

Zugfestigkeiten / Tensile Strength in N/mm ²						
mm Ø	Sorte D ⁴	Sorte C ⁴	Extra ⁴	Extra-Extra ⁴	Sorte B ⁴ Class B ⁴	Toleranz „T3“ Tolerance „T3“
0,07	2.800 - 3.100	2.550 - 2.840	2.700 - 3.090	2.790 - 3.090	-	+/- 0,002
0,08	2.800 - 3.100	2.540 - 2.830				
0,09	2.800 - 3.100	2.530 - 2.820				
0,10	2.800 - 3.100	2.530 - 2.820				
0,11	2.800 - 3.100	2.520 - 2.810				
0,12	2.800 - 3.100	2.520 - 2.810				+/- 0,003
0,14	2.800 - 3.100	2.510 - 2.800				
0,15	2.800 - 3.100	2.510 - 2.800				
0,16	2.800 - 3.100	2.500 - 2.790				
0,18	2.800 - 3.100	2.500 - 2.790				
0,20	2.800 - 3.100	2.490 - 2.790				+/- 0,004
0,22	2.770 - 3.060	2.480 - 2.780				
0,25	2.720 - 3.010	2.470 - 2.770				
0,28	2.680 - 2.970	2.460 - 2.760				
0,30	2.660 - 2.940	2.460 - 2.760	2.650 - 3.040	2.750 - 3.040	2.370 - 2.650	+/- 0,004
0,32	2.640 - 2.920	2.460 - 2.760			2.350 - 2.630	
0,34	2.610 - 2.890	2.450 - 2.750			2.330 - 2.600	
0,36	2.590 - 2.870	2.440 - 2.740			2.310 - 2.580	
0,38	2.570 - 2.850	2.430 - 2.730			2.290 - 2.560	
0,40	2.560 - 2.830	2.430 - 2.730	2.650 - 2.940	2.750 - 2.940	2.270 - 2.550	+/- 0,005
0,43	2.530 - 2.800	2.420 - 2.720			2.250 - 2.520	
0,45	2.510 - 2.780	2.410 - 2.710			2.240 - 2.500	
0,48	2.490 - 2.760	2.410 - 2.710			2.220 - 2.480	
0,50	2.480 - 2.740	2.400 - 2.700			2.200 - 2.470	
0,53	2.460 - 2.720	2.390 - 2.690	2.550 - 2.840	2.650 - 2.840	2.180 - 2.450	+/- 0,005
0,56	2.440 - 2.700	2.380 - 2.680			2.170 - 2.430	
0,60	2.410 - 2.670	2.370 - 2.670			2.140 - 2.400	
0,63	2.390 - 2.650	2.360 - 2.660			2.130 - 2.380	
0,65	2.380 - 2.640	2.360 - 2.660			2.120 - 2.370	
0,70	2.360 - 2.610	2.350 - 2.650	2.500 - 2.790	2.600 - 2.790	2.090 - 2.350	+/- 0,006
0,75	2.330 - 2.580	2.330 - 2.630			2.070 - 2.320	
0,80	2.310 - 2.560	2.320 - 2.570			2.050 - 2.300	
0,85	2.290 - 2.530	2.300 - 2.550			2.030 - 2.280	
0,90	2.270 - 2.510	2.290 - 2.540			2.010 - 2.260	
0,95	2.250 - 2.490	2.280 - 2.520	2.450 - 2.750	2.550 - 2.750	2.000 - 2.240	+/- 0,008
1,00	2.230 - 2.470	2.270 - 2.510			1.980 - 2.220	
1,05	2.210 - 2.450	2.260 - 2.500			1.960 - 2.200	
1,10	2.200 - 2.430	2.250 - 2.490			1.950 - 2.190	
1,20	2.170 - 2.400	2.220 - 2.460	2.350 - 2.650	2.450 - 2.650	1.920 - 2.160	+/- 0,010
1,25	2.150 - 2.380	2.200 - 2.440			1.910 - 2.140	
1,30	2.140 - 2.370	2.190 - 2.430			1.900 - 2.130	
1,40	2.110 - 2.340	2.160 - 2.400			1.870 - 2.100	
1,50	2.090 - 2.310	2.130 - 2.370	2.260 - 2.500	2.350 - 2.500	1.850 - 2.080	+/- 0,013
1,60	2.060 - 2.290	2.110 - 2.300			1.830 - 2.050	
1,70	2.040 - 2.260	2.080 - 2.280			1.810 - 2.030	
1,80	2.020 - 2.240	2.060 - 2.260			1.790 - 2.010	
1,90	2.000 - 2.220	2.030 - 2.230			1.770 - 1.990	
2,00	1.980 - 2.200	1.980 - 2.200	2.110 - 2.350	2.210 - 2.350	1.760 - 1.970	+/- 0,013
2,10	1.970 - 2.180	1.970 - 2.180			1.740 - 1.960	
2,25	1.940 - 2.150	1.940 - 2.150			1.720 - 1.930	
2,40	1.920 - 2.130	1.920 - 2.130			1.700 - 1.910	
2,50	1.900 - 2.110	1.900 - 2.110			1.690 - 1.890	
2,60	1.890 - 2.100	1.890 - 2.100	1.910 - 2.160	2.010 - 2.160	1.670 - 1.880	+/- 0,013
2,80	1.860 - 2.070	1.860 - 2.070			1.650 - 1.850	
3,00	1.840 - 2.040	1.840 - 2.040			1.630 - 1.830	
3,20	1.820 - 2.020	1.820 - 2.020			1.610 - 1.810	
3,40	1.790 - 1.990	1.790 - 1.990			1.590 - 1.780	
3,60	1.770 - 1.970	1.770 - 1.970	1.770 - 2.010	1.860 - 2.010	1.570 - 1.760	+/- 0,013
3,80	1.750 - 1.950	1.750 - 1.950			1.550 - 1.740	
4,00	1.740 - 1.930	1.740 - 1.930			1.530 - 1.730	
4,25	1.710 - 1.900	1.710 - 1.900			1.510 - 1.700	
4,50	1.690 - 1.880	1.690 - 1.880			1.500 - 1.680	
4,75	1.680 - 1.860	1.680 - 1.860	1.620 - 1.860	1.720 - 1.860	1.480 - 1.670	+/- 0,013
5,00	1.660 - 1.840	1.660 - 1.840			1.460 - 1.650	
5,30	1.640 - 1.820	1.640 - 1.820			-	
5,60	1.620 - 1.800	1.620 - 1.800			-	
6,00	1.590 - 1.770	1.590 - 1.770			-	
6,30	1.570 - 1.750	1.570 - 1.750	1.520 - 1.770	-	-	+/- 0,013
6,50	1.560 - 1.740	1.560 - 1.740			-	
7,00	1.540 - 1.710	1.540 - 1.710			-	
7,50	1.510 - 1.680	1.510 - 1.680			-	
8,00	1.490 - 1.660	1.490 - 1.660			-	
8,50	1.470 - 1.630	1.470 - 1.630	1.320 - 1.630	-	-	+/- 0,013
9,00	1.450 - 1.610	1.450 - 1.610			-	
9,50	1.430 - 1.590	1.430 - 1.590			-	
10,00	1.410 - 1.570	1.410 - 1.570	1.320 - 1.590	-	-	+/- 0,013
					-	

Toleranz „T3“ wird nur nach ausdrücklicher Vereinbarung gewährleistet. / Tolerance „T3“ only acc. to special arrangement.

Revision: 21.12.2006

(zugfest./gl)

Richtanalysen

Sorte	Ø - Bereich [mm]	C [%]	Si [%]	Mn [%]	P max. [%]	S max. [%]	Cu max. [%]	Al [%]
Patentiert gezogene Federstahldrähte	bis 5,30 mm	0,75 - 0,90	0,10 - 0,35	0,40 - 1,00	0,030	0,030	0,10	
unlegiert								

Federwerkstoffe für runde Federstahldrähte

Bezeichnung	WST-Nr. DIN / EN	Kurz-Bez.	enthalten in DIN / EN	E-Modul G-Modul	max. Temp.	Verwendungshinweis
Federstahldraht	1.0600 EN 10218-2	Sorte B	DIN 17223 T1 EN 10270-1SM	206'000 81'500	60° C	alle geläufigen Federn, ohne hohe Ansprüche
X Federstahldraht (Normfedern)	1.1200 EN 10218-2	<u>Sorte C</u>	DIN 17223 T1 EN 10270-1SH	207'500 82'500	60° C	alle geläufigen Federn, für gesteigerte Ansprüche
Federstahldraht	1.1211 EN 10218-2	Sorte D	DIN 17223 T1 EN 10270-1DH	207'500 82'500	60° C	wie Sorte C, jedoch für schwingende Belastungen
Ventilfederdraht	1.1230 EN 10218-2	FD	DIN 17223 T2 EN 10270-1SM	206'000 78'500	120° C	für mässig schwingend beanspruchte Federn
Ventilfederdraht	1.1250 EN 10218-2	VD	DIN 17223 T2 EN 10270-2 FDC	206'000 79'500	150° C	für schwingungs- beanspruchte Ventulfedern
Ventilfederdraht	2076-VD-CrV VDCrV EN 10218-2		DIN 17223 T2 EN 10270-2 VDC	206'000 79'500	200° C	für hohe dynamische Beanspruchung
Ventilfederdraht	2076-VD-SiCr EN 10218-2	VDSiCr	DIN 17223 T2 EN 10270-2	206'000 79'500	240° C	für höchste dynamische Beanspruchung
Federstahldraht	1.8159	50CrV4 51CrV4	DIN 17221	206'000 78'500	200° C	für Warmverformung, für hohe Beanspruchung
Federstahldraht	1.7103	67SiCr5	DIN 17222	206'000 78'500	250° C	für Warmverformung, für höchste Beanspruchung
Federstahl V2A (Normfedern)	1.4310	X10CrNi188	DIN 17224 EN 10270-3	195'000 73'000	270° C -30° C	für Lebensmittelbranche, korrosionsbeständig
Federstahl V4A	1.4568	X7CrNiAl177	DIN 17224 EN 10270-3	200'000 78'000	350° C	für hohe Beanspruchung, bei erhöhter Temperatur
Federstahl V4A	1.4571	X6CrNiMoTi17	DIN 17440 EN 10270-3	180'000 68'000	300° C	im Umfeld aggressiver Medien, säurebeständig
Messingdraht	2.0321	CuZn37 (MS63)	DIN 17682	112'000 35'000	60° C	in basischen Medien, Seewasser, unmagnetisch
Federbronze	2.1020	CuSn6 F90	DIN 17682	103'500 43'200	60° C	unmagnetisch, lötlbar, korrosionsbeständig
Berylliumbronze	2.1247	CuBe2 F90	DIN 17682	130'000 46'000	80° C	antimagnetisch, korrosions- beständig, funkenfrei
Hastelloy C4	2.4610	NiMo16Cr16Ti	DIN 17744	195'000 76'400	450° C	in sehr korrosivem Umfeld, für warmfeste Federn
Inconel X750	2.4669	NiCr15Fe7TiAl	DIN 17744	214'000 72'000	500° C	hochtemperaturbeständig, unmagnetisch
Nimonic 90	2.4969	NiCr20Co18Ti		214'000 88'290	600° C	hochtemperaturbeständig, beständig gegen Gase

Zurück

Federstähle							
alte Bezeichnung	neue Bezeichnung	Bemerkungen	Werkstoff-Nr.	E-Modul	G-Modul	Temperaturbereich	Verwendung
X Sorte C DIN 17223-1	EN 10270-1-SH		1.1200	206000	81423	-15 bis 80 °C	Großer Einsatzbereich ohne hohe Temperaturen oder aggressive Medien. Dynamischer Einsatz möglich
Sorte D DIN 17223-1	EN 10270-1-DH		1.1211	206000	81423	-15 bis 80 °C	Großer Einsatzbereich ohne hohe Temperaturen oder aggressive Medien. Dynamischer Einsatz möglich
. zusätzlich	EN 10270-1-DM	:=Dynamisch Mittlere Zugfestigkeit, neu	1.1212	206000	81423	-15 bis 80 °C	Großer Einsatzbereich ohne hohe Temperaturen oder aggressive Medien. Dynamischer Einsatz möglich
Ventilfederstähle							
FD DIN 17223-2	EN 10270-2-FDC	Statisch beansprucht	1.1230	206000	79500	-60 bis +200 °C	Statische Beanspruchung. Nicht korrosionsbeständig
FDCrV DIN 17223-2	EN 10270-2-FDCrV	Statisch beansprucht	n.v.	206000	79500	-60 bis +200 °C	Statische Beanspruchung. Nicht korrosionsbeständig
FDSiCr DIN 17223-2	EN 10270-2-FDSiCr	Statisch beansprucht	n.v.	206000	79500	-60 bis +250 °C	Statische Beanspruchung. Nicht korrosionsbeständig
	EN 10270-2-TDC	neu mittlerer Dauerfestigkeit	n.v.	206000	79500	-60 bis +200 °C	Mittlere Dauerschwingbeanspruchung im angegebenen Temperaturbereich. Nicht korrosionsbeständig
	EN 10270-2-TDCrV	neu mittlerer Dauerfestigkeit	n.v.	206000	79500	-60 bis +200 °C	Mittlere Dauerschwingbeanspruchung im angegebenen Temperaturbereich. Nicht korrosionsbeständig
	EN 10270-2-TDSiCr	neu mittlerer Dauerfestigkeit	n.v.	206000	79500	-60 bis +250 °C	Mittlere Dauerschwingbeanspruchung im angegebenen Temperaturbereich. Nicht korrosionsbeständig
VD DIN 17223-2	EN 10270-2-VDC	hohe Dauerfestigkeit	1.1250	206000	79500	-60 bis +200 °C	Hohe Dauerschwingbeanspruchung im angegebenen Temperaturbereich. Nicht korrosionsbeständig
VDCrV DIN 17223-2	EN 10270-2-VDCrV	hohe Dauerfestigkeit	n.v.	206000	79500	-60 bis +200 °C	Hohe Dauerschwingbeanspruchung im angegebenen Temperaturbereich. Nicht korrosionsbeständig
VDSiCr DIN 17223-2	EN 10270-2-VDSiCr	hohe Dauerfestigkeit	n.v.	206000	79500	-60 bis +250 °C	Hohe Dauerschwingbeanspruchung im angegebenen Temperaturbereich. Nicht korrosionsbeständig
Korrosionsbeständige Federstähle aus Edelstahl							
1.4310 DIN 17224	EN 10270-3-1.4310	X10CrNi18-8/X8 CrNiMnMo 17 7	1.4310	190000	71500	-100 bis 270 °C	Magnetisch, großer Einsatzbereich bei guter Temperatur- und Korrosionsbeständigkeit
1.4401 DIN 17224	EN 10270-3-1.4401	X5CrNiMo17-12-2; kann durch 1.4436 ersetzt werden	1.4401	185000	69500	-100 bis 270 °C	sehr gute Temperatur- und Korrosionsbeständigkeit
1.4568 DIN 17224	EN 10270-3-1.4568	X7CrNiAl17-7	1.4568	197000	78000	-150 bis +350 °C	sehr gute Temperatur- und Korrosionsbeständigkeit
1.4571	EN 10270-3-1.4571	Bezeichnung bei Fa. Sandvik	1.4571	185000	70000	-200 bis +300 °C	sehr gute Temperatur- und Korrosionsbeständigkeit
Vergütbare Federstähle							
50CrV4 DIN 17221	EN 10089-51CrV4		1.8159	206000	78500	-30 bis +100 °C	Hoch beanspruchbar bei (quasi)statischem Einsatz (gezogene Oberfl), dynamischem Einsatz (geschälter Oberfläche)
60SiCr7 DIN 17221	EN 10089-60 Si Cr 7		1.7108	206000	78500	-30 bis +100 °C	hoch beanspruchbar bei dynamischem Einsatz (geschält), relaxationsarm
55 Cr 3 DIN 17221	EN 10089-55 Cr 3		1.7176	206000	78500	-30 bis +100 °C	Hoch beanspruchbar bei (quasi)statischem Einsatz (gezogene Oberfl), dynamischem Einsatz (geschälter Oberfläche)
51 CrMoV 4 DIN 17221	EN 10089-52 CrMoV 4		1.7701	206000	78500	-30 bis +100 °C	Hoch beanspruchbar bei (quasi)statischem Einsatz (gezogene Oberfl), dynamischem Einsatz (geschälter Oberfläche)
56 Si Cr 7 DIN 17221	EN 10089-56SiCr7		1.7106	206000	78500	-30 bis +100 °C	hoch beanspruchbar bei dynamischem Einsatz (geschält), relaxationsarm
55 Si Cr 7 DIN 17221	EN 10089-55 SiCr7		1.7104	206000	78500	-30 bis +100 °C	hoch beanspruchbar bei dynamischem Einsatz (geschält), relaxationsarm
54 Si Cr 6 DIN 17221	EN 10089-54 SiCr 7		1.7102	206000	78500	-30 bis +100 °C	hoch beanspruchbar bei dynamischem Einsatz (geschält), relaxationsarm
Sondermaterialien							
Inconel X 750 federhart			2.4669	222000	75800	-200 bis 550 °C	Hohe Temperatur- und Korrosionsbeständigkeit
Inconel 625			2.4856	222000	75800	-200 bis 340 °C	Hohe Temperatur- und Korrosionsbeständigkeit
Nimonic 90 federhart			2.4969	226000	84000	-100 bis 550 °C	Hohe Temperatur- und Korrosionsbeständigkeit
Hastelloy C4 federhart			2.4610	213800	76812	-200 bis 400 °C	Hohe Beständigkeit gegen Seewasser und chloridhaltige Medien
Hastelloy C 22			2.4602	213800	78600	-200 bis 400 °C	Hohe Beständigkeit gegen Seewasser und chloridhaltige Medien
Hastelloy C 276			2.4819	205500	78600	-200 bis 500 °C	Hohe Beständigkeit gegen Seewasser und chloridhaltige Medien
Monell K500			2.4379	179000	65000	-100 bis 260 °C	Hohe Korrosionsbeständigkeit gegenüber sauren, basischen Medien und reduzierende Atmosphären
Duratherm				205000	85000	bis 600 °C	Sehr gute Temperatur- und Korrosionsbeständigkeit
Cu Sn 6 federhart		Federbronze, Buntmetall	2.1020	115000	43200	bis 150 °C	bis 200°C geringe Abnahme der Zugfestigkeit um 50 MPa