

Product Range and Characteristic Graphs

6.1

The Mubea disc spring product lines

6.2

Tables

6.3

Diagrams

6.1 The Mubea disc spring product lines

Mubea’s standard product lines of disc springs include:

The Standard Product Range of disc springs (sizes to DIN 2093 and Mubea Factory Standards) includes 246 sizes with outside diameters between 8 and 250 mm. These springs are manufactured from Ck 67 and 50 CrV 4, and are typically available ex stock (*Table 6.1*; dimensions to DIN 2093 are marked with the corresponding DIN series). The standard corrosion protection is zinc phosphating and oiling .

The Special Range of non-standard disc springs includes 153 sizes with outside diameters from 70 to 600 mm (*also shown in Table 6.1*). These springs are typically available ex stock. Production tooling is available for these sizes. The standard corrosion protection is zinc phosphating and oiling.

The Stainless Steel Product Range of disc springs made from X 12 Cr Ni 17 7 (Material No. 1.4310) and X 7 Cr Ni Al 17 7 (Material No. 1.4568), are typically available ex stock (*Table 6.2*).

Disc Springs for Ball Bearings are available in 68 sizes (*Table. 6.3*).

Other sizes and materials are available upon request.

Ordering informations

Ordering standard springs

Example 1:

100 disc springs with the following dimensions are required

D_e = 70 mm

D_i = 30,5 mm

t = 2,5 mm

Order:
100 disc springs
size 70 x 30,5 x 2,5
Part no. 180 074

Example 2:

200 disc springs are required for pre-loading ball bearings with the designation 6020. The springs are to be located on the outer race of the ball bearing

Order:
200 disc springs
size 149 x 106 x 1,5
Part no. 200 044

Ordering special sizes

Orders for disc springs with non-standard dimensions should include the following: D_e, D_i, t, l₀ and the required load characteristics. Orders for Group 3 disc springs should also include the value t’.

Table 6.1

6.2 Tables of disc spring dimensions

Ref. Nr.	DIN Series	not stocked	Dimensions in mm							Spring deflection s in mm				
										s = 0,25 h ₀				
			D _e	D _i	t	t'	l ₀	h ₀	h ₀ /t	s	F	σ _I	σ _{II}	σ _{III}
17 0001			8,00	3,20	0,30		0,55	0,25	0,833	0,062	45,6	883	207	401
17 0002			8,00	3,20	0,40		0,60	0,20	0,500	0,050	69,2	797	365	350
17 0003			8,00	3,20	0,50		0,70	0,20	0,400	0,050	128,4	943	511	408
17 0004	C		8,00	4,20	0,20		0,45	0,25	1,250	0,062	21,2	696	8	409
17 0005	B		8,00	4,20	0,30		0,55	0,25	0,833	0,062	51,6	872	184	501
17 0006	A		8,00	4,20	0,40		0,60	0,20	0,500	0,050	78,2	784	343	439
17 0007			10,00	3,20	0,30		0,65	0,35	1,166	0,087	51,1	979	90	378
17 0008			10,00	3,20	0,40		0,70	0,30	0,750	0,075	75,1	938	285	348
17 0009			10,00	3,20	0,50		0,85	0,35	0,700	0,087	165,3	1336	447	492
17 0010			10,00	4,20	0,40		0,70	0,30	0,750	0,075	79,3	860	241	405
17 0011			10,00	4,20	0,50		0,75	0,25	0,500	0,062	109,8	789	359	361
17 0012			10,00	4,20	0,60		0,85	0,25	0,416	0,062	181,5	904	473	410
17 0013	C		10,00	5,20	0,25		0,55	0,30	1,200	0,075	30,4	654	21	380
17 0014	B		10,00	5,20	0,40		0,70	0,30	0,750	0,075	87,8	857	224	485
17 0015	A		10,00	5,20	0,50		0,75	0,25	0,500	0,062	121,5	782	343	435
17 0016			12,00	4,20	0,40		0,80	0,40	1,000	0,100	85,1	936	149	385
17 0017			12,00	4,20	0,50		0,90	0,40	0,800	0,100	142,6	1072	285	432
17 0018			12,00	4,20	0,60		1,00	0,40	0,666	0,100	224,1	1208	421	480
17 0019			12,00	5,20	0,50		0,90	0,40	0,800	0,100	150,4	1015	251	493
17 0020			12,00	5,20	0,60		0,95	0,35	0,583	0,087	195,9	957	372	455
17 0021			12,00	6,20	0,50		0,85	0,35	0,700	0,087	133,5	845	249	475
17 0022			12,00	6,20	0,60		0,95	0,35	0,583	0,087	213,6	955	358	531
17 0023	C		12,50	6,20	0,35		0,80	0,45	1,285	0,112	83,5	903	2	506
17 0024	B		12,50	6,20	0,50		0,85	0,35	0,700	0,087	120,0	775	231	420
17 0025	A		12,50	6,20	0,70		1,00	0,30	0,428	0,075	239,4	804	403	425
17 0026			14,00	7,20	0,35		0,80	0,45	1,285	0,112	68,0	723	-11	418
17 0027			14,00	7,20	0,50		0,90	0,40	0,800	0,100	120,1	745	173	419
17 0028			14,00	7,20	0,80		1,10	0,30	0,375	0,075	283,8	712	390	386
17 0029			15,00	5,20	0,40		0,95	0,55	1,375	0,137	101,2	957	3	401
17 0030			15,00	5,20	0,50		1,00	0,50	1,000	0,125	132,8	939	151	383
17 0031			15,00	5,20	0,60		1,05	0,45	0,750	0,112	170,8	908	269	361
17 0032			15,00	5,20	0,70		1,25	0,55	0,785	0,137	340,2	1317	362	526
17 0033			15,00	6,20	0,50		1,00	0,50	1,000	0,125	138,1	895	129	424
17 0034			15,00	6,20	0,60		1,05	0,45	0,750	0,112	177,6	863	243	400
17 0035			15,00	6,20	0,70		1,10	0,40	0,571	0,100	222,4	818	328	373
17 0036			15,00	8,20	0,70		1,10	0,40	0,571	0,100	256,3	819	311	479
17 0037			15,00	8,20	0,80		1,20	0,40	0,500	0,100	366,8	900	391	523
17 0038	C		16,00	8,20	0,40		0,90	0,50	1,250	0,125	83,7	693	10	399
17 0039	B		16,00	8,20	0,60		1,05	0,45	0,750	0,112	172,0	751	197	420
17 0040	A		16,00	8,20	0,90		1,25	0,35	0,388	0,087	362,5	721	386	391
17 0041			18,00	6,20	0,40		1,00	0,60	1,500	0,150	84,6	759	-30	319
17 0042			18,00	6,20	0,50		1,10	0,60	1,200	0,150	129,9	851	61	350
17 0043			18,00	6,20	0,60		1,20	0,60	1,000	0,150	191,1	942	152	382
17 0044			18,00	6,20	0,70		1,40	0,70	1,000	0,175	354,1	1282	207	520
17 0045			18,00	6,20	0,80		1,50	0,70	0,875	0,175	479,5	1388	313	556
17 0046			18,00	8,20	0,70		1,25	0,55	0,785	0,137	254,6	858	216	434
17 0047			18,00	8,20	0,80		1,30	0,50	0,625	0,125	308,9	823	292	411
17 0048			18,00	8,20	1,00		1,50	0,50	0,500	0,125	559,0	963	432	475
17 0049	C		18,00	9,20	0,45		1,05	0,60	1,333	0,150	120,7	763	-14	440
17 0050	B		18,00	9,20	0,70		1,20	0,50	0,714	0,125	233,4	756	216	421
17 0051	A		18,00	9,20	1,00		1,40	0,40	0,400	0,100	450,6	728	382	394
17 0052			20,00	8,20	0,50		1,15	0,65	1,300	0,162	128,3	739	11	355
17 0053			20,00	8,20	0,60		1,30	0,70	1,166	0,175	214,4	907	63	432
17 0054			20,00	8,20	0,70		1,35	0,65	0,928	0,162	261,5	890	161	416
17 0055			20,00	8,20	0,80		1,40	0,60	0,750	0,150	315,0	865	244	398
17 0056			20,00	8,20	0,90		1,50	0,60	0,666	0,150	423,2	934	313	427
17 0057			20,00	8,20	1,00		1,60	0,60	0,600	0,150	555,6	1003	382	455
17 0058			20,00	10,20	0,40		0,90	0,50	1,250	0,125	53,4	443	6	254

Chapter 6

Table 6.1

Ref. Nr.	DIN Series	not stocked	Dimensions in mm							Spring deflection s in mm				
										s = 0,25 h ₀				
			D _e	D _i	t	t'	l ₀	h ₀	h ₀ /t	s	F	σ _I	σ _{II}	σ _{III}
17 0059	C		20,00	10,20	0,50		1,15	0,65	1,300	0,162	141,3	734	-4	422
17 0060	B		20,00	10,20	0,80		1,35	0,55	0,687	0,137	304,3	759	230	421
17 0061			20,00	10,20	0,90		1,45	0,55	0,611	0,137	411,7	821	292	452
17 0062			20,00	10,20	1,00		1,55	0,55	0,550	0,137	543,6	882	354	484
17 0063	A		20,00	10,20	1,10		1,55	0,45	0,409	0,112	548,2	733	379	397
17 0064			22,50	11,20	0,60		1,40	0,80	1,330	0,200	240,4	865	-14	488
17 0065			22,50	11,20	0,80		1,45	0,65	0,812	0,162	306,3	751	171	412
18 0001			22,50	11,20	1,25		1,75	0,50	0,400	0,125	693,1	726	383	384
17 0066			23,00	8,20	0,70		1,50	0,80	1,142	0,200	279,4	940	87	397
17 0067			23,00	8,20	0,80		1,55	0,75	0,937	0,187	332,0	925	175	384
17 0068			23,00	8,20	0,90		1,70	0,80	0,888	0,200	485,7	1086	233	449
17 0069			23,00	10,20	0,90		1,65	0,75	0,833	0,187	463,1	944	213	469
17 0070			23,00	10,20	1,00		1,70	0,70	0,700	0,175	538,2	919	282	451
17 0071			23,00	12,20	1,00		1,60	0,60	0,600	0,150	474,7	753	271	429
18 0002			23,00	12,20	1,25		1,85	0,60	0,480	0,150	863,4	881	399	497
18 0003			23,00	12,20	1,50		2,10	0,60	0,400	0,150	1432,0	1009	527	565
17 0072	C		25,00	12,20	0,70		1,60	0,90	1,285	0,255	331,2	902	4	499
17 0073	B		25,00	12,20	0,90		1,60	0,70	0,777	0,175	366,8	724	181	389
18 0004	A		25,00	12,20	1,50		2,05	0,55	0,366	0,137	1040,0	761	425	393
17 0074			28,00	10,20	0,80		1,75	0,95	1,187	0,237	347,9	870	62	375
17 0075			28,00	10,20	1,00		2,00	1,00	1,000	0,250	615,2	1061	165	451
18 0005			28,00	10,20	1,25		2,25	1,00	0,800	0,250	1030,0	1214	319	507
18 0006			28,00	10,20	1,50		2,20	0,70	0,466	0,175	1003,0	863	424	346
17 0076			28,00	12,20	1,00		1,95	0,95	0,950	0,237	589,9	947	156	467
18 0007			28,00	12,20	1,25		2,10	0,85	0,680	0,212	843,8	934	300	451
18 0008			28,00	12,20	1,50		2,25	0,75	0,500	0,187	1149,0	900	406	426
17 0077	C		28,00	14,20	0,80		1,80	1,00	1,250	0,250	434,8	904	13	515
17 0078	B		28,00	14,20	1,00		1,80	0,80	0,800	0,200	476,4	744	174	414
18 0009			28,00	14,20	1,25		2,10	0,85	0,680	0,212	907,4	931	287	513
18 0010	A		28,00	14,20	1,50		2,15	0,65	0,433	0,162	1033,0	747	371	403
17 0079	C		31,50	16,30	0,80		1,85	1,05	1,312	0,262	384,3	771	-9	448
18 0011	B		31,50	16,30	1,25		2,15	0,90	0,720	0,225	790,5	797	224	449
18 0012			31,50	16,30	1,50		2,40	0,90	0,600	0,225	1260,0	899	326	501
18 0013	A		31,50	16,30	1,75		2,45	0,70	0,400	0,175	1391,0	729	382	399
18 0014			31,50	16,30	2,00		2,75	0,75	0,375	0,187	2199,0	879	481	480
17 0080			34,00	12,30	1,00		2,20	1,20	1,200	0,300	587,2	938	63	403
18 0015			34,00	12,30	1,25		2,45	1,20	0,960	0,300	946,4	1063	188	448
18 0016			34,00	12,30	1,50		2,70	1,20	0,800	0,300	1447,0	1188	313	493
18 0017			34,00	14,30	1,25		2,40	1,15	0,920	0,287	912,8	964	177	461
18 0018			34,00	14,30	1,50		2,55	1,05	0,700	0,262	1224,0	953	297	447
18 0019			34,00	16,30	1,50		2,55	1,05	0,700	0,262	1291,0	942	283	495
18 0020			34,00	16,30	2,00		2,85	0,85	0,425	0,212	2097,0	877	445	449
17 0081	C		35,50	18,30	0,90		2,05	1,15	1,277	0,287	457,7	737	2	427
18 0021	B		35,50	18,30	1,25		2,25	1,00	0,800	0,250	730,9	724	168	409
18 0022	A		35,50	18,30	2,00		2,80	0,80	0,400	0,200	1864,0	749	393	409
18 0023			40,00	14,30	1,25		2,65	1,40	1,120	0,350	904,4	961	98	406
18 0024			40,00	14,30	1,50		2,80	1,30	0,866	0,325	1188,0	962	218	398
18 0025			40,00	14,30	1,75		3,05	1,30	0,742	0,325	1722,0	1061	316	433
18 0026			40,00	14,30	2,00		3,05	1,05	0,525	0,262	1800,0	878	393	349
18 0027			40,00	16,30	1,50		2,80	1,30	0,866	0,325	1224,0	928	199	430
18 0028			40,00	16,30	1,75		3,10	1,35	0,771	0,337	1881,0	1076	290	494
18 0029			40,00	16,30	2,00		3,10	1,10	0,550	0,275	1972,0	897	375	402
18 0030			40,00	18,30	2,00		3,15	1,15	0,575	0,287	2182,0	933	365	466
17 0082	C		40,00	20,40	1,00		2,30	1,30	1,300	0,325	565,3	734	-4	422
18 0031	B		40,00	20,40	1,50		2,65	1,15	0,766	0,287	1109,0	774	196	431
18 0032			40,00	20,40	2,00		3,10	1,10	0,550	0,275	2175,0	882	354	484
18 0033	A		40,00	20,40	2,25		3,15	0,90	0,400	0,225	2336,0	746	392	403
18 0034			40,00	20,40	2,50		3,45	0,95	0,380	0,237	3351,0	864	470	466

Ref. Nr.	DIN Series	not stocked	Dimensions in mm							Spring deflection s in mm				
										s = 0,25 h ₀				
			D _e	D _i	t	t'	l ₀	h ₀	h ₀ /t	s	F	σ _I	σ _{II}	σ _{III}
18 0035	C		45,00	22,40	1,25		2,85	1,60	1,280	0,400	1041,0	883	4	497
18 0036	B		45,00	22,40	1,75		3,05	1,30	0,742	0,325	1524,0	795	214	433
18 0037	A		45,00	22,40	2,50		3,50	1,00	0,400	0,250	2773,0	726	383	384
18 0038			48,00	16,30	1,50		3,00	1,50	1,000	0,375	1048,0	832	135	333
18 0039			50,00	18,40	1,25		2,85	1,60	1,280	0,400	756,9	742	24	325
18 0040			50,00	18,40	1,50		3,15	1,65	1,100	0,412	1166,0	855	93	370
18 0041			50,00	18,40	2,00		3,65	1,65	0,825	0,412	2229,0	1013	251	428
18 0042			50,00	18,40	2,50		4,15	1,65	0,660	0,412	3870,0	1171	409	486
18 0043			50,00	18,40	3,00		4,20	1,20	0,400	0,300	4179,0	891	488	357
18 0044			50,00	20,40	2,00		3,50	1,50	0,750	0,375	1966,0	865	244	397
18 0045			50,00	20,40	2,50		3,85	1,35	0,540	0,337	3008,0	876	373	393
18 0046			50,00	22,40	2,00		3,60	1,60	0,800	0,400	2247,0	932	228	466
18 0047			50,00	22,40	2,50		3,90	1,40	0,560	0,350	3261,0	904	364	442
18 0048	C		50,00	25,40	1,25		2,85	1,60	1,280	0,400	853,7	717	2	410
18 0049			50,00	25,40	1,50		3,10	1,60	1,066	0,400	1242,0	789	74	447
18 0050	B		50,00	25,40	2,00		3,40	1,40	0,700	0,350	1949,0	777	230	430
18 0051			50,00	25,40	2,25		3,75	1,50	0,666	0,375	2905,0	921	292	508
18 0052			50,00	25,40	2,50		3,90	1,40	0,560	0,350	3473,0	903	355	494
18 0053	A		50,00	25,40	3,00		4,10	1,10	0,366	0,275	4255,0	762	424	409
18 0054	C		56,00	28,50	1,50		3,45	1,95	1,300	0,487	1458,0	843	-4	483
18 0055	B		56,00	28,50	2,00		3,60	1,60	0,800	0,400	1910,0	744	173	415
18 0056			56,00	28,50	2,50		4,20	1,70	0,680	0,425	3638,0	931	287	515
18 0057	A		56,00	28,50	3,00		4,30	1,30	0,433	0,325	4142,0	747	371	404
18 0058			60,00	20,50	2,00		4,20	2,20	1,100	0,550	2528,0	1082	125	440
18 0059			60,00	20,50	2,50		4,70	2,20	0,880	0,550	4151,0	1233	276	491
18 0060			60,00	20,50	3,00		5,20	2,20	0,733	0,550	6434,0	1384	426	543
18 0061			60,00	25,50	2,50		4,40	1,90	0,760	0,475	3447,0	949	259	451
18 0062			60,00	25,50	3,00		4,65	1,65	0,550	0,412	4495,0	889	369	414
18 0063			60,00	30,50	2,50		4,50	2,00	0,800	0,500	4059,0	1012	236	564
18 0064			60,00	30,50	2,75		4,75	2,00	0,727	0,500	5125,0	1075	299	596
18 0065			60,00	30,50	3,00		4,70	1,70	0,566	0,425	5083,0	917	356	502
18 0066			60,00	30,50	3,50		5,00	1,50	0,428	0,375	6591,0	874	437	472
18 0067	C		63,00	31,00	1,80		4,15	2,35	1,305	0,587	2364,0	961	-4	536
18 0068	B		63,00	31,00	2,50		4,25	1,75	0,700	0,437	2942,0	763	227	410
18 0069			63,00	31,00	3,00		4,70	1,70	0,566	0,425	4524,0	830	324	441
18 0070	A		63,00	31,00	3,50		4,90	1,40	0,400	0,350	5399,0	726	383	380
18 0071			70,00	24,50	3,00		5,30	2,30	0,766	0,575	5080,0	1070	306	430
18 0072			70,00	24,50	3,50		6,00	2,50	0,714	0,625	8446,0	1324	421	529
18 0073			70,00	25,50	2,00		4,50	2,50	1,250	0,625	2408,0	938	43	406
18 0074			70,00	30,50	2,50		4,90	2,40	0,960	0,600	3755,0	961	153	475
18 0075			70,00	30,50	3,00		5,10	2,10	0,700	0,525	4676,0	895	276	433
18 0076			70,00	35,50	3,00		5,10	2,10	0,700	0,525	5028,0	891	264	493
18 0077			70,00	35,50	3,50		5,30	1,80	0,514	0,450	6077,0	809	347	440
18 0078			70,00	35,50	4,00		5,80	1,80	0,450	0,450	8757,0	891	430	482
18 0079			70,00	35,50	4,00	3,75	5,80	1,80	0,450	0,450	9167,0	977	357	535
18 0080			70,00	40,50	4,00		5,70	1,70	0,425	0,425	9025,0	858	424	521
18 0081			70,00	40,50	4,00	3,75	5,70	1,70	0,425	0,425	9423,0	942	354	579
18 0082			70,00	40,50	5,00		6,40	1,40	0,280	0,350	13646,0	807	513	484
18 0083			70,00	40,50	5,00	4,70	6,40	1,40	0,280	0,350	14004,0	886	457	537
18 0084	C		71,00	36,00	2,00		4,60	2,60	1,300	0,650	2861,0	932	-5	532
18 0085	B		71,00	36,00	2,50		4,50	2,00	0,800	0,500	2894,0	723	169	402
18 0086	A		71,00	36,00	4,00		5,60	1,60	0,400	0,400	7379,0	748	393	402
18 0087			71,00	36,00	4,00	3,75	5,60	1,60	0,400	0,400	7685,0	821	334	447
18 0088			80,00	30,50	2,50		5,30	2,80	1,120	0,700	3664,0	943	91	421
18 0089			80,00	31,00	3,00		5,50	2,50	0,833	0,625	4531,0	890	212	393
18 0090			80,00	31,00	4,00		6,10	2,10	0,525	0,525	7319,0	856	378	366
18 0091			80,00	31,00	4,00	3,75	6,10	2,10	0,525	0,525	7717,0	933	308	406
18 0092			80,00	35,50	4,00		6,20	2,20	0,550	0,550	8118,0	884	364	428

Table 6.1

Ref. Nr.	DIN Series	not stocked	Dimensions in mm							Spring deflection s in mm				
										s = 0,25 h _O				
			D _e	D _i	t	t'	l _O	h _O	h _O /t	s	F	σ _I	σ _{II}	σ _{III}
18 0093			80,00	35,50	4,00	3,75	6,20	2,20	0,550	0,550	8577,0	964	289	474
18 0094			80,00	36,00	3,00		5,70	2,70	0,900	0,675	5401,0	964	181	487
18 0095	C		80,00	41,00	2,25		5,20	2,95	1,311	0,737	3698,0	942	-9	544
18 0096	B		80,00	41,00	3,00		5,30	2,30	0,766	0,575	4450,0	774	196	434
18 0097			80,00	41,00	4,00		6,20	2,20	0,550	0,550	8726,0	883	354	486
18 0098			80,00	41,00	4,00	3,75	6,20	2,20	0,550	0,550	9220,0	965	278	538
18 0099	A		80,00	41,00	5,00		6,70	1,70	0,340	0,425	11821,0	755	439	407
18 0100			80,00	41,00	5,00	4,70	6,70	1,70	0,340	0,425	12211,0	827	385	452
18 0101	C		90,00	46,00	2,50		5,70	3,20	1,280	0,800	4232,0	886	2	509
18 0102	B		90,00	46,00	3,50		6,00	2,50	0,714	0,625	5836,0	756	216	421
18 0103	A		90,00	46,00	5,00		7,00	2,00	0,400	0,500	11267,0	728	382	394
18 0104			90,00	46,00	5,00	4,70	7,00	2,00	0,400	0,500	11713,0	796	327	437
18 0105			100,00	41,00	4,00		7,20	3,20	0,800	0,800	8715,0	944	238	437
18 0106			100,00	41,00	4,00	3,80	7,20	3,20	0,800	0,800	9215,0	1004	173	470
18 0107			100,00	41,00	5,00		7,75	2,75	0,550	0,687	12345,0	896	374	404
18 0108			100,00	41,00	5,00	4,70	7,75	2,75	0,550	0,687	13013,0	973	303	446
18 0109	C		100,00	51,00	2,70		6,20	3,50	1,296	0,875	4779,0	853	-3	490
18 0110	B		100,00	51,00	3,50		6,30	2,80	0,800	0,700	5624,0	715	167	399
18 0111			100,00	51,00	4,00		7,00	3,00	0,750	0,750	8673,0	854	225	476
18 0112			100,00	51,00	4,00	3,80	7,00	3,00	0,750	0,750	9156,0	912	165	513
18 0113			100,00	51,00	5,00		7,80	2,80	0,560	0,700	13924,0	903	355	496
18 0114			100,00	51,00	5,00	4,70	7,80	2,80	0,560	0,700	14689,0	983	281	546
18 0115	A		100,00	51,00	6,00		8,20	2,20	0,366	0,550	17061,0	763	424	411
18 0116			100,00	51,00	6,00	5,60	8,20	2,20	0,366	0,550	17753,0	843	361	461
19 0001			100,00	51,00	7,00	6,55	9,20	2,20	0,314	0,550	27374,0	950	457	516
18 0117	C		112,00	57,00	3,00		6,90	3,90	1,300	0,975	5834,0	843	-4	483
18 0118	B		112,00	57,00	4,00		7,20	3,20	0,800	0,800	7639,0	744	173	415
18 0119			112,00	57,00	4,00	3,75	7,20	3,20	0,800	0,800	8192,0	805	107	454
18 0120	A		112,00	57,00	6,00		8,50	2,50	0,416	0,625	15800,0	712	363	384
18 0121			112,00	57,00	6,00	5,60	8,50	2,50	0,416	0,625	16536,0	786	302	431
18 0122			125,00	51,00	4,00		8,50	4,50	1,125	1,125	10096,0	980	86	463
18 0123			125,00	51,00	4,00	3,80	8,50	4,50	1,125	1,125	10705,0	1031	19	492
18 0124			125,00	51,00	5,00		8,90	3,90	0,780	0,975	13063,0	913	241	420
18 0125			125,00	51,00	5,00	4,75	8,90	3,90	0,780	0,975	13804,0	972	179	452
18 0126			125,00	51,00	6,00		9,40	3,40	0,566	0,850	17027,0	859	349	386
18 0127			125,00	51,00	6,00	5,65	9,40	3,40	0,566	0,850	17944,0	931	282	426
18 0128			125,00	61,00	5,00		9,00	4,00	0,800	1,000	14615,0	930	220	500
18 0129			125,00	61,00	5,00	4,75	9,00	4,00	0,800	1,000	15455,0	990	155	538
18 0130			125,00	61,00	6,00		9,60	3,60	0,600	0,900	19789,0	908	334	481
18 0131			125,00	61,00	6,00	5,60	9,60	3,60	0,600	0,900	21079,0	996	249	535
19 0002			125,00	61,00	8,00	7,50	10,90	2,90	0,362	0,725	34434,0	937	415	492
18 0132	C		125,00	64,00	3,50		8,00	4,50	1,285	1,125	8514,0	907	0	522
18 0133	B		125,00	64,00	5,00		8,50	3,50	0,700	0,875	12238,0	778	229	433
18 0134			125,00	64,00	5,00	4,70	8,50	3,50	0,700	0,875	13031,0	842	163	475
18 0135			125,00	64,00	6,00		9,60	3,60	0,600	0,900	20348,0	912	331	504
18 0136			125,00	64,00	6,00	5,60	9,60	3,60	0,600	0,900	21674,0	1000	246	560
19 0003			125,00	64,00	7,00	6,55	10,00	3,00	0,428	0,750	25528,0	886	335	489
19 0004	A		125,00	64,00	8,00	7,50	10,60	2,60	0,325	0,650	3118,0	825	391	450
18 0137			125,00	71,00	6,00		9,30	3,30	0,550	0,825	19538,0	835	328	504
18 0138			125,00	71,00	6,00	5,60	9,30	3,30	0,550	0,825	20725,0	919	250	561
19 0005			125,00	71,00	8,00	7,45	10,90	2,90	0,362	0,725	38416,0	974	408	587
19 0006			125,00	71,00	10,00	9,30	11,80	1,80	0,180	0,450	42821,0	674	409	398
18 0139	C		140,00	72,00	3,80		8,70	4,90	1,289	1,225	9514,0	856	-2	495
18 0140	B		140,00	72,00	5,00		9,00	4,00	0,800	1,000	12014,0	745	173	419
18 0141			140,00	72,00	5,00	4,70	9,00	4,00	0,800	1,000	12847,0	803	109	457
19 0007	A		140,00	72,00	8,00	7,50	11,20	3,20	0,400	0,800	31903,0	846	343	467
18 0142			150,00	61,00	5,00		10,30	5,30	1,060	1,325	15292,0	976	114	458
18 0143			150,00	61,00	5,00	4,75	10,30	5,30	1,060	1,325	16221,0	1029	48	488

Table 6.1

Ref. Nr.	DIN Series	not stocked	Dimensions in mm							Spring deflection s in mm				
										s = 0,25 h ₀				
			D _e	D _i	t	t'	l ₀	h ₀	h ₀ /t	s	F	σ _I	σ _{II}	σ _{III}
18 0144			150,00	61,00	6,00		10,80	4,80	0,800	1,200	19560,0	946	239	435
18 0145			150,00	61,00	6,00	5,70	10,80	4,80	0,800	1,200	20684,0	1006	174	463
19 0008			150,00	61,00	7,00	6,55	11,80	4,80	0,685	1,200	30593,0	1135	245	525
18 0146			150,00	71,00	6,00		10,85	4,85	0,808	1,212	21067,0	943	221	494
18 0147			150,00	71,00	6,00	5,60	10,85	4,85	0,808	1,212	22703,0	1023	131	544
19 0009			150,00	71,00	8,00	7,50	12,05	4,05	0,506	1,012	35885,0	983	321	510
19 0010			150,00	81,00	8,00	7,50	12,00	4,00	0,500	1,000	38230,0	982	315	572
19 0011			150,00	81,00	10,00	9,40	13,40	3,40	0,340	0,850	57601,0	950	438	544
18 0148	C		160,00	82,00	4,30		9,90	5,60	1,302	1,400	12162,0	852	-6	491
18 0149			160,00	82,00	4,30	4,15	9,90	5,60	1,302	1,400	12653,0	880	-45	510
18 0150	B		160,00	82,00	6,00		10,50	4,50	0,750	1,125	17203,0	751	197	420
18 0151			160,00	82,00	6,00	5,60	10,50	4,50	0,750	1,125	18496,0	818	125	464
19 0012	A		160,00	82,00	10,00	9,40	13,50	3,50	0,350	0,875	50547,0	857	390	469
19 0013			160,00	82,00	11,00	10,20	14,50	3,50	0,318	0,875	66678,0	943	434	515
18 0152	C		180,00	92,00	4,80		11,00	6,20	1,291	1,550	14646,0	828	-2	476
18 0153			180,00	92,00	4,80	4,60	11,00	6,20	1,291	1,550	15352,0	861	-48	498
18 0154	B		180,00	92,00	6,00		11,10	5,10	0,850	1,275	16558,0	705	144	396
18 0155			180,00	92,00	6,00	5,60	11,10	5,10	0,850	1,275	17866,0	765	76	435
19 0014	A		180,00	92,00	10,00	9,40	14,00	4,00	0,400	1,000	46850,0	796	327	437
19 0015			180,00	92,00	13,00	12,10	16,50	3,50	0,269	0,875	84574,0	849	438	460
18 0173			200,00	82,00	5,00	4,80	10,50	5,50	1,100	1,375	9700,0	600	26	290
18 0174			200,00	82,00	6,00	5,80	13,00	7,00	1,1767	1,750	22300,0	940	22	450
19 0016			200,00	82,00	8,00	7,50	14,20	6,20	0,775	1,550	35519,0	977	162	458
19 0041		*	200,00	82,00	8,50	8,10	14,50	6,00	0,706	1,500	38500,0	960	220	440
19 0017			200,00	82,00	10,00	9,40	15,50	5,50	0,550	1,375	52053,0	973	303	446
19 0018			200,00	82,00	12,00	11,25	16,60	4,60	0,383	1,150	67868,0	898	393	404
19 0042			200,00	82,00	13,00	12,10	16,50	3,50	0,269	0,875	62100,0	700	370	310
19 0019			200,00	92,00	10,00	9,40	15,60	5,60	0,560	1,400	55657,0	980	289	498
19 0020			200,00	92,00	12,00	11,25	16,80	4,80	0,400	1,200	74572,0	930	385	465
19 0021			200,00	92,00	14,00	13,05	18,10	4,10	0,292	1,025	95817,0	877	441	433
18 0156	C		200,00	102,00	5,50		12,50	7,00	1,272	1,750	19817,0	861	5	494
18 0157			200,00	102,00	5,50	5,30	12,50	7,00	1,272	1,750	20659,0	892	-37	514
19 0022	B		200,00	102,00	8,00	7,50	13,60	5,60	0,700	1,400	33367,0	845	160	475
19 0043		*	200,00	102,00	8,30	7,80	14,30	6,00	0,723	1,500	40500,0	950	170	530
19 0044		*	200,00	102,00	9,00	8,60	14,60	5,60	0,622	1,400	44100,0	890	240	500
19 0023			200,00	102,00	10,00	9,40	15,60	5,60	0,560	1,400	58756,0	983	281	546
19 0045		*	200,00	102,00	11,00	10,30	15,00	4,00	0,364	1,000	49500,0	700	300	380
19 0024	A		200,00	102,00	12,00	11,25	16,20	4,20	0,350	1,050	66983,0	792	357	432
19 0025			200,00	102,00	14,00	13,05	18,20	4,20	0,300	1,050	103986,0	904	441	491
18 0175		*	200,00	112,00	6,00	5,80	12,00	6,00	1,000	1,500	19700,0	770	50	470
19 0026			200,00	112,00	12,00	11,25	16,20	4,20	0,350	1,050	71671,0	809	359	480
19 0027			200,00	112,00	14,00	13,05	17,50	3,50	0,250	0,875	90576,0	745	397	438
19 0046		*	200,00	112,00	15,00	14,00	18,00	3,00	0,200	0,750	93500,0	660	390	390
19 0028			200,00	112,00	16,00	14,80	19,80	3,80	0,237	0,950	146464,0	927	493	545
19 0029	C		225,00	112,00	6,50	6,20	13,60	7,10	1,092	1,775	23582,0	794	15	446
19 0030	B		225,00	112,00	8,00	7,50	14,50	6,50	0,812	1,625	32870,0	812	104	450
19 0047		*	225,00	112,00	9,00	8,45	15,50	6,50	0,722	1,625	43600,0	880	160	480
19 0048		*	225,00	112,00	10,00	9,40	16,20	6,20	0,620	1,550	52800,0	880	220	480
19 0049		*	225,00	112,00	10,80	10,00	16,50	5,70	0,528	1,425	58100,0	850	240	470
19 0031	A		225,00	112,00	12,00	11,25	17,00	5,00	0,416	1,250	64497,0	772	304	415
19 0032			225,00	112,00	16,00	14,90	20,50	4,50	0,281	1,125	128407,0	864	438	458
19 0033			250,00	102,00	10,00	9,40	18,00	8,00	0,800	2,000	58157,0	1017	160	476
19 0034			250,00	102,00	12,00	11,25	19,00	7,00	0,583	1,750	75052,0	971	276	445
19 0035	C		250,00	127,00	7,00	6,70	14,80	7,80	1,114	1,950	26895,0	767	10	438
19 0050		*	250,00	127,00	7,50	7,00	16,50	9,00	1,200	2,250	41900,0	1000	53	580
19 0036			250,00	127,00	8,00	7,50	16,00	8,00	1,000	2,000	38439,0	877	30	500
19 0051		*	250,00	127,00	9,00	8,45	16,60	7,60	0,844	1,900	45900,0	880	98	500
19 0052		*	250,00	127,00	9,20	8,60	17,40	8,20	0,891	2,050	55200,0	990	80	560

Table 6.1

Ref. Nr.	DIN Series	not stocked	Dimensions in mm							Spring deflection s in mm				
										s = 0,25 h ₀				
			D _e	D _i	t	t'	l ₀	h ₀	h ₀ /t	s	F	σ _I	σ _{II}	σ _{III}
19 0037	B		250,00	127,00	10,00	9,40	17,00	7,00	0,700	1,750	51871,0	842	163	471
19 0053		*	250,00	127,00	10,50	9,90	18,00	7,50	0,714	1,875	64800,0	950	180	530
19 0054		*	250,00	127,00	11,00	10,40	18,80	7,80	0,709	1,950	77000,0	1030	200	580
19 0038			250,00	127,00	12,00	11,25	19,30	7,30	0,608	1,825	87633,0	1011	251	563
19 0055		*	250,00	127,00	13,00	12,20	19,60	6,60	0,508	1,650	93900,0	940	300	520
19 0056		*	250,00	127,00	13,50	12,60	19,60	6,10	0,452	1,525	94200,0	880	310	480
19 0039	A		250,00	127,00	14,00	13,10	19,60	5,60	0,400	1,400	93239,0	813	328	444
19 0057		*	250,00	127,00	14,50	13,60	20,00	5,50	0,379	1,375	100400,0	820	350	440
19 0058		*	250,00	127,00	15,00	14,10	21,00	6,00	0,400	1,500	122500,0	930	380	510
19 0040			250,00	127,00	16,00	14,90	21,80	5,80	0,362	1,450	141529,0	949	406	517
19 0059		*	250,00	127,00	16,80	15,65	22,00	5,20	0,310	1,300	142800,0	870	410	470
19 0060		*	250,00	127,00	17,50	16,35	22,00	4,50	0,257	1,125	136000,0	750	400	400
19 0061		*	250,00	127,00	18,50	17,30	23,00	4,50	0,243	1,125	159700,0	790	440	420
19 0062		*	270,00	127,00	10,65	10,00	18,00	7,35	0,690	1,838	53800,0	800	160	420
19 0063		*	270,00	142,00	22,00		26,90	4,90	0,223	1,225	248700,0	780	550	430
19 0064		*	280,00	127,00	12,00	11,40	21,40	9,40	0,783	2,350	95400,0	1110	190	560
19 0065		*	280,00	127,00	19,00	18,00	25,00	6,00	0,316	1,500	178200,0	880	450	430
19 0066		*	280,00	142,00	12,00	11,30	21,00	9,00	0,750	2,250	95100,0	1060	180	590
19 0067		*	280,00	142,00	15,00	14,10	21,40	6,40	0,427	1,600	105700,0	800	310	440
19 0068		*	280,00	142,00	16,60	15,60	23,25	6,65	0,401	1,663	146600,0	910	370	490
19 0069		*	280,00	142,00	17,45	16,40	23,90	6,45	0,370	1,613	162300,0	910	400	490
19 0070		*	280,00	142,00	18,00	16,90	24,00	6,00	0,333	1,500	162600,0	860	400	460
19 0071		*	280,00	142,00	18,90	17,80	24,60	5,70	0,302	1,425	175800,0	830	420	450
19 0072		*	280,00	142,00	20,30	19,10	25,40	5,10	0,251	1,275	190600,0	780	430	420
19 0073		*	280,00	142,00	22,00	20,65	26,35	4,35	0,198	1,088	202800,0	700	430	370
19 0074		*	280,00	152,00	12,80	11,90	19,80	7,00	0,547	1,750	82100,0	820	220	480
19 0075		*	280,00	152,00	15,00	14,00	21,40	6,40	0,427	1,600	111300,0	820	300	480
19 0076		*	280,00	152,00	18,50	17,40	23,60	5,10	0,276	1,275	152700,0	730	380	420
19 0077		*	300,00	127,00	12,00	11,30	21,00	9,00	0,750	2,250	76300,0	930	170	440
19 0078		*	300,00	127,00	13,00	12,30	20,50	7,50	0,577	1,875	70900,0	770	230	360
19 0079		*	300,00	127,00	14,00	13,30	21,00	7,00	0,500	1,750	78300,0	740	270	340
19 0080		*	300,00	127,00	15,30		22,80	7,50	0,490	1,875	104600,0	800	370	370
19 0081		*	300,00	127,00	16,00	15,20	24,30	8,30	0,519	2,075	140200,0	1010	350	470
19 0082		*	300,00	127,00	17,00	16,10	23,80	6,80	0,400	1,700	128400,0	830	360	380
19 0083		*	300,00	127,00	17,40	16,45	22,65	5,25	0,302	1,313	101100,0	620	320	280
19 0084		*	300,00	152,00	8,50	8,25	16,80	8,30	0,976	2,075	31300,0	640	60	360
19 0085		*	300,00	152,00	10,00	9,40	20,00	10,00	1,000	2,500	64900,0	950	40	540
19 0086		*	300,00	152,00	12,00	11,30	21,00	9,00	0,750	2,250	82800,0	920	150	520
19 0087		*	300,00	152,00	13,00	12,20	22,00	9,00	0,692	2,250	101200,0	970	190	540
19 0088		*	300,00	152,00	14,00	13,20	22,00	8,00	0,571	2,000	102500,0	880	250	480
19 0089		*	300,00	152,00	14,50	13,60	22,00	7,50	0,517	1,875	103400,0	830	260	460
19 0090		*	300,00	152,00	15,00	14,10	23,00	8,00	0,533	2,000	123100,0	920	280	510
19 0091		*	300,00	152,00	15,50	14,60	23,50	8,00	0,516	2,000	134100,0	940	300	520
19 0092		*	300,00	152,00	16,10	15,10	23,70	7,60	0,472	1,900	139200,0	910	320	500
19 0093		*	300,00	152,00	16,50		23,00	6,50	0,394	1,625	117500,0	700	370	380
19 0094		*	300,00	152,00	17,00	16,00	24,40	7,40	0,435	1,850	155600,0	920	350	500
19 0095		*	300,00	152,00	18,00	16,80	25,00	7,00	0,389	1,750	170900,0	910	370	490
19 0096		*	300,00	152,00	18,50	17,40	25,00	6,50	0,351	1,625	167900,0	840	380	450
19 0097		*	300,00	152,00	19,50	18,30	26,20	6,70	0,344	1,675	202200,0	910	420	490
19 0098		*	300,00	152,00	20,00	18,80	25,50	5,50	0,275	1,375	173000,0	730	390	390
19 0099		*	300,00	152,00	20,50	19,30	26,50	6,00	0,293	1,500	204700,0	820	420	440
19 0100		*	300,00	182,00	12,00	11,10	18,00	6,00	0,500	1,500	54400,0	590	170	380
19 0101		*	320,00	172,00	8,10	7,60	16,30	8,20	1,012	2,050	26200,0	560	10	340
19 0102		*	320,00	172,00	9,00	8,50	19,00	10,00	1,111	2,500	47000,0	790	10	470
19 0103		*	320,00	172,00	13,00	12,20	20,00	7,00	0,538	1,750	64400,0	620	180	360
19 0104		*	320,00	172,00	15,00	14,10	21,00	6,00	0,400	1,500	77600,0	570	230	330
19 0105		*	340,00	172,00	9,20	8,65	19,40	10,20	1,109	2,550	43700,0	720	10	410
19 0106		*	340,00	172,00	9,50	8,90	20,80	11,30	1,189	2,825	57000,0	850	40	490

Chapter 6

Table 6.1

Ref. Nr.	DIN Series	not stocked	Dimensions in mm							Spring deflection s in mm				
										s = 0,25 h ₀				
			D _e	D _i	t	t'	l ₀	h ₀	h ₀ /t	s	F	σ _I	σ _{II}	σ _{III}
19 0107		*	340,00	172,00	10,50	9,90	22,50	12,00	1,143	3,000	78300,0	980	20	560
19 0108		*	340,00	172,00	11,00	10,40	22,40	11,40	1,036	2,850	78300,0	930	30	530
19 0109		*	340,00	172,00	11,50	10,80	22,90	11,40	0,991	2,850	87000,0	970	40	550
19 0110		*	340,00	172,00	12,50	11,80	23,00	10,50	0,840	2,625	90800,0	900	110	510
19 0111		*	340,00	172,00	13,50	12,70	23,50	10,00	0,741	2,500	101300,0	890	150	500
19 0112		*	340,00	172,00	13,70	12,90	24,30	10,60	0,774	2,650	115000,0	970	150	550
19 0113		*	340,00	172,00	14,20	13,30	24,40	10,20	0,718	2,550	118800,0	950	170	530
19 0114		*	340,00	172,00	14,60	13,70	25,10	10,50	0,719	2,625	132700,0	1010	180	560
19 0115		*	340,00	172,00	15,30	14,40	24,70	9,40	0,614	2,350	126200,0	900	220	500
19 0116		*	340,00	172,00	15,80	14,80	25,50	9,70	0,614	2,425	144000,0	960	230	530
19 0117		*	340,00	172,00	16,20	15,20	25,60	9,40	0,580	2,350	146700,0	940	250	520
19 0118		*	340,00	172,00	17,00	16,00	25,30	8,30	0,488	2,075	140300,0	820	280	450
19 0119		*	340,00	172,00	17,30	16,30	26,10	8,80	0,509	2,200	158700,0	900	290	490
19 0120		*	340,00	172,00	18,00	16,90	26,00	8,00	0,444	2,000	156400,0	820	310	450
19 0121		*	340,00	172,00	20,00	18,70	28,00	8,00	0,400	2,000	209500,0	900	360	490
19 0122		*	340,00	172,00	22,00	20,60	28,00	6,00	0,273	1,500	195500,0	690	360	370
19 0123		*	360,00	182,00	15,50	14,60	23,50	8,00	0,516	2,000	93000,0	650	210	360
19 0124		*	360,00	182,00	20,00	18,80	28,30	8,30	0,415	2,075	194800,0	830	330	450
19 0125		*	360,00	182,00	21,00	19,70	28,00	7,00	0,333	1,750	182000,0	700	330	380
19 0126		*	360,00	182,00	21,50	20,20	29,50	8,00	0,372	2,000	227700,0	840	370	460
19 0127		*	360,00	182,00	23,00	21,60	30,20	7,20	0,313	1,800	243300,0	780	380	420
19 0128		*	370,00	202,00	25,00	23,20	31,40	6,40	0,256	1,600	271200,0	710	370	410
19 0129		*	370,00	202,00	26,00	24,20	32,80	6,80	0,262	1,700	324500,0	790	410	450
19 0130		*	380,00	152,00	19,00	18,00	29,00	10,00	0,526	2,500	174600,0	920	310	410
19 0131		*	380,00	192,00	13,50	12,70	26,20	12,70	0,941	3,175	120300,0	990	70	560
19 0132		*	380,00	192,00	25,00	23,40	33,00	8,00	0,320	2,000	313100,0	860	410	460
19 0133		*	380,00	202,00	12,00	11,50	25,00	13,00	1,083	3,250	98100,0	940	20	560
19 0134		*	380,00	202,00	15,00	14,10	27,00	12,00	0,800	3,000	144400,0	990	130	580
19 0135		*	380,00	212,00	18,00	16,70	27,00	9,00	0,500	2,250	158000,0	790	240	480
19 0136		*	400,00	202,00	10,00	9,60	22,00	12,00	1,200	3,000	50100,0	680	10	390
19 0137		*	400,00	202,00	12,00	11,30	26,50	14,50	1,208	3,625	107500,0	1000	40	570
19 0138		*	400,00	202,00	14,00	13,20	27,00	13,00	0,929	3,250	122400,0	940	70	530
19 0139		*	400,00	202,00	16,00	15,10	28,00	12,00	0,750	3,000	146600,0	920	160	510
19 0140		*	400,00	202,00	19,00	17,90	30,00	11,00	0,579	2,750	198900,0	920	260	510
19 0141		*	400,00	202,00	20,30	19,10	31,10	10,80	0,532	2,700	230900,0	950	290	520
19 0142		*	400,00	202,00	21,20	19,90	31,40	10,20	0,481	2,550	240700,0	910	310	500
19 0143		*	400,00	202,00	22,50	21,20	32,50	10,00	0,444	2,500	274900,0	930	350	500
19 0144		*	400,00	202,00	30,00	28,20	37,20	7,20	0,240	1,800	422500,0	790	450	420
19 0145		*	440,00	212,00	18,50		32,00	13,50	0,730	3,375	190400,0	910	250	480
19 0146		*	440,00	252,00	25,00	23,20	33,00	8,00	0,320	2,000	257500,0	670	300	400
19 0147		*	450,00	202,00	25,50	24,00	34,10	8,60	0,337	2,150	241500,0	670	320	330
19 0148		*	450,00	252,00	21,00	19,50	33,00	12,00	0,571	3,000	251200,0	910	230	550
19 0149		*	450,00	252,00	25,00	23,30	33,80	8,80	0,352	2,200	269500,0	700	300	420
19 0150		*	470,00	237,00	33,00	31,00	42,00	9,00	0,273	2,250	516100,0	800	430	430
19 0151		*	480,00	252,00	20,30	19,00	33,00	12,70	0,626	3,175	207400,0	820	190	470
19 0152		*	480,00	252,00	20,70		36,60	15,90	0,768	3,975	285500,0	1030	260	590
19 0153		*	500,00	202,00	37,00	35,00	44,40	7,40	0,200	1,850	466200,0	630	400	270
19 0154		*	500,00	242,00	32,00	30,00	41,00	9,00	0,281	2,250	408400,0	690	360	360
19 0155		*	500,00	252,00	19,00		34,50	15,50	0,816	3,875	200100,0	860	190	480
19 0156		*	600,00	282,00	22,00		44,00	22,00	1,000	5,500	340100,0	1070	140	560
19 0157		*	600,00	282,00	24,00		46,00	22,00	0,917	5,500	413600,0	1120	200	590

*) $s_c = h_0 = l_0 - t$ for disc springs without contact surfaces
 $s_c = h_0 = l_0 - t'$ for disc springs with contact surfaces

Chapter 6

Table 6.2

	Dimensions in mm							Spring deflection s in mm						
								s = 0,25 h ₀					s = 0,50 h ₀	
Ref. Nr.	D _e	D _i	t	t'	l ₀	h ₀	h ₀ /t	s	F	σ _I	σ _{II}	σ _{III}	s	F
171 005	8,0	4,20	0,30		0,50	0,20	0,666	0,05	33,8	593	187	337	0,100	61,0
171 006	8,0	4,20	0,40		0,60	0,20	0,500	0,05	72,2	723	317	405	0,100	136,0
171 014	10,0	5,20	0,40		0,65	0,25	0,625	0,063	61,9	618	213	347	0,125	113,0
171 015	10,0	5,20	0,50		0,70	0,20	0,400	0,05	85,1	545	286	300	0,100	163,3
171 016	12,0	4,20	0,40		0,80	0,40	1,000	0,10	78,6	864	138	355	0,200	130,4
171 017	12,0	4,20	0,50		0,80	0,30	0,600	0,075	85,9	674	265	265	0,150	157,7
171 024	12,5	6,20	0,50		0,85	0,35	0,700	0,088	110,8	715	213	387	0,175	198,4
171 025	12,5	6,20	0,70		0,95	0,25	0,357	0,063	178,0	592	336	310	0,125	344,3
171 027	14,0	7,20	0,50		0,90	0,40	0,800	0,10	110,8	687	160	387	0,200	193,5
171 028	14,0	7,20	0,80		1,10	0,30	0,375	0,075	261,8	656	360	356	0,150	504,7
171 037	15,0	8,20	0,80		1,20	0,40	0,500	0,10	338,3	830	361	482	0,200	635,8
171 039	16,0	8,20	0,60		1,05	0,45	0,750	0,113	158,7	693	182	388	0,225	280,7
171 220	16,0	8,20	0,80		1,20	0,40	0,500	0,10	284,2	720	317	395	0,200	534,1
171 040	16,0	8,20	0,90		1,25	0,35	0,388	0,088	334,4	665	356	360	0,175	642,9
171 050	18,0	9,20	0,70		1,20	0,50	0,714	0,125	215,3	697	199	388	0,250	384,3
171 051	18,0	9,20	1,00		1,40	0,40	0,400	0,10	415,7	671	353	363	0,200	797,5
171 052	20,0	8,20	0,50		1,15	0,65	1,300	0,163	118,4	682	10,2	327	0,325	183,4
171 056	20,0	8,20	0,90		1,50	0,60	0,667	0,15	390,4	861	289	394	0,300	705,2
170 159	20,0	10,20	0,60		1,20	0,60	1,000	0,15	163,3	663	83	375	0,300	271,1
171 060	20,0	10,20	0,80		1,35	0,55	0,687	0,138	280,7	700	212	388	0,275	504,4
170 158	20,0	10,20	0,90		1,40	0,50	0,555	0,125	333,5	668	265	366	0,250	618,8
171 062	20,0	10,20	1,00		1,55	0,55	0,550	0,138	501,5	814	326	446	0,275	931,7
171 063	20,0	10,20	1,10		1,55	0,45	0,409	0,113	506,0	676	350	366	0,225	969,0
171 065	22,5	11,20	0,80		1,45	0,65	0,812	0,163	282,6	693	158	380	0,325	492,0
181 001	22,5	11,20	1,25		1,75	0,50	0,400	0,125	639,3	670	353	354	0,250	1227,0
171 072	25,0	12,20	0,70		1,60	0,90	1,285	0,225	305,5	832	3,5	460	0,450	474,7
171 073	25,0	12,20	0,90		1,60	0,70	0,777	0,175	338,4	668	167	359	0,350	594,3
181 004	25,0	12,20	1,50		2,00	0,50	0,333	0,125	859,4	625	369	322	0,250	1669,0
171 074	28,0	10,20	0,80		1,75	0,95	1,187	0,238	320,9	802	57	346	0,475	509,6
181 005	28,0	10,20	1,25		2,05	0,80	0,640	0,200	679,3	830	301	340	0,400	1235,0
171 078	28,0	14,20	1,00		1,80	0,80	0,800	0,200	439,4	685	160	382	0,400	767,4
181 010	28,0	14,20	1,50		2,15	0,65	0,433	0,163	953,1	689	342	372	0,325	1817,0
181 011	31,5	16,30	1,25		2,15	0,90	0,720	0,225	729,1	735	207	414	0,450	1300,0
181 013	31,5	16,30	1,75		2,45	0,70	0,400	0,175	1283,0	672	353	368	0,350	2462,0
181 021	35,5	18,30	1,25		2,25	1,00	0,800	0,250	674,2	668	155	377	0,500	1178,0
181 031	40,0	20,40	1,50		2,65	1,15	0,768	0,288	1023,0	714	181	398	0,575	1802,0
181 036	45,0	22,40	1,75		3,05	1,30	0,742	0,325	1406,0	733	198	400	0,650	2491,0

*) $s_c = h_0 = l_0 - t$ for disc springs without contact surfaces
 $s_c = h_0 = l_0 - t'$ for disc springs with contact surfaces

Chapter 6

Table 6.2

	Dimensions in mm							Spring deflection s in mm						
								s = 0,25 h ₀					s = 0,50 h ₀	
Ref.Nr.	D _e	D _i	t	t'	l ₀	h ₀	h ₀ /t	s	F	σ _I	σ _{II}	σ _{III}	s	F
180 880	31,5	16,30	1,25		2,00	0,75	0,600	0,188	590,0	606	220	338	0,375	1083,0
180 881	31,5	16,30	1,75		2,30	0,55	0,314	0,138	1023,0	528	320	286	0,275	1992,0
180 882	35,5	18,30	2,00		2,65	0,65	0,325	0,163	1423,0	565	337	306	0,325	2767,0
180 883	40,0	20,40	1,50		2,45	0,95	0,633	0,238	810,8	580	197	320	0,475	1477,0
180 884	40,0	20,40	2,00		2,80	0,80	0,400	0,200	1416,0	572	301	309	0,400	2716,0
180 885	40,0	20,40	2,25		2,95	0,70	0,311	0,175	1698,0	534	326	285	0,350	3308,0
180 886	45,0	22,40	1,75		2,80	1,05	0,600	0,263	1085,0	579	212	312	0,525	1992,0
180 887	45,0	22,40	2,50		3,30	0,80	0,320	0,200	2080,0	537	324	281	0,400	4048,0
180 888	50,0	25,40	1,50		3,10	1,60	1,066	0,400	1206,0	766	72	434	0,800	1969,0
180 889	50,0	25,40	2,00		3,15	1,15	0,575	0,288	1431,0	581	222	318	0,575	2643,0
180 890	50,0	25,40	2,50		3,50	1,00	0,400	0,250	2207,0	572	301	308	0,500	4234,0
180 891	50,0	25,40	3,00		3,85	0,85	0,283	0,213	3088,0	543	347	288	0,425	6043,0
180 892	56,0	28,50	2,00		3,40	1,40	0,700	0,350	1510,0	602	178	333	0,700	2705,0
180 893	56,0	28,50	3,00		4,05	1,05	0,350	0,263	3124,0	558	319	299	0,525	6050,0
180 894	63,0	31,00	2,50		3,95	1,45	0,580	0,363	2186,0	577	220	307	0,725	4033,0
180 895	71,0	36,00	2,50		4,25	1,75	0,700	0,438	2288,0	585	173	323	0,875	4099,0
180 896	80,0	41,00	3,00		4,90	1,90	0,633	0,475	3253,0	581	197	322	0,950	5925,0

*) $s_C = h_0 = l_0 - t$ for disc springs without contact surfaces
 $s_C = h_0 = l_0 - t'$ for disc springs with contact surfaces

Chapter 6

Table 6.3

	Dimensions in mm						Spring deflection s in mm Spring force F in N					
							s = 0,25 h ₀		s = 0,50 h ₀		s = 0,75 h ₀	
Ref. Nr.	D _e	D _i	t	l ₀	h ₀	h ₀ /t	s	F	s	F	s	F
200 001	9,8	6,2	0,2	0,4	0,2	1,000	0,050	11	0,1	18,3	0,150	23,1
200 002	12,8	7,2	0,25	0,5	0,25	1,000	0,062	13,9	0,125	23,2	0,187	29,3
200 003	15,8	8,2	0,25	0,55	0,3	1,200	0,075	12,1	0,150	19,2	0,225	23
200 004	18,8	9,2	0,3	0,65	0,35	1,166	0,087	16,3	0,175	26	0,262	31,3
200 005	18,8	10,2	0,35	0,7	0,35	1,000	0,087	24,2	0,175	40,1	0,262	50,6
200 006	21,8	12,3	0,35	0,75	0,4	1,142	0,100	23,8	0,200	38,2	0,300	46,3
200 007	23,7	14,3	0,4	0,9	0,5	1,250	0,125	43,7	0,250	68,4	0,375	80,6
200 008	25,7	14,3	0,4	0,9	0,5	1,250	0,125	34,4	0,250	53,9	0,375	63,4
200 009	27,7	17,3	0,4	1,0	0,6	1,500	0,150	48,8	0,300	72,7	0,450	80
200 010	29,7	17,4	0,4	1,1	0,7	1,750	0,175	56,2	0,350	80,2	0,525	82,8
200 011	31,7	20,4	0,4	1,1	0,7	1,750	0,175	54,9	0,350	78,5	0,525	81
200 012	34,6	20,4	0,4	1,1	0,7	1,750	0,175	41,6	0,350	59,5	0,525	61,4
200 013	34,6	22,4	0,5	1,2	0,7	1,400	0,175	69	0,350	104,7	0,525	118,3
200 014	36,6	20,4	0,5	1,3	0,8	1,600	0,200	70,3	0,400	102,8	0,600	110,2
200 015	39,6	25,5	0,5	1,3	0,8	1,600	0,200	70,1	0,400	102,5	0,600	109,8
200 016	41,6	25,5	0,5	1,4	0,9	1,800	0,225	78,3	0,450	111	0,675	113,30
200 017	46,5	30,5	0,6	1,5	0,9	1,500	0,225	93,7	0,450	139,5	0,675	153,4
200 018	51,5	35,5	0,6	1,5	0,9	1,500	0,225	82,7	0,450	123,2	0,675	135,4
200 019	54,5	40,5	0,6	1,5	0,9	1,500	0,225	86,3	0,450	128,5	0,675	141,3
200 020	61,5	40,5	0,7	1,8	1,1	1,571	0,275	110,6	0,550	162,7	0,825	175,6
200 021	67,5	50,5	0,7	1,7	1,0	1,428	0,250	95,3	0,500	143,9	0,750	161,2
200 022	71,5	45,5	0,7	2,1	1,4	2,000	0,350	137,4	0,700	189,6	1,050	184,8
200 023	71,5	50,5	0,7	2,1	1,4	2,000	0,350	162,3	0,700	223,9	1,050	218,3
200 024	74,5	55,5	0,8	1,9	1,1	1,375	0,275	121,8	0,550	185,8	0,825	211,2
200 025	79,5	60,5	0,8	2,3	1,5	1,875	0,375	161,8	0,750	226,9	1,125	227,5
200 026	79,5	55,5	0,8	2,3	1,5	1,875	0,375	187,4	0,750	262,7	1,125	263,4
200 027	84,5	60,5	0,9	2,5	1,6	1,777	0,400	246	0,800	349,8	1,200	358,7
200 028	89,5	60,5	0,9	2,5	1,6	1,777	0,400	197,3	0,800	280,6	1,200	287,7
200 029	89,5	65,5	0,9	2,5	1,6	1,777	0,400	229,9	0,800	326,9	1,200	335,2
200 030	94,5	75,5	1,0	2,2	1,2	1,200	0,300	171,8	0,600	272,1	0,900	324,7
200 031	99	65,5	1,0	2,6	1,6	1,600	0,400	186,5	0,800	272,8	1,200	292,3
200 032	99	70,5	1,0	2,6	1,6	1,600	0,400	212	0,800	310,1	1,200	332,2
200 033	109	70,5	1,25	2,7	1,45	1,160	0,362	185,2	0,725	296	1,087	357,1
200 034	109	75,5	1,25	2,7	1,45	1,160	0,362	206,3	0,725	329,7	1,087	397,9
200 035	114	90,5	1,25	2,45	1,2	0,960	0,300	186,1	0,600	312,2	0,900	398,1
200 036	119	75,5	1,25	2,8	1,55	1,240	0,387	172,7	0,775	271,1	1,169	319,9
200 037	119	85,5	1,25	2,8	1,55	1,240	0,387	211,9	0,775	332,7	1,162	392,5
200 038	124	90,5	1,25	3,0	1,75	1,400	0,437	259,4	0,875	393,8	1,312	444,7
200 039	129	85,5	1,25	3,2	1,95	1,560	0,487	254,1	0,975	374,2	1,462	405,1
200 040	129	95,5	1,25	3,2	1,95	1,560	0,487	313,6	0,975	461,9	1,462	500
200 041	139	90,5	1,25	3,25	2,0	1,600	0,500	225,6	1,000	330	1,500	353,6
200 042	139	101	1,25	3,25	2,0	1,600	0,500	273,9	1,000	400,7	1,500	429,3
200 043	149	95,5	1,5	3,2	1,7	1,133	0,425	194,1	0,850	312,1	1,275	379,4
200 044	149	106	1,5	3,2	1,7	1,133	0,425	230,3	0,850	370,4	1,275	450,2
200 045	159	101	1,5	3,5	2,0	1,333	0,500	233	1,000	358,5	1,500	412,2
200 046	159	111	1,5	3,5	2,0	1,333	0,500	269,8	1,000	415	1,500	477,3
200 047	169	111	1,5	3,8	2,3	1,533	0,575	291,5	1,150	431,4	1,725	470,2
200 048	169	121	1,5	3,8	2,3	1,533	0,575	338,6	1,150	501,1	1,725	546,2
200 049	179	121	2,0	4,2	2,2	1,100	0,550	434,5	1,100	704,2	1,650	864
200 050	179	126	2,0	4,2	2,2	1,100	0,550	466,8	1,100	756,5	1,650	928,2
200 051	189	121	2,0	4,3	2,3	1,150	0,575	391,5	1,150	627,2	1,725	758,8
200 052	189	131	2,0	4,3	2,3	1,150	0,575	442,8	1,150	709,4	1,725	858,3
200 053	198	131	2,0	4,5	2,5	1,250	0,625	440,5	1,250	689,9	1,875	811,8
200 054	198	141	2,0	4,5	2,5	1,250	0,625	500,7	1,250	784,2	1,875	922,8
200 055	213	151	2,25	4,5	2,25	1,000	0,562	449,3	1,125	746,1	1,687	941,1

Chapter 6

Table 6.3

	Dimensions in mm						Spring deflection s in mm Spring force F in N					
							s = 0,25 h ₀		s = 0,50 h ₀		s = 0,75 h ₀	
Ref. Nr.	D _e	D _i	t	l ₀	h ₀	h ₀ /t	s	F	s	F	s	F
200 056	223	161	2,25	4,6	2,35	1,040	0,587	460,5	1,175	756,4	1,762	942,4
200 057	228	161	2,25	4,95	2,7	1,200	0,675	548,4	1,350	868,4	2,025	1036,2
200 058	238	161	2,25	5,25	3,0	1,330	0,750	577	1,500	887,8	2,250	1020,9
200 059	248	171	2,5	5,0	2,5	1,000	0,625	479,7	1,250	796,5	1,875	1004,7
200 060	258	171	2,5	5,5	3,0	1,200	0,750	585,5	1,500	927,2	2,250	1106,4
200 061	268	181	2,5	5,7	3,2	1,280	0,800	636,1	1,600	989,7	2,400	1155
200 062	278	181	2,5	6,0	3,5	1,400	0,875	673,8	1,750	1022,7	2,625	1154,9
200 063	288	191	2,75	5,75	3,0	1,090	0,750	573,2	1,500	931	2,250	1145,2
200 064	298	191	2,75	6,35	3,6	1,310	0,900	730,1	1,800	1128,9	2,700	1306,9
200 065	308	202	3,0	6,1	3,1	1,030	0,775	631,5	1,550	1040,1	2,325	1299,9
200 066	318	212	3,0	6,2	3,2	1,070	0,800	643,7	1,600	1051,5	2,400	1302,1
200 067	338	232	3,0	6,6	3,6	1,200	0,900	748,7	1,800	1185,6	2,700	1414,6
200 068	358	242	3,0	7,2	4,2	1,400	1,050	892	2,100	1353,8	3,150	1528,9