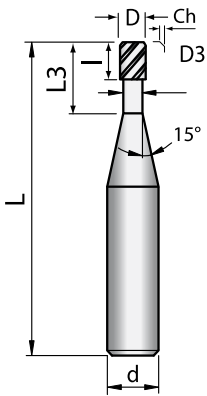
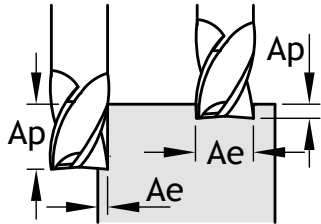


- HM ESM
- KENDU NORM
- SERIE N
- KENDU TYP
- HSC
- 30° HELIX
- DIN 6535-HA
- Air
- MQL



Microfresa frontal, 2 labios – Corte al centro
 2 flute micro slot drill – Center cut
 Microfraise cylindrique en bout, 2 dents – Coupe au centre
 Microfresa cilindrache frontali, 2 denti – Taglio al centro
 Mikrolanglochfräser, 2 Schneiden – Zentrumsschnitt
 Микрофреза концевая 2-х зубая с торцовой режущей частью

D	d	l	L	Z	D3	L3	Ch	L3/D	3200.42.
+0,005 -0,015	h6						45°		
0,1	3	0,3	38	2			0,005	L3=0	00010010C
0,2	3	0,4	38	2			0,005	L3=0	00020012C
0,3	3	0,4	38	2			0,005	L3=0	00030014C
0,4	4	0,5	50	2	0,35	1,5	0,02	L3≤4D	00040015C
0,5	4	0,6	50	2	0,45	1,5	0,02	L3≤4D	00050015C
0,6	4	0,9	50	2	0,55	2	0,02	L3≤4D	00060019C
0,7	4	1	50	2	0,65	2	0,02	L3≤4D	00070020C
0,8	4	1,2	50	2	0,75	2	0,02	L3≤4D	00080020C
0,9	4	1,3	50	2	0,85	2,5	0,02	L3≤4D	00090025C
1	6	2,5	50	2			0,03	L3=0	0010006
1	4	2,5	50	2			0,03	L3=0	00100
1	4	1,3	50	2	0,95	2,5	0,03	L3≤4D	00100025C
1,2	4	1,5	50	2	1,15	2,5	0,03	L3≤4D	00120025C
1,4	4	1,7	50	2	1,35	3	0,03	L3≤4D	00140030C
1,5	6	4	50	2			0,03	L3=0	0015006
1,5	4	2,5	50	2			0,03	L3=0	00150
1,5	4	1,8	50	2	1,45	4	0,03	L3≤4D	00150040C
1,6	4	1,9	50	2	1,55	4	0,03	L3≤4D	00160040C
1,8	4	2	50	2	1,75	5	0,03	L3≤4D	00180050C
2	4	6	50	2			0,03	L3=0	00200
2	4	2,5	50	2	1,95	6	0,03	L3≤4D	002000604
2	4	2,5	50	2	1,95	8	0,03	L3≤4D	002000804
2	4	2,5	50	2	1,95	10	0,03	4D<L3≤6D	002001004
2	4	2,5	50	2	1,95	12	0,03	4D<L3≤6D	002001204
2	4	2,5	50	2	1,95	16	0,03	6D<L3≤9D	002001604
2	4	2,5	50	2	1,95	20	0,03	9D<L3≤12	002002004
2	6	6	50	2			0,03	L3=0	0020006
2	6	2,5	50	2	1,95	6	0,03	L3≤4D	00200060C
2,5	6	3	50	2	2,45	7	0,04	L3≤4D	00250070C
3	6	8	50	2			0,05	L3=0	00300
3	6	4	50	2	2,95	8	0,05	L3≤4D	00300080C



↓
 Condiciones de corte
 Cutting conditions
 Conditions de coupe
 Condizioni di taglio
 Schnittbedingungen
 Режимы резания

L3 = 0 L3 ≤ 4D											
Acero Steel <1400 N/mm²	Inox Stainless	Fundición Cast iron	ALU Mg	Cu	Materiales sintéticos Fiber	Grafito Graphite	Ti	Ni	Acero Steel 45÷50 HRc	Acero Steel 50÷70 HRc	
😊	😊	😊		😊	😊		😊	😊	😊	😊	
4D < L3 ≤ 6D											
Acero Steel <1400 N/mm²	Inox Stainless	Fundición Cast iron	ALU Mg	Cu	Materiales sintéticos Fiber	Grafito Graphite	Ti	Ni	Acero Steel 45÷50 HRc	Acero Steel 50÷70 HRc	
😊	😊	😊		😊	😊		😊	😊	😊	😊	
6D < L3 ≤ 9D											
Acero Steel <1400 N/mm²	Inox Stainless	Fundición Cast iron	ALU Mg	Cu	Materiales sintéticos Fiber	Grafito Graphite	Ti	Ni	Acero Steel 45÷50 HRc	Acero Steel 50÷70 HRc	
😊	😊	😊		😊	😊		😊	😊	😊	😊	
9D < L3 ≤ 12D											
Acero Steel <1400 N/mm²	Inox Stainless	Fundición Cast iron	ALU Mg	Cu	Materiales sintéticos Fiber	Grafito Graphite	Ti	Ni	Acero Steel 45÷50 HRc	Acero Steel 50÷70 HRc	
😊	😊	😊		😊	😊		😊	😊	😊	😊	

L3 ≤ 4D	Plásticos reforzados - GFK,CFK,AFK <i>Fibre-reinforced synthetics - GFK,CFK,AFK</i> Plastiques chargées en fibres <i>Resine epossidiche</i> Faserverstärkte Kunststoffe <i>Композиционные, усиленными волокнами</i>				Plásticos reforzados - GFK,CFK,AFK <i>Fibre-reinforced synthetics - GFK,CFK,AFK</i> Plastiques chargées en fibres <i>Resine epossidiche</i> Faserverstärkte Kunststoffe <i>Композиционные, усиленными волокнами</i>			
	N-803				N-804			

D	Ae	Ap	300-600 N/mm ²				300-600 N/mm ²			
			Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F
0,1	0,100	0,025	38	0,0005	120.000	240	38	0,0005	120.000	120
0,1	0,100	0,003	38	0,0021	120.000	1.008	38	0,0021	120.000	504
0,1	0,005	0,100	38	0,0019	120.000	912	38	0,0019	120.000	456
0,2	0,200	0,050	75	0,0010	120.000	480	75	0,0010	120.000	240
0,2	0,200	0,005	75	0,0031	120.000	1.488	75	0,0031	120.000	744
0,2	0,010	0,200	75	0,0030	120.000	1.440	75	0,0030	120.000	720
0,3	0,300	0,075	95	0,0017	100.798	685	76	0,0017	80.638	274
0,3	0,300	0,008	113	0,0051	120.000	2.448	113	0,0051	120.000	1.224
0,3	0,015	0,300	113	0,0048	120.000	2.304	113	0,0048	120.000	1.152
0,4	0,400	0,100	95	0,0026	75.598	786	76	0,0026	60.479	314
0,4	0,400	0,010	148	0,0086	117.774	4.051	118	0,0086	93.901	1.615
0,4	0,020	0,400	151	0,0079	120.000	3.792	151	0,0079	120.000	1.896
0,5	0,500	0,125	95	0,0040	60.479	968	76	0,0040	48.383	387
0,5	0,500	0,013	148	0,0143	94.220	5.389	118	0,0143	75.121	2.148
0,5	0,025	0,500	188	0,0129	120.000	6.192	164	0,0129	104.405	2.694
0,6	0,600	0,150	95	0,0048	50.399	968	76	0,0048	40.319	387
0,6	0,600	0,015	148	0,0172	78.516	5.402	118	0,0172	62.601	2.153
0,6	0,030	0,600	205	0,0156	108.756	6.786	164	0,0156	87.004	2.715
0,7	0,700	0,175	95	0,0057	43.199	985	76	0,0057	34.559	394
0,7	0,700	0,018	148	0,0193	67.300	5.196	118	0,0193	53.658	2.071
0,7	0,035	0,700	205	0,0177	93.219	6.600	164	0,0177	74.575	2.640
0,8	0,800	0,200	95	0,0066	37.799	998	76	0,0066	30.239	399
0,8	0,800	0,020	148	0,0215	58.887	5.064	118	0,0215	46.951	2.019
0,8	0,040	0,800	205	0,0197	81.567	6.427	164	0,0197	65.253	2.571
0,9	0,900	0,225	95	0,0072	33.599	968	76	0,0072	26.879	387
0,9	0,900	0,023	148	0,0250	52.344	5.234	118	0,0250	41.734	2.087
0,9	0,045	0,900	205	0,0223	72.504	6.467	164	0,0223	58.003	2.587
1,0	1,000	0,250	95	0,0077	30.239	931	76	0,0077	24.191	373
1,0	1,000	0,025	148	0,0286	47.110	5.389	118	0,0286	37.560	2.148
1,0	0,050	1,000	205	0,0250	65.253	6.525	164	0,0250	52.203	2.610
1,2	1,200	0,300	95	0,0099	25.199	998	76	0,0099	20.160	399
1,2	1,200	0,030	148	0,0310	39.258	4.868	118	0,0310	31.300	1.941
1,2	0,060	1,200	205	0,0258	54.378	5.612	164	0,0258	43.502	2.245
1,4	1,400	0,350	95	0,0125	21.600	1.080	76	0,0125	17.280	432
1,4	1,400	0,035	148	0,0339	33.650	4.563	118	0,0339	26.829	1.819
1,4	0,070	1,400	205	0,0272	46.610	5.071	164	0,0272	37.288	2.028
1,5	1,500	0,375	95	0,0138	20.160	1.113	76	0,0138	16.128	445
1,5	1,500	0,038	148	0,0345	31.407	4.334	118	0,0345	25.040	1.728
1,5	0,075	1,500	205	0,0307	43.502	5.342	164	0,0307	34.802	2.137
1,6	1,600	0,400	95	0,0151	18.900	1.142	76	0,0151	15.120	457
1,6	1,600	0,040	148	0,0345	29.444	4.063	118	0,0345	23.475	1.620
1,6	0,080	1,600	205	0,0328	40.783	5.351	164	0,0328	32.627	2.140
1,8	1,800	0,450	95	0,0174	16.800	1.169	76	0,0174	13.440	468
1,8	1,800	0,045	148	0,0366	26.172	3.832	118	0,0366	20.867	1.527
1,8	0,090	1,800	205	0,0370	36.252	5.365	164	0,0370	29.001	2.146
2,0	2,000	0,500	95	0,0197	15.120	1.191	76	0,0197	12.096	477
2,0	2,000	0,050	148	0,0408	23.555	3.844	118	0,0408	18.780	1.532
2,0	0,100	2,000	205	0,0413	32.627	5.390	164	0,0413	26.101	2.156
2,5	2,500	0,625	95	0,0253	12.096	1.224	76	0,0253	9.677	490
2,5	2,500	0,063	148	0,0512	18.844	3.859	118	0,0512	15.024	1.538
2,5	0,125	2,500	205	0,0517	26.101	5.398	164	0,0517	20.881	2.159
3,0	3,000	0,750	95	0,0308	10.080	1.242	76	0,0308	8.064	497
3,0	3,000	0,075	148	0,0615	15.703	3.863	118	0,0615	12.520	1.540
3,0	0,150	3,000	205	0,0622	21.751	5.412	164	0,0622	17.401	2.165

L3 ≤ 4D			Aleaciones de titanio <i>Titanium alloys</i> Alliages de titane <i>Leghe di titanio</i> Titan-Legierungen <i>Сплавы титана</i>				Aleaciones de titanio <i>Titanium alloys</i> Alliages de titane <i>Leghe di titanio</i> Titan-Legierungen <i>Сплавы титана</i>				Titanio puro <i>Pure titanium</i> Titane pur <i>Titanio puro</i> Reintitan <i>Технически чистый титан</i>			
			S-201				S-202				S-203			

D	Ae	Ap	< 900 N/mm ²				900 ÷ 1300 N/mm ²							
			Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F

0,1	0,100	0,025	38	0,0003	120.000	72	38	0,0003	120.000	72	38	0,0004	120.000	96
0,1	0,100	0,003	38	0,0011	120.000	264	38	0,0011	120.000	264	38	0,0015	120.000	360
0,1	0,005	0,100	38	0,0011	120.000	264	38	0,0011	120.000	264	38	0,0015	120.000	360
0,2	0,200	0,050	75	0,0006	120.000	144	52	0,0006	82.760	99	75	0,0008	120.000	192
0,2	0,200	0,005	75	0,0017	120.000	408	75	0,0017	120.000	408	75	0,0024	120.000	576
0,2	0,010	0,200	75	0,0017	120.000	408	75	0,0017	120.000	408	75	0,0024	120.000	576
0,3	0,300	0,075	82	0,0009	87.004	157	52	0,0009	55.174	99	113	0,0013	120.000	312
0,3	0,300	0,008	113	0,0027	120.000	648	88	0,0027	93.371	504	113	0,0038	120.000	912
0,3	0,015	0,300	113	0,0027	120.000	648	113	0,0027	120.000	648	113	0,0038	120.000	912
0,4	0,400	0,100	82	0,0015	65.253	196	52	0,0015	41.380	124	131	0,0021	104.246	438
0,4	0,400	0,010	139	0,0046	110.612	1.018	88	0,0046	70.028	644	151	0,0064	120.000	1.536
0,4	0,020	0,400	151	0,0044	120.000	1.056	121	0,0044	96.289	847	151	0,0062	120.000	1.488
0,5	0,500	0,125	82	0,0022	52.203	230	52	0,0022	33.104	146	131	0,0031	83.397	517
0,5	0,500	0,013	139	0,0076	88.490	1.345	88	0,0076	56.022	852	188	0,0106	120.000	2.544
0,5	0,025	0,500	188	0,0072	120.000	1.728	121	0,0072	77.031	1.109	188	0,0101	120.000	2.424
0,6	0,600	0,150	82	0,0027	43.502	235	52	0,0027	27.587	149	131	0,0038	69.497	528
0,6	0,600	0,015	139	0,0091	73.742	1.342	88	0,0091	46.685	850	222	0,0127	117.774	2.991
0,6	0,030	0,600	192	0,0087	101.859	1.772	121	0,0087	64.192	1.117	226	0,0122	120.000	2.928
0,7	0,700	0,175	82	0,0032	37.288	239	52	0,0032	23.646	151	131	0,0045	59.569	536
0,7	0,700	0,018	139	0,0103	63.207	1.302	88	0,0103	40.016	824	222	0,0144	100.949	2.907
0,7	0,035	0,700	192	0,0099	87.308	1.729	121	0,0099	55.022	1.089	264	0,0139	120.000	3.336
0,8	0,800	0,200	82	0,0037	32.627	241	52	0,0037	20.690	153	131	0,0052	52.123	542
0,8	0,800	0,020	139	0,0114	55.306	1.261	88	0,0114	35.014	798	222	0,0160	88.331	2.827
0,8	0,040	0,800	192	0,0110	76.394	1.681	121	0,0110	48.144	1.059	302	0,0154	120.000	3.696
0,9	0,900	0,225	82	0,0041	29.001	238	52	0,0041	18.391	151	131	0,0057	46.332	528
0,9	0,900	0,023	139	0,0133	49.161	1.308	88	0,0133	31.124	828	222	0,0186	78.516	2.921
0,9	0,045	0,900	192	0,0125	67.906	1.698	121	0,0125	42.795	1.070	307	0,0175	108.579	3.800
1,0	1,000	0,250	82	0,0044	26.101	230	52	0,0044	16.552	146	131	0,0062	41.698	517
1,0	1,000	0,025	139	0,0152	44.245	1.345	88	0,0152	28.011	852	222	0,0213	70.665	3.010
1,0	0,050	1,000	192	0,0140	61.115	1.711	121	0,0140	38.515	1.078	307	0,0196	97.721	3.831
1,2	1,200	0,300	82	0,0056	21.751	244	52	0,0056	13.793	154	131	0,0078	34.749	542
1,2	1,200	0,030	139	0,0165	36.871	1.217	88	0,0165	23.343	770	222	0,0231	58.887	2.721
1,2	0,060	1,200	192	0,0144	50.929	1.467	121	0,0144	32.096	924	307	0,0202	81.434	3.290
1,4	1,400	0,350	82	0,0071	18.644	265	52	0,0071	11.823	168	131	0,0099	29.785	590
1,4	1,400	0,035	139	0,0180	31.604	1.138	88	0,0180	20.008	720	222	0,0252	50.475	2.544
1,4	0,070	1,400	192	0,0152	43.654	1.327	121	0,0152	27.511	836	307	0,0213	69.801	2.974
1,5	1,500	0,375	82	0,0078	17.401	271	52	0,0078	11.035	172	131	0,0109	27.799	606
1,5	1,500	0,038	139	0,0183	29.497	1.080	88	0,0183	18.674	683	222	0,0256	47.110	2.412
1,5	0,075	1,500	192	0,0172	40.744	1.402	121	0,0172	25.677	883	307	0,0241	65.147	3.140
1,6	1,600	0,400	82	0,0086	16.313	281	52	0,0086	10.345	178	131	0,0120	26.062	625
1,6	1,600	0,040	139	0,0183	27.653	1.012	88	0,0183	17.507	641	222	0,0256	44.165	2.261
1,6	0,080	1,600	192	0,0183	38.197	1.398	121	0,0183	24.072	881	307	0,0256	61.076	3.127
1,8	1,800	0,450	82	0,0099	14.501	287	52	0,0099	9.196	182	131	0,0139	23.166	644
1,8	1,800	0,045	139	0,0195	24.581	959	88	0,0195	15.562	607	222	0,0273	39.258	2.143
1,8	0,090	1,800	192	0,0207	33.953	1.406	121	0,0207	21.397	886	307	0,0290	54.289	3.149
2,0	2,000	0,500	82	0,0112	13.051	292	52	0,0112	8.276	185	131	0,0157	20.849	655
2,0	2,000	0,050	139	0,0217	22.122	960	88	0,0217	14.006	608	222	0,0304	35.332	2.148
2,0	0,100	2,000	192	0,0231	30.558	1.412	121	0,0231	19.258	890	307	0,0323	48.860	3.156
2,5	2,500	0,625	82	0,0143	10.441	299	52	0,0143	6.621	189	131	0,0200	16.679	667
2,5	2,500	0,063	139	0,0272	17.698	963	88	0,0272	11.204	609	222	0,0381	28.266	2.154
2,5	0,125	2,500	192	0,0289	24.446	1.413	121	0,0289	15.406	890	307	0,0405	39.088	3.166
3,0	3,000	0,750	82	0,0175	8.700	305	52	0,0175	5.517	193	131	0,0245	13.899	681
3,0	3,000	0,075	139	0,0327	14.748	965	88	0,0327	9.337	611	222	0,0458	23.555	2.158
3,0	0,150	3,000	192	0,0347	20.372	1.414	121	0,0347	12.838	891	307	0,0486	32.574	3.166

L3 ≤ 4D			Aleaciones de Ni y Co <i>Nickel and cobalt base alloys</i> Alliages nickel/cobalt <i>Leghe di nichel/cobalto</i> Nickel/Kobalt-Basis-Legierungen никелевый сплав				Aleaciones de Ni y Co <i>Nickel and cobalt base alloys</i> Alliages nickel/cobalt <i>Leghe di nichel/cobalto</i> Nickel/Kobalt-Basis-Legierungen никелевый сплав				Aleaciones de Ni y Co <i>Nickel and cobalt base alloys</i> Alliages nickel/cobalt <i>Leghe di nichel/cobalto</i> Nickel/Kobalt-Basis-Legierungen никелевый сплав			
			S-401				S-402				S-403			

D	Ae	Ap	< 900 N/mm ²				900÷1.250 N/mm ²				> 1.250 N/mm ²			
			Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F
0,1	0,100	0,025	34	0,0002	108.225	43	24	0,0002	76.394	31	17	0,0002	54.113	22
0,1	0,100	0,003	38	0,0008	120.000	192	38	0,0008	120.000	192	34	0,0008	108.225	173
0,1	0,005	0,100	38	0,0007	120.000	168	38	0,0007	120.000	168	38	0,0007	120.000	168
0,2	0,200	0,050	34	0,0005	54.113	54	24	0,0005	38.197	38	17	0,0005	27.056	27
0,2	0,200	0,005	67	0,0012	106.634	256	47	0,0012	74.803	180	34	0,0012	54.113	130
0,2	0,010	0,200	75	0,0011	120.000	264	65	0,0011	103.450	228	47	0,0011	74.803	165
0,3	0,300	0,075	34	0,0007	36.075	51	24	0,0007	25.465	36	17	0,0007	18.038	25
0,3	0,300	0,008	67	0,0019	71.089	270	47	0,0019	49.868	189	34	0,0019	36.075	137
0,3	0,015	0,300	93	0,0018	98.676	355	65	0,0018	68.967	248	47	0,0018	49.868	180
0,4	0,400	0,100	34	0,0012	27.056	65	24	0,0012	19.099	46	17	0,0012	13.528	32
0,4	0,400	0,010	67	0,0032	53.317	341	47	0,0032	37.401	239	34	0,0032	27.056	173
0,4	0,020	0,400	93	0,0030	74.007	444	65	0,0030	51.725	310	47	0,0030	37.401	224
0,5	0,500	0,125	34	0,0017	21.645	74	24	0,0017	15.279	52	17	0,0017	10.823	37
0,5	0,500	0,013	67	0,0054	42.653	461	47	0,0054	29.921	323	34	0,0054	21.645	234
0,5	0,025	0,500	93	0,0049	59.206	580	65	0,0049	41.380	406	47	0,0049	29.921	293
0,6	0,600	0,150	34	0,0021	18.038	76	24	0,0021	12.732	53	17	0,0021	9.019	38
0,6	0,600	0,015	67	0,0065	35.545	462	47	0,0065	24.934	324	34	0,0065	18.038	234
0,6	0,030	0,600	93	0,0060	49.338	592	65	0,0060	34.483	414	47	0,0060	24.934	299
0,7	0,700	0,175	34	0,0025	15.461	77	24	0,0025	10.913	55	17	0,0025	7.730	39
0,7	0,700	0,018	67	0,0073	30.467	445	47	0,0073	21.372	312	34	0,0073	15.461	226
0,7	0,035	0,700	93	0,0068	42.290	575	65	0,0068	29.557	402	47	0,0068	21.372	291
0,8	0,800	0,200	34	0,0029	13.528	78	24	0,0029	9.549	55	17	0,0029	6.764	39
0,8	0,800	0,020	67	0,0081	26.658	432	47	0,0081	18.701	303	34	0,0081	13.528	219
0,8	0,040	0,800	93	0,0075	37.003	555	65	0,0075	25.863	388	47	0,0075	18.701	281
0,9	0,900	0,225	34	0,0032	12.025	77	24	0,0032	8.488	54	17	0,0032	6.013	38
0,9	0,900	0,023	67	0,0095	23.696	450	47	0,0095	16.623	316	34	0,0095	12.025	228
0,9	0,045	0,900	93	0,0085	32.892	559	65	0,0085	22.989	391	47	0,0085	16.623	283
1,0	1,000	0,250	34	0,0034	10.823	74	24	0,0034	7.639	52	17	0,0034	5.411	37
1,0	1,000	0,025	67	0,0108	21.327	461	47	0,0108	14.961	323	34	0,0108	10.823	234
1,0	0,050	1,000	93	0,0096	29.603	568	65	0,0096	20.690	397	47	0,0096	14.961	287
1,2	1,200	0,300	34	0,0044	9.019	79	24	0,0044	6.366	56	17	0,0044	4.509	40
1,2	1,200	0,030	67	0,0117	17.772	416	47	0,0117	12.467	292	34	0,0117	9.019	211
1,2	0,060	1,200	93	0,0099	24.669	488	65	0,0099	17.242	341	47	0,0099	12.467	247
1,4	1,400	0,350	34	0,0055	7.730	85	24	0,0055	5.457	60	17	0,0055	3.865	43
1,4	1,400	0,035	67	0,0128	15.233	390	47	0,0128	10.686	274	34	0,0128	7.730	198
1,4	0,070	1,400	93	0,0104	21.145	440	65	0,0104	14.779	307	47	0,0104	10.686	222
1,5	1,500	0,375	34	0,0061	7.215	88	24	0,0061	5.093	62	17	0,0061	3.608	44
1,5	1,500	0,038	67	0,0130	14.218	370	47	0,0130	9.974	259	34	0,0130	7.215	188
1,5	0,075	1,500	93	0,0118	19.735	466	65	0,0118	13.793	326	47	0,0118	9.974	235
1,6	1,600	0,400	34	0,0067	6.764	91	24	0,0067	4.775	64	17	0,0067	3.382	45
1,6	1,600	0,040	67	0,0130	13.329	347	47	0,0130	9.350	243	34	0,0130	6.764	176
1,6	0,080	1,600	93	0,0125	18.502	463	65	0,0125	12.931	323	47	0,0125	9.350	234
1,8	1,800	0,450	34	0,0077	6.013	93	24	0,0077	4.244	65	17	0,0077	3.006	46
1,8	1,800	0,045	67	0,0138	11.848	327	47	0,0138	8.311	229	34	0,0138	6.013	166
1,8	0,090	1,800	93	0,0141	16.446	464	65	0,0141	11.494	324	47	0,0141	8.311	234
2,0	2,000	0,500	34	0,0087	5.411	94	24	0,0087	3.820	66	17	0,0087	2.706	47
2,0	2,000	0,050	67	0,0154	10.663	328	47	0,0154	7.480	230	34	0,0154	5.411	167
2,0	0,100	2,000	93	0,0158	14.801	468	65	0,0158	10.345	327	47	0,0158	7.480	236
2,5	2,500	0,625	34	0,0112	4.329	97	24	0,0112	3.056	68	17	0,0112	2.165	48
2,5	2,500	0,063	67	0,0193	8.531	329	47	0,0193	5.984	231	34	0,0193	4.329	167
2,5	0,125	2,500	93	0,0198	11.841	469	65	0,0198	8.276	328	47	0,0198	5.984	237
3,0	3,000	0,750	34	0,0136	3.608	98	24	0,0136	2.546	69	17	0,0136	1.804	49
3,0	3,000	0,075	67	0,0232	7.109	330	47	0,0232	4.987	231	34	0,0232	3.608	167
3,0	0,150	3,000	93	0,0238	9.868	470	65	0,0238	6.897	328	47	0,0238	4.987	237

L3 ≤ 4D

Acero tratado – Alta compresión
Hardened steels - Hard casting
 Aciers traités - Fontes trempées
Acciai temprati
 Gehärtete Stähle
 Закалённые стали

H-106

45 ÷ 50 HRc

D	Ae	Ap				
			Vc	Fz	N	F
0,1	0,100	0,025	38	0,0004	120.000	96
0,1	0,100	0,003	38	0,0012	120.000	288
0,1	0,005	0,100	38	0,0011	120.000	264
0,2	0,200	0,050	75	0,0008	120.000	192
0,2	0,200	0,005	75	0,0018	120.000	432
0,2	0,010	0,200	75	0,0018	120.000	432
0,3	0,300	0,075	82	0,0013	87.004	226
0,3	0,300	0,008	113	0,0029	120.000	696
0,3	0,015	0,300	113	0,0028	120.000	672
0,4	0,400	0,100	82	0,0020	65.253	261
0,4	0,400	0,010	139	0,0048	110.612	1.062
0,4	0,020	0,400	151	0,0046	120.000	1.104
0,5	0,500	0,125	82	0,0030	52.203	313
0,5	0,500	0,013	139	0,0080	88.490	1.416
0,5	0,025	0,500	188	0,0076	120.000	1.824
0,6	0,600	0,150	82	0,0037	43.502	322
0,6	0,600	0,015	139	0,0096	73.742	1.416
0,6	0,030	0,600	192	0,0092	101.859	1.874
0,7	0,700	0,175	82	0,0044	37.288	328
0,7	0,700	0,018	139	0,0108	63.207	1.365
0,7	0,035	0,700	192	0,0104	87.308	1.816
0,8	0,800	0,200	82	0,0050	32.627	326
0,8	0,800	0,020	139	0,0120	55.306	1.327
0,8	0,040	0,800	192	0,0116	76.394	1.772
0,9	0,900	0,225	82	0,0055	29.001	319
0,9	0,900	0,023	139	0,0140	49.161	1.377
0,9	0,045	0,900	192	0,0131	67.906	1.779
1,0	1,000	0,250	82	0,0059	26.101	308
1,0	1,000	0,025	139	0,0160	44.245	1.416
1,0	0,050	1,000	192	0,0147	61.115	1.797
1,2	1,200	0,300	82	0,0076	21.751	331
1,2	1,200	0,030	139	0,0174	36.871	1.283
1,2	0,060	1,200	192	0,0152	50.929	1.548
1,4	1,400	0,350	82	0,0096	18.644	358
1,4	1,400	0,035	139	0,0190	31.604	1.201
1,4	0,070	1,400	192	0,0160	43.654	1.397
1,5	1,500	0,375	82	0,0106	17.401	369
1,5	1,500	0,038	139	0,0193	29.497	1.139
1,5	0,075	1,500	192	0,0181	40.744	1.475
1,6	1,600	0,400	82	0,0116	16.313	378
1,6	1,600	0,040	139	0,0193	27.653	1.067
1,6	0,080	1,600	192	0,0193	38.197	1.474
1,8	1,800	0,450	82	0,0134	14.501	389
1,8	1,800	0,045	139	0,0205	24.581	1.008
1,8	0,090	1,800	192	0,0218	33.953	1.480
2,0	2,000	0,500	82	0,0151	13.051	394
2,0	2,000	0,050	139	0,0228	22.122	1.009
2,0	0,100	2,000	192	0,0243	30.558	1.485
2,5	2,500	0,625	82	0,0194	10.441	405
2,5	2,500	0,063	139	0,0286	17.698	1.012
2,5	0,125	2,500	192	0,0304	24.446	1.486
3,0	3,000	0,750	82	0,0237	8.700	412
3,0	3,000	0,075	139	0,0344	14.748	1.015
3,0	0,150	3,000	192	0,0366	20.372	1.491

4D < L3
≤ 6D

			Aceros de construcción <i>Construction steels</i> Aciers de construction <i>Acciai da costruzione</i> Baustähle <i>Конструкционные стали</i>				Aceros de construcción, Aceros de cementación <i>Construction steels, Cementation steels</i> Aciers de construction, Aciers de cémentation <i>Acciai da costruzione, Acciai da cementazione</i> Baustähle, Einsatzstähle <i>Конструкционные стали,</i>				Aceros de cementación, Aceros tratados en caliente <i>Cementation steels, Heat-treatable steels</i> Aciers de cémentation, Aciers pour traitements <i>Acciai da cementazione, Acciai da bonifica</i> Einsatzstähle, Vergütungsstähle <i>Цементированные стали</i>				Aceros tratados en caliente <i>Heat-treatable steels</i> Aciers pour traitements thermiques <i>Acciai da bonifica</i> Vergütungsstähle, Kaltarbeitsstähle <i>Нетеплостойкие стали</i>				Aceros trabajo en caliente <i>Hot works steels</i> Aciers d'outillage à chaud <i>Acciai per lavorazione a caldo</i> Warmarbeitsstähle, Kaltarbeitsstähle <i>инструментальные стали</i>				Acero tratado – Alta compresión <i>Hardened steels - Hard casting</i> Aciers traités - Fontes trempées <i>Acciai temprati</i> Gehärtete Stähle <i>Закалённые стали</i>			
			P101				P-102				P-103				P-104				P-105				H-106			
			≤ 500 N/mm ²				500 ÷ 800 N/mm ²				800 ÷ 1.000 N/mm ²				1.000 ÷ 1.200 N/mm ²				1.200 ÷ 1.400 N/mm ²				45 ÷ 50 HRC			
D	Ae	Ap	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F
2,0	2,000	0,500	130	0,0170	20.714	704	117	0,0170	18.597	632	110	0,0153	17.539	537	105	0,0153	16.632	509	98	0,0136	15.573	424	78	0,0136	12.398	337
2,0	2,000	0,050	220	0,0257	35.078	1.803	199	0,0257	31.600	1.624	187	0,0231	29.785	1.376	177	0,0231	28.123	1.299	165	0,0205	26.308	1.079	132	0,0205	21.016	862
2,0	0,100	2,000	304	0,0274	48.383	2.651	274	0,0274	43.545	2.386	258	0,0247	41.126	2.032	243	0,0247	38.707	1.912	228	0,0219	36.287	1.589	182	0,0219	29.030	1.272

4D < L3 ≤ 6D			Acero inox, Ferrítico-Martensítico, Austenítico Ferritic-Martensitic, Austenitic stainless steels Aciers inoxydables, Ferritique-Martensitique, austénitique Acciai inossidabili, Ferritico-Martensitico, Austenitico Edelstähle, Ferritisch-martensitisch, Austenitisch Ферритные, мартенситные нержавеющие стали				Acero inox, Ferrítico-Martensítico, Austenítico Ferritic-Martensitic, Austenitic stainless steels Aciers inoxydables, Ferritique-Martensitique, austénitique Acciai inossidabili, Ferritico-Martensitico, Austenitico Edelstähle, Ferritisch-martensitisch, Austenitisch Ферритные, мартенситные нержавеющие стали				Acero inox, Ferrítico-Martensítico, Austenítico (Cr-Ni) Ferritic-Martensitic, Austenitic stainless steels, Nickel alloys Aciers inoxydables, Ferritique-Martensitique, austénitique Acciai inossidabili, Ferritico-Martensitico, Austenitico (Cr-Ni) Edelstähle, Ferritisch-martensitisch, Austenitisch (Cr-Ni) Ферритные, мартенситные нержавеющие стали				Acero inox, Ferrítico-Martensítico, Austenítico (Cr-Ni) Ferritic-Martensitic, Austenitic stainless steels, Nickel alloys Aciers inoxydables, Ferritique-Martensitique, austénitique Acciai inossidabili, Ferritico-Martensitico, Austenitico (Cr-Ni) Edelstähle, Ferritisch-martensitisch, Austenitisch (Cr-Ni) Ферритные, мартенситные нержавеющие стали				Aleacions de níquel (Cr-Ni) Nickel alloys (Cr-Ni) Alliages de nickel (Cr-Ni) Leghe di nichel (Cr-Ni) Nickel-Legierungen (Cr-Ni) Nickel-Legierungen (Cr-Ni)				Aleacions de níquel (Cr-Ni) Nickel alloys (Cr-Ni) Alliages de nickel (Cr-Ni) Leghe di nichel (Cr-Ni) Nickel-Legierungen (Cr-Ni) Nickel-Legierungen (Cr-Ni)			
			M-301 ≤ 600 N/mm ²				M-302 600÷800 N/mm ²				M-303 800÷1.000 N/mm ²				M-304 1.000÷1.200 N/mm ²				M-305 1.200÷1.400 N/mm ²				M-306 1.400÷1.600 N/mm ²			
D	Ae	Ap	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F
2,0	2,000	0,500	82	0,0088	13.003	229	73	0,0084	11.642	196	66	0,0079	10.433	165	53	0,0079	8.467	134	41	0,0075	6.502	98	32	0,0075	5.140	77
2,0	2,000	0,050	119	0,0182	18.899	688	107	0,0173	17.085	591	95	0,0164	15.119	496	77	0,0164	12.247	402	60	0,0155	9.526	295	48	0,0155	7.560	234
2,0	0,100	2,000	164	0,0186	26.157	973	148	0,0177	23.587	835	131	0,0167	20.865	697	106	0,0167	16.934	566	83	0,0158	13.154	416	66	0,0158	10.433	330

4D < L3 ≤ 6D			Fundición gris con grafito lamelar <i>Cast iron with lamelar graphite</i> Fontes grises <i>Ghisa grigia</i> Gusseisen mit Lamellengrafit <i>Серый чугун</i>				Fundición gris con grafito lamelar <i>Cast iron with lamelar graphite</i> Fontes grises <i>Ghisa grigia</i> Gusseisen mit Lamellengrafit <i>Серый чугун</i>				Fundición gris con grafito lamelar <i>Cast iron with lamelar graphite</i> Fontes grises <i>Ghisa grigia</i> Gusseisen mit Lamellengrafit <i>Серый чугун</i>				Fundición maleable con grafito nodular <i>Cast iron with nodular graphite</i> Fontes graphite sphéroïdal <i>Ghisa a grafite nodulare</i> Gusseisen mit Kugelgrafit <i>Высокопрочные ковкий чугун</i>				Fundición maleable con grafito nodular <i>Cast iron with nodular graphite</i> Fontes graphite sphéroïdal <i>Ghisa a grafite nodulare</i> Gusseisen mit Kugelgrafit <i>Высокопрочные ковкий чугун</i>				Fundición maleable con grafito nodular <i>Cast iron with nodular graphite</i> Fontes graphite sphéroïdal <i>Ghisa a grafite nodulare</i> Gusseisen mit Kugelgrafit <i>Высокопрочные ковкий чугун</i>				Fundición dura <i>Hard cast iron</i> Fontes trempées <i>Ghisa in conchiglia</i> Hartguss <i>Ковкий чугун</i>			
			K-501				K-502				K-503				K-504				K-505				K-506				K-507			
D	Ae	Ap	< 150 HB				150÷220 HB				220÷320 HB				< 150 HB				150÷220 HB				220÷320 HB				330÷400 HB			
			Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F
2,0	2,000	0,500	130	0,0204	20.714	845	117	0,0195	18.597	725	105	0,0170	16.632	565	130	0,0204	20.714	845	117	0,0195	18.597	725	105	0,0170	16.632	565	91	0,0170	14.515	494
2,0	2,000	0,050	220	0,0308	35.078	2.161	199	0,0295	31.600	1.864	177	0,0257	28.123	1.446	220	0,0308	35.078	2.161	199	0,0295	31.600	1.864	177	0,0257	28.123	1.446	154	0,0257	24.494	1.259
2,0	0,100	2,000	304	0,0329	48.383	3.184	274	0,0315	43.545	2.743	243	0,0274	38.707	2.121	304	0,0329	48.383	3.184	274	0,0315	43.545	2.743	243	0,0274	38.707	2.121	213	0,0274	33.868	1.856

4D < L3 ≤ 6D			Cobre Copper Cuivre Rame Kupfer Медь				Broce, Latón Bronze, Brass Bronze, Laiton Bronzo, Ottone Bronze, Messing Бронза, Латунь				Aleaciones de Cu - (Ni-Al) Copper alloys - (Ni-Al) Alliages de cuivre - (Ni-Al) Leghe di rame - (Ni-Al) Kupfer-Legierungen - (Ni-Al) Медные сплавы - (Ni-Al)				Aleaciones de Cu - (Ni-Al) Copper alloys - (Ni-Al) Alliages de cuivre - (Ni-Al) Leghe di rame - (Ni-Al) Kupfer-Legierungen - (Ni-Al) Медные сплавы - (Ni-Al)				Aleaciones especiales Special alloys Alliages spéciaux Leghe speciali Sonder-Legierungen Специальные сплавы				Aleaciones especiales Special alloys Alliages spéciaux Leghe speciali Sonder-Legierungen Специальные сплавы				Aleaciones especiales Special alloys Alliages spéciaux Leghe speciali Sonder-Legierungen Специальные сплавы				Aleaciones especiales Special alloys Alliages spéciaux Leghe speciali Sonder-Legierungen Специальные сплавы				Aleaciones especiales Special alloys Alliages spéciaux Leghe speciali Sonder-Legierungen Специальные сплавы							
			N-601				N-602				N-603				N-604				N-605				N-606				N-607				N-608				N-609				N-610			
D	Ae	Ap	< 300 N/mm ²				< 600 N/mm ²				< 500 N/mm ²				> 500 N/mm ²				< 120 HB				120÷180 HB				180÷250 HB				250÷320 HB				320÷400 HB				400÷480 HB			
			Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F				
2,0	2,000	0,500	478	0,0155	76.052	2.358	430	0,0155	68.492	2.123	191	0,0155	30.391	942	143	0,0155	22.830	708	124	0,0140	19.807	555	105	0,0124	16.783	416	86	0,0108	13.759	297	67	0,0093	10.584	197	60	0,0077	9.526	147	52	0,0062	8.316	103
2,0	2,000	0,050	659	0,0269	104.930	5.645	594	0,0269	94.498	5.084	264	0,0269	42.033	2.261	198	0,0269	31.449	1.692	171	0,0242	27.216	1.317	145	0,0215	23.133	995	119	0,0188	18.899	711	92	0,0161	14.666	472	83	0,0135	13.154	355	72	0,0108	11.491	248
2,0	0,100	2,000	716	0,0287	114.000	6.544	716	0,0287	114.000	6.544	391	0,0287	62.293	3.576	294	0,0287	46.720	2.682	255	0,0258	40.520	2.091	216	0,0230	34.322	1.579	176	0,0201	27.972	1.124	137	0,0172	21.772	749	123	0,0144	19.504	562	107	0,0115	17.085	393

4D < L3 ≤ 6D			Acero tratado – Alta compresión <i>Hardened steels - Hard casting</i> Aciers traités - Fontes trempées <i>Acciai temprati</i> Gehärtete Stähle <i>Закалённые стали</i> H-106 45÷50 HRc			
D	Ae	Ap	Vc	Fz	N	F
2,0	2,000	0,500	78	0,0136	12.398	337
2,0	2,000	0,050	132	0,0205	21.016	862
2,0	0,100	2,000	182	0,0219	29.030	1.272

4D < L3 ≤ 6D			Acero tratado – Alta compresión <i>Hardened steels - Hard casting</i> Aciers traités - Fontes trempées <i>Acciai temprati</i> Gehärtete Stähle <i>Закалённые стали</i>				Acero tratado – Alta compresión <i>Hardened steels - Hard casting</i> Aciers traités - Fontes trempées <i>Acciai temprati</i> Gehärtete Stähle <i>Закалённые стали</i>				Acero tratado – Alta compresión <i>Hardened steels - Hard casting</i> Aciers traités - Fontes trempées <i>Acciai temprati</i> Gehärtete Stähle <i>Закалённые стали</i>				Acero tratado – Alta compresión <i>Hardened steels - Hard casting</i> Aciers traités - Fontes trempées <i>Acciai temprati</i> Gehärtete Stähle <i>Закалённые стали</i>			
			H-107				H-108				H-109				H-110			
D	Ae	Ap	50÷55 HRC				55÷60 HRC				60÷65 HRC				65÷70 HRC			
			Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F
2,0	2,000	0,500	59	0,0136	9.375	255	47	0,0136	7.409	202	30	0,0136	4.838	132	20	0,0136	3.175	86
2,0	2,000	0,050	99	0,0205	15.724	645	80	0,0205	12.701	521	51	0,0205	8.164	335	33	0,0205	5.292	217
2,0	0,100	2,000	137	0,0219	21.772	954	109	0,0219	17.388	762	71	0,0219	11.340	497	47	0,0219	7.409	325

6D < L3
≤ 9D

			Aceros de construcción <i>Construction steels</i> Aciers de construction <i>Acciai da costruzione</i> Baustähle <i>Конструкционные стали</i>				Aceros de construcción, Aceros de cementación <i>Construction steels, Cementation steels</i> Aciers de construction, Aciers de cémentation <i>Acciai da costruzione, Acciai da cementazione</i> Baustähle, Einsatzstähle <i>Конструкционные стали,</i>				Aceros de cementación, Aceros tratados en caliente <i>Cementation steels, Heat-treatable steels</i> Aciers de cémentation, Aciers pour traitements <i>Acciai da cementazione, Acciai da bonifica</i> Einsatzstähle, Vergütungsstähle <i>Цементированные стали</i>				Aceros tratados en caliente <i>Heat-treatable steels</i> Aciers pour traitements thermiques <i>Acciai da bonifica</i> Vergütungsstähle, Kaltarbeitsstähle <i>Нетеплостойкие стали</i>				Aceros trabajo en caliente <i>Hot works steels</i> Aciers d'outillage à chaud <i>Acciai per lavorazione a caldo</i> Warmarbeitsstähle, Kaltarbeitsstähle <i>инструментальные стали</i>				Acero tratado – Alta compresión <i>Hardened steels - Hard casting</i> Aciers traités - Fontes trempées <i>Acciai temprati</i> Gehärtete Stähle <i>Закалённые стали</i>			
			P101				P-102				P-103				P-104				P-105				H-106			
			≤ 500 N/mm ²				500 ÷ 800 N/mm ²				800 ÷ 1.000 N/mm ²				1.000 ÷ 1.200 N/mm ²				1.200 ÷ 1.400 N/mm ²				45 ÷ 50 HRC			
D	Ae	Ap	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F
2,0	2,000	0,500	123	0,0151	19.624	593	111	0,0151	17.618	532	104	0,0136	16.616	452	99	0,0136	15.756	429	93	0,0121	14.754	357	74	0,0121	11.746	284
2,0	2,000	0,050	209	0,0228	33.232	1.515	188	0,0228	29.937	1.365	177	0,0206	28.218	1.163	167	0,0206	26.643	1.098	157	0,0182	24.924	907	125	0,0182	19.910	725
2,0	0,100	2,000	288	0,0243	45.836	2.228	259	0,0243	41.253	2.005	245	0,0219	38.961	1.706	230	0,0219	36.670	1.606	216	0,0194	34.377	1.334	173	0,0194	27.502	1.067

6D < L3 ≤ 9D			Acero inox, Ferrítico-Martensítico, Austenítico <i>Ferritic-Martensitic, Austenitic stainless steels</i> Aciers inoxydables, Ferritique-Martensitique, austénitique Acciai inossidabili, Ferritico-Martensitico, Austenitico Edelstähle, Ferritisch-martensitisch, Austenitisch Ферритные, мартенситные нержавеющие стали				Acero inox, Ferrítico-Martensítico, Austenítico <i>Ferritic-Martensitic, Austenitic stainless steels</i> Aciers inoxydables, Ferritique-Martensitique, austénitique Acciai inossidabili, Ferritico-Martensitico, Austenitico Edelstähle, Ferritisch-martensitisch, Austenitisch Ферритные, мартенситные нержавеющие стали				Acero inox, Ferrítico-Martensítico, Austenítico (Cr-Ni) <i>Ferritic-Martensitic, Austenitic stainless steels, Nickel alloys</i> Aciers inoxydables, Ferritique-Martensitique, austénitique Acciai inossidabili, Ferritico-Martensitico, Austenitico (Cr-Ni) Edelstähle, Ferritisch-martensitisch, Austenitisch (Cr-Ni) Ферритные, мартенситные нержавеющие стали				Acero inox, Ferrítico-Martensítico, Austenítico (Cr-Ni) <i>Ferritic-Martensitic, Austenitic stainless steels, Nickel alloys</i> Aciers inoxydables, Ferritique-Martensitique, austénitique Acciai inossidabili, Ferritico-Martensitico, Austenitico (Cr-Ni) Edelstähle, Ferritisch-martensitisch, Austenitisch (Cr-Ni) Ферритные, мартенситные нержавеющие стали				Aleaciones de níquel (Cr-Ni) <i>Nickel alloys (Cr-Ni)</i> Alliages de nickel (Cr-Ni) Leghe di nichel (Cr-Ni) Nickel-Legierungen (Cr-Ni) Nickel-Legierungen (Cr-Ni)				Aleaciones de níquel (Cr-Ni) <i>Nickel alloys (Cr-Ni)</i> Alliages de nickel (Cr-Ni) Leghe di nichel (Cr-Ni) Nickel-Legierungen (Cr-Ni) Nickel-Legierungen (Cr-Ni)			
			M-301 ≤ 600 N/mm ²				M-302 600÷800 N/mm ²				M-303 800÷1.000 N/mm ²				M-304 1.000÷1.200 N/mm ²				M-305 1.200÷1.400 N/mm ²				M-306 1.400÷1.600 N/mm ²			
D	Ae	Ap	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F
2,0	2,000	0,500	77	0,0078	12.318	192	69	0,0074	11.030	163	62	0,0070	9.884	138	50	0,0070	8.022	112	39	0,0066	6.160	81	31	0,0066	4.870	64
2,0	2,000	0,050	113	0,0162	17.905	580	102	0,0154	16.186	499	90	0,0146	14.324	418	73	0,0146	11.603	339	57	0,0138	9.024	249	45	0,0138	7.162	198
2,0	0,100	2,000	156	0,0166	24.781	823	140	0,0158	22.345	706	124	0,0149	19.767	589	101	0,0149	16.043	478	78	0,0141	12.461	351	62	0,0141	9.884	279

6D < L3 ≤ 9D			Fundición gris con grafito lamelar <i>Cast iron with lamelar graphite</i> Fontes grises <i>Ghisa grigia</i> Gusseisen mit Lamellengrafit <i>Серый чугун</i>				Fundición gris con grafito lamelar <i>Cast iron with lamelar graphite</i> Fontes grises <i>Ghisa grigia</i> Gusseisen mit Lamellengrafit <i>Серый чугун</i>				Fundición gris con grafito lamelar <i>Cast iron with lamelar graphite</i> Fontes grises <i>Ghisa grigia</i> Gusseisen mit Lamellengrafit <i>Серый чугун</i>				Fundición maleable con grafito nodular <i>Cast iron with nodular graphite</i> Fontes graphite sphéroïdal <i>Ghisa a grafite nodulare</i> Gusseisen mit Kugelgrafit <i>Высокопрочные ковкий чугун</i>				Fundición maleable con grafito nodular <i>Cast iron with nodular graphite</i> Fontes graphite sphéroïdal <i>Ghisa a grafite nodulare</i> Gusseisen mit Kugelgrafit <i>Высокопрочные ковкий чугун</i>				Fundición maleable con grafito nodular <i>Cast iron with nodular graphite</i> Fontes graphite sphéroïdal <i>Ghisa a grafite nodulare</i> Gusseisen mit Kugelgrafit <i>Высокопрочные ковкий чугун</i>				Fundición dura <i>Hard cast iron</i> Fontes trempées <i>Ghisa in conchiglia</i> Hartguss <i>Ковкий чугун</i>			
			K-501				K-502				K-503				K-504				K-505				K-506				K-507			
D	Ae	Ap	< 150 HB				150÷220 HB				220÷320 HB				< 150 HB				150÷220 HB				220÷320 HB				330÷400 HB			
			Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F
2,0	2,000	0,500	123	0,0182	19.624	714	111	0,0174	17.618	613	99	0,0151	15.756	476	123	0,0182	19.624	714	111	0,0174	17.618	613	99	0,0151	15.756	476	86	0,0151	13.751	415
2,0	2,000	0,050	209	0,0274	33.232	1.821	188	0,0262	29.937	1.569	167	0,0228	26.643	1.215	209	0,0274	33.232	1.821	188	0,0262	29.937	1.569	167	0,0228	26.643	1.215	146	0,0228	23.205	1.058
2,0	0,100	2,000	288	0,0292	45.836	2.677	259	0,0280	41.253	2.310	230	0,0243	36.670	1.782	288	0,0292	45.836	2.677	259	0,0280	41.253	2.310	230	0,0243	36.670	1.782	202	0,0243	32.086	1.559

6D < L3 ≤ 9D			Cobre Copper Cuivre Rame Kupfer Медь				Broce, Latón Bronze, Brass Bronze, Laiton Bronzo, Ottone Bronze, Messing Бронза, Латунь				Aleaciones de Cu - (Ni-Al) Copper alloys - (Ni-Al) Alliages de cuivre - (Ni-Al) Leghe di rame - (Ni-Al) Kupfer-Legierungen - (Ni-Al) Медные сплавы - (Ni-Al)				Aleaciones de Cu - (Ni-Al) Copper alloys - (Ni-Al) Alliages de cuivre - (Ni-Al) Leghe di rame - (Ni-Al) Kupfer-Legierungen - (Ni-Al) Медные сплавы - (Ni-Al)				Aleaciones especiales Special alloys Alliages spéciaux Leghe speciali Sonder-Legierungen Специальные сплавы				Aleaciones especiales Special alloys Alliages spéciaux Leghe speciali Sonder-Legierungen Специальные сплавы				Aleaciones especiales Special alloys Alliages spéciaux Leghe speciali Sonder-Legierungen Специальные сплавы				Aleaciones especiales Special alloys Alliages spéciaux Leghe speciali Sonder-Legierungen Специальные сплавы				Aleaciones especiales Special alloys Alliages spéciaux Leghe speciali Sonder-Legierungen Специальные сплавы							
			N-601				N-602				N-603				N-604				N-605				N-606				N-607				N-608				N-609				N-610			
D	Ae	Ap	< 300 N/mm ²				< 600 N/mm ²				< 500 N/mm ²				> 500 N/mm ²				< 120 HB				120÷180 HB				180÷250 HB				250÷320 HB				320÷400 HB				400÷480 HB			
			Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F				
2,0	2,000	0,500	453	0,0138	72.050	1.989	408	0,0138	64.887	1.791	181	0,0138	28.791	795	136	0,0138	21.629	597	118	0,0124	18.764	465	100	0,0110	15.899	350	82	0,0096	13.035	250	63	0,0082	10.027	164	57	0,0069	9.024	125	50	0,0055	7.879	87
2,0	2,000	0,050	625	0,0239	99.408	4.752	563	0,0239	89.525	4.279	250	0,0239	39.821	1.903	187	0,0239	29.794	1.424	162	0,0215	25.783	1.109	138	0,0191	21.916	837	113	0,0167	17.905	598	87	0,0143	13.894	397	78	0,0120	12.461	299	68	0,0096	10.886	209
2,0	0,100	2,000	679	0,0255	108.000	5.508	679	0,0255	108.000	5.508	371	0,0255	59.015	3.010	278	0,0255	44.261	2.257	241	0,0230	38.388	1.766	204	0,0204	32.515	1.327	167	0,0178	26.500	943	130	0,0153	20.626	631	116	0,0128	18.478	473	102	0,0102	16.186	330

**6D < L3
≤ 9D**

Acero tratado – Alta compresión
Hardened steels - Hard casting
 Aciers traités - Fontes trempées
Acciai temprati
 Gehärtete Stähle
 Закалённые стали

H-106

D	Ae	Ap	45÷50 HRC			
			Vc	Fz	N	F
2,0	2,000	0,500	74	0,0121	11.746	284
2,0	2,000	0,050	125	0,0182	19.910	725
2,0	0,100	2,000	173	0,0194	27.502	1.067

9D < L3
≤ 12D

			Aceros de construcción <i>Construction steels</i> Aciers de construction <i>Acciai da costruzione</i> Baustähle <i>Конструкционные стали</i>				Aceros de construcción, Aceros de cementación <i>Construction steels, Cementation steels</i> Aciers de construction, Aciers de cémentation <i>Acciai da costruzione, Acciai da cementazione</i> Baustähle, Einsatzstähle <i>Конструкционные стали,</i>				Aceros de cementación, Aceros tratados en caliente <i>Cementation steels, Heat-treatable steels</i> Aciers de cémentation, Aciers pour traitements <i>Acciai da cementazione, Acciai da bonifica</i> Einsatzstähle, Vergütungsstähle <i>Цементированные стали</i>				Aceros tratados en caliente <i>Heat-treatable steels</i> Aciers pour traitements thermiques <i>Acciai da bonifica</i> Vergütungsstähle, Kaltarbeitsstähle <i>Нетеплостойкие стали</i>				Aceros trabajo en caliente <i>Hot works steels</i> Aciers d'outillage à chaud <i>Acciai per lavorazione a caldo</i> Warmarbeitsstähle, Kaltarbeitsstähle <i>инструментальные стали</i>				Acero tratado – Alta compresión <i>Hardened steels - Hard casting</i> Aciers traités - Fontes trempées <i>Acciai temprati</i> Gehärtete Stähle <i>Закалённые стали</i>			
			P101				P-102				P-103				P-104				P-105				H-106			
			≤ 500 N/mm ²				500 ÷ 800 N/mm ²				800 ÷ 1.000 N/mm ²				1.000 ÷ 1.200 N/mm ²				1.200 ÷ 1.400 N/mm ²				45 ÷ 50 HRC			
D	Ae	Ap	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F
2,0	2,000	0,500	116	0,0132	18.533	489	105	0,0132	16.640	439	99	0,0119	15.693	373	94	0,0119	14.881	354	88	0,0106	13.934	295	70	0,0106	11.093	235
2,0	2,000	0,050	197	0,0200	31.385	1.255	178	0,0200	28.274	1.131	167	0,0180	26.650	959	158	0,0180	25.163	906	148	0,0160	23.539	753	118	0,0160	18.804	602
2,0	0,100	2,000	272	0,0213	43.290	1.844	245	0,0213	38.961	1.660	231	0,0192	36.797	1.413	218	0,0192	34.632	1.330	204	0,0170	32.467	1.104	163	0,0170	25.974	883

9D < L3 ≤ 12D			Acero inox, Ferrítico-Martensítico, Austenítico <i>Ferritic-Martensitic, Austenitic stainless steels</i> Aciers inoxydables, Ferritique-Martensitique, austénitique Acciai inossidabili, Ferritico-Martensitico, Austenitico Edelstähle, Ferritisch-martensitisch, Austenitisch Ферритные, мартенситные нержавеющие стали				Acero inox, Ferrítico-Martensítico, Austenítico <i>Ferritic-Martensitic, Austenitic stainless steels</i> Aciers inoxydables, Ferritique-Martensitique, austénitique Acciai inossidabili, Ferritico-Martensitico, Austenitico Edelstähle, Ferritisch-martensitisch, Austenitisch Ферритные, мартенситные нержавеющие стали				Acero inox, Ferrítico-Martensítico, Austenítico (Cr-Ni) <i>Ferritic-Martensitic, Austenitic stainless steels, Nickel alloys</i> Aciers inoxydables, Ferritique-Martensitique, austénitique Acciai inossidabili, Ferritico-Martensitico, Austenitico (Cr-Ni) Edelstähle, Ferritisch-martensitisch, Austenitisch (Cr-Ni) Ферритные, мартенситные нержавеющие стали				Acero inox, Ferrítico-Martensítico, Austenítico (Cr-Ni) <i>Ferritic-Martensitic, Austenitic stainless steels, Nickel alloys</i> Aciers inoxydables, Ferritique-Martensitique, austénitique Acciai inossidabili, Ferritico-Martensitico, Austenitico (Cr-Ni) Edelstähle, Ferritisch-martensitisch, Austenitisch (Cr-Ni) Ферритные, мартенситные нержавеющие стали				Aleaciones de níquel (Cr-Ni) <i>Nickel alloys (Cr-Ni)</i> Alliages de nickel (Cr-Ni) Leghe di nichel (Cr-Ni) Nickel-Legierungen (Cr-Ni) Nickel-Legierungen (Cr-Ni)				Aleaciones de níquel (Cr-Ni) <i>Nickel alloys (Cr-Ni)</i> Alliages de nickel (Cr-Ni) Leghe di nichel (Cr-Ni) Nickel-Legierungen (Cr-Ni) Nickel-Legierungen (Cr-Ni)			
			M-301 ≤ 600 N/mm ²				M-302 600÷800 N/mm ²				M-303 800÷1.000 N/mm ²				M-304 1.000÷1.200 N/mm ²				M-305 1.200÷1.400 N/mm ²				M-306 1.400÷1.600 N/mm ²			
D	Ae	Ap	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F
			2,0	2,000	0,500	73	0,0069	11.634	161	65	0,0065	10.417	135	59	0,0062	9.335	116	48	0,0062	7.576	94	37	0,0058	5.817	67	29
2,0	2,000	0,050	106	0,0141	16.910	477	96	0,0134	15.286	410	85	0,0127	13.528	344	69	0,0127	10.958	278	54	0,0120	8.523	205	43	0,0120	6.764	162
2,0	0,100	2,000	147	0,0145	23.404	679	133	0,0138	21.104	582	117	0,0130	18.669	485	95	0,0130	15.151	394	74	0,0123	11.769	290	59	0,0123	9.335	230

9D < L3 ≤ 12D			Fundición gris con grafito lamelar <i>Cast iron with lamelar graphite</i> Fontes grises <i>Ghisa grigia</i> Gusseisen mit Lamellengrafit <i>Серый чугун</i>				Fundición gris con grafito lamelar <i>Cast iron with lamelar graphite</i> Fontes grises <i>Ghisa grigia</i> Gusseisen mit Lamellengrafit <i>Серый чугун</i>				Fundición gris con grafito lamelar <i>Cast iron with lamelar graphite</i> Fontes grises <i>Ghisa grigia</i> Gusseisen mit Lamellengrafit <i>Серый чугун</i>				Fundición maleable con grafito nodular <i>Cast iron with nodular graphite</i> Fontes graphite sphéroïdal <i>Ghisa a grafite nodulare</i> Gusseisen mit Kugelgrafit <i>Высокопрочные ковкий чугун</i>				Fundición maleable con grafito nodular <i>Cast iron with nodular graphite</i> Fontes graphite sphéroïdal <i>Ghisa a grafite nodulare</i> Gusseisen mit Kugelgrafit <i>Высокопрочные ковкий чугун</i>				Fundición maleable con grafito nodular <i>Cast iron with nodular graphite</i> Fontes graphite sphéroïdal <i>Ghisa a grafite nodulare</i> Gusseisen mit Kugelgrafit <i>Высокопрочные ковкий чугун</i>				Fundición dura <i>Hard cast iron</i> Fontes trempées <i>Ghisa in conchiglia</i> Hartguss <i>Ковкий чугун</i>			
			K-501				K-502				K-503				K-504				K-505				K-506				K-507			
D	Ae	Ap	< 150 HB				150÷220 HB				220÷320 HB				< 150 HB				150÷220 HB				220÷320 HB				330÷400 HB			
			Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F
2,0	2,000	0,500	116	0,0159	18.533	589	105	0,0152	16.640	506	94	0,0132	14.881	393	116	0,0159	18.533	589	105	0,0152	16.640	506	94	0,0132	14.881	393	82	0,0132	12.987	343
2,0	2,000	0,050	197	0,0239	31.385	1.500	178	0,0230	28.274	1.301	158	0,0200	25.163	1.007	197	0,0239	31.385	1.500	178	0,0230	28.274	1.301	158	0,0200	25.163	1.007	138	0,0200	21.916	877
2,0	0,100	2,000	272	0,0256	43.290	2.216	245	0,0245	38.961	1.909	218	0,0213	34.632	1.475	272	0,0256	43.290	2.216	245	0,0245	38.961	1.909	218	0,0213	34.632	1.475	190	0,0213	30.303	1.291

9D < L3 ≤ 12D			Cobre Copper Cuivre Rame Kupfer Медь				Broce, Latón Bronze, Brass Bronze, Laiton Bronzo, Ottone Bronze, Messing Бронза, Латунь				Aleaciones de Cu - (Ni-Al) Copper alloys - (Ni-Al) Alliages de cuivre - (Ni-Al) Leghe di rame - (Ni-Al) Kupfer-Legierungen - (Ni-Al) Медные сплавы - (Ni-Al)				Aleaciones de Cu - (Ni-Al) Copper alloys - (Ni-Al) Alliages de cuivre - (Ni-Al) Leghe di rame - (Ni-Al) Kupfer-Legierungen - (Ni-Al) Медные сплавы - (Ni-Al)				Aleaciones especiales Special alloys Alliages spéciaux Leghe speciali Sonder-Legierungen Специальные сплавы				Aleaciones especiales Special alloys Alliages spéciaux Leghe speciali Sonder-Legierungen Специальные сплавы				Aleaciones especiales Special alloys Alliages spéciaux Leghe speciali Sonder-Legierungen Специальные сплавы				Aleaciones especiales Special alloys Alliages spéciaux Leghe speciali Sonder-Legierungen Специальные сплавы				Aleaciones especiales Special alloys Alliages spéciaux Leghe speciali Sonder-Legierungen Специальные сплавы							
			N-601				N-602				N-603				N-604				N-605				N-606				N-607				N-608				N-609				N-610			
D	Ae	Ap	< 300 N/mm ²				< 600 N/mm ²				< 500 N/mm ²				> 500 N/mm ²				< 120 HB				120÷180 HB				180÷250 HB				250÷320 HB				320÷400 HB				400÷480 HB			
			Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F	Vc	Fz	N	F				
2,0	2,000	0,500	428	0,0120	68.047	1.633	385	0,0120	61.282	1.471	171	0,0120	27.192	653	128	0,0120	20.427	490	111	0,0109	17.722	386	94	0,0097	15.016	291	77	0,0084	12.311	207	60	0,0072	9.470	136	54	0,0060	8.523	102	47	0,0048	7.441	71
2,0	2,000	0,050	590	0,0209	93.885	3.924	531	0,0209	84.551	3.534	236	0,0209	37.608	1.572	177	0,0209	28.138	1.176	153	0,0188	24.351	916	130	0,0167	20.698	691	106	0,0146	16.910	494	82	0,0125	13.122	328	74	0,0105	11.769	247	65	0,0084	10.282	173
2,0	0,100	2,000	641	0,0223	102.000	4.549	641	0,0223	102.000	4.549	350	0,0223	55.736	2.486	263	0,0223	41.802	1.864	228	0,0201	36.255	1.457	193	0,0179	30.709	1.099	157	0,0156	25.027	781	122	0,0134	19.480	522	110	0,0112	17.451	391	96	0,0090	15.286	275

9D < L3 ≤ 12D			Acero tratado – Alta compresión <i>Hardened steels - Hard casting</i> Aciers traités - Fontes trempées <i>Acciai temprati</i> Gehärtete Stähle <i>Закалённые стали</i>			
			H-106			
			45÷50 HRc			
D	Ae	Ap	Vc	Fz	N	F
2,0	2,000	0,500	70	0,0106	11.093	235
2,0	2,000	0,050	118	0,0160	18.804	602
2,0	0,100	2,000	163	0,0170	25.974	883

