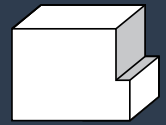


Universal und Inox, Vierschneider, Schruppen-Kontur

Universal and Inox, four flutes, roughing-contour

Universal e Inox, 4 taglienti, contorno di sgrossatura

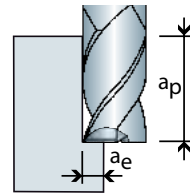


Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. ¹⁾ Material nr. ¹⁾ Nr. materiale ¹⁾	DIN-Bezeichnung ¹⁾ DIN-description ¹⁾ Norma DIN ¹⁾	Kühlung ²⁾ Coolant ²⁾ Lubrificazione ²⁾
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm ²	1.0037	St 37-2	L + E
	500-850 N/mm	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm ²	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850-1000 N/mm ²	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm ²	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700-850 N/mm ²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850-1000 N/mm ²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850-1000 N/mm ²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000-1200 N/mm ²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm ²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm ²	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
	850-1200 N/mm ²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm ²	1.8504, 1.8506, 1.8507	34 CrAl 6, 34 CrAlS 5, 34 CrAlMo 5	L + E
	1000-1200 N/mm ²	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm ²	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850-1100 N/mm ² , 1100-1400 N/mm ² , 1080 [33HRC]	1.2363, 1.2080, 1.2379, 1.2344, Toolox 33	X 100 CrMoV 51, X 210 Cr 12, X 155 CrVMo 12-1, X 40 CrMoV 51, Toolox 33	L + E
	850-1200 N/mm ²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850-1200 N/mm ²	1.3243, 1.3255, 1.3265	S 6-5-2, S 18-1-2-5, S 18-1-2-10	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm ²	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm ²	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5CrNi18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm ²	1.4000, 1.4417, 1.4845, 1.4404, 1.4541	X 6 Cr 13, GX2CrNiMoN25-7-3, X 12 CrNi 25-21, GX2 CrNiMo1810 2600, X 6 CrNiTi 18-10 [V4A]	E
	< 850 N/mm ²	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6CrNiMoTi17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm ²	1.4057, 1.4310, 2.4632, 1.4462	X 17 CrNi 16-2, X 10 CrNi 18-8, Ni Cr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90), X2CrNiMoN 22-5-3	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm ²	2.4634, 2.4602, 2.4668	NiCo20Cr15MoAlTi (Nimonic 105), NiCr21 Mo14W (Hastelloy C22), NiCr19NbMo (Inconel 718)	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm ²	3.7025, 3.7114, 3.7124	Ti 1, TiAl 5 Sn 2.5, TiCu 2	E
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	-
	< 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	-
Kugelgraphit, Temperguss Spheroidal graphite, malleable cast iron Grafite sferoidale, ghisa malleabile	< 180 HB	0.7040, 0.7060, 0.8040	GGG-40, GGG-60, GTW-40	-
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E

v_c	$\varnothing 2$ f_z	$\varnothing 3$ f_z	$\varnothing 4$ f_z	$\varnothing 5$ f_z	$\varnothing 6$ f_z	$\varnothing 8$ f_z	$\varnothing 10$ f_z	$\varnothing 12$ f_z	$\varnothing 16$ f_z	$\varnothing 20$ f_z	$\varnothing 25$ f_z
235	0,013	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115	0,130
190	0,012	0,018	0,025	0,030	0,035	0,050	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120
190	0,012	0,018	0,025	0,030	0,035	0,050	0,060	0,070	0,090	0,105	0,120
180	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100	0,115
185	0,013	0,020	0,026	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115	0,130
185	0,012	0,018	0,025	0,030	0,035	0,050	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120
185	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100	0,115
180	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,055	0,060	0,080	0,100	0,115
155	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,055	0,060	0,080	0,095
235	0,013	0,020	0,026	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115	0,130
180	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100	0,115
155	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,105
180	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100	0,115
155	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,045	0,050	0,060	0,080	0,095
190	0,013	0,020	0,020	0,025	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100	0,115
180	0,011	0,015	0,018	0,022	0,025	0,035	0,050	0,060	0,070	0,090	0,105
105	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,105
105	0,009	0,012	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,045	0,050	0,070	0,080
130	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,090	0,105
120	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095
105	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095
90	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095
70	0,009	0,012	0,015	0,020	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,08	0,095
70	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,105
160	0,012	0,018	0,023	0,030	0,040	0,050	0,075	0,090	0,110	0,130	0,140
130	0,012	0,018	0,025	0,030	0,035	0,040	0,060	0,065	0,080	0,100	0,130
130	0,012	0,018	0,025	0,030	0,035	0,040	0,060	0,065	0,080	0,100	0,130
105	0,012	0,018	0,025	0,030	0,035	0,040	0,060	0,065	0,080	0,100	0,125

v_c Schnittgeschwindigkeit [m/min]
Cutting speed [m/min]
Velocità di taglio [m/min]

f_z Vorschub pro Zahn [mm/Z]
Feed per tooth [mm/t]
Avanzamento per dente [mm/d]



$a_e = 0,5 \times d1$
 $a_p = 1,0 \times d1$

The listed cutting speeds are related to all type of tools according to DIN 6527K resp. DIN 6527L. For end mills in XL series we recommend to reduce the cutting speed by 30%.

