of the workpiece and higher productivity

Blank / Bright

Merkmal: metallisch blanke Oberfläche
Characteristic: Bright Surface

Die blanke Ausführung ist zur Bearbeitung von NE-Metallen, CrNi-Stählen und weichen Kunststoffen im Einsatz. Die Späne blanker Werkzeuge neigen weniger zum Kleben und gleiten besser auf blanken, feingeschliffenen Spannuten.

The bright finish is primarily supplied for working on non-ferrous metals, Nickel Chrome steels and soft plastics. This surface finish enables optimum chip flow.

Dampfangelassen (Vaporisiert) / Steam Tempered

Merkmal: tiefblaue bis schwarze Oberfläche
Characteristic: Dark blue to black colour surface.

Die Werkzeuge sind in einer Wasserdampf-Atmosphäre angelassen. Die dabei erzeugte Oxidschicht erhöht den Verschleißwiderstand, die Neigung zur Kaltaufschweißung wird verringert und die Haftung des Kühl-Schmiermittels an der Werkzeugoberfläche verbessert. Für die Bearbeitung von Aluminium sind dampfangelassene Werkzeuge nicht geeignet.

Tools are tempered in a steam atmosphere. The resultant oxidization of the surface layer provides increased wear resistance, reduces the possibility of cold chip welding and permits a freer flow of lubrication to the workpiece. Steam temper is not recommended for working on Aluminium. This surface treatment is the most common used.

Bronze / Bronze

Merkmal: bronzefarbene Oberfläche
Characteristic: Bronze colour surface

Oberflächenbehandlung zur Kennzeichnung der Spiralbohrertypen Precise, SN, N-HD.

This is a stress relieving treatment and is the normal surface treatment for drills type Precise, SN, N-HD.

Nitriert, Fasennitriert / Nitrided, Nitrided Lands

Merkmal: dunkelgraue bis schwarze Oberfläche
Characteristic: Dark grey to black colour surface

Gewindebohrer bzw. Spiralbohrerrohlinge werden in Stickstoff abgebenden Medien und anschließend in einer Wasserdampf-Atmosphäre angelassen. Damit wird eine erhöhte Oberflächenhärte und ein entsprechend erhöhter Verschleißwiderstand erreicht. Bei Spiralbohrern wird durch das nachträgliche Schleifen von Bohrerprofil und Spitze die vielfach zur besseren Späneabfuhr nützliche blanke Spannut gewährleistet. Diese Oberflächenbehandlung findet hauptsächlich bei Spiralbohrern zum Bohren tiefer Löcher sowie bei Gewindebohrern für die Bearbeitung von abrasiven Werkstoffen Anwendung.

Taps and part finished drills are treated in a Nitrogen atmosphere and then steam tempered. This provides a hard surface and consequently improves wear resistance at the cutting edge. The subsequent flute and point grinding provide optimal chip evacuation. This surface treatment is particularly effective when drilling deep holes and also when drilling and tapping abrasive materials.

TiN – Beschichtung / TiN coating

Merkmal: gold-gelbes Schneidteil
Characteristic: Gold/Yellow coloured cutting part

Mittels eines PVD-Verfahrens wird eine 1,5 bis 3 µm dicke Hartstoffschicht aus Titannitrid aufgebracht. Diese Schicht ist durch eine Härte von ca. 2.300 HV sehr verschleißfest, besitzt hervorragende Gleiteigen-schaften und kann bei normalzerspanbaren Werkstoffen zu Standzeiterhöhungen bis zu 400% führen. Alternativ sind durch bis zu 60% höhere Schnittwerte erhebliche Produktivitätssteigerungen möglich.

A coating of Titanium Nitride of between 1.5- 3 µm is applied to the surface by a PVD process. This gives a surface hardness of approx 2.300 HV on the treated surface and offers the possibility of up to 400% increase in tool life when used on free cutting steels. This finish also enables increase of up to 60% in cutting speeds with resultant benefits in production capabilities.

TiCN – Beschichtung / TiCN

Merkmal: grau-violettes Schneidteil
Characteristic: Grey Violet coloured cutting part

Die Titancarbonitrid - Hartstoffschicht hat eine Dicke von 2 bis 3 µm und weist eine Härte von ca. 3.000 HV auf. Bei speziellen Anwendungsfällen wird bei sehr hohen Schnittgeschwindigkeiten eine erhebliche Standwegsteigerung erreicht.

The Titanium Carbo-Nitride surface is approx 2 to 3 µm thick and provides a hardness of approx 3000HV. This enables higher cutting speeds to be employed with a resultant considerable increase in productivity.

TiAlN – Beschichtung / TiAlN

Merkmal: schwarz-violettes Schneidteil
Characteristic: Black-Violet coloured cutting part

Die Titan - Aluminium - Nitrid - Multilagenschicht mit einer Dicke von 2 bis 5 µm (je nach Anwendungs-fall) weist eine Härte von ca. 3.300 HV auf. Sie ist besonders temperaturbeständig (bis ca. 800°C) und damit besonders für Mindermengenschmierung sowie für die Trockenbearbeitung geeignet. Empfohlen wird die TiAlN- Schicht bei der Bearbeitung von abrasiven Werkstoffen, wie Guss oder Al-Si-Legierungen.Allround-Schicht.

The Titanium –Aluminium Nitride finish is a multi layer surface finish. It

has a thickness of approx 2 to 5 µm and a hardness of approx 3.300HV. It will withstand higher working temperatures (up to 800°C) and therefore is particularly suitable when using minimal cutting fluid or dry machining. Recommended for use on abrasive materials such as Cast Iron or Al-Si alloys. Good all round coating.

HY – Beschichtung / HY

Merkmal: dunkelgraue Oberfläche
Characteristic: dark grey surface

Diese Schicht kombiniert die hohe Härte und Temperaturbeständigkeit der TiAlN-Schicht mit den ausgezeichneten Gleit- und Schmiereigenschaften einer WC/C-Schicht. Dadurch wird gleichzeitig Verschleißschutz der Schneidkanten sowie ein reibungsloser Spanfluss gewährleistet.

This coating combines high hardness and temperature resistance of TiAlN coatig and frictional and labrication properties of WC/C coating. Coating provides effective wear protection of cutting edges and smooth chip flow.

Gewindebohrer - Auswahl und technische Begriffe
Taps - Selection & Technical Details

Allgemeines

Die Besonderheit des Gewindebohrens gegenüber anderen Lochbearbeitungsverfahren liegt im vorbestimmten Zerspanungsvolumen pro Umdrehung (Steigung). Gewindebohrer werden durch die Baumaße und den Typ definiert. Die wichtigsten Bestimmungsgrößen für den Gewindebohrer-Typ sind:

- **Anschnittform**
- **Spanwinkel**
- **Nutenform und Zahl**
- **Werkzeugwerkstoff und Oberflächenbehandlung**

Die gesamte Zerspanungsarbeit wird durch die Anschnittgewindegänge geleistet. Anschnittform, Nutverlauf/-form und Anzahl bestimmen maßgeblich die Schnittkraft, die Aufteilung des Spans und die Spanflussrichtung.

Grundsätze für die Auswahl:

- **kurzer Anschnitt, kleine Nutenzahl = große Anschnittbelastung, aber kleines Drehmoment**
- **langer Anschnitt, große Nutenzahl = geringe Anschnittgangbelastung, aber großes Drehmoment**

Wenn möglich setze Gewindebohrer ein, die die Späne in die Schneidrichtung fördern (Schälanschnitt).

General

The main characteristic of taps over other threading products is the volume of metal removed on each incremental turn. Taps are defined by their diameter and type. The most important factors when choosing a tap are:

- Lead
- Rake Angle
- Flute shape and thread form
- Material of tap and Surface Material

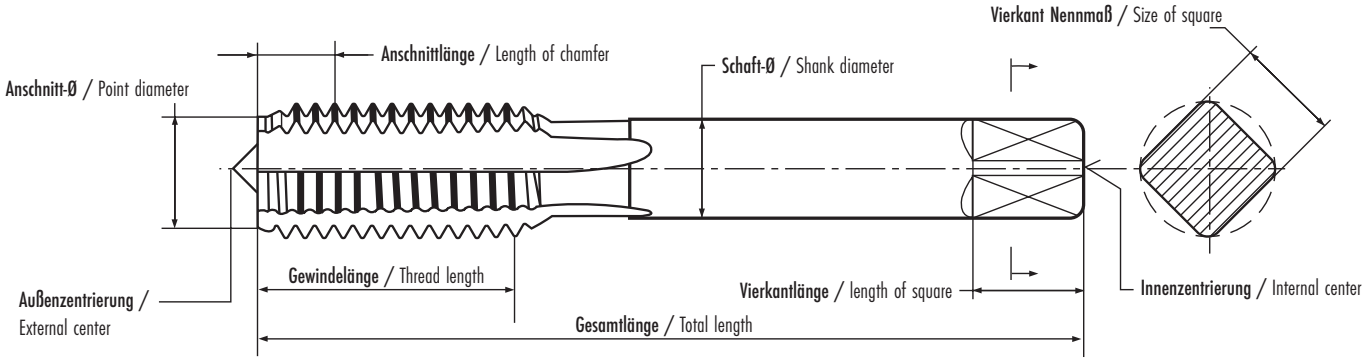
The entire cutting tool performance is based on the chamfer. The design of the chamfer, the thread form and number of teeth are relevant to the cutting feed chip formation and chip flow.

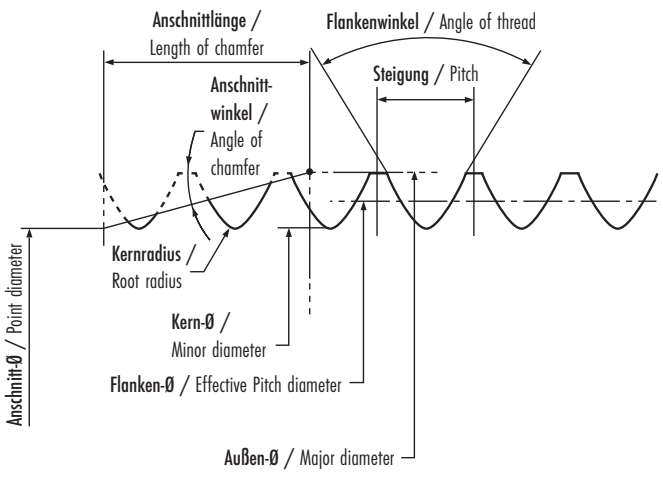
Basics:

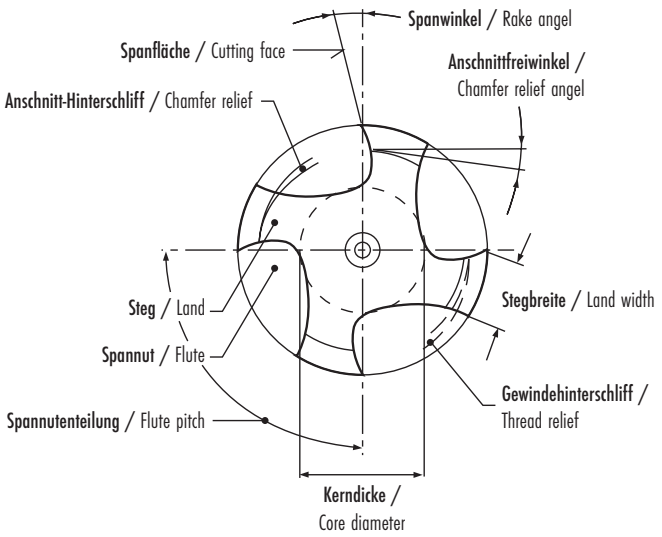
- short chamfer, minimal number of flutes = high chamfer force, but minimal torque
- long chamfer, many number of flutes = minimal chamfer force, but high performance.

Wherever applicable use taps which push the chips in the cutting direction (chamfer form "B").

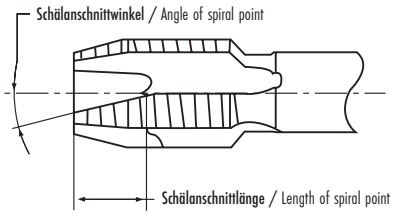
Grundbegriffe
Tap Nomenclature



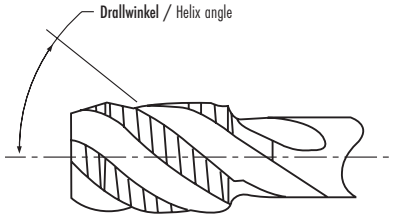




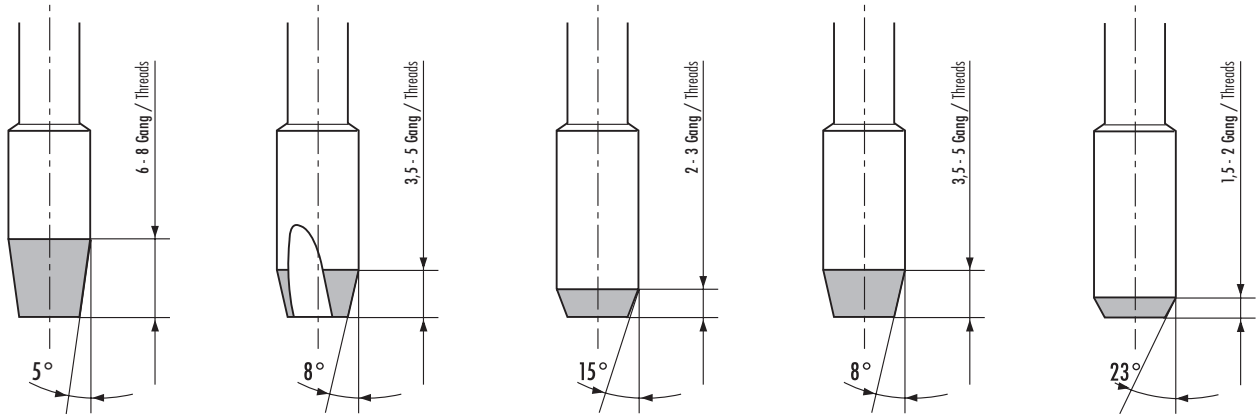
Ausführung mit Schälanschnitt für Durchgangsgewinde
Design with spiral point for through holes



Ausführung drallgenutet für Grundgewinde
Design with helical flutes for blind holes

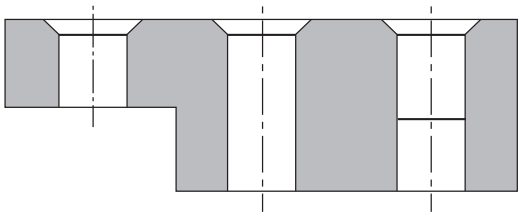


Anschnittformen DIN 2197
Types of Lead DIN 2197

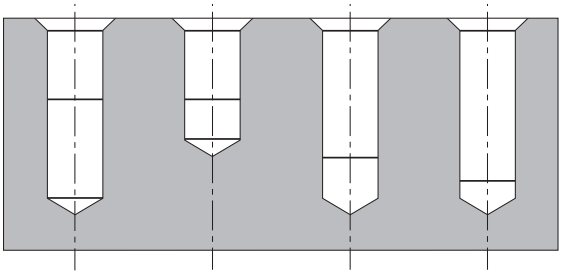


Form A	Form B	Form C	Form D	Form E
langer Anschnitt 6 - 8 Gang für Durchgangsgewinde	mittlerer Anschnitt 3,5 - 5 Gang mit Schälanschnitt	kurzer Anschnitt 2 - 3 Gang für Grundlochgewinde	mittlerer Anschnitt 3,5 - 5 Gang für Durchgangs- und Grundlochgewinde mit langem Auslauf	kurzer Anschnitt 1,5 - 2 Gang für Durchgangs- und Grundgewinde mit kurzem Auslauf
Long taper 6 to 8 threads for through holes	Medium taper 3.5 to 5 threads with spiral for through holes	Short taper 2 - 3 threads for blind holes	Medium taper 3.5 to 5 threads for through and blind holes with long runout	Short taper 1.5 - 2 threads for through and blind holes with short runout

Durchgangsgewinde
Through holes



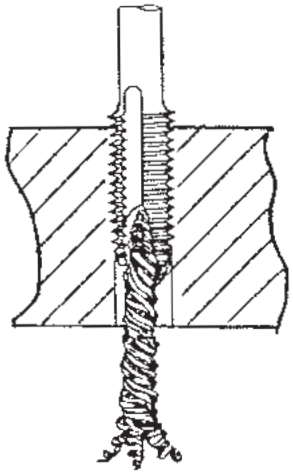
Grundgewinde
Blind holes



Spannutenformen und Spanflussrichtung
Flute forms and chip evacuation

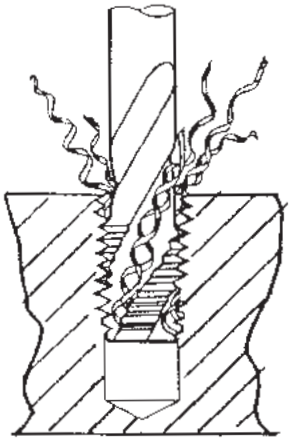
In der Regel bestimmt das Kernloch die Anschnittform. Die weitere Gewindebohrerschneidengeometrie, wie Anzahl und Richtung der Spannuten, Schnittwinkel und Freiwinkel sind vom zu bearbeitenden Einsatzfall abhängig. Nachfolgende Darstellung der Spanflussrichtung sollen bei der Auswahl des richtigen Gewindebohrers helfen.

Generally, the core hole diameter is the most important factor in tapping. Other aspects of geometry such as number and direction of flutes, cutting angle and others depend upon the material that is being tapped. The following examples may help in making decisions regarding tap choice.



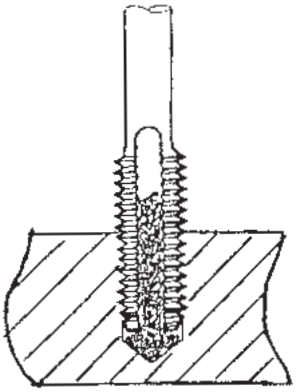
Durchgangsgewinde
Gewindebohrer mit Schälanschnitt oder linksgedrallten Spannuten (Rechtsgewinde) fördern die Späne in Schneidrichtung und eignen sich besonders gut zur Bearbeitung von Durchgangslöchern.

Through Holes
Taps with spiral point or left hand threads (right hand cutting) force the chips forward in the cutting direction and are particularly recommended for through hole tapping.



Grundlochgewinde
Gewindebohrer mit höherem Drall >15° (Rechts-drall bei Rechtsgewinde) fördern die Späne in Richtung Schaft, d.h. am gesamten Gewindeteil entlang, und werden daher für Grundlochgewinde empfohlen.

Blind Holes
Taps with spiral flutes >15° helix (right hand thread with right hand cutting) force the chips back out along the flutes and are recommended for blind holes.



Grundlochgewinde
Gewindebohrer geradegenutet sind Allround-Werkzeuge, die nur bei kurzspanenden und spröden Werkstoffen, wie Messing 58 und Grauguss optimale Ergebnisse bringen.

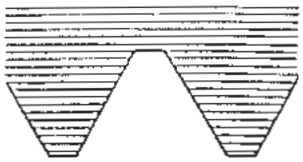
Blind Holes
Straight flute taps are all round tools, producing short chips in brittle materials. They produce excellent results in Cast Iron and Brass.

Gewindeformer – Anwendung, Vor- und Nachteile
Fluteless Taps – Choices, Pros and Cons

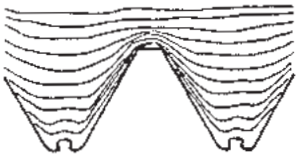
Gewindeformer sind Werkzeuge, mit denen spanlos Muttergewinde hergestellt werden kann. Das Material wird im Gewindebereich verformt, ohne das der "Faserverlauf" zerstört wird. Durch die nicht unterbrochene Faser im Werkstoff und die durch den Formvorgang erzeugte Oberflächenspannung wird eine höhere Belastbarkeit des Gewindes erreicht. Eine Besonderheit ist der unvollständig ausgeformte Kern des Gewindes, der auf die Belastbarkeit keinen Einfluss hat.

Fluteless taps do not produce chips. Material is displaced rather than cut and the resultant thread is of a better quality than standard tapping. They are particularly suitable for tapping blind holes in soft materials.

Gegenüberstellung Materialverlauf



Faserverlauf beim Gewindeschneiden / Deformation with Cutting Tap



Faserverlauf beim Gewindeformen / Deformation with Fluteless Tap

Anwendungsgebiete

- **Werkstoffe mit einer Mindestbruchdehnung > 10%**
- **Aluminium und Alu-Legierungen mit einem Siliziumgehalt < 12%**
- **Kupfer und Kupfer-Legierungen mit Kupfergehalt > 65%**
- **Cr-Ni-Stähle bis Rm < 800 N/mm²**
- **Zinkdruckguss-Legierungen**
- **Stähle bis Rm 1.000 N/mm²**

Applications

- Minimum elongation coefficient >10%
- Aluminium and Aluminium-alloys Si <12%
- Copper and Copper-alloys Cu >65%
- Steels up to 1.000 N/mm²
- Stainless, austenitic steels up to 800 N/mm²

Vorteile gegenüber Gewindeschneiden

- **absolute Maß- und Profilgenauigkeit (Besonderheit Kerndurchmesser)**
- **höhere Standzeiten (bis 8-fach gegenüber Gewindebohrern)**
- **höhere Arbeitsgeschwindigkeiten unter Beachtung des Kühlschmierstoffs**
- **hohe Bruchsicherheit**
- **kein Spanproblem, positive Wirkung auf Entsorgung und Umwelt**
- **Gewindetiefen >4 x D bei entsprechender Bauausführung möglich**

Nachteile gegenüber Gewindeschneiden

- **höhere Maschinenleistung notwendig**
- **Kernloch muss genauer hergestellt werden (Bohrungstoleranz < H 12)**

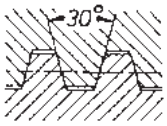
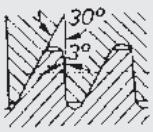
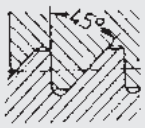
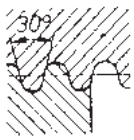
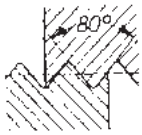
Advantages

- Higher accuracy of measurement
- Improvement in the engineering properties of the thread
- Higher productivity regarding tap-lifetime and cutting speed
- No chips produced (Reliability and Ecology)

Disadvantages

- Higher machine power required
- Core hole has to be produced with accuracy (Tolerance < H12)

Gewindearten Übersicht
Thread Forms

Gewindebenennung Thread description	Gewindeprofil (Skizze) Profile (Sketch)	Abkürzung der Benennung Short Form	Bezeichnung oder Kurzbezeichnung (Beispiel) Designation	Nenndurchmesser-bereich Range	Norm Standard	Anwendung Application
Metrisches ISO-Trapezgewinde Metric IOS threads		Tr	Tr 40 x 7	8 - 300 mm	DIN 103 Blatt 2 DIN 103 Part 2	allgemein General
Sägengewinde Butress thread		S	S 48 x 8	22 - 300 mm	DIN 513 Blatt 2 DIN 513 Part 2	allgemein General
			S 630 x 20 DIN 2781	100 - 1250 mm	DIN 2781	für hydraulische Pressen for hydraulic presses
Rundgewinde Round thread			Rd 40 x 1/6	8 - 200 mm	DIN 405	allgemein / General
			Rd 40 x 5	10 - 300 mm	DIN 20 400	für Rundgewinde mit großer Tragtiefe / For round thread with large load-bearing
			Rd 80 x 10 DIN 15 403	50 x 320 mm	DIN 15 403	für Lasthaken For crane hooks
Elektrogewinde Electrical thread		E DIN 40 400	E 27	5 - 400 mm	DIN 40 400	vorzugsweise für elektrische Glühlampenfassungen und Sockel / for lamp bases and lamp socket
Stahlpanzerrohrgewinde Steel pipe conduit thread		Pg	Pg 21 DIN 40 430	Pg 7 - Pg 48	DIN 40 430	in der Elektrotechnik In electrical engineering
Fahrradgewinde / Bicycle thread		FG	FG 9,5	2 - 34,8 mm	DIN 79 012	Für Fahrräder For bicycles
Ventilgewinde / Valve thread		VG	VG 12	5,2 - 12 mm	DIN DIN 7756	Ventile für Fahrradschläuche / Valves for pneumatics app.
Whitworth-Feingewinde (kegelig) / Tapered Whitworth thread	 **Kegel 1:16** Taper 1:16	W	W 2,8 x 1/4 keg DIN 477	19,8 mm 28,8 mm 31,3 mm	DIN 477 Blatt 1 DIN 477 Page 1	in Gasflaschenventilen In gas cylinder valves

Gewindebenennung Thread Description	Abkürzung der Benennung Short Form	Bezeichnung oder Kurzbezeichnung (Beispiel) Designation	Norm Standard	Ursprungsland Country of Origin
Unified Schraubengewinde Unified screw thread	UNM	0,80 UNM	ASA B 1.10	USA USA, Great Britain, Canada
	UN, UNC, UNF, UNS	1/4 - 20 UNC 1/4 - 20 UNC - 3A -LH	ASA B 1.1, B.S. 1580 CSA B 1.1	USA, Great Britain Canada
	UNJF, UNJC	1/4 - 28 UNFJ	B.S. 4084	Great Britain
Amerikanisches Schraubengewinde (veraltet) American Screw thread (out of date)	NC, NF, NEF, NS, N	12 - 32 NF	ASA B 1.1	USA
Whitworth-Gewinde / Whitworth thread	BSW, BSF	1/4 in.-20 BSW	B.S.84	Great Britain
B.A. Gewinde / B.A. thread	B.A	11 B.A	B.S.93	Great Britain
Rohrgewinde zylindrisch Pipe thread, cylindrical	NPSC, NPSM	1/8 - 27 NPSC	ANSI B 2.1	USA, Great Britain
	NPSL, NPSH			
	Dryseal NPSF	1/8 - 27 Dryseal NPSF	ANSI B 2.2	
	Dryseal NPSJ			
	BSP.F	1 in.-BSP.F	B.S. 2779	Great Britain
	BSP.PI (Innengew.)	1 in.-BSP.PI	B.S. 21	
Rohrgewinde kegelig Pipe thread, tapered	BSP.PI (Innengew.)	1 in.-BSP.PI	B.S. 21	
	Dryseal NPTF	1/8 - 27 Dryseal NPTF	ANSI B 2.2	
	BSP. Tr	1 in. BSP. Tr	B.S. 21	Great Britain
Amerikanisches Petroleum-gewinde (Gewinde für die Erdölindustrie) American oil thread (thread for the mineral oil industry)	API mit Zusatzbuchstaben	4 1/2 API TBG	API Std 5B	USA
Trapezgewinde Trapezoidal thread	Acme	1 3/4 - 4 Acme	ASA B 1.5 (in Überarbeitung)	USA, Great Britain
			B.S 1104	Great Britain
	Stub-Acme	1/2 - 20 Stub-Acme	ASA B 1.8	USA
Sägengewinde Buttress thread	Butt	1/8 - 20 Butt	ASA B 1.8	USA
	Butt		B.S 1657	Great Britain
Fahrradgewinde Bicycle thread	BSC	1/4 - 26 BSC	B.S. 811	Great Britain

Gewindekernlöcher - Gewindebohrer
Tapping Drill sizes - Taps

Wir empfehlen Gewindekernlochbohrungen so groß wie möglich einzubringen, um das Gewinden/Formen zu erleichtern und die Standzeit der Werkzeuge zu erhöhen. Die Angaben sind Richtwerte, weil die Einsatzbedingungen für den Bohrer (Istmaß, Anschliff, Bohrer-Führung, Werkstoff und Güte der Maschine) entscheidend für die Bohrungsqualität ist.

To ensure maximum tool life and optimal results we recommend the use of the largest drill diameter. All the following recommendations are approximate and the drilling conditions (machine in use, point geometry, drilling speed) will influence the result.

M-Metrisches ISO-Regelgewinde
M-Metric ISO Coarse Thread

Nenngröße Size	Kernloch-Ø Tapping Hole-Ø (mm)
M 1	0,75
M 1,1	0,85
M 1,2	0,95
M 1,4	1,10
M 1,6	1,25
M 1,7	1,30
M 1,8	1,45
M 2	1,60
M 2,2	1,75
M 2,3	1,90
M 2,5	2,05
M 2,6	2,10
M 3	2,50
M 3,5	2,90
M 4	3,30
M 4,5	3,70
M 5	4,20
M 6	5,00
M 7	6,00
M 8	6,80
M 9	7,80
M 10	8,50
M 11	9,50
M 12	10,20
M 14	12,00
M 16	14,00
M 18	15,50
M 20	17,50
M 22	19,50
M 24	21,00
M 27	24,00
M 30	26,50
M 33	29,50
M 36	32,00
M 39	35,00
M 42	37,50
M 45	40,50
M 48	43,00
M 52	47,00
M 56	50,50
M 60	54,50
M 64	58,00
M 68	62,00

MF-Metrisches ISO-Feingewinde
MF-Metric ISO Fine Thread

Nenngröße Size	Kernloch-Ø Tapping Hole-Ø (mm)
3 x 0,35	2,65
4 x 0,5	3,50
5 x 0,5	4,50
6 x 0,75	5,20
7 x 0,75	6,20
8 x 0,75	7,20
8 x 1	7,00
9 x 1	8,00
10 x 0,75	9,20
10 x 1	9,00
10 x 1,25	8,80
11 x 1	10,00
12 x 1	11,00
12 x 1,25	10,80
12 x 1,5	10,50
14 x 1	13,00
14 x 1,25	12,80
14 x 1,5	14,00
15 x 1	14,00
15 x 1,5	13,50
16 x 1	15,00
16 x 1,5	14,50
18 x 1	17,00
18 x 1,5	16,50
18 x 2	16,00
20 x 1	19,00
20 x 1,5	18,50
20 x 2	18,00
22 x 1	21,00
22 x 1,5	20,50
22 x 2	20,00
24 x 1	23,00
24 x 1,5	22,50
24 x 2	22,00
25 x 1	24,00
25 x 1,5	23,50
26 x 1,5	24,50
27 x 1,5	25,50
27 x 2	25,00
28 x 1,5	26,50
30 x 1,5	28,50
30 x 2	28,00
32 x 1,5	30,50
33 x 2	31,00
35 x 1,5	33,50
36 x 1,5	34,50
36 x 2	34,00
36 x 3	33,00
38 x 1,5	36,50
39 x 3	36,00
40 x 1,5	38,50
42 x 1,5	40,50
45 x 1,5	43,50
50 x 1,5	48,50

UNC-Unified Grobgewinde
UNC-Unified Coarse Thread

Nenngröße Size	Kernloch-Ø Tapping Hole-Ø (mm)
Nr. 1 - 64	1,50
Nr. 2 - 56	1,80
Nr. 3 - 48	2,05
Nr. 4 - 40	2,25
Nr. 5 - 40	2,60
Nr. 6 - 32	2,75
Nr. 8 - 32	3,40
Nr. 10 - 24	3,80
Nr. 12 - 24	4,50
1/4 - 20	5,10
5/16 - 18	6,50
3/8 - 16	8,00
7/16 - 14	9,40
1/2 - 13	10,75
9/16 - 12	12,20
5/8 - 11	13,60
3/4 - 10	16,50
7/8 - 9	19,50
1 - 8	22,25
1 1/8 - 7	25,00
1 1/4 - 7	28,25
1 3/8 - 6	30,75
1 1/2 - 6	34,00
1 3/4 - 5	39,50
2 - 4	45,00

UNF-Unified Feingewinde
UNF-Unified Fine Thread

Nenngröße Size	Kernloch-Ø Tapping Hole-Ø (mm)
Nr. 0 - 80	1,25
Nr. 1 - 72	1,55
Nr. 2 - 64	1,85
Nr. 3 - 56	2,10
Nr. 4 - 48	2,40
Nr. 5 - 44	2,70
Nr. 6 - 40	3,00
Nr. 8 - 36	3,50
Nr. 10 - 32	4,10
Nr. 12 - 28	4,65
1/2 - 28	5,50
5/16 - 24	6,90
3/8 - 24	8,50
7/16 - 20	9,90
1/2 - 20	11,50
9/16 - 18	12,90
5/8 - 18	14,50
3/4 - 16	17,50
7/8 - 14	20,50
1 - 12	23,25
1 1/8 - 12	26,50
1 1/4 - 12	29,75
1 3/8 - 12	33,00
1 1/2 - 12	36,00

G-Whitworth Rohrgewinde DIN ISO 228
G-Whitworth Pipe Thread DIN ISO 228

Nenngröße Size	Kernloch-Ø Tapping Hole-Ø (mm)
G 1/16	6,80
G 1/8	8,80
G 1/4	11,80
G 3/8	15,25
G 1/2	19,00
G 5/8	21,00
G 3/4	24,50
G 7/8	28,25
G 1	30,75
G 1 1/8	35,50
G 1 1/4	39,50
G 1 3/8	42,00
G 1 1/2	45,25
G 1 5/8	49,50
G 1 3/4	51,30
G 2 1/4	57,20
G 2 3/8	63,30
G 2 1/2	67,00
G 2 3/4	72,80
G 2	79,10
G 3	85,50
G 3 3/4	91,50
G 3 1/2	98,00
G 3 3/4	104,00
G 4	110,50

Tr-Metrisches ISO-Trapezgewinde DIN 103
TR-Metric ISO Trapezoidal Thread DIN 13

Nenngröße Size	Steigung P Pitch P (mm)	Kernloch-Ø Tapping Hole-Ø (mm)
8	1,5	6,60
10	1,5	8,60
10	2	8,20
10	3	7,50
12	2	10,20
12	3	9,25
14	2	12,20
14	3	11,25
14	4	12,25
16	4	12,25
18	4	14,25
20	4	16,25
22	5	17,25
24	5	19,25
26	5	21,25
28	5	23,25
30	6	24,25
32	6	26,25
36	6	30,25
38	7	31,50
40	7	33,50
44	7	37,50
48	8	40,50
50	8	42,50
52	8	44,50

EGM-Metriches ISO-Regelgewinde für Gewindeeinsätze aus Draht
EGM-Metric ISO Coarse Thread for Wire Thread Inserts

Nenngröße Size	Kernloch-Ø Tapping Hole-Ø (mm)
EG M 2,5	2,60
EG M 3	3,20
EG M 3,5	3,70
EG M 4	4,20
EG M 5	5,20
EG M 6	6,20
EG M 8	8,40
EG M 10	10,50
EG M 12	12,50
EG M 14	14,50
EG M 16	16,50
EG M 18	18,75
EG M 20	20,75
EG M 22	22,75
EG M 24	24,75

EGMF-Metriches ISO-Feingewinde für Gewindeeinsätze aus Draht
EGMF-Metric ISO Fine Thread for Wire Thread Inserts

Nenngröße Size	Kernloch-Ø Tapping Hole-Ø (mm)
EG M 8 x 1	8,30
EG M 10 x 1	10,25
EG M 10 x 1,25	10,40
EG M 12 x 1,25	12,25
EG M 12 x 1,5	12,50
EG M 14 x 1,5	14,50
EG M 16 x 1,5	16,50
EG M 18 x 1,5	18,50
EG M 20 x 1,5	20,50
EG M 18 x 2	18,50

EG UNC-Unified Coarse-Gewinde für Gewindeeinsätze aus Draht
EG UNC-Unified Coarse Thread for Wire Thread Inserts

Nenngröße Size	Kernloch-Ø Tapping Hole-Ø (mm)
EG-Nr. 2 - 56	2,30
EG-Nr. 3 - 48	2,70
EG-Nr. 4 - 40	3,00
EG-Nr. 5 - 40	3,40
EG-Nr. 6 - 32	3,70
EG-Nr. 8 - 32	4,40
EG-Nr. 10 - 24	5,10
EG-Nr. 12 - 24	5,80
EG 1/4 - 20	6,70
EG 5/16 - 18	8,40
EG 3/8 - 16	10,00
EG 7/16 - 14	11,70
EG 1/2 - 13	13,30

EG UNF-Unified Coarse-Gewinde für Gewindeeinsätze aus Draht
EG UNC-Unified Fine Thread for Wire Thread Inserts

Nenngröße Size	Kernloch-Ø Tapping Hole-Ø (mm)
EG-Nr. 2 - 64	2,30
EG-Nr. 3 - 56	2,65
EG-Nr. 4 - 48	3,00
EG-Nr. 5 - 44	3,30
EG-Nr. 6 - 40	3,70
EG-Nr. 8 - 36	4,40
EG-Nr. 10 - 32	5,10
EG 1/4 - 28	6,60
EG 7/16 - 20	11,50
EG 1/2 - 20	13,10

Gewindekernlöcher - Gewindeformer
Tapping Drill Diameters - Forming Taps

Die empfohlenen Vorbohrdurchmesser für das Gewindeformen sind Richtwerte. Beachte:
Kerndurchmesser zu klein: Gewinde wird zerquetscht, Bruchgefahr des Formers!
Kerndurchmesser zu groß: Gewinde wird nicht ausgeformt, Flankentraganteil zu gering!

The recommended drilling diameters are approximate.
Warning:
Hole Diameter too small: the thread will be compressed and the tap will strip
Hole diameter too large: the thread will not be correctly formed and will be of insufficient height

M-Metrisches ISO-Regelgewinde
M-Metric ISO Coarse Thread

Nenngröße Size	Kernloch-Ø Tapping Hole-Ø (mm)
M 1	0,88
M 1,2	1,08
M 1,4	1,25
M 1,6	1,45
M 1,7	1,55
M 1,8	1,65
M 2	1,80
M 2,2	2,00
M 2,3	2,00
M 2,5	2,30
M 2,6	2,40
M 3	2,80
M 3,5	3,25
M 4	3,70
M 5	4,65
M 6	5,55
M 8	7,40
M 10	9,30
M 12	11,20
M 14	13,10
M 16	15,10
M 18	16,90
M 20	18,90
M 22	20,90
M 24	22,65

MF-Metrisches ISO-Feingewinde
MF-Metric ISO Fine Thread

Nenngröße Size	Kernloch-Ø Tapping Hole-Ø (mm)
M 4 x 0,5	3,75
M 5 x 0,5	4,75
M 6 x 0,5	5,75
M 8 x 0,5	7,75
M 6 x 0,75	5,65
M 8 x 0,75	7,65
M 10 x 0,75	9,65
M 8 x 1	7,55
M 10 x 1	9,55
M 12 x 1	11,55
M 14 x 1	13,55
M 18 x 1	17,55
M 12 x 1,5	11,30
M 14 x 1,5	13,30
M 16 x 1,5	15,30
M 18 x 1,5	17,30
M 20 x 1,5	19,30
M 22 x 1,5	21,30
M 24 x 1,5	23,30
M 20 x 2	19,10
M 22 x 2	21,10
M 24 x 2	23,10
M 20	18,90
M 22	20,90
M 24	22,65

UNC-Unified Grobgewinde
UNC-Unified Coarse Thread

Nenngröße Size	Kernloch-Ø Tapping Hole-Ø (mm)
Nr. 2 - 56	1,95
Nr. 3 - 48	2,25
Nr. 4 - 40	2,55
Nr. 5 - 40	2,90
Nr. 6 - 32	3,15
Nr. 8 - 32	3,80
Nr. 10 - 24	4,30
Nr. 12 - 24	5,00
1/4 - 20	5,75
3/8 - 16	8,80
7/16 - 14	10,30
1/2 - 13	11,80
9/16 - 12	13,30
5/8 - 11	14,80
3/4 - 10	17,90
7/8 - 9	20,95
1 - 8	24,00

UNC-Unified Feingewinde
UNC-Unified Fine Thread

Nenngröße Size	Kernloch-Ø Tapping Hole-Ø (mm)
Nr. 2 - 64	2,00
Nr. 3 - 56	2,30
Nr. 4 - 48	2,60
Nr. 5 - 44	2,90
Nr. 6 - 40	3,20
Nr. 8 - 36	3,85
Nr. 10 - 32	4,45
Nr. 12 - 28	5,10
Nr. 1/4 - 28	5,95
5/16 - 24	7,45
3/8 - 24	9,00
7/16 - 20	10,50
1/2 - 20	12,10
9/16 - 18	13,65
5/8 - 18	15,25
3/4 - 16	18,30
7/8 - 14	21,40
1 - 12	24,45

G-Whitworth Rohrgewinde DIN ISO 228
G-Whitworth Pipe Thread DIN ISO 228

Nenngröße Size	Kernloch-Ø Tapping Hole-Ø (mm)
G 1/16	7,25
G 1/8	9,20
G 1/4	12,40
G 3/8	15,90
G 1/2	19,90
G 5/8	21,90
G 3/4	25,40

EGM-Metriches ISO-Regelgewinde für Gewindesätze
EGMF-Metric ISO Coarse Thread for Wire Thread Inserts

Nenngröße Size	Kernloch-Ø Tapping Hole-Ø (mm)
EG M 2,5	2,90
EG M 3	3,40
EG M 3,5	4,00
EG M 4	4,60
EG M 5	5,70
EG M 6	6,80
EG M 8	9,00
EG M 10	11,20
EG M 12	13,40
EG M 14	15,60
EG M 16	17,60

Lage der Toleranzfelder Gewindebohrer und Gewindeformer für metrisches
ISO-Gewinde / Tolerance classes of Taps & Forming Taps for ISO Metric threads

Die DIN EN 22857 legt die Fertigungstoleranzen für das Gewindeteil von Gewindebohrern fest, die zur Herstellung von metrischen ISO-Gewinden mit Toleranzfeld 4H bis 8H und 4G bis 6G verwendet werden. Die folgende Gegenüberstellung zeigt die Zusammenhänge von der zurückgezogenen DIN 802/Teil 1 und der DIN EN 22857, für die Toleranzfelder mit unterschiedlichen Anwendungen der Gewindebohrer.

The standard DIN EN 22857 sets out the limits of taps for the production of ISO threads from tolerance of 4H to 8H and 4G to 6G. The following is a comparison of DIN 802 (now obsolete) with the current DIN EN 22857 in respect of thread classification.

DIN EN 22857			Toleranzfeld des zu schneidenden Muttergewindes Tap Tolerance					DIN 802, Teil 1 (zurückgezogen) DIN 802 Part 1 (obsolete)
Anwendungsklasse des Gewindebohrers Application class of tap								Toleranzfeld des Gewindebohrers Thread Tolerance
Benennung / Class Name		Kennzeichnung / Designation						
Klasse 1 / Class 1		ISO 1	4H 5H					4H
Klasse 2 / Class 2		ISO 2	4G	5G	6H			6H
Klasse 3 / Class 3		ISO 3			6G	7H	8H	6G
xxx		xxx				7G	8G	7G

Die Kennzeichnung unserer Gewindebohrer-/former erfolgt nach DIN EN 22 857 und unter Hinzufügung der Toleranzklassen (zurückgezogene DIN 802/1). Für die weitere Kennzeichnung gilt unverändert DIN 2197.

The designation of our taps follows DIN EN 22 857.

Beispiel:

Example:

M 12 für Toleranzfeld des zu schneidenden Muttergewindes 6H
nach DIN 22 857 M 12 ISO 2
nach DIN 802, Teil 1 zurückgezogen M 12-6H

M12 for class 6H Thread
To DIN 22 857 M 12 ISO 2
To DIN 802 M 12-6H

Unsere Gewindebohrer-/former werden auch weiterhin mit neuer als auch mit alter Kennzeichnung geliefert.

Our taps are available with new or old designations.

Beispiel:

Example:

M 12 x 1,5 - ISO 2/6H

M 12 x 1,5 - ISO 2/6H

Die Kennzeichnung der nicht von der DIN EN 22857 erfassten Toleranzlagen wie z.B.: 7G, 8G und die X-Toleranzlagen erfolgt unverändert nach der zurückgezogenen DIN 802, Teil 1. (Hierzu ist eine neue Norm in Vorbereitung)

This designation is not according to DIN EN 22857 with the appropriate tolerance band such as 7G or 8G,
and the X tolerance band remains unchanged following the obsolete DIN 802 Part 1 (A new standard is in preparation)

Beispiel:

Example:

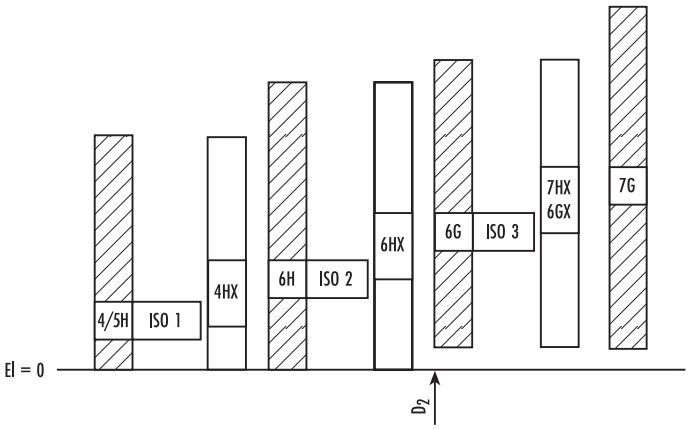
M 12 mit zusätzlichem Aufmaß für z.B. Toleranzfeld 6H,
des zu schneidenden/formenden Muttergewindes.
(siehe auch nachfolgendes Diagramm) M 12 - 6HX

M12 with tolerance of thread for example to 6H. (See following diagram) - 6HX

Lage der Toleranzfelder beim Gewindebohrer
Position of tolerance limits

Metrisch und Metrisch-Fein Gewinde nach DIN 13 Teil 2
For metric ISO threads

Toleranzbilder für den Flankendurchmesser / Tolerance limits for pitch diameter



Die Toleranzlage X wird bei den Gewindebohrern vorrangig für die Materialklasse 2, 3, 4, 5, 8 sowie bei Gewindeformern angewendet. Durch die indirekte Maßerhöhung wird der Deformation des zu bearbeitenden Werkstoffes oder dem Verschleiß bei Bearbeitung von abrasiven Stoffen entgegen gewirkt. Die maßliche Änderung hat auf die zu erreichende Toleranz des Muttergewindes keinen Einfluss.

The tolerance position X is applied to taps chiefly for materials which are in the Material Groups 2, 3, 4, 5, 8 as well as to forming taps. The indirect increase in dimension counteracts the deformation of the machined material and also wear and tear when abrasive materials are machined. The modified dimension does not affect the desired tolerance in the internal thread.

Empfehlung zur Zuordnung der Toleranzlage der Gewindebohrer im Zusammenhang mit der Verwendung des Werkstücks
Recommended tolerance position for taps / forming taps

Toleranzlage Tolerance Position	Bemerkung Comment	Werkstücktoleranz Workpiece tolerance	Technische Anwendung Technical application
ISO 1 (4/5H)	Untermaß Lower deviation	4H; 5H	Festsitzgewinde, Gewindeverbindung mit wenig Spiel Threads for interference fits, thread connection with clearance
ISO 2 (6H)	Normal Normal	4G; 5G, 6H	Normale Gewindeverbindung Normal thread connection
ISO 3 (6G)	Übermaß Higher deviation	6G; 7H; 8H	Gewindeverbindung mit großem Spiel (auch bei sehr dünnen Schutzschichten) Thread connection with a lot of clearance (also when protective coatings are extremly thin)
7G	Übermaß Higher deviation	7G; 8G	Bei nachfolgenden Wärmebehandlungsprozessen, die zu Verzug bzw. Schrumpfungen führen With subsequent heat-treatment process which cause warping and/or shrinkage
ISO 2+0,1*	Übermaß Higher deviation	4G; 5G; 6H	Galvanische Oberflächenveredlung mit Schichtdicken bis 25 µm Electroplating in layers up to 25 µm thickness
ISO 2+0,2*	Übermaß Higher deviation	4G; 5G; 6H	Galvanische Oberflächenveredlung mit Schichtdicken bis 50 µm Electroplating in layers up to 50 µm thickness

*Das Übermaß sollte durch Versuche ermittelt werden. / * The higher tolerance should be determined by tests.

Untermaße zum Reiben
Reaming Allowances

Werkstoff / Material	Bohrungsdurchmesser / Drilling diameter				
	3 - 5	6 - 10	11 - 20	21 - 30	über / over 30
Stahl bis 700 N/mm² / Steels up to 700 N/mm²	0,1 - 0,2	0,2	0,2 - 0,3	0,3 - 0,4	0,4 - 0,5
Stahl über 700 N/mm² / Steels over 700 N/mm²	0,1 - 0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
Stahlguss / Cast Steel	0,1 - 0,2	0,2	0,2	0,2 - 0,3	0,3 - 0,4
Grauguss / Grey Cast from	0,1 - 0,2	0,2	0,2 - 0,3	0,3 - 0,4	0,4 - 0,5
Temperguss / Malleable Cast from	0,1 - 0,2	0,2	0,3	0,4	0,5
Kupfer / Copper	0,1 - 0,2	0,2 - 0,3	0,3 - 0,4	0,4 - 0,5	0,5
Messing, Bronze / Brass, Bronze	0,1 - 0,2	0,2	0,2 - 0,3	0,3 - 0,4	0,4 - 0,5
Leichtmetalle / Light Metals	0,1 - 0,2	0,2	0,3	0,4	0,5
Kunststoffe hart / Hard Plastics	0,1 - 0,2	0,2 - 0,3	0,3 - 0,4	0,4 - 0,5	0,5
Kunststoffe weich / Soft Plastics	0,1 - 0,2	0,2	0,2	0,3	0,3 - 0,4

Bei Verwendung von Schälreibahlen empfehlen wir, obige Werte bis maximal 50% zu erhöhen. Dies ist auf die Arbeitsweise und den Schäldrall dieser Reibahlen zurückzuführen. Bei nachstellbaren Reibahlen mit eingesetzten Messern muss der Tabellenwert um ca. 30% reduziert werden. Werden besonders saubere Bohrungen verlangt oder sind besonders harte Werkstoffe zu reiben, so ist der Arbeitsgang in Vor- und Fertigreiben zu unterteilen. Die Reibzugaben werden dann gleichmäßig auf das Vor- und Fertigreiben verteilt. Bei zu geringer Reibzugabe besteht die Gefahr, dass sich das Werkzeug festklemmt und bricht, oder dass es vorzeitig abstumpft.

We recommend the above values be increased by a maximum of 50 % when using peeling reamers. When using adjustable reamers we recommend the above values be reduced by 30 %. When accurate holes are required or when reaming hard materials, we recommend the use of finishing reamers also. Reaming can then be evenly spread over both operations to avoid the possibility of chip welding or blunting the reamer.

Kühlschmierstoffempfehlungen für Reibahlen aus HSS-E und Hartmetall
Cutting Fluid Recommendations for HSS-E and Carbide Reamers

Mehrschneidenreibahlen haben auf Grund ihrer Nebenschneiden eine große Kontaktfläche. Daher ist eine ausreichende Schmierung zwingend erforderlich. Bei der Stahlbearbeitung sorgt die Schmierung für reduzierte Temperaturen am Werkzeug und somit für eine hohe Standzeit des Werkzeuges als auch für beste Oberflächen in der Bohrung. Bei weichen Stählen und bei NE-Metallen wird die Aufbauschneidenbildung unterdrückt und somit die Oberflächenqualität verbessert.

Multi flute reamers are continuously in contact with the workpiece. Therefore a sufficient coolant supply is desirable. When working on steels, the coolant should reduce the temperature and extend the working life of the tool. It also produces a better surface finish in the reamed hole. On soft steels and non ferrous material, the coolant will prevent the build up of chips and therefore give a better surface finish.

Maschinenreibahlen / Machine Reamers

Bearbeitung von Stahl- und Gusswerkstoffen: Machining of cast-and steel materials:	**Öl-Emulsion mit 6% - 10% Konzentrat** Oil-emulsion with concentrate of 6% - 10%
Bearbeitung von NE-Metallen: Machining of non-ferrous metals:	**Schneidöl, alternativ Öl-Emulsion mit mindestens 10% Konzentrat** Cutting-oil, alternatively Oil-emulsion with concentrate of 10% minimum

Handreibahlen / Hand Reamers

Für alle Werkstoffe: For all materials:	**Werkzeuge vor der Bearbeitung mit Schneidöl einsprühen** Spray tool with cutting oil before use

Allgemeine Lieferbedingungen der Werkö GmbH

1. Geltungsbereich
Unsere allgemeinen Lieferbedingungen gelten ausschließlich und sind Grundlage für alle Verträge zwischen uns und dem Besteller. Von unseren allgemeinen Lieferbedingungen abweichende Bedingungen des Bestellers haben keine Gültigkeit.

2. Vertragsschluss
Die Bestellung ist ein bindendes Angebot. Wir können dieses Angebot nach unserer Wahl innerhalb von vier Wochen durch Zusendung einer Auftragsbestätigung annehmen oder dadurch, dass wir dem Besteller innerhalb dieser Frist die bestellte Ware zusenden.

3. Versand, Gefahrübergang
Die Art des Versandes und die Wahl des Transportmittels bleiben uns überlassen. Transportkosten, bei Spezialverpackungen auch die Verpackungskosten, trägt der Besteller. Die Gefahr geht mit Übergabe der Erzeugnisse an den Spediteur oder sonstigen Transportbeauftragten über.

4. Verzug
4.1. Bei verschuldeter Nichteinhaltung einer vereinbarten Lieferfrist kann der Besteller, wenn und soweit er durch die Nichteinhaltung der Lieferfrist einen Schaden erlitten hat, unter Ausschluss weitergehender Ansprüche eine Verzugsentschädigung für jede vollendete Woche der Verspätung von 0,5 % bis zur Höhe von im Ganzen 5 % des Wertes desjenigen Teiles der Lieferung, der wegen der Verspätung nicht genutzt werden kann, verlangen. Die gesetzlichen Rücktrittsrechte bleiben unberührt.
4.2. Gewährt der Besteller uns im Lieferverzugsfall - unter Berücksichtigung der gesetzlichen Ausnahmefälle – eine angemessene Frist zur Leistung und wird die Frist nicht eingehalten, ist der Besteller im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften zum Rücktritt berechtigt.
4.3. Weitere Ansprüche aus Lieferverzug bestimmen sich ausschließlich nach Ziffer 6 dieser Bedingungen.

5. Gewährleistung
Für Sachmängel leisten wir unter Ausschluss weiterer Ansprüche – vorbehaltlich Ziffer 6 – Gewähr wie folgt:
5.1. Wir werden die Liefergegenstände, die zum Zeitpunkt des Gefahrübergangs Fehler aufweisen, nach unserer Wahl kostenlos instand setzen oder durch einwandfreie Liefergegenstände ersetzen.
5.2. Der Besteller wird uns festgestellte Fehler unverzüglich nach Feststellung anzeigen.
5.3. Der Besteller hat im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften ein Recht zum Rücktritt vom Vertrag, wenn wir – unter Berücksichtigung der gesetzlichen Ausnahmefälle – eine uns gesetzte angemessene Frist für die Nachbesserung oder Ersatzlieferung wegen eines Sachmangels fruchtlos verstreichen lassen. Liegt nur ein unerheblicher Mangel vor, steht dem Besteller lediglich ein Recht zur Minderung des Vertragspreises zu. Das Recht auf Minderung des Vertragspreises bleibt ansonsten ausgeschlossen.

6. Haftung
Für Schäden, die nicht an den Liefergegenständen selbst entstanden sind, haften wir nur bei Vorsatz, bei grober Fahrlässigkeit der Organe oder leitender Angestellter, bei schuldhafter Verletzung von Leben, Körper, Gesundheit, bei Mängeln, die wir arglistig verschwiegen oder deren Abwesenheit wir garantiert haben und bei Mängeln der Liefergegenstände, soweit nach Produkthaftungsgesetz für Personen- oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird. Bei schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten haften wir auch bei grober Fahrlässigkeit nicht leitender Angestellter und bei leichter Fahrlässigkeit, in letzterem Fall begrenzt auf den vertragstypischen, vernünftigerweise vorhersehbaren Schaden. Weitere Ansprüche sind ausgeschlossen.

7. Eigentumsvorbehalt
Die Liefergegenstände bleiben unser Eigentum bis zur Erfüllung sämtlicher uns gegen den Besteller aus der Geschäftsverbindung zustehenden Ansprüche. Vorher ist die Verpfändung oder Sicherungsübereignung untersagt. Weiterveräußerung ist nur Wiederverkäufern im gewöhnlichen Geschäftsgang gestattet. Der Wiederverkäufer tritt uns alle Forderungen aus der Weiterveräußerung schon jetzt zur Sicherung ab. Soweit der Wert aller Sicherungsrechte, die uns nach dieser Ziffer 8 zustehen, die Höhe aller gesicherten Ansprüche um mehr als 25 % übersteigt, werden wir auf Wunsch des Bestellers einen entsprechenden Teil der Sicherungsrechte freigeben.

8. Verjährung
Alle Ansprüche des Bestellers verjähren in 12 Monaten. Für vorsätzliches oder arglistiges Verhalten sowie bei Ansprüchen nach dem Produkthaftungsgesetz gelten die gesetzlichen Fristen.

9. Ausfuhrbeschränkungen
Der Besteller wird darauf hingewiesen, daß die Ausfuhr der von uns gelieferten Gegenstände, Teile und Komponenten - z.B. aufgrund ihrer Art oder ihres Verwendungszweckes - der Genehmigungspflicht unterliegen kann.

10. Erfüllungsort, Gerichtsstand und anwendbares Recht
10.1. Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Königsee-Rottenbach, Deutschland oder nach unserer Wahl Firmensitz des Bestellers.
10.2. Es gilt deutsches Recht.

Memo:
Mit diesem Katalog werden alle anderen früheren Preislisten ungültig. Änderungen von Baumaßen und Ausführungen aufgrund neuer Normen oder technischer Weiterentwicklungen behalten wir uns ausdrücklich vor. Die bildliche Darstellung der Produkte muss im Einzelfalle nicht dem tatsächlichen Aussehen entsprechen. Alle Preise in diesem Katalog sind unverbindlich. Irrtümer vorbehalten.

General Terms of Delivery of Werkö GmbH

1. Scope
The general terms of delivery shall exclusively be valid and shall be the basis for all contracts between the Supplier and the Buyer. Conditions of the Buyer diverging from the Supplier's general terms of delivery shall not be valid.

2. Conclusion of a Contract
The order shall be a binding offer. The Supplier can accept this offer at his discretion within four weeks either by sending an order acknowledgement or by sending the goods to the Buyer within this period of time.

3. Shipment, Passing of Risk
The Supplier shall choose the way and the means of transport. Transport costs and, in case of special packing, also packing costs, shall be borne by the Buyer. The risk shall pass to the transport agent or any other person charged with the transport, at the moment when the goods are handed over.

4. Delay
4.1. In case of non-compliance through the Supplier's fault of a delivery time agreed upon, the Buyer, if and in so far as he has suffered damage, to the exclusion of further claims, can claim a compensation for default for each completed week of delay in the amount of 0.5 % up to an amount of 5 % of the value of that part of delivery which cannot be used because of the delay. The statutory rights of rescission remain unaffected.
4.2. If, in case of delay, and taking into account exceptional legal cases, the Buyer grants a reasonable period of time for performance and if this grace period granted has elapsed, the Buyer is entitled to rescission.
4.3. Further claims based on delay are exclusively determined in section 6 of these general terms of delivery.

5. Warranty
Our warranty for defects as to quality, excluding further claims – save as provided in section 6 – is as follows:
5.1. We shall, at our discretion, either repair the goods which are faulty at the moment of passing of the risk or replace them by faultless goods.
5.2. The Buyer shall inform the Supplier about detected defects immediately after detection.
5.3. The Buyer is legally entitled to rescission of the Contract – taking into account exceptional legal cases – in case of a lapse of a reasonable extension period granted to the Supplier for the rectification of defects or a substitute delivery. If the defect is only minor, the Buyer has only the right to claim the reduction of the purchase price. Such claim is otherwise excluded.

6. Liability
As to other damages not directly related to the delivered goods the Supplier is liable only if done intentionally, or in case of an act of gross negligence committed by a corporate officer or a director or a culpable hurting of life, health, body injury, or fraudulent concealment of defects or guaranteed absence of such defects, or for defects of the delivered goods subject to the scope of Product Liability Act for personal injuries and damages to property regarding goods for private use. As to a negligent violation of substantial contractual obligations, the Supplier is liable also for gross negligence committed by non-exempt employees and for slight negligence. In the latter case liability is limited to the damage typical for such contract and reasonably foreseeable. Other claims are excluded.

7. Retention of Title
Title to all goods delivered is retained by the Supplier until each and every claim against the Buyer originating in the business relations has been duly satisfied. Prior to this event, goods may not be pledged or given as security and may only be resold by resellers in the normal course of business. The reseller herewith assigns to the Supplier all claims from this resale by way of security. If the value of the securities accruing to the Supplier pursuant to this section 8 exceeds the value of all privileged claims by more than 25 %, the Supplier shall upon request release a respective part of the sureties.

8. Statute of Limitations
All claims of the Buyer are subject to a 12-month limitation period. Statutory periods shall be applied in case of fraudulent intent and with respect to claims subject to the Product Liability Act.

9. Export Restrictions
The Buyer is advised of the fact that the export of the goods, parts and components delivered by the Supplier - e. g. because of their type or their purpose of use - may be subject to authorization.

10. Place of Performance and Jurisdiction, Applicable Law
10.1. Place of performance and place of jurisdiction shall be Königsee-Rottenbach, Germany, or, at the Supplier's discretion, the place of business of the Buyer.
10.2. German law shall apply.

Memo:
This catalogue replaces all previous pricelists. We reserve the right to changes made in dimensions and executions owing to new norms or technical developments. The presentation of the products as seen in the catalogue does not necessarily comply with their actual size. All prices in this catalogue are invariable. Errors excepted.

Bestell-Nr. Verzeichnis
Index by List Number

Artikel-Nr. List-No.	Katalogseite Catalogue page
010001	168
020101	186
110003	169
210032	170
210063	170
210153	39
210179	39
210353	51
210355	51
210379	51
210579	59
210618	65
210855	69
210879	69
211022	185
227243	45
227743	45
228234	45
228243	45
230005	171
230011	172
230013	171
230019	172
230030	173
230032	174
230034	175
230036	176
230037	173
230043	176
230063	178
230067	172
230069	179
230071	180
230072	180
230077	39
230118	42
230293	44
230377	43
230555	39
230579	39
230655	51
230679	51
230717	56
230755	59
230779	59
231032	185
231063	185
233518	45
233526	45
234032	196
234063	197
234177	51
234218	36
234618	36
234618C	36
234626	36
234904	66

Artikel-Nr. List-No.	Katalogseite Catalogue page
235218	56
235218A	56
235342	56
235942	49
236042	49
236826	93
239193	69
239318	72
239718	69
239793	69
239793A	69
240005	171
240013	171
240019	172
240032	174
240034	175
240036	176
240037	173
240063	178
240069	179
240072	180
240679	73
241032	185
241063	185
242118	77
242418	77
242692	77
244032	196
244063	197
244242	56
245018	76
245942	147
246318	154
247042	148
247142	149
248342	146
249042	152
249142	150
249234	151
249242	151
250105	188
250113	188
250119	190
250132	191
250134	193
250163	194
250169	195
251518	138
251618	138
252718	134
252918	135
253718	136
253918	137
254132	198
254163	199
262032	200
262034	200

Artikel-Nr. List-No.	Katalogseite Catalogue page
262063	201
262069	201
288192	62
288218	62
288618	74
326753	102
327053	101
328453	98
328553	96
328653	96
330046	177
330086	181
340046	177
340086	181
345018	76
430075	182
430077	182
436934	94
437634	90
437934	110
438034	118
438134	113
438334	114
438434	122
439834	120
440077	182
441242	67
441342	67
441442	68
443042	153
443142	153
510047	184
721	233
723	232
728	230
730	226
732	224
733	224
737	229
738	229
739	227
742	228
743	228
756	218
757	218
758	217
762	216
763	216
772	230
785	231
786	221
787	222
788	222
789	219
790	219
792	219
795	220

IMPRESSUM / IMPRINT

Herausgeber / publisher
WERKÖ GmbH
Industrie- und Gewerbepark 30b
07426 Königsee-Rottenbach / Germany

Kreation / design
Nicht Nur Werbung
Krankenhausstraße 11a
98693 Ilmenau

Bildnachweis / picture credits
Titel / Cover: iStock: © bedo; © kickers; © kevinjeon00
Seite 1 /page 1: Fotolia: © Monkey Business
Seite 2 und 3 / page 2 and 3: Nicht Nur Werbung: © Marcus Pfau
Seite 235 page 235: Fotolia: © kevinjeon00
Seite 236 und 237 / page 236 and 237: Fotolia: © Monkey Business
Seite 238 / page 238: Fotolia: © Monkey Business
Seite 240 / page 240: Fotolia: © Monkey Business
Seite 243 / page 243: Fotolia: © mpfphotography

Druck / print
druckpunktmitte UG
Rudolf-Virchow-Straße 41
98527 Suhl

Druckfehler, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

WERKÖ®

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

Phone +49 36738 77- 0
Fax +49 36738 43428

www.werkoe.de
vertrieb@werkoe.de