



> **SCHNITTWERTEMPFEHLUNG
FÜR VHM-BOHRER –
UNBESCHICHTET**

**RECOMMENDED CUTTING
CONDITIONS FOR SOLID
CARBIDE DRILLS –
UNCOATED**

**VELOCITÀ DI TAGLIO
CONSIGLIATE PER PUNTE
METALLO DURO INTEGRALE –
NON RIVESTITE**

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⁾ Lubrifi. ²⁾	V _c			Ø 0,1 – 0,9		
					min.	Start	max.	f	n	v _f
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm ²	1.0037	St 37-2	E	60	70	75	0,02	24757	396
	500–850 N/mm ²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	E	60	70	75	0,02	24757	396
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	E	60	70	75	0,02	24757	396
	850–1000 N/mm ²	1.0728	60 S 20	E	55	60	65	0,02	21221	340
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	E	60	70	75	0,02	24757	396
	700–850 N/mm ²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	E	60	70	75	0,02	24757	396
	850–1000 N/mm ²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	E	55	60	65	0,01	21221	255
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm ²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	E	55	60	65	0,01	21221	255
	1000–1200 N/mm ²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	E	50	55	60	0,01	19452	233
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm ²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	E	60	70	75	0,01	24757	297
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	E	55	60	65	0,01	21221	255
	1000–1200 N/mm ²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	E	50	55	60	0,01	19452	233
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm ²	1.8507, 1.8504, 1.8506	34 CrAlMo 5, 34 CrAl 6, 34 CrAlS 5	E	55	60	65	0,01	21221	212
	1000–1200 N/mm ²	1.8519	31 CrMoV 9	E	50	55	60	0,01	19452	195
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm ²	1.1730, 1.2067	C 45 W, 100 Cr 6	E	55	60	65	0,01	21221	212
	850–1100 N/mm ²	1.2312, 1.2316, 1.2363	40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17, X 100 CrMoV 51	E	50	55	60	0,01	19452	195
	1100–1400 N/mm ²	1.2080, 1.2344, 1.2379	X 210 Cr 12, X 40 CrMoV 51, X 155 CrVMo 12 1	E	30	35	40	0,01	12379	124
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm ²	1.3255, 1.3265, 1.3243	S 18-1-2-5, S 18-1-2-10, S 6-5-2	E	30	35	40	0,01	12379	124
Gehärtete Stähle Hardened steels Acciai temprati	48–55 HRC									
	55–60 HRC									
	60–67 HRC									
Verschleißfester Konstruktions- stahl Wear-resisting structural steels Acciai resistenti all'usura	1350 N/mm ²		Hardox 400	E	20	30	35	0,01	10610	106
	1800 N/mm ²		Hardox 500	E	15	20	25	0,01	7074	71
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	E	20	30	35	0,01	10610	106
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm ²	1.4104, 1.4305	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9	E	30	35	40	0,01	12379	149

¹⁾ Beispiele | Examples | Esempi

²⁾ Kühl-/Schmiermittel | Coolant | Lubrificazione: **E**: Emulsion | Emulsion | Emulsione, **T**: trocken | dry | a secco

Fortsetzung auf Seite 16 | Continued on page 16 | Segue a pagina 16

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

n: Drehzahl [U/min]
Spindle speed [rev/min]
Velocità di rotazione [giri/min]

f: Vorschub [mm/U]
Feed [mm/rev]
Avanzamento [mm/giro]

v_f: Vorschubgeschwindigkeit [mm/min]
Feedrate [mm/min]
Velocità avanzamento [mm/min]



	Ø 1,0 – 1,9			Ø 2,0 – 2,9			Ø 3,0 – 5,9			Ø 6,0 – 8,9			Ø 9,0 – 11,9			Ø 12,0 – 15,9		
	f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f
	0,04	11727	469	0,06	8913	535	0,10	6366	637	0,14	2971	416	0,17	2122	361	0,23	1592	366
	0,04	11727	469	0,06	8913	535	0,10	6366	637	0,14	2971	416	0,17	2122	361	0,23	1592	366
	0,04	11727	469	0,06	8913	535	0,10	6366	637	0,14	2971	416	0,17	2122	361	0,23	1592	366
	0,04	10052	402	0,06	7639	458	0,10	5457	546	0,14	2546	357	0,17	1819	309	0,23	1364	314
	0,04	11727	469	0,06	8913	535	0,10	6366	637	0,14	2971	416	0,17	2122	361	0,23	1592	366
	0,04	11727	469	0,06	8913	535	0,10	6366	637	0,14	2971	416	0,17	2122	361	0,23	1592	366
	0,03	10052	342	0,05	7639	382	0,09	5457	491	0,12	2546	306	0,15	1819	273	0,20	1364	273
	0,03	10052	342	0,05	7639	382	0,09	5457	491	0,12	2546	306	0,15	1819	273	0,20	1364	273
	0,03	9214	313	0,05	7003	350	0,09	5002	450	0,12	2334	280	0,15	1667	250	0,20	1251	250
	0,03	11727	399	0,05	8913	446	0,09	6366	573	0,12	2971	357	0,15	2122	318	0,20	1592	318
	0,03	10052	342	0,05	7639	382	0,09	5457	491	0,12	2546	306	0,15	1819	273	0,20	1364	273
	0,03	9214	313	0,05	7003	350	0,09	5002	450	0,12	2334	280	0,15	1667	250	0,20	1251	250
	0,03	10052	302	0,05	7639	351	0,08	5457	437	0,11	2546	280	0,14	1819	255	0,18	1364	246
	0,03	9214	276	0,05	7003	322	0,08	5002	400	0,11	2334	257	0,14	1667	233	0,18	1251	225
	0,03	10052	302	0,05	7639	351	0,08	5457	437	0,11	2546	280	0,14	1819	255	0,18	1364	246
	0,03	9214	276	0,05	7003	322	0,08	5002	400	0,11	2334	257	0,14	1667	233	0,18	1251	225
	0,03	5864	176	0,05	4456	205	0,08	3183	255	0,11	1485	163	0,14	1061	149	0,18	796	143
	0,03	5864	176	0,05	4456	205	0,08	3183	255	0,11	1485	163	0,14	1061	149	0,18	796	143
	0,03	5026	151	0,05	3820	176	0,08	2728	218	0,11	1273	140	0,14	909	127	0,18	682	123
	0,03	3351	101	0,05	2546	117	0,08	1819	146	0,11	849	93	0,14	606	85	0,18	455	82
	0,03	5026	151	0,05	3820	176	0,08	2728	218	0,11	1273	140	0,14	909	127	0,18	682	123
	0,03	5864	199	0,05	4456	223	0,09	3183	286	0,12	1485	178	0,15	1061	159	0,20	796	159





>> **SCHNITTWERTEMPFEHLUNG
FÜR VHM-BOHRER –
UNBESCHICHTET**

**RECOMMENDED CUTTING
CONDITIONS FOR SOLID
CARBIDE DRILLS –
UNCOATED**

**VELOCITÀ DI TAGLIO
CONSIGLIATE PER PUNTE
METALLO DURO INTEGRALE –
NON RIVESTITE**

Fortsetzung von Seite 14 | Continued from page 14 | Segue da pagina 14

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⁾ Lubrifi. ²⁾	V _c			Ø 0,1 – 0,9		
					min.	Start	max.	f	n	v _f
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm ²	1.4000, 1.4417, 1.4845	X 6 Cr 13, X 2 CrNiMoSi 19 5 3, X 12 CrNi 25-21	E	30	35	40	0,01	12379	149
	< 850 N/mm ²	1.4005, 1.4021, 1.4371	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X 12 CrMnNi 18 8 5	E	25	30	35	0,01	10610	127
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm ²	1.4057, 1.4310, 2.4632	X 17 CrNi 16-2, X 12 CrNi 177, NiCr 20 Co 18 Ti	E	25	30	35	0,01	10610	127
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm ²	2.4634, 2.4602, 2.4668	Nimonic 105, Hastelloy C22, Inconell 718	E	15	20	25	0,01	7074	71
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	T/E	70	90	100	0,01	31831	446
	> 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	T/E	70	90	100	0,01	31831	446
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	E	65	70	75	0,01	24757	297
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E	65	70	75	0,01	24757	297
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm ²	3.7025, 3.7124, 3.7114	Ti 1, TiCu 2, TiAl 5 Sn 2,5	E	20	30	35	0,01	10610	106
Aluminium, Al-Legierungen Aluminium, Al-alloys Alluminio, leghe di alluminio	< 530 N/mm ²	3.3561, 3.3535, 3.3527	G-AlMg 5, AlMg 3, AlMg 2 Mn 0,8	E	150	200	220	0,02	70736	1132
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si Aluminium, Al-cast alloys < 10% Si Alluminio, leghe ghisa alluminio < 10% Si	< 600 N/mm ²	3.2151, 3.2341, 3.2381.01	G-AlSi 6 Cu 4, G-AlSi 5 Mg, G-AlSi 10 Mg	E	100	140	180	0,02	49515	792
Aluminium, Al-Gusslegierungen > 10% Si Aluminium, Al-cast alloys > 10% Si Alluminio, leghe ghisa alluminio > 10% Si	< 600 N/mm ²	3.2581.01 3.2583	G-AlSi 12, G-AlSi 12 Cu	E	100	140	180	0,02	49515	792
Magnesium, Mg-Legierungen Magnesium, Mg-alloys Magnesio leghe al magnesio	< 280 N/mm ²	3.5314, 3.5200, 3.5812	MgAl 3 Zn, MgMn 2, MgAl 8 Zn	E	150	200	220	0,02	70736	1132
Kupfer, niedriglegiert Copper, low alloyed Rame poco legato	< 350 N/mm ²	2.0070, 2.1020	SE-Cu, CuSn 6	E	100	140	180	0,02	49515	792
Messing, kurzspanend Brass, short chipping Ottone a truciolo corto	< 600 N/mm ²	2.0380, 2.0401	CuZn 39 Pb 2, CuZn 39 Pb 3	E	100	140	180	0,02	49515	792
Messing, langspanend Brass, long chipping Ottone a truciolo lungo	< 600 N/mm ²	2.0250, 2.0280, 2.0332	CuZn 20, CuZn 33, CuZn 37 Pb 0,5	E	100	140	180	0,02	49515	792
Bronze, kurzspanend Bronze, short chipping Bronzo a truciolo corto	< 600 N/mm ²	2.1090, 2.1170	G-CuSn 7 Zn, G-CuPb 5 Sn	E	100	140	180	0,02	49515	792
	650–850 N/mm ²	2.0790	CuNi 18 Zn 19 Pb 1	E	100	140	180	0,02	49515	792
Bronze, langspanend Bronze, long chipping Bronzo a truciolo lungo	< 850 N/mm ²	2.0916, 2.0960	CuAl 5, CuAl 9 Mn 2	E	90	110	140	0,01	38905	545
	850–1200 N/mm ²	2.1247	CuBe 2	E	90	110	140	0,01	38905	545
Graphit Graphite Grafite				T	70	90	100	0,01	31831	446

¹⁾ Beispiele | Examples | Esempi

²⁾ Kühl-/Schmiermittel | Coolant | Lubrificazione: **E**: Emulsion | Emulsion | Emulsione, **T**: trocken | dry | a secco

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

n: Drehzahl [U/min]
Spindle speed [rev/min]
Velocità di rotazione [giri/min]

f: Vorschub [mm/U]
Feed [mm/rev]
Avanzamento [mm/giro]

v_f: Vorschubgeschwindigkeit [mm/min]
Feedrate [mm/min]
Velocità avanzamento [mm/min]

Ø 1,0 – 1,9			Ø 2,0 – 2,9			Ø 3,0 – 5,9			Ø 6,0 – 8,9			Ø 9,0 – 11,9			Ø 12,0 – 15,9		
f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f
0,03	5864	199	0,05	4456	223	0,09	3183	286	0,12	1485	178	0,15	1061	159	0,20	796	159
0,03	5026	171	0,05	3820	191	0,09	2728	246	0,12	1273	153	0,15	909	136	0,20	682	136
0,03	5026	171	0,05	3820	191	0,09	2728	246	0,12	1273	153	0,15	909	136	0,20	682	136
0,03	3351	101	0,05	2546	117	0,08	1819	146	0,11	849	93	0,14	606	85	0,18	455	82
0,03	15078	482	0,05	11459	619	0,09	8185	769	0,13	3820	497	0,16	2728	437	0,21	2046	430
0,03	15078	482	0,05	11459	619	0,09	8185	769	0,13	3820	497	0,16	2728	437	0,21	2046	430
0,03	11727	399	0,05	8913	446	0,09	6366	573	0,12	2971	357	0,15	2122	318	0,20	1592	318
0,03	11727	399	0,05	8913	446	0,09	6366	573	0,12	2971	357	0,15	2122	318	0,20	1592	318
0,03	5026	151	0,05	3820	176	0,08	2728	218	0,11	1273	140	0,14	909	127	0,18	682	123
0,04	33506	1340	0,06	25465	1528	0,10	18189	1819	0,14	8488	1188	0,17	6063	1031	0,23	4547	1046
0,04	23454	938	0,06	17825	1070	0,10	12732	1273	0,14	5942	832	0,17	4244	722	0,23	3183	732
0,04	23454	938	0,06	17825	1070	0,10	12732	1273	0,14	5942	832	0,17	4244	722	0,23	3183	732
0,04	33506	1340	0,06	25465	1528	0,10	18189	1819	0,14	8488	1188	0,17	6063	1031	0,23	4547	1046
0,04	23454	938	0,06	17825	1070	0,10	12732	1273	0,14	5942	832	0,17	4244	722	0,23	3183	732
0,04	23454	938	0,06	17825	1070	0,10	12732	1273	0,14	5942	832	0,17	4244	722	0,23	3183	732
0,04	23454	938	0,06	17825	1070	0,10	12732	1273	0,14	5942	832	0,17	4244	722	0,23	3183	732
0,04	23454	938	0,06	17825	1070	0,10	12732	1273	0,14	5942	832	0,17	4244	722	0,23	3183	732
0,04	23454	938	0,06	17825	1070	0,10	12732	1273	0,14	5942	832	0,17	4244	722	0,23	3183	732
0,04	23454	938	0,06	17825	1070	0,10	12732	1273	0,14	5942	832	0,17	4244	722	0,23	3183	732
0,03	18428	590	0,05	14006	756	0,09	10004	940	0,13	4669	607	0,16	3335	534	0,21	2501	525
0,03	18428	590	0,05	14006	756	0,09	10004	940	0,13	4669	607	0,16	3335	534	0,21	2501	525
0,03	15078	482	0,05	11459	619	0,09	8185	769	0,13	3820	497	0,16	2728	437	0,21	2046	430





> **SCHNITTWERTEMPFEHLUNG
FÜR VHM-BOHRER –
BESCHICHTET**

**RECOMMENDED CUTTING
CONDITIONS FOR SOLID
CARBIDE DRILLS –
COATED**

**VELOCITÀ DI TAGLIO
CONSIGLIATE PER PUNTE
METALLO DURO INTEGRALE –
RIVESTITE**

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⁾ Lubrifi. ²⁾	V _c			Ø 0,1 – 0,9		
					min.	Start	max.	f	n	v _f
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm ²	1.0037	St 37-2	E	80	90	100	0,02	31831	509
	500–850 N/mm ²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	E	80	90	100	0,02	31831	509
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	E	80	90	100	0,02	31831	509
	850–1000 N/mm ²	1.0728	60 S 20	E	70	80	85	0,02	28294	453
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	E	80	90	100	0,02	31831	509
	700–850 N/mm ²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	E	80	90	100	0,02	31831	509
	850–1000 N/mm ²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	E	70	80	85	0,01	28294	340
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm ²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	E	70	80	85	0,01	28294	340
	1000–1200 N/mm ²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	E	65	70	80	0,01	24757	297
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm ²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	E	80	90	100	0,01	31831	382
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	E	70	80	85	0,01	28294	340
	1000–1200 N/mm ²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	E	65	70	80	0,01	24757	297
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm ²	1.8507, 1.8504, 1.8506	34 CrAlMo 5, 34 CrAl 6, 34 CrAlS 5	E	70	80	85	0,01	28294	283
	1000–1200 N/mm ²	1.8519	31 CrMoV 9	E	65	70	80	0,01	24757	248
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm ²	1.1730, 1.2067	C 45 W, 100 Cr 6	E	70	80	85	0,01	28294	283
	850–1100 N/mm ²	1.2312, 1.2316, 1.2363	40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17, X 100 CrMoV 51	E	65	70	80	0,01	24757	248
	1100–1400 N/mm ²	1.2080, 1.2344, 1.2379	X 210 Cr 12, X 40 CrMoV 51, X 155 CrVMo 12 1	E	40	45	50	0,01	15915	159
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm ²	1.3255, 1.3265, 1.3243	S 18-1-2-5, S 18-1-2-10, S 6-5-2	E	40	45	50	0,01	15915	159
Gehärtete Stähle Hardened steels Acciai temprati	48–55 HRC									
	55–60 HRC									
	60–67 HRC									
Verschleißfester Konstruktions- stahl Wear-resisting structural steels Acciai resistenti all'usura	1350 N/mm ²		Hardox 400	E	25	35	45	0,01	12379	124
	1800 N/mm ²		Hardox 500	E	20	25	35	0,01	8842	88
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	E	25	35	45	0,01	12379	124
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm ²	1.4104, 1.4305	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9	E	40	45	50	0,01	15915	191

¹⁾ Beispiele | Examples | Esempi

²⁾ Kühl-/Schmiermittel | Coolant | Lubrificazione: **E**: Emulsion | Emulsion | Emulsione, **T**: trocken | dry | a secco

Fortsetzung auf Seite 20 | Continued on page 20 | Segue a pagina 20

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

n: Drehzahl [U/min]
Spindle speed [rev/min]
Velocità di rotazione [giri/min]

f: Vorschub [mm/U]
Feed [mm/rev]
Avanzamento [mm/giro]

v_f: Vorschubgeschwindigkeit [mm/min]
Feedrate [mm/min]
Velocità avanzamento [mm/min]

Ø 1,0 – 1,9			Ø 2,0 – 2,9			Ø 3,0 – 5,9			Ø 6,0 – 8,9			Ø 9,0 – 11,9			Ø 12,0 – 15,9		
f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f
0,04	15078	603	0,06	11459	688	0,10	8185	819	0,14	3820	535	0,17	2728	464	0,23	2046	471
0,04	15078	603	0,06	11459	688	0,10	8185	819	0,14	3820	535	0,17	2728	464	0,23	2046	471
0,04	15078	603	0,06	11459	688	0,10	8185	819	0,14	3820	535	0,17	2728	464	0,23	2046	471
0,04	13403	536	0,06	10186	611	0,10	7276	728	0,14	3395	475	0,17	2425	412	0,23	1819	418
0,04	15078	603	0,06	11459	688	0,10	8185	819	0,14	3820	535	0,17	2728	464	0,23	2046	471
0,04	15078	603	0,06	11459	688	0,10	8185	819	0,14	3820	535	0,17	2728	464	0,23	2046	471
0,03	13403	456	0,05	10186	509	0,09	7276	655	0,12	3395	407	0,15	2425	364	0,20	1819	364
0,03	13403	456	0,05	10186	509	0,09	7276	655	0,12	3395	407	0,15	2425	364	0,20	1819	364
0,03	11727	399	0,05	8913	446	0,09	6366	573	0,12	2971	357	0,15	2122	318	0,20	1592	318
0,03	15078	513	0,05	11459	573	0,09	8185	737	0,12	3820	458	0,15	2728	409	0,20	2046	409
0,03	13403	456	0,05	10186	509	0,09	7276	655	0,12	3395	407	0,15	2425	364	0,20	1819	364
0,03	11727	399	0,05	8913	446	0,09	6366	573	0,12	2971	357	0,15	2122	318	0,20	1592	318
0,03	13403	402	0,05	10186	469	0,08	7276	582	0,11	3395	373	0,14	2425	340	0,18	1819	327
0,03	11727	352	0,05	8913	410	0,08	6366	509	0,11	2971	327	0,14	2122	297	0,18	1592	286
0,03	13403	402	0,05	10186	469	0,08	7276	582	0,11	3395	373	0,14	2425	340	0,18	1819	327
0,03	11727	352	0,05	8913	410	0,08	6366	509	0,11	2971	327	0,14	2122	297	0,18	1592	286
0,03	7539	226	0,05	5730	264	0,08	4093	327	0,11	1910	210	0,14	1364	191	0,18	1023	184
0,03	7539	226	0,05	5730	264	0,08	4093	327	0,11	1910	210	0,14	1364	191	0,18	1023	184
0,03	5864	176	0,05	4456	205	0,08	3183	255	0,11	1485	163	0,14	1061	149	0,18	796	143
0,03	4188	126	0,05	3183	146	0,08	2274	182	0,11	1061	117	0,14	758	106	0,18	568	102
0,03	5864	176	0,05	4456	205	0,08	3183	255	0,11	1485	163	0,14	1061	149	0,18	796	143
0,03	7539	256	0,05	5730	286	0,09	4093	368	0,12	1910	229	0,15	1364	205	0,20	1023	205





>> **SCHNITTWERTEMPFEHLUNG
FÜR VHM-BOHRER –
BESCHICHTET**

**RECOMMENDED CUTTING
CONDITIONS FOR SOLID
CARBIDE DRILLS –
COATED**

**VELOCITÀ DI TAGLIO
CONSIGLIATE PER PUNTE
METALLO DURO INTEGRALE –
RIVESTITE**

Fortsetzung von Seite 18 | Continued from page 18 | Segue da pagina 18

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⁾ Lubrifi. ²⁾	V _c		Ø 0,1 – 0,9		
					min.	Start max.	f	n	v _f
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm ²	1.4000, 1.4417, 1.4845	X 6 Cr 13, X 2 CrNiMoSi 19 5 3, X 12 CrNi 25-21	E	40	45 50	0,01	15915	191
	< 850 N/mm ²	1.4005, 1.4021, 1.4371	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X 12 CrMnNi 18 8 5	E	32,5	39 45,5	0,01	13793	166
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm ²	1.4057, 1.4310, 2.4632	X 17 CrNi 16-2, X 12 CrNi 177, NiCr 20 Co 18 Ti	E	32,5	39 45,5	0,01	13793	166
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm ²	2.4634, 2.4602, 2.4668	Nimonic 105, Hastelloy C22, Inconell 718	E	20	25 35	0,01	8842	88
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	T/E	90	110 130	0,01	38905	545
	> 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	T/E	90	110 130	0,01	38905	545
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	E	84,5	90 100	0,01	31831	382
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E	84,5	90 100	0,01	31831	382
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm ²	3.7025, 3.7124, 3.7114	Ti 1, TiCu 2, TiAl 5 Sn 2,5	E	25	35 45	0,01	12379	124
Aluminium, Al-Legierungen Aluminium, Al-alloys Alluminio, leghe di alluminio	< 530 N/mm ²	3.3561, 3.3535, 3.3527	G-AlMg 5, AlMg 3, AlMg 2 Mn 0,8	E	200	260 300	0,02	91956	1471
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si Aluminium, Al-cast alloys < 10% Si Alluminio, leghe ghisa alluminio < 10% Si	< 600 N/mm ²	3.2151, 3.2341, 3.2381.01	G-AlSi 6 Cu 4, G-AlSi 5 Mg, G-AlSi 10 Mg	E	130	180 230	0,02	63662	1019
Aluminium, Al-Gusslegierungen > 10% Si Aluminium, Al-cast alloys > 10% Si Alluminio, leghe ghisa alluminio > 10% Si	< 600 N/mm ²	3.2581.01 3.2583	G-AlSi 12, G-AlSi 12 Cu	E	130	180 230	0,02	63662	1019
Magnesium, Mg-Legierungen Magnesium, Mg-alloys Magnesio leghe al magnesio	< 280 N/mm ²	3.5314, 3.5200, 3.5812	MgAl 3 Zn, MgMn 2, MgAl 8 Zn	E	200	260 300	0,02	91956	1471
Kupfer, niedriglegiert Copper, low alloyed Rame poco legato	< 350 N/mm ²	2.0070, 2.1020	SE-Cu, CuSn 6	E	130	180 230	0,02	63662	1019
Messing, kurzspanend Brass, short chipping Ottone a truciolo corto	< 600 N/mm ²	2.0380, 2.0401	CuZn 39 Pb 2, CuZn 39 Pb 3	E	130	180 230	0,02	63662	1019
Messing, langspanend Brass, long chipping Ottone a truciolo lungo	< 600 N/mm ²	2.0250, 2.0280, 2.0332	CuZn 20, CuZn 33, CuZn 37 Pb 0,5	E	130	180 230	0,02	63662	1019
Bronze, kurzspanend Bronze, short chipping Bronzo a truciolo corto	< 600 N/mm ²	2.1090, 2.1170	G-CuSn 7 Zn, G-CuPb 5 Sn	E	130	180 230	0,02	63662	1019
	650–850 N/mm ²	2.0790	CuNi 18 Zn 19 Pb 1	E	130	180 230	0,02	63662	1019
Bronze, langspanend Bronze, long chipping Bronzo a truciolo lungo	< 850 N/mm ²	2.0916, 2.0960	CuAl 5, CuAl 9 Mn 2	E	120	140 180	0,01	49515	693
	850–1200 N/mm ²	2.1247	CuBe 2	E	120	140 180	0,01	49515	693
Graphit Graphite Grafite				T	90	110 130	0,01	38905	545

¹⁾ Beispiele | Examples | Esempi

²⁾ Kühl-/Schmiermittel | Coolant | Lubrificazione: **E**: Emulsion | Emulsion | Emulsione, **T**: trocken | dry | a secco

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

n: Drehzahl [U/min]
Spindle speed [rev/min]
Velocità di rotazione [giri/min]

f: Vorschub [mm/U]
Feed [mm/rev]
Avanzamento [mm/giro]

v_f: Vorschubgeschwindigkeit [mm/min]
Feedrate [mm/min]
Velocità avanzamento [mm/min]

Ø 1,0 – 1,9			Ø 2,0 – 2,9			Ø 3,0 – 5,9			Ø 6,0 – 8,9			Ø 9,0 – 11,9			Ø 12,0 – 15,9		
f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f
0,03	7539	256	0,05	5730	286	0,09	4093	368	0,12	1910	229	0,15	1364	205	0,20	1023	205
0,03	6534	222	0,05	4966	248	0,09	3547	319	0,12	1655	199	0,15	1182	177	0,20	887	177
0,03	6534	222	0,05	4966	248	0,09	3547	319	0,12	1655	199	0,15	1182	177	0,20	887	177
0,03	4188	126	0,05	3183	146	0,08	2274	182	0,11	1061	117	0,14	758	106	0,18	568	102
0,03	18428	590	0,05	14006	756	0,09	10004	940	0,13	4669	607	0,16	3335	534	0,21	2501	525
0,03	18428	590	0,05	14006	756	0,09	10004	940	0,13	4669	607	0,16	3335	534	0,21	2501	525
0,03	15078	513	0,05	11459	573	0,09	8185	737	0,12	3820	458	0,15	2728	409	0,20	2046	409
0,03	15078	513	0,05	11459	573	0,09	8185	737	0,12	3820	458	0,15	2728	409	0,20	2046	409
0,03	5864	176	0,05	4456	205	0,08	3183	255	0,11	1485	163	0,14	1061	149	0,18	796	143
0,04	43558	1742	0,06	33104	1986	0,10	23646	2365	0,14	11035	1545	0,17	7882	1340	0,23	5911	1360
0,04	30156	1206	0,06	22918	1375	0,10	16370	1637	0,14	7639	1070	0,17	5457	928	0,23	4093	941
0,04	30156	1206	0,06	22918	1375	0,10	16370	1637	0,14	7639	1070	0,17	5457	928	0,23	4093	941
0,04	43558	1742	0,06	33104	1986	0,10	23646	2365	0,14	11035	1545	0,17	7882	1340	0,23	5911	1360
0,04	30156	1206	0,06	22918	1375	0,10	16370	1637	0,14	7639	1070	0,17	5457	928	0,23	4093	941
0,04	30156	1206	0,06	22918	1375	0,10	16370	1637	0,14	7639	1070	0,17	5457	928	0,23	4093	941
0,04	30156	1206	0,06	22918	1375	0,10	16370	1637	0,14	7639	1070	0,17	5457	928	0,23	4093	941
0,04	30156	1206	0,06	22918	1375	0,10	16370	1637	0,14	7639	1070	0,17	5457	928	0,23	4093	941
0,04	30156	1206	0,06	22918	1375	0,10	16370	1637	0,14	7639	1070	0,17	5457	928	0,23	4093	941
0,03	23454	751	0,05	17825	963	0,09	12732	1197	0,13	5942	772	0,16	4244	679	0,21	3183	668
0,03	23454	751	0,05	17825	963	0,09	12732	1197	0,13	5942	772	0,16	4244	679	0,21	3183	668
0,03	18428	590	0,05	14006	756	0,09	10004	940	0,13	4669	607	0,16	3335	534	0,21	2501	525





>> **SCHNITTWERTEMPFEHLUNG
FÜR VHM-BOHRER
> 3xD – BESCHICHTET**

**RECOMMENDED CUTTING
CONDITIONS FOR SOLID
CARBIDE DRILLS
> 3xD – COATED**

**VELOCITÀ DI TAGLIO
CONSIGLIATE PER PUNTE
METALLO DURO INTEGRALE
> 3xD – RIVESTITE**

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⁾ Lubrifi. ²⁾	V _c			Ø 3,0 – 5,9		
					min.	Start	max.	f	n	v _f
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm ²	1.0037	St 37-2	E	100	130	150	0,12	11823	1419
	500–850 N/mm ²	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	E	90	100	120	0,18	9095	1637
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	E	100	140	180	0,18	12732	2292
	850–1000 N/mm ²	1.0728	60 S 20	E	90	100	110	0,18	9095	1637
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	E	90	95	100	0,18	8640	1555
	700–850 N/mm ²	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	E	85	90	95	0,18	8185	1473
	850–1000 N/mm ²	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	E	80	85	90	0,16	7730	1237
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850–1000 N/mm ²	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	E	65	70	75	0,16	6366	1019
	1000–1200 N/mm ²	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	E	60	65	70	0,16	5911	946
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm ²	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	E	90	95	100	0,16	8640	1382
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	E	80	90	100	0,16	8185	1310
	1000–1200 N/mm ²	1.7147, 1.7262	20 MnCr 5, 15 CrMo 5	E	65	70	75	0,16	6366	1019
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm ²	1.8507, 1.8504, 1.8506	34 CrAlMo 5, 34 CrAl 6, 34 CrAlS 5	E	60	65	75	0,15	5911	887
	1000–1200 N/mm ²	1.8519	31 CrMoV 9	E	60	65	70	0,15	5911	887
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm ²	1.1730, 1.2067	C 45 W, 100 Cr 6	E	70	80	90	0,15	7276	1091
	850–1100 N/mm ²	1.2312, 1.2316, 1.2363	40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17, X 100 CrMoV 51	E	60	65	70	0,15	5911	887
	1100–1400 N/mm ²	1.2080, 1.2344, 1.2379	X 210 Cr 12, X 40 CrMoV 51, X 155 CrVMo 12 1	E	45	55	65	0,12	5002	600
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850–1200 N/mm ²	1.3255, 1.3265, 1.3243	S 18-1-2-5, S 18-1-2-10, S 6-5-2	E	45	55	65	0,12	5002	600
Gehärtete Stähle Hardened steels Acciai temprati	48–55 HRC			T	25	30	35	0,08	2728	218
	55–60 HRC			T	15	20	25	0,07	1819	127
	60–67 HRC			T	10	15	20	0,06	1364	82
Verschleißfester Konstruktions- stahl Wear-resisting structural steels Acciai resistenti all'usura	1350 N/mm ²		Hardox 400	E	30	35	40	0,12	3183	382
	1800 N/mm ²		Hardox 500	E	20	23	25	0,08	2092	167
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	E	55	60	65	0,12	5457	655
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm ²	1.4104, 1.4305	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9	E	40	45	50	0,12	4093	491

¹⁾ Beispiele | Examples | Esempi

²⁾ Kühl-/Schmiermittel | Coolant | Lubrificazione: **E**: Emulsion | Emulsion | Emulsione, **T**: trocken | dry | a secco

Fortsetzung auf Seite 24 | Continued on page 24 | Segue a pagina 24

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

n: Drehzahl [U/min]
Spindle speed [rev/min]
Velocità di rotazione [giri/min]

f: Vorschub [mm/U]
Feed [mm/rev]
Avanzamento [mm/giro]

v_f: Vorschubgeschwindigkeit [mm/min]
Feedrate [mm/min]
Velocità avanzamento [mm/min]

Ø 6,0 – 8,9			Ø 9,0 – 11,9			Ø 12,0 – 15,9			Ø 16,0 – 18,9			Ø 19,0 – 20,0		
f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f
0,15	5517	828	0,22	3941	867	0,28	2956	828	0,34	2365	804	0,41	2122	870
0,25	4244	1061	0,31	3032	940	0,35	2274	796	0,38	1819	691	0,41	1632	669
0,25	5942	1485	0,31	4244	1316	0,35	3183	1114	0,38	2546	968	0,41	2285	937
0,25	4244	1061	0,31	3032	940	0,35	2274	796	0,38	1819	691	0,41	1632	669
0,25	4032	1008	0,31	2880	893	0,35	2160	756	0,38	1728	657	0,41	1551	636
0,25	3820	955	0,31	2728	846	0,35	2046	716	0,38	1637	622	0,41	1469	602
0,22	3608	794	0,27	2577	696	0,31	1933	599	0,34	1546	526	0,37	1388	513
0,22	2971	654	0,27	2122	573	0,31	1592	493	0,34	1273	433	0,37	1143	423
0,22	2759	607	0,27	1970	532	0,31	1478	458	0,34	1182	402	0,37	1061	393
0,22	4032	887	0,27	2880	778	0,31	2160	670	0,34	1728	588	0,37	1551	574
0,22	3820	840	0,27	2728	737	0,31	2046	634	0,34	1637	557	0,37	1469	544
0,22	2971	654	0,27	2122	573	0,31	1592	493	0,34	1273	433	0,37	1143	423
0,20	2759	552	0,25	1970	493	0,29	1478	429	0,31	1182	367	0,33	1061	350
0,20	2759	552	0,25	1970	493	0,29	1478	429	0,31	1182	367	0,33	1061	350
0,20	3395	679	0,25	2425	606	0,29	1819	527	0,31	1455	451	0,33	1306	431
0,20	2759	552	0,25	1970	493	0,29	1478	429	0,31	1182	367	0,33	1061	350
0,17	2334	397	0,21	1667	350	0,24	1251	300	0,28	1000	280	0,33	898	296
0,17	2334	397	0,21	1667	350	0,24	1251	300	0,28	1000	280	0,33	898	296
0,15	1273	191	0,18	909	164	0,20	682	136	0,22	546	120	0,25	490	122
0,14	849	119	0,16	606	97	0,18	455	82	0,20	364	73	0,23	326	75
0,13	637	83	0,15	455	68	0,17	341	58	0,19	273	52	0,21	245	51
0,17	1485	253	0,21	1061	223	0,24	796	191	0,28	637	178	0,33	571	189
0,15	976	146	0,18	697	126	0,20	523	105	0,22	418	92	0,25	375	94
0,17	2546	433	0,21	1819	382	0,24	1364	327	0,28	1091	306	0,33	979	323
0,17	1910	325	0,21	1364	286	0,24	1023	246	0,28	819	229	0,33	735	242





>> **SCHNITTWERTEMPFEHLUNG
FÜR VHM-BOHRER
> 3xD – BESCHICHTET**

**RECOMMENDED CUTTING
CONDITIONS FOR SOLID
CARBIDE DRILLS
> 3xD – COATED**

**VELOCITÀ DI TAGLIO
CONSIGLIATE PER PUNTE
METALLO DURO INTEGRALE
> 3xD – RIVESTITE**

Fortsetzung von Seite 22 | Continued from page 22 | Segue da pagina 22

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⁾ Lubrifi. ²⁾	V _c			Ø 3,0 – 5,9		
					min.	Start	max.	f	n	v _f
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm ²	1.4000, 1.4417, 1.4845	X 6 Cr 13, X 2 CrNiMoSi 19 5 3, X 12 CrNi 25-21							
	< 850 N/mm ²	1.4005, 1.4021, 1.4371	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X 12 CrMnNi 18 8 5							
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm ²	1.4057, 1.4310, 2.4632	X 17 CrNi 16-2, X 12 CrNi 177, NiCr 20 Co 18 Ti	E	45	50	55	0,12	4547	546
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm ²	2.4634, 2.4602, 2.4668	Nimonic 105, Hastelloy C22, Inconell 718							
Gusseisen Grey cast iron Ghisa	< 180 HB	0.6015, 0.6020	GG 15, GG 20	T/E	70	90	120	0,18	8185	1473
	> 180 HB	0.6025, 0.6030, 0.6040	GG 25, GG 30, GG 40	T/E	70	90	120	0,18	8185	1473
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	E	60	80	100	0,16	7276	1164
	> 260 HB	0.7080, 0.8165	GGG-80, GTS-65	E	60	80	100	0,16	7276	1164
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm ²	3.7025, 3.7124, 3.7114	Ti 1, TiCu 2, TiAl 5 Sn 2,5	E	35	40	45	0,12	3638	437
Aluminium, Al-Legierungen Aluminium, Al-alloys Alluminio, leghe di alluminio	< 530 N/mm ²	3.3561, 3.3535, 3.3527	G-AlMg 5, AlMg 3, AlMg 2 Mn 0,8	E	200	230	250	0,12	20918	2510
Aluminium, Al-Gusslegierungen < 10% Si Aluminium, Al-cast alloys < 10% Si Alluminio, leghe ghisa alluminio < 10% Si	< 600 N/mm ²	3.2151, 3.2341, 3.2381.01	G-AlSi 6 Cu 4, G-AlSi 5 Mg, G-AlSi 10 Mg	E	200	230	250	0,18	20918	3765
Aluminium, Al-Gusslegierungen > 10% Si Aluminium, Al-cast alloys > 10% Si Alluminio, leghe ghisa alluminio > 10% Si	< 600 N/mm ²	3.2581.01 3.2583	G-AlSi 12, G-AlSi 12 Cu	E	200	230	250	0,18	20918	3765
Magnesium, Mg-Legierungen Magnesium, Mg-alloys Magnesio leghe al magnesio	< 280 N/mm ²	3.5314, 3.5200, 3.5812	MgAl 3 Zn, MgMn 2, MgAl 8 Zn	E	200	230	250	0,12	20918	2510
Kupfer, niedriglegiert Copper, low alloyed Rame poco legato	< 350 N/mm ²	2.0070, 2.1020	SE-Cu, CuSn 6	E	120	135	150	0,12	12278	1473
Messing, kurzspanend Brass, short chipping Ottone a truciolo corto	< 600 N/mm ²	2.0380, 2.0401	CuZn 39 Pb 2, CuZn 39 Pb 3	T/E	260	280	300	0,18	25465	4584
Messing, langspanend Brass, long chipping Ottone a truciolo lungo	< 600 N/mm ²	2.0250, 2.0280, 2.0332	CuZn 20, CuZn 33, CuZn 37 Pb 0,5	T/E	170	195	220	0,16	17734	2838
Bronze, kurzspanend Bronze, short chipping Bronzo a truciolo corto	< 600 N/mm ²	2.1090, 2.1170	G-CuSn 7 Zn, G-CuPb 5 Sn	T/E	95	110	125	0,16	10004	1601
	650–850 N/mm ²	2.0790	CuNi 18 Zn 19 Pb 1	T/E	70	85	100	0,16	7730	1237
Bronze, langspanend Bronze, long chipping Bronzo a truciolo lungo	< 850 N/mm ²	2.0916, 2.0960	CuAl 5, CuAl 9 Mn 2	E	50	60	70	0,16	5457	873
	850–1200 N/mm ²	2.1247	CuBe 2	E	35	40	45	0,12	3638	437
Graphit Graphite Grafite				T	70	90	120	0,12	8185	982

¹⁾ Beispiele | Examples | Esempi

²⁾ Kühl-/Schmiermittel | Coolant | Lubrificazione: **E**: Emulsion | Emulsion | Emulsione, **T**: trocken | dry | a secco

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

n: Drehzahl [U/min]
Spindle speed [rev/min]
Velocità di rotazione [giri/min]

f: Vorschub [mm/U]
Feed [mm/rev]
Avanzamento [mm/giro]

v_f: Vorschubgeschwindigkeit [mm/min]
Feedrate [mm/min]
Velocità avanzamento [mm/min]

	Ø 6,0 – 8,9			Ø 9,0 – 11,9			Ø 12,0 – 15,9			Ø 16,0 – 18,9			Ø 19,0 – 20,0		
	f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f	f	n	v _f
	0,17	2122	361	0,21	1516	318	0,24	1137	273	0,28	909	255	0,33	816	269
	0,25	3820	955	0,31	2728	846	0,35	2046	716	0,38	1637	622	0,41	1469	602
	0,25	3820	955	0,31	2728	846	0,35	2046	716	0,38	1637	622	0,41	1469	602
	0,22	3395	747	0,27	2425	655	0,31	1819	564	0,34	1455	495	0,37	1306	483
	0,22	3395	747	0,27	2425	655	0,31	1819	564	0,34	1455	495	0,37	1306	483
	0,17	1698	289	0,21	1213	255	0,24	909	218	0,28	728	204	0,33	653	215
	0,17	9762	1659	0,21	6973	1464	0,24	5229	1255	0,28	4184	1171	0,33	3754	1239
	0,25	9762	2440	0,32	6973	2231	0,38	5229	1987	0,45	4184	1883	0,52	3754	1952
	0,25	9762	2440	0,32	6973	2231	0,38	5229	1987	0,45	4184	1883	0,52	3754	1952
	0,17	9762	1659	0,21	6973	1464	0,24	5229	1255	0,28	4184	1171	0,33	3754	1239
	0,17	5730	974	0,21	4093	859	0,24	3069	737	0,28	2456	688	0,33	2204	727
	0,25	11884	2971	0,32	8488	2716	0,38	6366	2419	0,45	5093	2292	0,52	4571	2377
	0,22	8276	1821	0,28	5911	1655	0,35	4434	1552	0,42	3547	1490	0,49	3183	1560
	0,22	4669	1027	0,28	3335	934	0,35	2501	875	0,42	2001	840	0,49	1796	880
	0,22	3608	794	0,28	2577	722	0,35	1933	676	0,42	1546	649	0,49	1388	680
	0,22	2546	560	0,28	1819	509	0,35	1364	477	0,42	1091	458	0,49	979	480
	0,17	1698	289	0,21	1213	255	0,24	909	218	0,28	728	204	0,33	653	215
	0,17	3820	649	0,21	2728	573	0,24	2046	491	0,28	1637	458	0,33	1469	485

