

Straight shank twist drills

Twist drills with reinforced straight shank



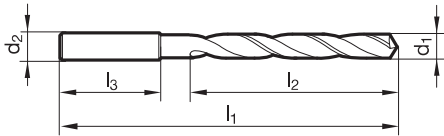
Catalog no. 61120



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application
recomm. p. 178

- web thinning $\geq \varnothing 2.000$
- facet point grinding
- low feed force required
- low torque required
- increased wear resistance
- universal application
- with reinforced shank



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
2.000	3.000	44.000	12.000	28.000	6.800	8.000	78.000	34.000	36.000
2.100	3.000	44.000	12.000	28.000	6.900	8.000	78.000	34.000	36.000
2.200	3.000	45.000	13.000	28.000	7.000	8.000	78.000	34.000	36.000
2.300	3.000	45.000	13.000	28.000	7.100	8.000	78.000	34.000	36.000
2.400	3.000	46.000	14.000	28.000	7.200	8.000	78.000	34.000	36.000
2.500	3.000	46.000	14.000	28.000	7.300	8.000	78.000	34.000	36.000
2.600	3.000	46.000	14.000	28.000	7.400	8.000	78.000	34.000	36.000
2.700	3.000	48.000	16.000	28.000	7.500	8.000	78.000	34.000	36.000
2.800	3.000	48.000	16.000	28.000	7.600	8.000	81.000	37.000	36.000
2.900	3.000	48.000	16.000	28.000	7.700	8.000	81.000	37.000	36.000
3.000	3.000	48.000	16.000	28.000	7.800	8.000	81.000	37.000	36.000
3.100	4.000	50.000	18.000	28.000	7.900	8.000	81.000	37.000	36.000
3.200	4.000	50.000	18.000	28.000	8.000	8.000	81.000	37.000	36.000
3.300	4.000	50.000	18.000	28.000	8.100	10.000	87.000	37.000	40.000
3.400	4.000	52.000	20.000	28.000	8.200	10.000	87.000	37.000	40.000
3.500	4.000	52.000	20.000	28.000	8.300	10.000	87.000	37.000	40.000
3.600	4.000	52.000	20.000	28.000	8.400	10.000	87.000	37.000	40.000
3.700	4.000	52.000	20.000	28.000	8.500	10.000	87.000	37.000	40.000
3.800	4.000	54.000	22.000	28.000	8.600	10.000	91.000	40.000	40.000
3.900	4.000	54.000	22.000	28.000	8.700	10.000	91.000	40.000	40.000
4.000	4.000	54.000	22.000	28.000	8.800	10.000	91.000	40.000	40.000
4.100	6.000	66.000	22.000	36.000	8.900	10.000	91.000	40.000	40.000
4.200	6.000	66.000	22.000	36.000	9.000	10.000	91.000	40.000	40.000
4.300	6.000	68.000	24.000	36.000	9.100	10.000	91.000	40.000	40.000
4.400	6.000	68.000	24.000	36.000	9.200	10.000	91.000	40.000	40.000
4.500	6.000	68.000	24.000	36.000	9.300	10.000	91.000	40.000	40.000
4.600	6.000	68.000	24.000	36.000	9.400	10.000	91.000	40.000	40.000
4.700	6.000	68.000	24.000	36.000	9.500	10.000	91.000	40.000	40.000
4.800	6.000	70.000	26.000	36.000	9.600	10.000	93.000	43.000	40.000
4.900	6.000	70.000	26.000	36.000	9.700	10.000	93.000	43.000	40.000
5.000	6.000	70.000	26.000	36.000	9.800	10.000	93.000	43.000	40.000
5.100	6.000	70.000	26.000	36.000	9.900	10.000	93.000	43.000	40.000
5.200	6.000	70.000	26.000	36.000	10.000	10.000	93.000	43.000	40.000
5.300	6.000	70.000	26.000	36.000	10.100	12.000	100.000	43.000	45.000
5.400	6.000	72.000	28.000	36.000	10.200	12.000	100.000	43.000	45.000
5.500	6.000	72.000	28.000	36.000	10.300	12.000	100.000	43.000	45.000
5.600	6.000	72.000	28.000	36.000	10.400	12.000	100.000	43.000	45.000
5.700	6.000	72.000	28.000	36.000	10.500	12.000	100.000	43.000	45.000
5.800	6.000	72.000	28.000	36.000	10.600	12.000	100.000	43.000	45.000
5.900	6.000	72.000	28.000	36.000	10.700	12.000	104.000	47.000	45.000
6.000	6.000	72.000	28.000	36.000	10.800	12.000	104.000	47.000	45.000
6.100	8.000	75.000	31.000	36.000	10.900	12.000	104.000	47.000	45.000
6.200	8.000	75.000	31.000	36.000	11.000	12.000	104.000	47.000	45.000
6.300	8.000	75.000	31.000	36.000	11.100	12.000	104.000	47.000	45.000
6.400	8.000	75.000	31.000	36.000	11.200	12.000	104.000	47.000	45.000
6.500	8.000	75.000	31.000	36.000	11.300	12.000	104.000	47.000	45.000
6.600	8.000	75.000	31.000	36.000	11.400	12.000	104.000	47.000	45.000
6.700	8.000	75.000	31.000	36.000	11.500	12.000	104.000	47.000	45.000

Application recommendations for drills

Feed column											
Code-letter	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
Drill-Ø mm	0.50	0.004	0.006	0.007	0.008	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	Feed f (mm/rev)
	1.00	0.006	0.008	0.012	0.014	0.016	0.018	0.020	0.023	0.025	
	2.00	0.020	0.025	0.032	0.040	0.050	0.063	0.080	0.100	0.125	
	2.50	0.025	0.032	0.040	0.050	0.063	0.080	0.100	0.125	0.160	
	3.15	0.032	0.040	0.050	0.063	0.080	0.100	0.125	0.160	0.160	
	4.00	0.040	0.050	0.063	0.080	0.100	0.125	0.160	0.200	0.200	
	5.00	0.040	0.050	0.063	0.080	0.100	0.125	0.160	0.200	0.250	
	6.30	0.050	0.063	0.080	0.100	0.125	0.160	0.200	0.250	0.315	
	8.00	0.063	0.080	0.100	0.125	0.160	0.200	0.250	0.315	0.315	
	16.00	0.100	0.125	0.160	0.200	0.250	0.315	0.400	0.500	0.630	
	20.00	0.125	0.160	0.200	0.250	0.315	0.400	0.500	0.630	0.630	
	25.00	0.160	0.200	0.250	0.315	0.400	0.500	0.630	0.800	0.800	
	31.50	0.160	0.200	0.250	0.315	0.400	0.500	0.630	0.800	1.000	
	40.00	0.200	0.250	0.315	0.400	0.500	0.630	0.800	1.000	1.250	

Tools with feed column no. in bold are preferred choices for listed material group.

- right-hand cutting (catalogue no. without symbol is always right-hand cutting)
- left-hand cutting

Lubricants:

- cutting oil, highly activated
- soluble oil (emulsion)
- without lubricant
- air only

Material group	Materials examples, new designations (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm ²)	Hardness	Coolant
General purpose steels	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Free-cutting steels	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Unalloyed tempering steels	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Alloyed tempering steels	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Unalloyed case hardened steels	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Alloyed case hardened steels	1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13 (15NiCr13), 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Nitriding steels	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Tool steels	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
High speed steels	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≥850-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Spring steels	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Cast iron	0.6010 EN-GJL-100(GG10), 0.6020 EN-GJL-200(GG20) 0.6025 EN-GJL-250(GG25), 0.6035 EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	0.7050 EN-GJS-500-7(GGG50), 0.8035 EN-GJMw-350-4(GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2(GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Chilled cast iron	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
New Cast iron GGv	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
New Cast iron ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Ti and Ti-alloys	3.7024 Ti99.5, 3.7114 TiAl5Sn2.5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Aluminium and Al-alloys	3.0255 Al99.5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Al wrought alloys	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1.5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Al cast alloys ≤ 10 % Si > 10 % Si	3.2131 G-ALSi5Cu1, 3.2153 G-ALSi7Cu3, 3.2573 G-ALSi9 3.2581 G-ALSi12, 3.2583 G-ALSi12Cu, - G-ALSi12CuNiMg	≤600 ≤600		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Magnesium alloys	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Copper, low alloyed	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Brass, short-chipping long-chipping	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Bronze, short-chipping	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Bronze, long-chipping	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Thermoplastics	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Kevlar	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

≤3×D drilling depth

Catalog no.	61112	51159	61120	71220	61220	61131	71187
Tool material	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co	HSS-E-PM	HSS-E-PM
Surface finish	TiN	TiAlN	TiN	bright	TiN	TiN	bright
DIN/Form	1897	1897	Stock	1897	1897	1897	1899
Type	VX	V97	NX	NX	NX	V-PM	N
Page	207	204	257	200	202	205	291



v_c m/min	Feed column no.	v_c m/min	Feed column no.	v_c m/min	Feed column no.	v_c m/min	Feed column no.	v_c m/min	Feed column no.	v_c m/min	Feed column no.	v_c m/min	Feed column no.
38	E	42	F	45	F	35	F	45	F	40	F	21	F
33	D	36	E	35	E	30	E	35	E	32	E	18	E
44	E	48	G	50	F	40	F	50	F	45	F	18	F
38	E	42	F	40	F	30	F	40	F	40	E	16	E
44	E	48	F	40	F	32	F	44	F	42	F	20	E
44	E	48	F	44	F	28	F	44	F	40	E	18	E
38	D	42	E	40	E	20	E	40	E	28	D	14	D
27	D	30	E	27	D	15	D	27	D	25	D	14	D
22	C	24	D	22	C	13	C	22	C	20	C	12	C
44	D	48	D	44	F	30	F	44	F	40	D	18	F
22	D	24	E	22	D	16	D	22	D	22	D	14	D
18	C	20	D	18	C	12	C	18	C	18	C	12	C
22	D	24	E	22	D	15	D	22	D	20	D	14	D
18	C	20	D	16	C	10	C	16	C	15	C	12	C
19	D	21	E	20	D	15	D	20	D	21	D	16	D
14	C	16	D	15	C	10	C	15	C	16	C	14	C
14	C	17	D	13	C	10	C	13	C	15	C	14	C
9	B	11	C							12	B	8	B
4	A												
20	D	17	D	20	D	14	D	20	D	15	D	18	D
15	C	12	C	16	D	10	D	16	D	10	C	14	C
18	C	14	C	18	D	12	D	18	D	12	C	16	C
40	F	50	G	45	F	36	F	45	F	50	F	26	F
35	F	45	G	40	F	30	F	40	F	40	F	22	F
33	F	36	G	40	F	30	F	40	F	44	F	18	F
27	F	29	G	30	F	22	F	30	F	32	F	22	F
12	C	10	D							8	C		
6	B												
11	B												
7	B												
				70	G	50	G	70	G				
				70	G	50	G	70	G				
				85	G	65	G	85	G			26	G
				70	F	60	F	70	F			18	F
				80	F	60	F	80	F			75	F
		96	F	80	E	70	E	80	E	80	E	42	E
		84	F	77	E	45	E	77	E				
		48	F	44	E	30	E	44	E	60	E	22	E
45	E	50	E	50	D	36	D	50	D	50	E	22	D
40	D	45	E	40	D	30	D	40	D	45	D	18	D
23	D	25	E	32	D	30	D	32	D	40	D	13	D
17	D	20	E	28	D	25	D	28	D	32	D		
		24	E	25	D	20	D	25	D	25	D	16	D
		30	E	25	D	15	D	25	D			18	D