

# GEWINDEWERKZEUGE - WERKSTOFFBEISPIELE

Material-hauptgruppe	Material-Untergruppe	Bezeichnung	Norm-bezeichnung	DIN-Nummer	Zug-festigkeit (N/mm <sup>2</sup> )	Härte (HB)	AISI/SAE/ASTM	
1. Stahl	1.1. Unlegierte Stähle; Zugfestigkeit $\leq 800$ N/mm <sup>2</sup>	Baustähle	St37-3	1.0116	370 - 450	110 - 130	A 264	
			St52-3	1.0570	450 - 680	140 - 210		
			St60-2	1.0060	600 - 720	180 - 210	A 572	
		Kohlenstoffstähle	C10	1.0301	490 - 780	150 - 230	M 1010	
			C22	1.0402	470 - 650	140 - 190	1020	
			C35	1.0501	550 - 780	170 - 230	1035	
			C40	1.0511	600 - 800	180 - 240	1040	
		Stahlguss	GS-38 (GE200)	1.0420	380	114		
			GS-45 (GE240)	1.0446	450	133		
			GS-52 (GE260)	1.0552	520	155		
			GS-60 (GE300)	1.0558	600	178		
		Automatenstähle	35S 20	1.0726	510 - 880	150 - 260	1140	
			9S 20	1.0711	370 - 450	110 - 130		
			9SMn 28	1.0715	390 - 580	110 - 170	1213	
			9SMn 36	1.0736	390 - 800	110 - 240	1215	
			9SMnPb 28	1.0718	380 - 810	110 - 240	12L13	
			9SMnPb 36	1.0737	390 - 800	110 - 240	12L14	
		Feinkornbaustahl	StE 255 (S255N)	1.0461	310 - 480	90 - 143		
			StE 460 (P460N)	1.8905	520 - 720	152 - 214		
			StE 500 (S500N)	1.8907	560 - 800	166 - 238		
		Einsatzstähle	13Cr 3	1.7012	500 - 800	160 - 240		
			16MnCr 5	1.7131	500 - 700	160 - 210	5115	
		Vergütungsstähle	C15	1.0401	600 - 900	180 - 270	1015	
		1.2. Unlegierte und legierte Stähle; Zugfestigkeit $\leq 1000$ N/mm <sup>2</sup>	Baustähle	Cf53	1.1213	650 - 800	190 - 240	1050
				Ck45	1.1191	650 - 850	190 - 250	1045
				Ck55	1.1203	700 - 950	210 - 280	1055
				Ck60	1.1221	750 - 1000	220 - 300	1060
			Vergütungsstähle	15Cr 3	1.7015	690 - 1000	200 - 300	5015
				15CrMo 5	1.7262			
				25CrMo 4	1.7218	800 - 1000	240 - 300	4130
				32CrMo 12	1.7361	690 - 1000	200 - 300	
				34Cr 4	1.7033	700 - 1000	210 - 300	5132
				35CrMo 4	1.2330			4135
				35CrNiMo 6	1.6582	800 - 1000	240 - 300	4340
	40Mn 4			1.1157	800 - 1000	240 - 300	1039	
	41Cr 4			1.7035	800 - 1000	240 - 300	5140	
	42CrMo 4			1.7225	800 - 1000	240 - 300	4140	
	47CrMo 4			1.2332			4142	
	C35 E			1.1181	550 - 780	170 - 240	1035	
	C45			1.0503	650 - 850	190 - 250	1045	
	C55			1.0535	700 - 950	210 - 280	1055	
	C60			1.0601	750 - 1000	220 - 300	1060	
	Cf35			1.1183	540 - 780	160 - 230	1035	
	Ck22		1.1151	470 - 650	150 - 200	1020		
	Ck25		1.1158	500 - 700	150 - 210	1025		
	Einsatzstähle		14NiCr 14	1.5752	880 - 1000	260 - 300	3310	
			16MnCr 5	1.7131	780 - 1000	230 - 300	5116	
			Ck15	1.1141	590 - 880	180 - 260	1015	
	1.3.1. Unlegierte und legierte Stähle; Zugfestigkeit $\leq 1200$ N/mm <sup>2</sup>		Einsatzstähle	14NiCr 14	1.5752	1000 - 1280	300 - 380	3310
				16MnCr 5 V	1.7131	1000 - 1200	300 - 360	5117
				17CrNiMo 6	1.6587	1080 - 1200	320 - 360	
Nitrierstähle			17CrNiMo 6	1.6587	1200 - 1400	320 - 410		
			31CrMo V 9	1.8519	1000 - 1250	300 - 370		
			34CrNiNi 7	1.8550				
			35CrNiMo 6	1.6582	1000 - 1200	300 - 360	4340	
Vergütungsstähle			39CrMoV 13 9	1.8523	1000 - 1200	300 - 380		
		100Cr 6	1.3505			52100		
		25CrMo 4	1.7218	1000 - 1100	300 - 330	4130		
		30CrNiMo 8	1.6580	1000 - 1200	300 - 360			
		32CrMo12	1.7361	1000 - 1100	300 - 330			
		34Cr 4	1.7033	1000 - 1100	300 - 330	5132		
		40Mn4	1.1157	1000 - 1100	300 - 330	1039		
		41CrMo 4	1.7223	1000 - 1200	300 - 360	4140		
		42CrMo 4 V	1.7225	1000 - 1200	300 - 380	4141		
		Feinkornbaustahl	StE690 V	1.8931				
			StE960 V	1.8941				
		Verschleissfeste Stähle	HARDOX400					

# GEWINDEWERKZEUGE - WERKSTOFFBEISPIELE

Material-hauptgruppe	Material-Untergruppe	Bezeichnung	Norm-bezeichnung	DIN-Nummer	Zug-festigkeit (N/mm <sup>2</sup> )	Härte (HB)	AISI/SAE/ASTM		
1. Stahl	1.3.1. Unlegierte und legierte Stähle; Zugfestigkeit $\leq 1200$ N/mm <sup>2</sup>	Werkzeugstähle für Kaltarbeit	100Cr 6	1.2067			L3		
			100MnCrW 4	1.2510			01		
			100V 1	1.2833			W210		
			115CrV 3	1.2210			L2		
			50CrV 4	1.8159	1000 - 1200	300 - 360	6150		
			58CrV 4	1.8161					
			60WCrV 7	1.2550			S1		
			90MnCrV 8	1.2842			O2		
			S10-4-3-10	1.3207					
			X100 CrMoV 5 1	1.2363			A2		
			X165 CrMoV 12	1.2601					
			X210 Cr 12	1.2080			D3		
			X210 CrW 12	1.2436					
			X50 CrMoV 9 11	1.2631					
		Werkzeugstähle für Warmarbeit	35NiCrMo 16	1.2766					
			40CrMnMo 7	1.2311					
			45WCrV 7	1.2542			S1		
			55NiCrMoV 6	1.2713			L6		
			60NiCrMoV 12 4	1.2743					
			X30WCrV 5 3	1.2567					
			X30WCrV 9 3	1.2581			H21		
			X32CrMoV 3 3	1.2365			H10		
			X36CrMo 17	1.2316					
			X38CrMoV 5 1	1.2343			H11		
			X40CrMoV 5 1	1.2344			H13		
			X42Cr 13	1.2083			420		
			1.3.2. Unlegierte und legierte Stähle; Zugfestigkeit $\geq 1200$ N/mm <sup>2</sup>	Hitzebeständige Stähle	35CrNiMo 6	1.6582	1200 - 1400	380 - 410	4340
					NiCr19 CoMo	2.4973	1200 - 1320	360 - 380	
	X5NiCrTi 26 15	1.4980			930 - 1180	280 - 360			
	Werkzeugstähle	50CrV 4		1.8159	1200 - 1300	360 - 380	6150		
		56NiCrMoV 7		1.2714	1200 - 1400	360 - 410			
	X155CrVMo 12 1	1.2379	1200 - 1400	360 - 410	D2				
	1.3.3. Gehärtete Stähle; 42-50 HRC	Werkzeugstähle	X155CrVMo 12 1	1.2379			D2		
			X210CrW 12	1.2436					
			90MnCrV 8	1.2842			O2		
		Schnellarbeitsstähle	S6-5-2	1.3343			M2		
			S6-5-3	1.3344			M3 Class 2		
	Verschleißfeste Stähle	HARDOX500							
		TOOLOX 44							
	1.4. Rost- und säurebeständige Stähle (V2A-Stähle)	Normal legiert	GX10CrNi 18 8	1.4312					
			GX20Cr 14	1.4027	590 - 700	180 - 210			
			GX5CrNi 19 10	1.4308	460 - 640	140 - 190	CF-8		
			GX8CrNi 13	1.4008	590 - 790	180 - 230			
			X10Cr 13	1.4006	450 - 650	130 - 190	410		
			X10CrNiS 18 9	1.4305	500 - 750	160 - 220	303		
			X105CrMo 17	1.4125	900	270	440C		
			X12CrMoS 17	1.4104	540 - 840	160 - 250	430F		
			X12CrNi 17 7	1.4310	700 - 950	210 - 280	301		
			X12CrS 13	1.4005			416		
			X15Cr 13	1.4024	650 - 800	190 - 240			
			X2CrNi 18 9	1.4306	460 - 850	140 - 250	304L		
			X2CrNiN 18 10	1.4311	550 - 760	160 - 220	304LN		
			X20Cr 13	1.4021	650 - 950	190 - 280	420		
			X20CrNi 17 2	1.4057	800 - 950	240 - 280	431		
			X22CrNi 17	1.4057	750 - 950	220 - 280	431		
			X3CrNiN 17 8	1.4319			302		
X30Cr 13			1.4028	600 - 780	180 - 230	420F			
X39Cr 13			1.4031	560 - 800	170 - 240				
X46Cr 13			1.4034	580 - 800	170 - 240				
X5CrNi 18 12			1.4303	490 - 690	150 - 210	305			
X5CrNi 18 9			1.4301	500 - 700	160 - 210	304			
X5CrNi 18 9			1.4350			304			
X6CrAl 13			1.4002	400 - 700	120 - 210	405			
X6CrMo 17			1.4113	450 - 650	130 - 190	434			
X7Cr 13			1.4000	400 - 700	120 - 210	403			
X8Cr 17			1.4016	450 - 600	130 - 180	430			

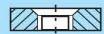
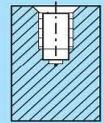
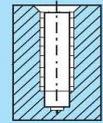
# GEWINDEWERKZEUGE - WERKSTOFFBEISPIELE

Material-haupt-gruppe	Material-Untergruppe	Bezeichnung	Norm-bezeichnung	DIN-Nummer	Zug-festigkeit (N/mm²)	Härte (HB)	AISI/SAE/ASTM		
1. Stahl	1.5. Rost- und säurebeständige Stähle mit hohem Chrom-Nickel-Gehalt (V4A-Stähle)	Hochlegiert	GX5CrNiMo 19 11	1.4408	460 - 640	140 - 190	CF-8M		
			GX5CrNiNb 19 10	1.4552	440 - 640	130 - 190			
			X1NiCrMoCuN 25 20 5	1.4539	520 - 720	150 - 210	UNSN08904		
			X10CrNiTi 18 9	1.4541	500 - 700	150 - 210	321		
			X2CrMoTi 18 2	1.4521	450 - 650	130 - 190	443		
			X2CrNiMo 17 13 2	1.4404	490 - 850	150 - 250	316L		
			X2CrNiMo 18 12	1.4435	490 - 690	150 - 210	316L		
			X2CrNiMo 18 16	1.4438	490 - 690	150 - 210	317L		
			X2CrNiMoN 17 12 2	1.4406	580 - 800	170 - 240	316LN		
			X2CrNiMoN 17 13 3	1.4429	580 - 800	170 - 240	316LN		
			X2CrNiMoN 22 5 3	1.4462	680 - 880	200 - 260			
			X3NiCrCuMoTi 27 23	1.4503	500 - 700	160 - 210			
			X4CrNiMoN 27 5 2	1.4460	600 - 800	180 - 240	329		
			X5CrNiCuNb 17 4	1.4542			630		
			X5CrNiMo 17 1	1.4401	510 - 710	150 - 210	316		
			X5CrNiMo 17 13	1.4449			317		
			X5CrNiMo 17 13 3	1.4436	510 - 710	150 - 210	316		
			X5CrNiNb 18 10	1.4546	410 - 610	130 - 190	348		
			X5NiCrMoCuNb 20 18	1.4505	490 - 740	160 - 220			
			X6CrNb 17	1.4511	450 - 600	130 - 180			
			X6CrNiMoTi 17 12 2	1.4571	500 - 730	160 - 220	316Ti		
			X6CrNiNb 18 10	1.4550	550 - 750	160 - 220	347		
			X6CrTi 12	1.4512	330 - 560	100 - 170	409		
			X6CrTi 17	1.4510	450 - 600	130 - 180	439		
			1.6. Hochfeste rost- und säurebeständige Stähle (V2A- und V4A-Stähle)	Hochwärmefest	X12CrNiMo12	1.4939	950 - 1150	280 - 340	S 64152
					X5NiCrTi26-15	1.4980	990 - 1180	275 - 348	660
					X5CrNi 13 4	1.4313	1000 - 1200	295 - 354	S 41500
					GX30CrSi6	1.4710	1190 - 1550	350 - 450	
					X50CrMnNiNbN21-9	1.4882	950 - 1150	280 - 340	S 63019
					X55CrMnNiN20-8	1.4875	900 - 1150	266 - 340	S 63012
					X19CrMoNbWN11-1	1.4913	950 - 1150	280 - 340	
					X14CrMoS17	1.4104	~ 930	275	430 F
					X4CrNiMo16-5-1	1.4418	~ 1250	370	
					X5CrNiCuNb16-4	1.4542	800 - 1270	238 - 375	630
					GX25CrNi13-4	1.4317	900 - 1100	266 - 325	
	X20CrMo13	1.4120			880 - 1470	260 - 435			
	1.7. Schnell-arbeitsstähle	Schnellarbeitsstähle	S12-1-4-5	1.3202			T15		
			S18-0-1	1.3355			T1		
			S18-1-2-10	1.3265			T5		
			S18-1-2-5	1.3255			T4		
			S2-10-1-8	1.3247			M42		
			S2-9-1	1.3346			M1		
			S2-9-2	1.3348			M7		
			S2-9-2-8	1.3249			M34		
			S5-5-3	1.3344			M3 Class2		
S6-5-2			1.3343			M2			
S6-5-2-5			1.3243						
S7-4-2-5			1.3246			M41			
SC6-5-2			1.3342			M3			
2. Gußeisen	2.1. Grauguß (GG)	Grauguß	GG10 (EN-GJL-100)	0.6010			A48-20 B		
			GG15 (EN-GJL-150)	0.6015	110 - 150	35 - 50	A48-25 B		
			GG20 (EN-GJL-200)	0.6020	150 - 200	50 - 60	A48-30 B		
			GG25 (EN-GJL-250)	0.6025	200 - 250	60 - 80	A48-35 B		
			GG30 (EN-GJL-300)	0.6030	240 - 270	75 - 85	A48-45 B		
			GG35 (EN-GJL-350)	0.6035	280 - 320	90 - 100	A48-50 B		
			GG40 (EN-GJL-400)	0.6040	350 - 450	110 - 130	A48-55 B		
			2.2. Kugelgraphitguß und Temperguß (GGG, GT)	Kugelgraphitguß	GGG40 (EN-GJS-400-25)	0.7040	400	120	60-40-18
					GGG50 (EN-GJS-500-7)	0.7050	500	160	80-55-06
	GGG60 (EN-GJS-600-3)	0.7060			600	190	80-55-06		
	GGG70 (EN-GJS-700-2)	0.7070			700	210	100-70-03		
	GGG80 (EN-GJS-800-2)	0.7080			800	238	120-90-02		
	Temperguß	GTS55-05			0.8055	550	170	50005	
		GTW35-04			0.8035	350	110		
	2.3. Vermikularguß (GGV, GJV, CGI)	Vermikularguß	GJV-300						
			GJV-400						
			GGV-30						
			GGV-40						

## GEWINDEWERKZEUGE - WERKSTOFFBEISPIELE

Material-hauptgruppe	Material-Untergruppe	Bezeichnung	Norm-bezeichnung	DIN-Nummer	Zug-festigkeit (N/mm <sup>2</sup> )	Härte (HB)	AISI/SAE/ASTM	
3. NE-Metalle	3.1. Aluminium, Kupfer, Kupfer-legierungen	Aluminium unlegiert	Al99	3.0205	75 - 140	20 - 50		
			Al99.9	3.0305	100 - 120	30 - 40		
			Al99.9 R	3.0400	60 - 120	20 - 40		
			E-Al	3.0257				
		Kupfer unlegiert	SF-Cu	2.0090	300 - 350	90 - 110		
		Messing langspanend	CuZn20 (Ms80)	2.0250				
			CuZn30 (Ms70)	2.0265				
			CuZn37	2.0321	300 - 400	90 - 110		
		Bronze weich	G-CuSn 6 ZnNi	2.1093	400 - 450	120 - 130		
		Rotguß	G-CuSn 5 ZnPb	2.1096	200 - 250	60 - 80		
			Aluminium legiert	G-AISI 12	3.2581	160 - 210	50 - 70	A413.2
		3.2.1. Aluminium-legierungen, Kupfer-legierungen		G-AISI 10 Mg	3.2383	170 - 220	50 - 70	
			G-AISI 12 (Cu)	3.2583	150 - 220	50 - 70		
			G-AISI 5 Mg	3.2341	140 - 300	50 - 90		
			G-AISI 6 Cu	3.2151	160 - 200	50 - 60		
			G-AISI 7 Mg	3.2371	170 - 300	50 - 90		
			G-AISI 8 Cu 3	3.2161	160 - 200	50 - 60		
			G-AISI 9 Mg	3.2373	250 - 300	80 - 90		
			G-CuAl 10 Ni	2.0975	650 - 750	190 - 220		
			GD-AISI 12 (Cu)	3.2982	450 - 550	130 - 170		
	Bronze hart		CuSn 6 Zn 6	2.1080	550 - 700	170 - 210		
	Al-Sonderlegierungen		AlCuMg 1	3.1325	215 - 395	70 - 120		
	3.2.2. Aluminium-sonder-legierungen			AlMg 1	3.3315	105 - 210	30 - 70	
			AlMg 1,5	3.3316	130 - 240	40 - 75		
			AlMg 1 SiCu	3.3211	150 - 290	50 - 90		
			AlMg 2,5	3.3523	170 - 290	50 - 90		
			AlMg 3	3.3535	190 - 305	60 - 100		
			AlMg 5	3.3555	250 - 280	80 - 90		
			AlMgSi 0,5	3.3206	140 - 200	40 - 60		
			AlMgSi 1	3.2315	150 - 315	50 - 100		
			AlMn 1 Mg 0,5	3.0525	125 - 205	40 - 70		
			AlMnCu	3.0517	125 - 210	40 - 70		
			AlZnMgCu 0,5	3.4345	400 - 460	120 - 180		
		AlZnMgCu 1,5	3.4365	480 - 530	150 - 170			
	G-AlMg 5	3.3561	160 - 220	50 - 70				
	G-AlMg 5Si	3.3261	160 - 200	50 - 60				
3.3. Kupfer-legierungen, kurzspanend	Messing kurzspanend	CuZn39Pb 2 (Ms58)	2.0380	~630	190			
		CuZn40 (Ms60)	2.0360					
		CuZn40MnPb	2.0580	400	120			
		CuZn44Pb 2	2.0410	630	190			
4. Sonder-Legierungen	4.1. Nickel-legierungen	Nickellegierungen	NiCr17Mo17FeW (Hastelloy C)		DIN-Nr. 2.4602			
			NiCr19Fe19NbMo (Inconel 718)		DIN-Nr. 2.4668			
			Ni-Cr20Ti (Nimonic 75)		DIN-Nr. 2.4630			
			NiCr20TiAl (Nimonic 80/80A)		DIN-Nr. 2.4631			
			NiCr20Co14MoTi (Waspaloy)		DIN-Nr. 2.4654			
			NiCr21Mo (Incoloy 825)		DIN-Nr. 2.4858			
			NiCu30Fe (Monel 400)		DIN-Nr. 2.4360			
			NiCo15Cr10MoAlTi (Nimocast PK24)		DIN-Nr. 2.4674			
	4.2. Titan-legierungen	Titanlegierungen	TiAl 5 Sn 2	3.7115	790 - 980	230 - 290		
			TiAl 6 V 4	3.7165	980 - 1140	290 - 340		
	4.3. Cu-Al-Fe-legierungen	Hartguß	Ampco 21		965 - 1060	285 - 311		
			Ampco 22		1090 - 1130	321 - 352		
		Ampco 25		1140 - 1280	356 - 394			
		Ampco 26		1290 - 1450	395 - 450			
5. Kunststoffe	5.1. Thermoplaste	Thermoplaste	Polyamid					
			Polystyrol					
			Polyvinylchlorid					
			Ultramid					
	5.2. Duroplaste und faserverstärkte Kunststoffe	Duroplaste	Bakelit					
			Ferrozell					
	Pertinax							
	Faserverstärkte Kunststoffe	CFK		190 - 210	60 - 70			
		GFK						

# GEWINDEWERKZEUGE - WERKSTOFFBEISPIELE

Bohrungsart		Bohrungsart					
Anschnittform		Anschnittform					
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>1</p>  <p>Durchgangsloch Gewindetiefe bis 2 x d<sub>1</sub></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>2</p>  <p>Durchgangsloch Gewindetiefe bis 3 x d<sub>1</sub></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>3</p>  <p>Grundloch Gewindetiefe bis 2 x d<sub>1</sub></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>4</p>  <p>Grundloch Gewindetiefe bis 3 x d<sub>1</sub></p> </div> </div>		<p>M</p> <p>MF</p> <p>BSW</p> <p>G</p> <p>Rp</p> <p>Rc</p> <p>NPT</p> <p>NPTF</p> <p>NPSM</p> <p>UNC</p> <p>UNF</p> <p>UNEF</p> <p>UN</p> <p>Pg</p> <p>Tr</p> <p>Rd</p> <p>EG-M</p> <p>EG-UNC</p>					
<p>Form A</p> <p>5 - 6 Gänge</p>		<p>Form B</p> <p>4 - 5 Gänge</p>	<p>Form C</p> <p>2 - 3 Gänge</p>	<p>Form D</p> <p>3,5 - 5 Gänge</p>	<p>Form E</p> <p>1,5 - 2 Gänge</p>	<p>Form F</p> <p>1 - 1,5 Gänge</p>	<p>KA*) Kühlschmierstoffzuführung axial</p> <p>KR*) Kühlschmierstoffzuführung radial</p> <p><b>Kühlschmierstoff</b></p> <p>O = Schneidöl</p> <p>E = Emulsion</p> <p>S = Spezialschneidöl</p> <p>T = Trocken, Luft</p>
Werkstoff- hauptgruppen	Werkstoffuntergruppen	Schnittgeschwindigkeit v <sub>c</sub> = m/min			Kühlschmierstoff	Kat.-Nr. DIN 371 _____ DIN 376/374 _____	
		unbeschichtet	beschichtet				
<b>1. Stahl</b>	1.1. Unlegierte Stähle; RM ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	10 - 20	20 - 50	O/E			
	1.2. Unlegierte und legierte Stähle; RM ≤ 1000 N/mm <sup>2</sup>	10 - 20	20 - 50	O/E			
	1.3.1 Unlegierte und legierte Stähle; RM ≤ 1200 N/mm <sup>2</sup>	3 - 10	5 - 20	O/E			
	1.3.2. Unlegierte und legierte Stähle; RM ≥ 1200 N/mm <sup>2</sup>	2 - 5	3 - 10	O/S			
	1.3.3. Gehärtete Stähle; 42 - 50 HRC		2 - 5	O/S			
	1.4. Rost- u. säurebeständige Stähle (V2A-Stähle)	6 - 10	10 - 20	O/E			
	1.5 Rost- u. säurebeständige Stähle m. hohem Chrom-Ni.-Gehalt (V4A-Stähle)	6 - 10	10 - 20	O/E			
1.6. Hochfeste rost- und säurebeständige Stähle (V2A- und V4A-Stähle)	3 - 10	5 - 20	O/E				
1.7. Schnellarbeitsstähle	6 - 10	10 - 20	O/E				
<b>2. Gußeisen</b>	2.1. Grauguß (GG)	10 - 20	20 - 50	T/E			
	2.2. Kugelgraphitguß und Temperguß (GGG, GT)	10 - 20	20 - 50	T/E			
	2.3. Vermikularguß (GGV, GJV, CGI)	10 - 20	20 - 50	T/E			
<b>3. NE-Metalle</b>	3.1. Aluminium, Kupfer, Kupferlegierungen	20 - 40	30 - 50	O/E			
	3.2.1. Aluminiumlegierungen, Kupferlegierungen	10 - 30	30 - 50	O/E			
	3.2.2. Aluminium-Sonderlegierungen	20 - 30	30 - 50	O/E			
	3.3 Kupferlegierungen, kurzspanend	10 - 30		O/E			
<b>4. Sonder- legierungen</b>	4.1. Nickellegierungen		2 - 4	S			
	4.2. Titanlegierungen	4 - 6		S			
	4.3. Cu-Al-Fe-Legierungen		3 - 10	O/E			
<b>5. Kunststoffe</b>	5.1. Thermoplaste	20 - 30	20 - 30	T			
	5.2. Duroplaste und faserverstärkte Kunststoffe	10 - 15	15 - 20	T			

## HANDGEWINDEBOHRER DIN 352 HSS

im Satz zu 3 Stück

für metrisches ISO-Gewinde DIN 13 - Toleranzfeld ISO 2 (6H)

für Durchgangs- und Sacklochgewinde in Stähle < 900 N/mm<sup>2</sup>

MS- langspanend

Werkstoff GS - gutspanbare Stähle < 1.000 N/mm<sup>2</sup> Zugfestigkeit

Artikel-Nr.: 0512000...



## HANDGEWINDEBOHRER DIN 352 HSSE-VA

im Satz zu 3 Stück

für metrisches ISO-Gewinde DIN 13 - Toleranzfeld ISO 2 (6H)

für Durchgangs- und Sacklochgewinde in vergütete Stähle < 1100 N/mm<sup>2</sup>

Werkstoff: VG - vergütete und hitzebeständige Stähle < 1.100 N/mm<sup>2</sup>,

rostfreie Stähle < 850 N/mm<sup>2</sup> Zugfestigkeit

Artikel-Nr.: 0512110...



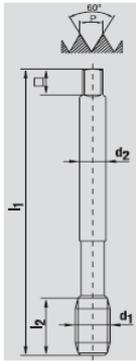
Abmessung	Steigung	Artikel-Nr.:	HSSE	Artikel-Nr.:
				HSSE-VA
M 1	0,25			
M 1,1	0,25			
M 1,2	0,25			
M 1,4	0,30			
M 1,6	0,35			
M 1,7	0,35			
M 1,8	0,35			
M 2	0,40	051200002000000		
M 2,2	0,45	051200002500000		
M 2,3	0,40			
M 2,5	0,45			
M 2,6	0,45			
M 3	0,50	051200003000000		051211003000000
M 3,5	0,60			
M 4	0,70	051200004000000		051211004000000
M 4,5	0,75			
M 5	0,80	051200005000000		051211005000000
M 6	1,00	051200006000000		051211006000000
M 7	1,00	051200007000000		
M 8	1,25	051200008000000		051211008000000
M 9	1,25	051200009000000		
M 10	1,50	051200010000000		051211010000000
M 11	1,50	051200011000000		
M 12	1,75	051200012000000		051211012000000
M 14	2,00	051200014000000		051211014000000
M 16	2,00	051200016000000		051211016000000
M 18	2,50	051200018000000		051211018000000
M 20	2,50	051200020000000		051211020000000
M 22	2,50	051200022000000		
M 24	3,00	051200024000000		
M 27	3,00	051200027000000		
M 30	3,50	051200030000000		
M 33	3,50	051200033000000		
M 36	4,00	051200036000000		
M 39	4,00	051200039000000		
M 42	4,50	051200042000000		
M 45	4,50	051200045000000		
M 48	5,00	051200048000000		
M 52	5,00	051200052000000		



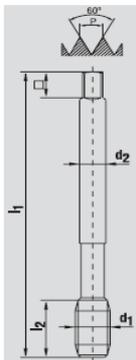
# MASCHINENGEWINDEBOHRER DIN 376 HSSE

metrisches ISO-Gewinde Din 13

Artikel-Nr.:	0514122...	0514222...	0514123...	051422201...
DIN	376	376	376	376
<b>HSSE - FÜR DIE ALLGEMEINE STAHLBEARBEITUNG</b>				
Ausführung	geradegenutet, Form B, mit Schälanschnitt, 4 - 5 Gang Anschnitt	Ca. 40° rechtsspiralgenutet, Form C, 2 - 3 Gang Anschnitt	geradegenutet, Form B, mit Schälanschnitt, 4 - 5 Gang Anschnitt	Ca. 40° rechtsspiralgenutet, Form C, 2 - 3 Gang Anschnitt
Bohrung				
Toleranzfeld	ISO 2-6H	ISO 2-6H	ISO 2-6H	ISO 2-6H
Oberflächenbehandlung			vaporisiert	vaporisiert
Einsatzgebiet	Unlegierte Stähle; Zugfestigkeit < 800 N/mm <sup>2</sup>			
Kühlschmierstoff	Schneidöl oder Emulsion			
Schnittgeschwindigkeit	10 - 20 m/min			



Artikel-Nr.:	051412501...	051422501...	051412403...	051422403...
DIN	376	376	376	376
<b>HSS/E VA UNI TIN</b>		<b>HSSE VA2/4 TICN</b>		
Ausführung	geradegenutet, Form B, mit Schälanschnitt, 4 - 5 Gang Anschnitt	Ca. 40° rechtsspiralgenutet, Form C, 2 - 3 Gang Anschnitt	geradegenutet, Form B, mit Schälanschnitt, 4 - 5 Gang Anschnitt	Ca. 40° rechtsspiralgenutet, Form C, 2 - 3 Gang Anschnitt
Bohrung				
Toleranzfeld	ISO 2-6H	ISO 2-6H	6HX	6HX
Oberflächenbehandlung	TiN-Beschichtung	TiN-Beschichtung	TiCN-Beschichtung	TiCN-Beschichtung
Einsatzgebiet	unlegierte Stähle, legierte Stähle, rost- und säurebeständige Stähle (VA2) 1200 N/mm <sup>2</sup> , Schnellarbeitsstähle, Aluminium bedingt		Hochfeste rost- und säurebeständige Stähle (V2A und V4A)	



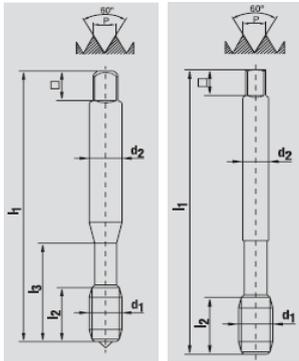
d1	Steigung	KL ø	Gesamtlänge mm
M 3	0,5	2,50	56
M 4	0,7	3,30	63
M 5	0,8	4,20	70
M 6	1	5,00	80
M 8	1,25	6,80	90
M 10	1,5	8,50	100
M 12	1,75	10,20	110
M 14	2	12,00	110

d1	Steigung	KL ø	Gesamtlänge mm
M 16	2	14,00	110
M 18	2,5	15,50	125
M 20	2,5	17,50	140
M 22	2,5		140
M 24	3		160
M 27	3		160
M 30	3,5		180

# MASCHINENGEWINDEBOHRER ALUTOP HSSE

metrisches ISO-Gewinde Din 13

Artikel-Nr.:	051411807...	051421807...	051412807...	051422807...
DIN	<b>371</b>	<b>371</b>	<b>376</b>	<b>376</b>
Ausführung	geradegenutet, Form B, mit Schälanschnitt, 4 - 5 Gang Anschnitt	Ca. 40° rechtsspiralgenutet, Form C, 2 - 3 Gang Anschnitt	geradegenutet, Form B, mit Schälanschnitt, 4 - 5 Gang Anschnitt	Ca. 40° rechtsspiralgenutet, Form C, 2 - 3 Gang Anschnitt
Bohrung				
Toleranzfeld	ISO 2-6H	ISO 2-6H	ISO 2-6H	ISO 2-6H
Oberflächenbehandlung	DLC-Beschichtung	DLC-Beschichtung	DLC-Beschichtung	DLC-Beschichtung



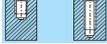
Einsatzgebiet	Aluminiumlegierungen, Kupferlegierungen
Kühlschmierstoff	Schneidöl oder Emulsion
Schnittgeschwindigkeit	20 - 50 m/min

DIN 371					
d1	Steigung	KL $\phi$	l1	d2	
M 2	0,4	1,60	45	2,8	2,1
M 2,5	0,45	2,05	50	2,8	2,1
M 3	0,5	2,50	56	3,5	2,7
M 4	0,7	3,30	63	4,5	3,4
M 5	0,8	4,20	70	6	4,9
M 6	1	5,00	80	6	4,9
M 8	1,25	6,80	90	8	6,2
M 10	1,5	8,50	100	10	8

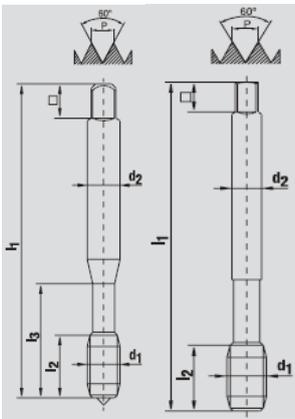
DIN 376					
d1	Steigung	KL $\phi$	l1	d2	
M 6	1	5,00	80	4,5	3,4
M 8	1,25	6,80	90	6	4,9
M 10	1,5	8,50	100	7	5,5
M 12	1,75	10,20	110	9	7
M 14	2	12,00	110	11	9
M 16	2	14,00	110	12	9
M 18	2,5	15,50	125	14	11
M 20	2,5	17,50	140	16	12

# MASCHINENGEWINDEBOHRER HSSE - ÜBERLANG

metrisches ISO-Gewinde Din 13

Artikel-Nr.:	0514160...	0514162...	0514161...	0514163...
DIN	<b>371</b>	<b>371</b>	<b>376</b>	<b>376</b>
Ausführung	geradegenutet, Form B, mit Schälanschnitt, 4 - 5 Gang Anschnitt Gesamtlänge ≈ 2 x DIN 371	Ca. 40° rechtsspiralgenutet, Form C, 2 - 3 Gang Anschnitt Gesamtlänge ≈ 2 x DIN 371	geradegenutet, Form B, mit Schälanschnitt, 4 - 5 Gang Anschnitt Gesamtlänge ≈ 2 x DIN 376	Ca. 40° rechtsspiralgenutet, Form C, 2 - 3 Gang Anschnitt Gesamtlänge ≈ 2 x DIN 376
Bohrung				
Toleranzfeld	ISO 2-6H	ISO 2-6H	ISO 2-6H	ISO 2-6H

## Oberflächenbehandlung



Einsatzgebiet	Unlegierte Stähle; Zugfestigkeit ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>
Kühlschmierstoff	Schneidöl oder Emulsion
Schnittgeschwindigkeit	10 - 20 m/min

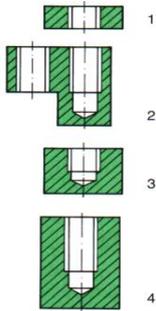
DIN 371					
d1	Steigung	KL ø	l1	d2	
M 4	0,7	3,30	125	4,5	3,4
M 5	0,8	4,20	140	6	4,9
M 6	1	5,00	160	6	4,9

DIN 376					
d1	Steigung	KL ø	l1	d2	
M 8	1,25	6,80	180	6	4,9
M 10	1,5	8,50	200	7	5,5
M 12	1,75	10,20	220	9	7
M 14	2	12,00	220	11	9
M 16	2	14,00	220	12	9

# MASCHINEN-MUTTERNGEWINDEBOHRER DIN 357 HSSE

metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Artikel-Nr.:	0514570 ...
DIN	357
Ausführung	gutspanende Stähle <750 N/mm <sup>2</sup> <1xd Gewindetiefe und Muttern
Toleranzfeld	ISO 2-6H



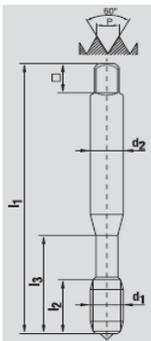
Werkstoffe	GS
Bohrungsart	1

Abmessung	Steigung
M 3	0,5
M 4	0,7
M 5	0,8
M 6	1
M 8	1,25
M 10	1,5
M 12	1,75

# MASCHINENGWINDEFURCHER DIN 371 HSSE / PM

metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Artikel-Nr.:	051460102...
DIN	371
Ausführung	Form E, 1,5 - 2 Gang Einlaufkegel, ab M 5 mit Ölnuten
Bohrung	
Toleranzfeld	6HX
Oberflächenbehandlung	TiN-Beschichtung



Einsatzgebiet	Unlegierte Stähle; Zugfestigkeit 1200 N/mm <sup>2</sup>	<
---------------	--	---

Kühlschmierstoff	Schneidöl oder Emulsion
------------------	-------------------------

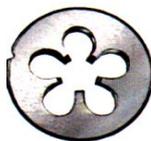
Schnittgeschwindigkeit	20 - 30 m/min
------------------------	---------------

d1	Steigung	KL ø	l1	d2	
M 3	0,5	2,80	56	3,5	2,7
M 4	0,7	3,70	63	4,5	3,4
M 5	0,8	4,65	70	6	4,9
M 6	1	5,55	80	6	4,9
M 8	1,25	7,40	90	8	6,2
M 10	1,5	9,30	100	10	8

# SCHNEIDEISEN HSS / HSS-E VA M

metrisches ISO-Gewinde Din 13

<b>Artikel-Nr.:</b>	<b>0515202 ... HSS</b>	<b>0515250 ... HSSE</b>
DIN oder ähnlich	<b>EN 22568</b>	<b>EN 22569</b>
Toleranzfeld	6g	6g
Oberfläche		<b>nitriert</b>
Anwendungsbereich	Stahl <900 N/mm <sup>2</sup> mit Schälanschnitt für maschinellen Einsatz geeignet	rost- u. säurebeständ. Stähle Stähle <1200 N/mm <sup>2</sup> ab M3 mit Schälanschnitt



<b>Werkstoffe</b>	<b>GS</b>	<b>VA</b>
-------------------	-----------	-----------

Abmessung	Steigung	Durchmesser x Höhe	Werkstoffe	
			HSS	HSSE-VA
M2	0,4	16x05	x	x
M3	0,5	20x05	x	x
M4	0,7	20x05	x	x
M5	0,8	20x07	x	x
M6	1	20x07	x	x
M7	1	25x09	x	x
M8	1,25	25x09	x	x
M10	1,5	30x11	x	x
M12	1,75	38x14	x	x
M14	2	38x14	x	x
M16	2	45x18	x	x
M18	2	45x18	x	x
M20	2,5	45x18	x	x
M22	2,5	55x22	x	x
M24	3	55x22	x	x
M27	3	65x25	x	x
M30	3,5	65x25	x	
M33	3,5	35x25	x	
M36	4	35x25	x	
M39	4	75x30	x	
M42	4,5	75x30	x	
M45	5	90x36	x	
M48	5	90x36	x	
M52	5	90x36	x	

# HANDGEWINDEBOHRER HSS DIN 2181 - METRISCH FEIN

für metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

Artikel-Nr.:

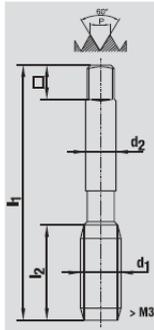
DIN

Bohrung

Toleranzfeld

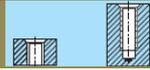
Oberflächenbehandlung

Einsatzgebiet



0512200...

2181



ISO 2-6H

Stähle  
< 800 N/mm<sup>2</sup>  
Temperguss



Ausführung

im Satz zu 2 Stk.

Abmessung	Steigung
M 3	0,35
M 3,5	0,35
M 4	0,5
M 5	0,5
M 6	0,5
M 6	0,75
M 7	0,75
M 8	0,5
M 8	0,75
M 8	1
M 9	0,75
M 9	1
M 10	0,5
M 10	0,75
M 10	1
M 10	1,25
M 11	1
M 12	0,75
M 12	1
M 12	1,25
M 12	1,5
M 13	1
M 13	1,5
M 14	1
M 14	1,25
M 14	1,5
M 15	1
M 15	1,5
M 16	1
M 16	1,5
M 18	1
M 18	1,5
M 18	2
M 20	1
M 20	1,5
M 20	2
M 22	1
M 22	1,5
M 22	2
M 24	1
M 24	1,5
M 24	2

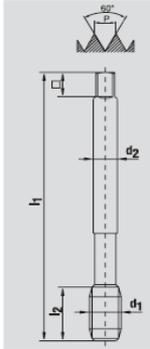
Abmessung	Steigung
M 25	1
M 25	1,5
M 26	1
M 26	1,5
M 27	1
M 27	1,5
M 27	2
M 28	1,5
M 28	2
M 30	1
M 30	1,5
M 30	2
M 32	1,5
M 32	2
M 33	1,5
M 33	2
M 34	1,5
M 35	1,5
M 36	1,5
M 36	2
M 36	3
M 38	1,5
M 39	1,5
M 39	2
M 39	3
M 40	1,5
M 40	2
M 40	3
M 42	1,5
M 42	2
M 42	3
M 45	1,5
M 45	2
M 45	3
M 48	1,5
M 48	2
M 48	3
M 50	1,5
M 50	2
M 52	1,5
M 52	2
M 52	3

# MASCHINENGEWINDEBOHRER HSSE DIN 374 - METRISCH FEIN

für metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

<b>Artikel-Nr.:</b>	<b>0514422...</b>	<b>0514426...</b>
DIN oder ähnlich	<b>374</b>	<b>374</b>
Ausführung	geradegenutet, Form B, mit Schälanschnitt, 4 - 5 Gang Anschnitt	ca. 40° rechtsspiralgenutet, Form C, 2 - 3 Gang Anschnitt
Bohrung		
Toleranzfeld	ISO 2-6H	ISO 2 (6H)

Oberflächenbehandlung



Einsatzgebiet	<b>Unlegierte Stähle Zugfestigkeit &lt; 800 N/mm<sup>2</sup></b>
Kühlschmierstoff	<b>Schneidöl oder Emulsion</b>
Schnittgeschwindigkeit	10 - 20 m/min

d1	Steigung	KL $\phi$	Gesamtlänge mm
M 3	0,35	2,65	56
M 3,5	0,35	3,15	56
M 4	0,5	3,5	63
M 5	0,5	4,5	70
M 6	0,5	5,5	80
M 6	0,75	5,2	80
M 7	0,75	6,2	80
M 8	0,5	7,5	80
M 8	0,75	7,2	80
M 8	1	7	90
M 9	0,75	8,2	80
M 9	1	8	90
M 10	0,5	9,5	90
M 10	0,75	9,2	90
M 10	1	9	90
M 10	1,25	8,8	100
M 11	1	10	90
M 12	0,75	11,2	100
M 12	1	11	100
M 12	1,25	10,8	100
M 12	1,5	10,5	100
M 13	1	12	100
M 14	1	13	100
M 14	1,25	12,8	100
M 14	1,5	12,5	100
M 15	1	14	100
M 15	1,5	13,5	100
M 16	1	15	100
M 16	1,5	14,5	100
M 18	1	17	110
M 18	1,5	16,5	110
M 18	2	16	125
M 20	1	19	125
M 20	1,5	18,5	125
M 20	2	18	140
M 22	1	21	125

d1	Steigung	KL $\phi$	Gesamtlänge mm
M 22	1,5	20,5	125
M 22	2	20	140
M 24	1	23	140
M 24	1,5	22,5	140
M 24	2	22	140
M 25	1,5	23,5	140
M 26	1,5	24,5	140
M 27	1,5	25,5	140
M 27	2	25	140
M 28	1,5	26,5	140
M 30	1	29	150
M 30	1,5	28,5	150
M 30	2	28	150
M 32	1,5	30,5	150
M 33	1,5	31,5	160
M 33	2	31	160
M 34	1,5	32,5	170
M 35	1,5	32,5	170
M 36	1,5	34,5	170
M 36	2	34	170
M 36	3	33	200
M 38	1,5	36,5	170
M 39	2	37	170
M 39	3	36	200
M 40	1,5	38,5	170
M 42	1,5	40,5	170
M 42	2	40	170
M 42	3	39	200
M 45	1,5	43,5	180
M 45	2	43	180
M 45	3	42	200
M 48	1,5	46,5	190
M 48	2	45	190
M 48	3	45	225
M 50	1,5	48,5	190
M 52	1,5	50,5	190

# SCHNEIDEISEN HSS / HSSE-VA MF

metrisches ISO-Feingewinde Din 13

<b>Artikel-Nr.:</b>	<b>0515400 ...</b>	<b>0515425 ...</b>
DIN oder ähnlich	<b>EN 22568</b>	<b>EN 22569</b>
Toleranzfeld	6g	6g
Oberfläche		nitriert
Anwendungsbereich	Stahl <900 N/mm <sup>2</sup> mit Schäla. für maschinellen Einsatz geeignet	rost- u. säure-beständige Stähle, Stähle <1200 N/mm <sup>2</sup> ab M3 mit Schälanschnitt



## Werkstoffe

Ausführung	<b>GS</b> HSS	<b>VA</b> HSS-E
------------	------------------	--------------------

Abmessung	Steigung	Ø x Höhe	HSS (GS)	HSS-E (VA)
M2	0,25	16x05	x	
M2,2	0,25	16x05		
M2,3	0,25	16x05	x	
M2,5	0,35	16x05	x	
M2,6	0,35	16x05	x	
M3	0,35	20x05	x	
M3,5	0,35	20x05	x	
M4	0,5	20x05	x	
M5	0,5	20x05	x	x
M6	0,5	20x05	x	x
M6	0,75	20x05	x	x
M7	0,75	25x09	x	
M8	0,5	25x09	x	
M8	0,75	25x09	x	x
M8	1	25x09	x	x
M9	0,75	25x09	x	
M9	1	30x11	x	
M10	0,5	30x11		
M10	0,75	30x11	x	x
M10	1	30x11	x	x
M10	1,25	30x11	x	
M11	0,75	30x11	x	
M11	1	30x11	x	
M12	0,75	38x10	x	
M12	1	38x10	x	x
M12	1,25	38x10	x	
M12	1,5	38x10	x	x
M13	1	38x10	x	
M13	1,5	38x10	x	
M14	1	38x10	x	x
M14	1,25	38x10	x	
M14	1,5	38x10	x	x
M15	1	38x10	x	
M15	1,5	38x10	x	
M16	1	38x10	x	x
M16	1,5	45x14	x	x
M18	1	45x14	x	
M18	1,5	45x14	x	x
M18	2	45x14	x	
M20	1	45x14	x	x
M20	1,5	45x14	x	x
M20	2	45x14	x	
M22	1	55x16	x	
M22	1,5	55x16	x	x
M22	2	55x16	x	
M24	1	55x16	x	

Abmessung	Steigung	Ø x Höhe	HSS (GS)	HSS-E (VA)
M24	1,5	55x16	x	x
M24	2	55x16	x	
M25	1	55x16		
M25	1,5	55x16	x	
M26	1	55x16		
M26	1,5	55x16	x	
M27	1	65x18		
M27	1,5	65x18	x	
M27	2	65x18	x	
M28	1	65x18		
M28	1,5	65x18	x	
M28	2	65x18	x	
M30	1	65x18		
M30	1,5	65x18	x	x
M30	2	65x18	x	
M32	1,5	65x18	x	
M32	2	65x18	x	
M33	1,5	65x18	x	
M33	2	65x18	x	
M34	1,5	65x18	x	
M35	1,5	65x18	x	
M36	1,5	65x18	x	
M36	2	65x18	x	
M36	3	65x25	x	
M38	1,5	75x20	x	
M39	1,5	75x20	x	
M39	2	75x20	x	
M39	3	75x20	x	
M40	1,5	75x20	x	
M40	2	75x20	x	
M40	3	75x20		
M42	1,5	75x20	x	
M42	2	75x20	x	
M42	3	75x20	x	
M45	1,5	90x22	x	
M45	2	90x22	x	
M45	3	90x22	x	
M48	1,5	90x22	x	
M48	2	90x22	x	
M48	3	90x22	x	
M50	1,5	90x22	x	
M50	2	90x22	x	
M50	3	90x22		
M52	1,5	90x22	x	
M52	2	90x22	x	
M52	3	90x22	x	

# HANDGEWINDEBOHRER HSSG

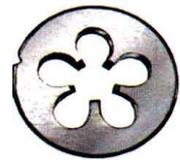
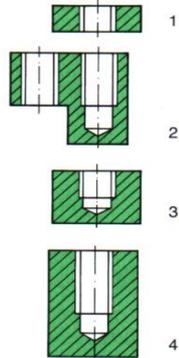
## MASCHINENGEWINDEBOHRER HSSE B/C-35

### SCHNEIDEISEN HSS

für Withworth-Rohrgewinde DIN ISO 228/1

Artikel-Nr.:	0513100 ...	0514502 ...	0514540 ...	0515600 ...
DIN oder ähnlich	5157	5156	5156	EN24231
Toleranzfeld				
Oberfläche				
Anwendungsbereich	Stähle <900 N/ mm <sup>2</sup> Temperguß MS- langspannend	Stähle <900 N/ mm <sup>2</sup> Temperguß MS- langspannend	Stähle <900 N/ mm <sup>2</sup> Temperguß MS- langspannend	Stähle <900 N/ mm <sup>2</sup>

Bohrungsarten:



Werkstoffe	GS	GS	GS	GS
Ausführung	Satz zu 2 Stk	B	C-35	
Schneidstoff	HSSG	HSSE	HSSE	HSS
Bohrungsart	1-4	1+2	3+4	

Abmessung	Gang / Zoll	DIN 5157 HSSG	DIN 5156 HSSE	DIN 5156 HSSE 35°
G 1/8"	28	x	x	x
G 1/4"	19	x	x	x
G 3/8"	19	x	x	x
G 1/2"	14	x	x	x
G 5/8"	14	x	x	x
G 3/4"	14	x	x	x
G 7/8"	14	x	x	x
G 1"	11	x	x	x
G 1.1/8"	11	x	x	x
G 1.1/4"	11	x	x	x
G 1.3/8"	11	x		
G 1.1/2"	11	x	x	x
G 1.3/4"	11	x		
G 2"	11	x		
G 2.1/4"	11	x		
G 2.1/2"	11	x		
G 2.3/4"	11	x		
G 3"	11	x		

Abmessung	Gang / Zoll	Durchmesser x Höhe	EN24231
G 1/8"	28	30x11	x
G 1/4"	19	38x10	x
G 3/8"	19	45x14	x
G 1/2"	14	45x14	x
G 5/8"	14	55x16	x
G 3/4"	14	55x16	x
G 7/8"	14	65x18	x
G 1"	11	65x18	x
G 1.1/8"	11	75x20	x
G 1.1/4"	11	75x20	x
G 1.3/8"	11	90x22	x
G 1.1/2"	11	90x22	x
G 1.3/4"	11	90x22	x
G 2"	11	105x22	x
G 2.1/4"	11	105x22	x
G 2.1/2"	11	120x22	x
G 2.3/4"	11	120x22	
G 3"	11	130x25	

## VERSTELLBARE WINDEISEN DIN 1814



Körper aus Zinkdruckguss, gehärtete Backen

Artikel-Nr.:	Größe	M	für Gewindebohrer Ww/BSW	G	Vierkant	Länge mm
05175000000000	0	M 1 - M 8	1/16 - 1/4		2,0 - 5,0	130
051750010000000	1	M 1 - M 10	1/16 - 3/8	1/8	2,0 - 6,3	188
051750015000000	1,5	M 1 - M 12	1/16 - 1/2	1/8	2,1 - 8,0	215
051750020000000	2	M 4 - M 12	3/16 - 1/2	1/8 - 1/4	3,0 - 9,0	280
051750030000000	3	M 5 - M 20	7/32 - 3/4	1/8 - 1/2	4,9 - 12	380
051750040000000	4	M 9 - M 27	3/8 - 1	1/8 - 3/4	5,5 - 16	500
051750050000000	5	M 12 - M 33	1/2 - 1.1/4	1/4 1	7 - 20	700

## VERSTELLBARE WINDEISEN DIN 1814



### STAHLAUSFÜHRUNG

Artikel-Nr.:	Größe	M	für Gewindebohrer Ww/BSW	G	Vierkant	Länge mm
051751000000000	0	M 1 - M 8	1/16 - 1/4		2,0 - 5,0	130
051751010000000	1	M 1 - M 10	1/16 - 3/8	1/8	2,0 - 6,0	188
051751015000000	1,5	M 1 - M 12	1/16 - 1/2	1/8	2,0 - 8,0	215
051751020000000	2	M 4 - M 12	3/16 - 1/2	1/8 - 1/4	4,0 - 9,0	280
051751030000000	3	M 5 - M 20	7/32 - 3/4	1/8 - 1/2	4,9 - 12,0	380
051751040000000	4	M 9 - M 27	3/8 - 1	1/8 - 3/4	5,5 - 16,0	500
051751050000000	5	M 12 - M 33	1/2 - 1 1/4	1/4 - 1	7,0 - 20,0	700
051751060000000	6	M 20 - M 42	9/16 - 15/8	1/4 1 1/4	9,0 - 25,0	1000
051751070000000	7	M 27 - 86	1 - 2 1/2	3/4 - 3	16,0 - 44,0	1250
051751080000000	8	M 27 - 86	1 - 2 1/2	3/4 - 3	16,0 - 44,0	1250

## KUGELWINDEISEN



Vierkante nach DIN 10

Artikel-Nr.:	Größe	M	für Gewindebohrer Ww/BSW	G	Vierkant	Länge mm
051780000000000	0	1 - 4	1/16 - 5/32	2,1	2,7	200
051780010000000	1	3,5 - 8	5/32 - 5/16	3	3,4	200
051780020000000	2	4 - 10	5/32 - 3/8	3,4	4,3	240
051780030000000	3	5 - 12	3/16 - 1/2	4,9	5,5	300
051780040000000	4	10 - 16	3/8 - 5/8	5,5	6,2	340
051780050000000	5	12 - 20	1/2 - 3/4	7	9	500
051780060000000	6	18 - 27	3/4 - 1	11	12	650

## WERKEZUGHALTER MIT KNARRE UND 2-BACKEN-FUTTER



mit gehärteten, parallel spannenden Spannbacken

Artikel-Nr.:	Größe	M	für Gewindebohrer Ww/BSW	G	Vierkant	Länge mm
051770000000000	0	1 - 2,6		85	1,0 - 2,6	85
051770010000000	1	2 - 8	1/16 - 3/16	85	2,1 - 4,9	85
051770020000000	2	5 - 12	3/16 - 1/2	110	4,9 - 7,0	110
051770100000000	10	3 - 10	1/16 - 3/16	255	2,1 - 4,9	255
051770200000000	20	5 - 12	3/16 - 1/2	310	4,9 - 7,0	310

## SCHNEIDEISENHALTER DIN 225



Zinkdruckguss

Artikel-Nr.:	d x h mm	M	MF	Ww/BSW	G	Länge mm
051770001000000	16x 5	1 - 2,6		1/16 - 3/32		160
051770002000000	20x 5	3 - 4	3 - 4	1/8 - 5/32		180
051770003000000	20x 7	4,5 - 6	4,5 - 6	3/16 - 1/4		180
051770004000000	25x 9	7 - 9	7 - 9	5/16		210
051770005000000	30x 11	10 - 11	10 - 11	3/8 - 7/16	1/8	270
051770006000000	38x 10		12 - 15		1/4	310
051770007000000	38x 14	12 - 14		1/2 - 9/16		310
051770008000000	45x 14		16 - 20		3/8 - 1/2	440
051770009000000	45x 18	16 - 20		5/8 - 3/4		440
051770010000000	55x 16		22 - 25		5/8 - 3/4	490
051770011000000	55x 22	22 - 24		7/8 - 1		490
051770012000000	65x 18		26 - 36		5/8 - 3/4	630
051770013000000	65x 25	27 - 36		1 1/8 - 1 3/8	7/8 - 1	630

# GEWINDEWERKZEUGE - TECHNISCHE DATEN

## Kernlochdurchmesser

### Gewidekernloch-Ø Metrisches ISO-Regelgewinde (M) Metrisches ISO-Feingewinde (MF)

M		MF		M (DIN)					
Gewinde-Nenn-Ø mm	Kernloch-Ø mm								
M 1	0,75	M 1 x 0,2	0,8	M 28 x 1	27	M 28 x 2	26	M 1,7	1,3
M 1,1	0,85	M 1,1 x 0,2	0,9	M 30 x 1	29	M 30 x 2	28	M 2,3	1,9
M 1,2	0,95	M 1,2 x 0,2	1	M 10 x 1,25	8,8	M 32 x 2	30	M 2,6	2,1
M 1,4	1,1	M 1,4 x 0,2	1,2	M 12 x 1,25	10,8	M 33 x 2	31		
M 1,6	1,25	M 1,6 x 0,2	1,4	M 14 x 1,25	12,8	M 33 x 2	34		
M 1,8	1,45	M 1,8 x 0,2	1,6	M 12 x 1,5	10,5	M 39 x 2	37		
M 2	1,6	M 1,4 x 0,25	1,15	M 14 x 1,5	12,5	M 40 x 2	38		
M 2,2	1,75	M 2 x 0,25	1,75	M 15 x 1,5	13,5	M 42 x 2	40		
M 2,5	2,05	M 2,2 x 0,25	1,95	M 16 x 1,5	14,5	M 45 x 2	43		
M 3	2,5	M 2,5 x 0,35	2,15	M 17 x 1,5	15,5	M 48 x 2	46		
M 3,5	2,9	M 3 x 0,35	2,65	M 18 x 1,5	16,5	M 50 x 2	48		
M 4	3,3	M 3,5 x 0,35	3,15	M 20 x 1,5	18,5	M 52 x 2	50		
M 4,5	3,7	M 4 x 0,5	3,5	M 22 x 1,5	20,5	M 30 x 3	27		
M 5	4,2	M 4,5 x 0,5	4	M 24 x 1,5	22,5	M 33 x 3	30		
M 6	5	M 5 x 0,5	4,5	M 25 x 1,5	23,5	M 36 x 3	33		
M 7	6	M 5,5 x 0,5	5	M 26 x 1,5	24,5	M 39 x 3	36		
M 8	6,8	M 6 x 0,75	5,2	M 27 x 1,5	25,5	M 40 x 3	37		
M 9	7,8	M 7 x 0,75	6,2	M 28 x 1,5	26,5	M 42 x 3	39		
M 10	8,5	M 8 x 0,75	7,2	M 30 x 1,5	28,5	M 45 x 3	42		
M 11	9,5	M 9 x 0,75	8,2	M 32 x 1,5	30,5	M 48 x 3	45		
M 12	10,2	M 10 x 0,75	9,2	M 33 x 1,5	31,5	M 50 x 3	47		
M 14	12	M 11 x 0,75	10,2	M 35 x 1,5	33,5	M 52 x 3	49		
M 16	14	M 8 x 1	7	M 36 x 1,5	34,5	M 42 x 4	41		
M 18	15,5	M 9 x 1	8	M 38 x 1,5	36,5	M 45 x 4	41		
M 20	17,5	M 10 x 1	9	M 39 x 1,5	37,5	M 48 x 4	44		
M 22	19,5	M 11 x 1	10	M 40 x 1,5	38,5	M 52 x 4	48		
M 24	21	M 12 x 1	11	M 42 x 1,5	40,5				
M 27	24	M 14 x 1	13	M 45 x 1,5	43,5				
M 30	26,5	M 15 x 1	14	M 48 x 1,5	46,5				
M 33	29,5	M 16 x 1	15	M 50 x 1,5	48,5				
M 36	32	M 17 x 1	16	M 52 x 1,5	50,5				
M 39	35	M 18 x 1	17	M 18 x 2	16				
M 42	37,5	M 20 x 1	19	M 20 x 2	18				
M 45	40,5	M 22 x 1	21	M 22 x 2	20				
M 48	43	M 24 x 1	23	M 24 x 2	22				
M 52	47	M 25 x 1	24	M 25 x 2	23				
M 56	50,5	M 27 x 1	26	M 27 x 2	25				

### Empfohlene Kernlochdurchmesser für das Gewindeformen

M		MF		MF		G (BSP)	
Gewinde-Nenn-Ø mm	Kernloch-Ø mm						
M 3 (0,5)	2,83 - 2,77	M 3 x 0,35	2,87 - 2,83	M 12 x 0,75	11,68 - 11,62	G 1/16	7,30 - 7,20
M 3,5 (0,6)	3,28 - 3,22	M 4 x 0,5	3,78 - 3,72	M 12 x 1	11,60 - 11,50	G 1/8	9,30 - 9,20
M 4 (0,7)	3,73 - 3,67	M 5 x 0,5	4,78 - 4,72	M 12 x 1,25	11,45 - 11,35	G 1/4	12,55 - 12,45
M 4,5 (0,75)	4,18 - 4,12	M 6 x 0,5	5,78 - 5,72	M 12 x 1,5	11,35 - 11,25	G 3/8	16,05 - 15,95
M 5 (0,8)	4,68 - 4,62	M 6 x 0,75	5,68 - 5,62	M 14 x 1	13,60 - 13,50	G 1/2	20,05 - 19,95
M 6 (1)	5,60 - 5,50	M 7 x 0,75	6,68 - 6,62	M 14 x 1,5	13,35 - 13,25	G 5/8	22,05 - 21,95
M 7 (1)	6,60 - 6,50	M 8 x 0,5	7,78 - 7,72	M 16 x 1	15,60 - 15,50	G 3/4	25,55 - 25,45
M 8 (1,25)	7,45 - 7,35	M 8 x 0,75	7,68 - 7,62	M 16 x 1,5	15,35 - 15,25	G 7/8	29,30 - 29,20
M 9 (1,25)	8,45 - 8,35	M 8 x 1	7,60 - 7,50			G 1	32,05 - 31,95
M 10 (1,5)	9,35 - 9,25	M 9 x 1	8,60 - 8,50				
M 11 (1,5)	10,35 - 10,25	M 10 x 0,75	9,68 - 9,62				
M 12 (1,75)	11,25 - 11,15	M 10 x 1	9,60 - 9,50				
M 14 (2)	13,15 - 13,05	M 10 x 1,25	9,45 - 9,35				
M 16 (2)	15,15 - 15,05	M 11 x 1	10,60 - 10,50				

# GEWINDEWERKZEUGE - TECHNISCHE DATEN

## Kernlochdurchmesser

### Gewindekernloch-Ø

Amerikanisches kegeliges Rohrgewinde (NPT)

Amerikanisches kegeliges Rohrgewinde (druckdicht, NPTF)

Stahlpanzerrohr-Gewinde (Pg)

British Association Standard-Gewinde (BA)

Whitworth-Rohrgewinde DIN 2999 (Rp)

Rohrgewinde ISO 7/1 (Rc)

Metrisches ISO-Trapezgewinde DIN 103 (Tr)

<b>NPT</b>			<b>NPTF</b>			<b>Pg</b>		
Nenngröße	Kernloch-Ø		Nenngröße	Kernloch-Ø		Kurzzeichen	Gänge auf 1 Zoll	Kernloch-Ø
Zoll	mm		Zoll	mm				mm
1/16 - 27	6,25		1/16 - 27	6,25		<b>Pg 7</b>	20	11,4
1/8 - 27	8,4		1/8 - 27	8,6		<b>Pg 9</b>	18	14
1/4 - 18	11,1		1/4 - 18	11,1		<b>Pg 11</b>	18	17,25
3/8 - 18	14,3		3/8 - 18	14,7		<b>Pg 13,5</b>	18	19
1/2 - 14	17,9		1/2 - 14	17,9		<b>Pg 16</b>	18	21,25
3/4 - 14	23,9		3/4 - 14	23,4		<b>Pg 21</b>	16	26,9
1 - 11 1/2	29		1 - 11 1/2	29,4		<b>Pg 29</b>	16	35,6
1 1/4 - 11 1/2	37,7		1 1/4 - 11 1/2	38,1		<b>Pg 36</b>	16	45,5
1 1/2 - 11 1/2	44		1 1/2 - 11 1/2	44		<b>Pg 42</b>	16	52,5
2 - 11 1/2	56		2 - 11 1/2	56,4		<b>Pg 48</b>	16	58
2 1/2 - 8	66,7		2 1/2 - 8	67				
			3 - 8	83				

<b>BA</b>			<b>Rp</b>			<b>Rc</b>			
Nenngröße	Steigung	Kernloch-Ø	Nenngröße	Gangzahl	Kernloch-Ø	Nenngröße	Gangzahl	Kernloch-Ø zylindrisch	Kernloch-Ø konisch
	mm	mm	Zoll		mm	Zoll		mm	mm*
Nr. 0	1	5,1	1/16	28	8,6	1/16	28	6,3	6,5
Nr. 1	0,9	4,5	1/8	19	11,5	1/8	28	8,3	8,5
Nr. 2	0,81	4	3/8	19	15	1/4	19	11	11,4
Nr. 3	0,73	3,5	1/2	14	18,5	3/8	19	14,5	14,9
Nr. 4	0,66	3	3/4	14	24	1/2	14	18,1	18,5
Nr. 5	0,59	2,7	1	11	30,25	3/4	14	23,5	24
Nr. 6	0,53	2,3	1 1/4	11	39	1	11	29,6	30,1
Nr. 7	0,48	2	1 1/2	11	44,9	1 1/4	11	38,1	38,8
Nr. 8	0,43	1,8	2	11	56,6	1 1/2	11	44	44,7
Nr. 9	0,39	1,5				2	11	55,6	56,5
Nr. 10	0,35	1,3				* größter Ø			

<b>Tr</b>			<b>Tr</b>			<b>Tr</b>		
Nenngröße	Steigung	Kernloch-Ø	Nenngröße	Steigung	Kernloch-Ø	Nenngröße	Steigung	Kernloch-Ø
	mm	mm		mm	mm		mm	mm
8	1,5	6,60	18	4	14,25	38	7	31,50
9	1,5	7,60	20	2	18,20	40	7	33,50
9	2	7,20	20	4	16,25	42	7	35,50
10	1,5	8,60	22	3	19,25	44	7	37,50
10	2	8,20	22	5	17,25	46	8	38,50
10*	3	7,50	24	3	21,25	48	8	40,50
11	2	9,20	24	5	19,25	50	8	42,50
11	3	8,25	26	3	23,25	52	8	44,50
12	2	10,20	26	5	21,25			
12	3	9,25	28	3	25,25			
14	2	12,20	28	5	23,25			
14	3	11,25	30	3	27,25			
14*	4	10,50	30	6	24,25			
16	2	14,20	32	6	26,25			
16	4	12,25	34	6	28,25			
18	2	16,20	36	6	30,25			

\* DIN 103 - 8.1924

# GEWINDEWERKZEUGE - TECHNISCHE DATEN

## Kernlochdurchmesser

### Gewindekernloch-Ø

Whitworth-Rohrgewinde (G)

British Standard-Whitworth-Gewinde (BSW)

British Standard-Fine-Gewinde (BSF)

Unified Coarse-Gewinde (UNC)

Unified Fine-Gewinde (UNF)

G (BSP)			BSW		BSF	
Gewindegröße Zoll	Gänge auf 1 Zoll	Kernloch-Ø mm	Nenngröße Zoll	Kernloch-Ø mm	Nenngröße Zoll	Kernloch-Ø mm
G 1/8	28	8,8	BSW 1/8 - 40	2,55	BSF 3/16 - 32	4
G 1/4	19	11,8	BSW 3/16 - 24	3,7	BSF 1/4 - 26	4,60
G 3/8	19	15,25	BSW 1/4 - 20	5,1	BSF 5/16 - 22	6,80
G 1/2	14	19	BSW 5/16 - 18	6,5	BSF 3/8 - 20	8,30
G 5/8	14	21	BSW 3/8 - 16	7,9	BSF 7/16 - 18	9,70
G 3/4	14	24,5	BSW 7/16 - 14	9,2	BSF 1/2 - 16	11,10
G 7/8	14	28,25	BSW 1/2 - 12	10,5	BSF 5/8 - 14	14
G 1	11	30,75	BSW 5/8 - 11	13,5	BSF 3/4 - 12	16,75
G 1 1/8	11	37,5	BSW 3/4 - 10	16,25	BSF 7/8 - 11	19,75
G 1 1/4	11	39,5	BSW 7/8 - 9	19,25	BSF 1 - 10	22,75
G 1 3/8	11	41,9	BSW 1 - 8	21,75		
G 1 1/2	11	45,4	BSW 1 1/8 - 7	24,75		
G 1 3/4	11	51,3	BSW 1 1/4 - 7	27,75		
G 2	11	57,2	BSW 1 3/8 - 6	30,55		
G 2 1/4	11	63,3	BSW 1 1/2 - 6	33,5		
G 2 1/2	11	72,8	BSW 1 3/4 - 5	35,5		
G 2 3/4	11	79,1	BSW 1 7/8 - 5	39		
G 3	11	85,5	BSW 2 - 4 1/2	44,5		
G 3 1/4	11	91,5	BSW 2 1/4 - 4	50		
G 3 1/2	11	98	BSW 2 1/2 - 4	56,5		
G 3 3/4	11	104	BSW 2 3/4 - 3 1/2	62		
G 4	11	110,5	BSW 3 - 3 1/2	68		
			BSW 3 1/4 - 3 1/4	74		
			BSW 3 1/2 - 3 1/4	80,5		
			BSW 3 3/4 - 3	86		
			BSW 4 - 3	92,5		

UNC		UNF	
Nenngröße Zoll	Kernloch-Ø mm	Nenngröße Zoll	Kernloch-Ø mm
Nr. 1 - 64	1,5	Nr. 0 - 80	1,25
Nr. 2 - 56	1,8	Nr. 1 - 72	1,55
Nr. 3 - 48	2,05	Nr. 2 - 64	1,85
Nr. 4 - 40	2,25	Nr. 3 - 56	2,1
Nr. 5 - 40	2,6	Nr. 4 - 48	2,35
Nr. 6 - 32	2,75	Nr. 5 - 44	2,65
Nr. 8 - 32	3,4	Nr. 6 - 40	2,9
Nr. 10 - 24	3,8	Nr. 8 - 36	3,5
Nr. 12 - 24	4,5	Nr. 10 - 32	4,1
1/4 - 20	5,1	Nr. 12 - 28	4,6
5/16 - 18	6,5	1/4 - 28	5,5
3/8 - 16	8	5/16 - 24	6,9
7/16 - 14	9,4	3/8 - 24	8,5
1/2 - 13	10,75	7/16 - 20	9,9
9/16 - 12	12,2	1/2 - 20	11,5
5/8 - 11	13,6	9/16 - 18	12,9
3/4 - 10	16,5	5/8 - 18	14,5
1 1/8 - 9	19,5	3/4 - 16	17,5
1 - 8	22,25	7/8 - 14	20,5
1 1/8 - 7	25	1 - 12	23,25
1 1/4 - 7	28,25	1 1/8 - 12	26,5
1 3/8 - 6	30,75	1 1/4 - 12	29,75
1 1/2 - 6	34	1 3/8 - 12	33
1 3/4 - 5	39,5	1 1/2 - 12	36
2 - 4 1/2	45		
2 1/4 - 4 1/2	51,5		
2 1/2 - 4	57		
2 3/4 - 4	63,5		
3 - 4	70		

# GEWINDEWERKZEUGE - TECHNISCHE DATEN

## Gewindeausführungen und Kurzbezeichnungen

### Katalogmäßige Ausführungen und Kurzbezeichnungen

Metrisches ISO-Regelgewinde	(M)
Metrisches ISO-Feingewinde	(MF)
Unified Coarse-Gewinde	(UNC)
Unified Fine-Gewinde	(UNF)
Whitworth-Rohrgewinde	(G)
Amerikanisches kegeliges Rohrgewinde	(NPT)
Amerikanisches kegeliges Rohrgewinde (selbstdichtend)	(NPTF)
Stahlpanzerrohr-Gewinde	(Pg)
British Standard Whitworth-Gewinde	(BSW)
British Standard Fine-Gewinde	(BSF)
British Standard Association Thread	(BA)
Trapezgewinde	(Tr)
Whitworth-Rohrgewinde	(RP)
Rohrgewinde ISO 7/1	(RC)

#### Sonderausführungen

Rundgewinde	(Rd)
Flachgewinde	(FI)
Metrisches kegeliges Gewinde nach DIN 158	(M kon.)
Konisches Gewinde für Gasflaschenventile DIN 477, Kegel 3:25 senkrecht zum Kegelmantel	(Gas)
Elektro-Gewinde, z. B. E 5 bis E 40	(E)
Ventilgewinde nach DIN 7756, z. B. Vg 5—36 bis Vg 12—26	(Vg)

#### Amerikanische und britische Gewindearten

Kurzzeichen	Amerikanische Gewindearten	American Threads
<b>ACME-C</b>	Acme (Trapezgewinde), selbstzentrierend	Acme threads, centralizing
<b>ACME-G</b>	Acme (Trapezgewinde) für allgemeine Zwecke (siehe auch „STUB ACME“)	Acme threads, general purpose (see also "STUB ACME")
<b>AMO</b>	Amerikanisches Standard-Mikroskop-Objektiv-Gewinde	American Standard microscope objective threads
<b>ANPT</b>	Militär-Luftfahrt-Rohrgewinde, kegelig	Aeronautical National Form taper pipe threads
<b>F-PTF</b>	Trocken dichtendes, kegeliges Rohrgewinde, Feinsteigung	Dryseal fine taper pipe thread series
<b>M</b>	Metrisches Standard-Gewinde (ausgenommen „S“-Gewinde)	Metric standard threads (all except "S"-threads)
<b>N BUTT</b>	Amerikanisches National-Sägezahn-Gewinde	American National Buttress threads
<b>8 N</b>	Amerikanisches National-8-Gang-Gewinde	American National 8-threads series
<b>12 N</b>	Amerikanisches National-12-Gang-Gewinde	American National 12-threads series
<b>16 N</b>	Amerikanisches National-16-Gang-Gewinde	American National 16-threads series
<b>NC</b>	Amerikanisches National-Grobgewinde	American National coarse thread series
<b>NEF</b>	Amerikanisches National-Extra-Feingewinde	American National extra-fine thread series
<b>NF</b>	Amerikanisches National-Feingewinde	American National fine thread series
<b>NGO</b>	Amerikanisches National-Gas-Auslaßgewinde	American National gas outlet threads
<b>NGS</b>	Amerikanisches National-Gasgewinde, zylindrisch	American National gas straight threads
<b>NGT</b>	Amerikanisches National-Gasgewinde, kegelig (siehe auch „SGT“)	American National gas taper threads (see also "SGT")
<b>NH</b>	Amerikanisches National-Schlauch-Kupplungs- und Feuerwehrschlauch-Kupplungsgewinde	American National hose coupling and firehose coupling threads
<b>NPSC</b>	Amerikanisches Standard-Rohrgewinde, zylindrisch, in Rohrkupplungen (mit Dichtmittel)	American Standard straight pipe threads in pipe couplings
<b>NPSF</b>	Amerikanisches Standard-Innen-Rohrgewinde für Brennstoffleitungen, zylindrisch, trocken dichtend	Dryseal American Standard fuel internal straight pipe threads

# GEWINDEWERKZEUGE - TECHNISCHE DATEN

## Amerikanische und britische Gewindearten

### Amerikanische und britische Gewindearten

Kurzzeichen	Amerikanische Gewindearten	American Threads
NPSH	Amerikanisches Standard-Rohrgewinde für mechanische Verbindungen an Schlauchkupplungen	American Standard straight pipe threads for loose-fitting mechanical joints for hose couplings
NPSI	Amerikanisches Standard-(Verbindungs-)Innen-Rohrgewinde zylindrisch, trocken dichtend	Dryseal American Standard intermediate internal straight pipe threads
NPSL	Amerikanisches Standard-Rohrgewinde, zylindrisch, für mechanische Verbindungen mit Abdichtmuttern	American Standard straight pipe threads for loose-fitting mechanical joints with locknuts
NPSM	Amerikanisches Standard-Rohrgewinde, zylindrisch, für mechanische Befestigungen	American Standard straight pipe threads for free-fitting mechanical joints for fixtures
NPT	Amerikanisches Standard-Rohrgewinde, kegelig, für allgemeinen Gebrauch	American Standard taper pipe threads for general use
NPTF	Amerikanisches Standard-Rohrgewinde, kegelig, trocken dichtend	Dryseal American Standard taper pipe threads
NPTR	Amerikanisches Standard-Rohrgewinde, kegelig, für Geländerfittings	American Standard taper pipe threads for railing joints
NR	Amerikanisches National-Gewinde mit einem Kernradius von 0,108 p bis 0,144 p (p = Steigung)	American National thread with a 0.108 p to 0.144 p controlled root radius
NS	Amerikanisches National-Gewinde mit speziellen Durchmessern, Steigungen und Einschraubblängen	American National threads of special diameters, pitches, and length of engagements
PTF-SAE, SHORT	Trocken dichtendes SAE-Rohrgewinde, kegelig, kurz	Dryseal SEA short taper pipe threads
PTF-SPL, SHORT	Trocken dichtendes Spezial-Rohrgewinde, kegelig, kurz	Dryseal special short taper pipe threads
PTF-SPL, EXTRA-SHORT	Trocken dichtendes Spezial-Rohrgewinde, kegelig, extra kurz (siehe auch „SPL-PTF“)	Dryseal special extra short taper pipe threads (see also "SPL-PTF")
...	Gewinde für Vermessungsinstrumente	Surveying instrument mounting threads
S	Metrisches Standard-Grobgewinde bis 5 mm einschl.	Standard coarse metric threads to 5 mm incl.
SGT	Spezial-Gasgewinde, kegelig	Special gas taper threads
SPL-PTF	Trocken dichtendes Spezial-Rohrgewinde, kegelig	Dryseal special taper pipe threads
STUB ACME	Flaches Acme-Gewinde	Stub Acme threads
UN	Einheitsgewinde mit konstanter Steigung	Unified constant-pitch thread series
UNC	Einheits-Grobgewinde	Unified coarse thread series
UNEF	Einheits-Extra-Feingewinde	Unified extra-fine thread series
UNF	Einheits-Feingewinde	Unified fine thread series
UNJ	Einheitsgewinde mit konstanter Steigung und einem Kernradius von 0,150 11 p bis 0,180 42 p	Unified constant-pitch thread series with a 0.150 11 p to 0.180 42 p controlled root radius (rr)
UNJC	Einheits-Grobgewinde mit einem Kernradius von 0,150 11 p bis 0,180 42 p	Unified coarse thread series with a 0.150 11 p to 0.180 42 p controlled root radius (rr)
UNJEF	Einheits-Extra-Feingewinde mit einem Kernradius von 0,150 11 p bis 0,180 42 p	Unified extra-fine thread series with a 0.150 11 p to 0.180 42 p controlled root radius (rr)
UNJF	Einheits-Feingewinde mit einem Kernradius von 0,150 11 p bis 0,180 42 p	Unified fine thread series with a 0.150 11 p to 0.180 42 p controlled root radius (rr)
UNR	Einheitsgewinde mit konstanter Steigung und einem Kernradius von 0,108 p bis 0,144 p	Unified constant-pitch thread series with a 0.108 p to 0.144 p controlled root radius (rr)
UNRC	Einheits-Grobgewinde mit einem Kernradius von 0,108 p bis 0,144 p	Unified coarse thread series with a 0.108 p to 0.144 p controlled root radius (rr)
UNRF	Einheits-Feingewinde mit einem Kernradius von 0,108 p bis 0,144 p	Unified fine thread series with a 0.108 p to 0.144 p controlled root radius (rr)
UNREF	Einheits-Extra-Feingewinde mit einem Kernradius von 0,108 p bis 0,144 p	Unified extra-fine thread series with a 0.108 p to 0.144 p controlled root radius (rr)
UNM	Einheits-Miniaturgewinde	Unified miniature thread series
UNS	Einheitsgewinde mit speziellen Durchmessern, Steigungen und Einschraubblängen	Unified threads of special diameters, pitches, or lengths of engagement
V	Amerikanisches scharfes „V“-Gewinde	A 60° "V"-thread with truncated crests and roots
	<b>Britische Gewindearten</b>	<b>British Threads</b>
BSW	Britisches Standard-Whitworth-Grobgewinde	British Standard Whitworth Coarse Thread Series
BSF	Britisches Standard-Feingewinde	British Standard Fine Thread Series
BSPT	Britisches Standard-Rohrgewinde, kegelig	British Standard Taper Pipe Thread
BSP	Britisches Standard-Rohrgewinde, zylindrisch	British Standard Pipe (Parallel) Thread
WHIT	Whitworth-Standard-Spezial-Gewinde	Whitworth Standard Special Thread
BA	Britisches Association-Standard-Gewinde	British Association Standard Thread
CEI	Fahrradgewinde	Cycle Engineer's Institution Thread
BSC	Fahrradgewinde	British Standard Cycle Thread

# GEWINDEWERKZEUGE - TECHNISCHE DATEN

## Vergleich Gewindemaße, Schnittgeschwindigkeiten

Whitworth-Gewinde BS 84 (früher DIN 11) UNC- und UNF-Gewinde					Whitworth-Rohrgewinde DIN ISO 228 (früher BSP)			Amerikanisches Grob- und Feingewinde UNC/UNF				
Ø	BSW	Gangzahl UNC	Gangzahl UNF	Gewinde-Ø mm	Ø	Gangzahl G	Gewinde-Ø mm	No.	Gangzahl UNC	Gangzahl UNF	Gewinde-Ø mm	
1/16"	60	—	—	1,587	G 1/8"	28	9,728	0	—	80	1,52	
3/32"	48	—	—	2,381	G 1/4"	19	13,157	1	64	72	1,85	
1/8"	40	—	—	3,175	G 3/8"	19	16,662	2	56	64	2,18	
5/32"	32	—	—	3,969	G 1/2"	14	20,955	3	48	56	2,52	
3/16"	24	—	—	4,762	G 5/8"	14	22,911	4	40	48	2,85	
7/32"	24	—	—	5,556	G 3/4"	14	26,441	5	40	44	3,17	
1/4"	20	20	28	6,350	G 7/8"	14	30,021	6	32	40	3,50	
5/16"	18	18	24	7,938	G 1"	11	33,249	8	32	36	4,16	
3/8"	16	16	24	9,525	G 1 1/8"	11	37,897	10	24	32	4,83	
7/16"	14	14	20	11,113	G 1 1/4"	11	41,910	12	24	28	5,49	
1/2"	12	13	20	12,700	G 1 3/8"	11	44,323					
9/16"	12	12	18	14,288	G 1 1/2"	11	47,804					
5/8"	11	11	18	15,876	G 1 3/4"	11	53,746					
3/4"	10	10	16	19,050	G 2"	11	59,614					
7/8"	9	9	14	22,226	G 2 1/4"	11	65,710					
1"	8	8	12	25,401	G 2 1/2"	11	75,184					
1 1/8"	7	7	12	28,576	G 2 3/4"	11	81,534					
1 1/4"	7	7	12	31,751	G 3"	11	87,884					
1 3/8"	6	6	12	34,926	G 3 1/4"	11	93,980					
1 1/2"	6	6	12	38,101	G 3 1/2"	11	100,300					
1 5/8"	5	—	—	41,277	G 3 3/4"	11	106,680					
1 3/4"	5	—	—	44,452	G 4"	11	113,030					
1 7/8"	4 1/2	—	—	47,627								
2"	4 1/2	—	—	50,802								
2 1/4"	4	—	—	57,152								
2 1/2"	4	—	—	63,502								
2 3/4"	3 1/2	—	—	69,853								
3"	3 1/2	—	—	76,203								

Panzerrohr-Gewinde DIN 40430 PG			
Ø	Gangzahl per 1"	Gewinde-Ø mm	
PG 7	20	12,500	
PG 9	18	15,200	
PG 11	18	18,800	
PG 13,5	18	20,400	
PG 16	18	22,500	
PG 21	16	28,300	
PG 29	16	37,000	
PG 36	16	47,000	
PG 42	16	54,000	
PG 48	16	59,500	

### Umdrehungszahlen (U/min) für Schnittgeschwindigkeiten = V von 1 – 60 m/min.

V =	1	2	3	4	5	6	8	10	12	15	20	25	30	40	50	60
Nenn-Ø	Tourenzahlgangzahl m/min.															
1	318	637	955	1274	1592	1910	2548	3185	3822	4777	6396	7962	9554	12739	15924	19108
2	159	318	478	637	796	955	1274	1592	1911	2388	3185	3981	4777	6369	7962	9554
3	106	212	318	425	531	637	849	1062	1274	1592	2123	2654	3185	4246	5308	6369
4	80	159	239	318	398	478	637	796	955	1194	1592	1990	2389	3185	3981	4777
4	64	127	191	255	318	382	510	637	764	955	1274	1592	1911	2548	3185	3822
6	53	106	159	212	265	318	425	531	637	796	1062	1327	1592	2123	2653	3185
8	40	80	119	159	199	239	318	398	478	597	796	955	1194	1592	1990	2388
10	31	64	96	127	159	191	255	318	382	478	637	796	955	1274	1592	1911
12	26	53	80	106	133	159	212	265	318	398	531	663	796	1062	1327	1592
14	23	45	68	91	114	136	182	227	273	341	455	569	682	910	1137	1365
16	20	40	60	80	100	119	159	199	239	299	398	498	597	796	995	1194
18	18	35	53	71	88	106	142	177	212	265	354	442	531	708	885	1062
20	16	32	48	64	80	96	127	159	191	239	318	398	478	637	796	955
25	13	25	38	51	64	76	102	127	153	191	255	318	382	510	637	764
30	11	21	32	42	53	64	85	106	127	159	212	265	318	425	531	637
35	9	18	27	36	45	55	73	91	109	136	182	227	273	364	455	546
40	8	16	24	32	40	48	64	80	96	119	159	199	239	318	398	478
45	7	14	21	28	35	42	57	71	85	106	142	177	212	283	354	425
50	6	13	19	25	32	38	51	64	76	96	127	159	191	255	318	382

# GEWINDEWERKZEUGE - TECHNISCHE DATEN

## Abkürzungen Abschnitt-Formen

### Abkürzungen Anschnitt-Formen

#### Werkstoffgruppen

Al	Aluminium, Aluminium-Legierungen
Bak	duroplastische Kunststoffe, Bakelit
GG	Graugruß
GS	gutsanbare Stähle < 1000 N/mm <sup>2</sup>
HR	hochfeste Werkzeugstähle > 1100 N/mm <sup>2</sup>
Ms	kurzspanendes Messing, Ms 58
NW	unlegierte und niedriglegierte Stähle < 450 N/mm <sup>2</sup>
VA	rostfreie Stähle, V2A
VG	vergütete und hitzebeständige Stähle < 1200 N/mm <sup>2</sup> , V4A
<b>Legierungsgruppen</b>	
HSS	Schnellarbeitsstähle W.-Nr. 1.3343 (DMo5)
HSSE	Schnellarbeitsstähle W.-Nr. 1.3243 (EMo5Co5)
HSSE-V3	Schnellarbeitsstähle der Klasse E mit 3 % Vanadium W.-Nr. 1.3344 (EMo5V3)
HSSE-HR	Schnellarbeitsstähle der Klasse E W.-Nr. 1.3247 (EW9Co10) (M-42)
HSSE-ASP	Pulverstähle der Klasse E ASP 23

#### Oberflächenbehandlungen

nit	nitriert
vap	Vaporisiert (dampfangelassen), verhindert Kaltaufschweißungen
TiN	Titannitrid (Härte > 2200 HV), höhere Schnittgeschwindigkeiten und höhere Standmengen möglich. Verhindert Kaltverschweißungen.
TiCN	Titancarbonitrid (Härte > 3000 HV) für höchste Schnittgeschwindigkeiten und höhere Standmengen gegenüber der TiN-Ausführung
TiAlN	Titanaluminiumnitrid (Härte > 3000 HV). Temperaturbeständig < 800 °C Für abrasive Werkstoffe, z. B. GG, GGG und Alu-Druckguss mit > 10 % Si-Anteil

#### Anschnitt-Formen

Form	Anzahl der Gänge im Anschnitt	Anschnittwinkel	Ausführung der Spannuten	Anwendung vorwiegend für
A	6 bis 8	5°	gerade genutet	kurze Durchgangsbohrungen
B	3,5 bis 5	7-8°	gerade genutet, mit Schälanschnitt	Durchgangsbohrungen in mittel- bzw. langspanenden Werkstoffen
C	2 bis 3	15°	gerade genutet oder gedraht	Sacklochbohrungen sowie Durchgangsbohrungen in kurzspanenden Werkstoffen
D	3,5 bis 5	8°	gerade genutet oder linksgedraht	Sacklochbohrungen mit langem Gewindeauslauf sowie für Durchgangsgewinde
E	1,5 bis 2	23°	gerade genutet oder gedraht	Sacklochgewinde mit sehr kurzem Gewindeauslauf

## Anschnitt- und Nutenformen

### Anschnitt- und Nutenformen Chamfer forms, selection and applications

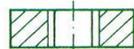
Beim Gewindeschneiden wird die eigentliche Zerspanungsarbeit nur von den Gewindegängen im Anschnittbereich geleistet. Es wurden daher entsprechend der Werkstoffbeschaffenheit für Durchgangs- und Sacklochgewinde optimale Anschnitt- und Nutenformen entwickelt.

**Gutspanbare Werkstoffe** bedingen für Durchgangs- und Sacklochgewinde verschiedenartige Anschnitt- und Nutenformen, die ein **einwandfreies Abfließen** der Späne aus dem Schnittbereich gewährleisten.

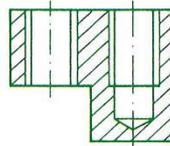
*When threads are cut, all the machining is carried out by the cutting teeth of the chamfer. The decision on the best type of chamfer form and type of flute has therefore to be made carefully.*

**Good-to-machine materials** need for through holes as well as for blind holes different types of taps to ensure a **chip removal**.

Für Durchgangsgewinde  
For through holes



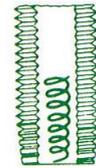
< 1.1/2 x D



> 1.1/2 x D

gerade Nute, Form A  
6—7 Gang Anschnitt

Abb. 1



**Gerade genutete** Gewindebohrer (Abb. 1) ohne Schälanschnitt sind **Universalbohrer**, die jedoch in bestimmten Materialien keine optimalen Ergebnisse bringen. **Es lohnt sich** also, den für das jeweilige Material und Art des Kernlochs **bestgeeigneten** Gewindebohrer aus der **Auswahlübersicht** (Seite 28) zu wählen.

**Straight fluted taps** without spiral point are **general purpose taps** (see Fig. 1) for through holes up to 1.5 x d, and have the disadvantage that they do not show optimum results with particular materials. It's well worth the effort **to select the most suitable tap** for any given metal-cutting task. Look at the **Summary of Ranges** page 28.

gerade Nute, Form B  
4—5 Gang Schälanschnitt  
Span fließt in  
Schnittrichtung

Abb. 2



Linksspiralnute  
Span fließt teilweise in  
Schnittrichtung

Abb. 3



Gewindebohrer mit **Schälanschnitt** (Abb. 2) oder Linksspirale (Abb. 3) **fördern die Späne in Schnittrichtung** aus dem Kernloch und sind daher **bestens für Durchgangsgewinde** geeignet. Bis 1.1/2 x d Kernlochtiefe ist auch Ausführung A mit langem Anschnitt gut geeignet. (Auch für Sacklochgewinde möglich, falls das Kernloch genügend tiefer gebohrt ist.)

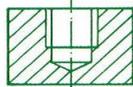
*Taps with **spiral point form B** or left hand spiral ensure chip removal always in the direction of feed. Most suitable for cutting **through holes** (for blind holes if they are drilled to a sufficient depth) — see Fig. 2 + 3.*

## Anschnitt- und Nutenformen

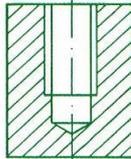
### Anschnitt- und Nutenformen

*Chamfer forms, selection and applications*

Für Sacklochgewinde  
*For blind holes*



$< 1.1/2 \times D$



$> 1.1/2 \times D$

gerade Nute, Form C,  
2–3 Gang Anschnitt

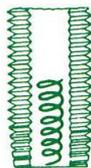


Abb. 4

Rechtsspiralnute  
Span fließt entgegen der  
Schnittrichtung



Abb. 5

Enge Rechtsspiralnute  
Span fließt entgegen der  
Schnittrichtung



Abb. 6

Für **Sacklochgewinde** empfehlen wir Gewindebohrer mit **Rechtsdrall** (Abb. 5/6) und kurzem Anschnitt. Gewindebohrer mit Rechtsdrall **fördern die Späne entgegen der Schnittrichtung** aus dem Kernloch. Bis  $1 \times d$  können auch geradegenutete Gewindebohrer Form C eingesetzt werden.

*For blind holes we recommend taps with a right-hand spiral (see Fig. 5/6) and short chamfer. Taps with a right-hand spiral remove the chips backwards. Up to  $1 \times d$  core depth form C (Fig. 4) can be used.*

Für die Bearbeitung von **Grauguß und kurzspanendem Messing** werden gerade genutete Gewindebohrer mit kurzem Anschnitt (Abb. 4) benötigt – **sowohl für Sackloch-** als auch für **Durchgangsgewinde** –. Ein langer Anschnitt wirkt in diesen Materialien wie eine Reibahle und würde das Kernloch auf den Außendurchmesser des Gewindebohrers aufbohren anstatt Gewinde zu schneiden.

*The tapping of cast iron and short chipping brass requires taps with a short chamfer lead length, regardless of whether through or blind holes are to be tapped. In these materials a long chamfer lead length would act as a reamer, and would drill the diameter of the core hole up to the outside diameter of the tap instead of cutting a thread.*

Sollten Sie **Probleme beim Gewindeschneiden** haben – so faxen Sie uns doch bitte den ausgefüllten Fragebogen (Seite 164) zu. Wir können Ihnen dann sicherlich aufgrund der aufgeführten Daten eine Lösung aufzeigen.

*If problems should arise please contact us.*

# GEWINDEWERKZEUGE - TECHNISCHE DATEN

## Vergleichstabelle Zugfestigkeit

### Vergleichstabelle Zugfestigkeit Vickers-, Brinell- und Rockwell-Härte Auszug aus DIN 50 150

Zugfestigkeit	Vickers- härte	Brinellhärte <sup>2</sup>	HRC	Zugfestigkeit	Vickers- härte	Brinellhärte <sup>2</sup>	HRC
N/mm <sup>2</sup>	(F ≥ 98 N)	$\left(0.102 \cdot \frac{F}{D^2} = 30 \frac{N}{mm^2}\right)$		N/mm <sup>2</sup>	(F ≥ 98 N)	$\left(0.102 \cdot \frac{F}{D^2} = 30 \frac{N}{mm^2}\right)$	
255	80	76,0		1155	360	342	36,6
270	85	80,7		1190	370	352	37,7
285	90	88,5		1220	380	361	38,8
305	95	90,2		1255	390	371	39,8
320	100	95,0		1290	400	380	40,8
335	105	99,8		1320	410	390	41,8
350	110	105		1350	420	399	42,7
370	115	109		1385	430	409	43,6
385	120	114		1420	440	418	44,5
400	125	119		1455	450	428	45,3
415	130	124		1485	460	437	46,1
430	135	128		1520	470	447	46,9
450	140	133		1555	480		47,7
465	145	138		1595	490		48,4
480	150	143		1630	500		49,1
495	155	147		1665	510		49,8
510	160	152		1700	520		50,5
530	165	156		1740	530		51,1
545	170	162		1775	540		51,7
560	175	166		1810	550		52,3
575	180	171		1845	560		53,0
595	185	176		1880	570		53,6
610	190	181		1920	580		54,1
625	195	185		1955	590		54,7
640	200	190		1995	600		55,2
660	205	195		2030	610		55,7
675	210	199		2070	620		56,3
690	215	204		2105	630		56,8
705	220	209		2145	640		57,3
720	225	214		2180	650		57,8
740	230	219			660		58,3
755	235	223			670		58,8
770	240	228	20,3		680		59,2
785	245	233	21,3		690		29,7
800	250	238	22,2		700		60,1
820	255	242	23,1		720		61,0
835	260	247	24,0		740		61,8
850	265	252	24,8		760		62,5
865	270	257	25,6		780		63,3
880	275	261	26,4		800		64,0
900	280	266	27,1		820		64,7
915	285	271	27,8		840		65,3
930	290	276	28,5		860		65,9
950	295	280	29,2		880		66,4
965	300	285	29,8		900		67,0
995	310	295	31,0		920		67,5
1030	320	304	32,2		940		68,0
1060	330	314	33,3				
1095	340	323	34,4				
1125	350	333	35,5				