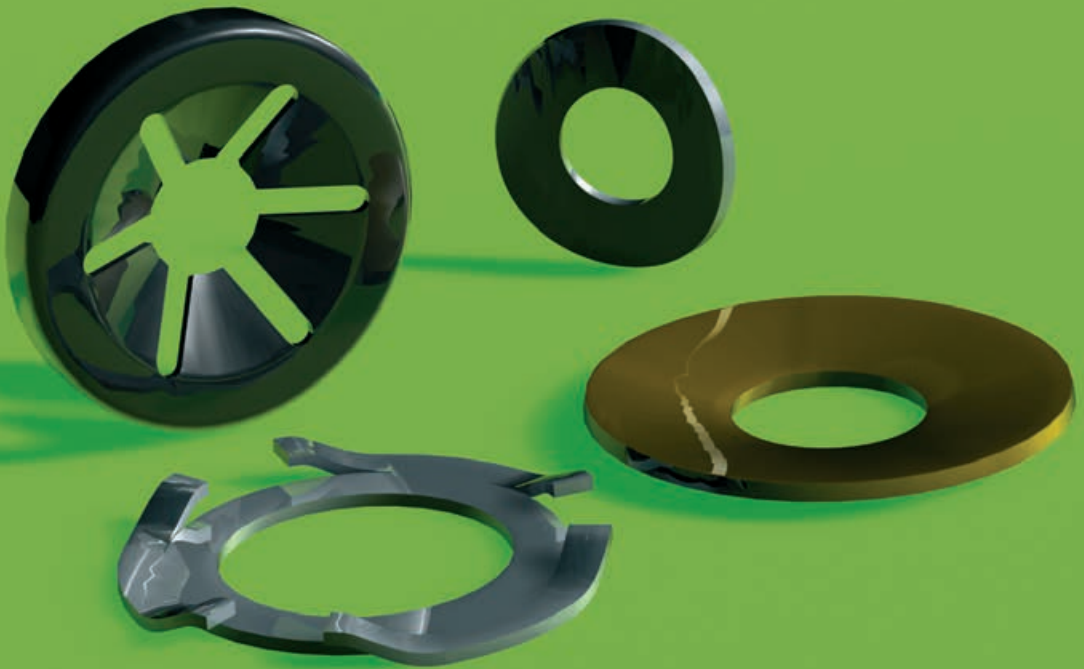
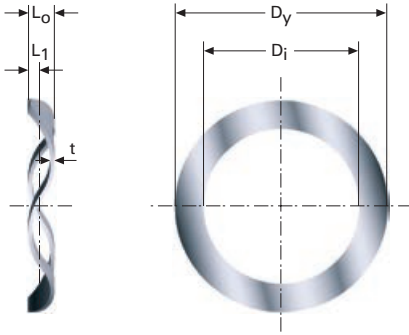


# SPRING WASHERS



# WAVE SPRING WASHERS

WW



## Imperial range

Wave spring washers have a restricted spring capacity and are primarily used to eliminate axial play, e.g. against a bearing.  $D_y$  4.65–7.75 mm has two waves, others have three.

Diameter dimensions quoted are in mm and with the washer flat.

$D_y$  = Outer diameter

$D_i$  = Inner diameter

$L_0$  = Unloaded length

$t$  = Thickness

$L_1$  = Loaded length

$F_n$  = Spring force in Newtons at  $L_1$










Material:  Stainless spring steel

EN 10270-3-1.4310,

Other CK 67

Finish: Untreated

1 kp = 9.80665 Newtons, 1 Newton = 0.10197 kp

$D_y$	$D_i$	$t$	$L_0$	$L_1$	$F_1$	Cat. no
4,65	3,4	0,09	0,58	0,3	1–2	 7435
6,15	4,92	0,14	0,76	0,38	2–4	 7436
7,75	6,17	0,17	0,76	0,38	2–4	 7437
9,32	6,73	0,15	0,76	0,38	9–18	 7438
12,29	10,08	0,23	0,74	0,51	13–22	7439
12,5	8,89	0,18	0,89	0,51	13–22	 7440
15,44	11,66	0,2	0,94	0,64	13–22	7441
15,7	11,18	0,2	1,02	0,64	13–22	 7442
18,57	14,94	0,23	1,19	0,76	13–22	7443
18,64	13,49	0,23	1,27	0,76	18–31	 7444
21,72	16,51	0,25	1,52	0,76	18–31	 7445
23,5	18,26	0,25	1,68	0,84	27–40	 7446
25,5	19,81	0,27	1,8	0,89	31–44	7447
27,43	21,31	0,29	1,85	0,91	36–53	7448
27,99	21,74	0,30	1,91	0,94	40–58	7449
29,44	22,89	0,33	2,03	1,02	44–62	7450
31,37	24,41	0,36	2,21	1,09	58–76	7451
34,32	26,7	0,38	2,51	1,24	71–89	7452
39,19	30,51	0,43	2,67	1,32	85–102	7453
39,19	30,51	0,51	3,18	1,57	120–156	7454
40,46	31,47	0,46	2,79	1,39	93–120	7455
41,17	32,03	0,47	2,84	1,42	98–125	7456
46,2	35,66	0,51	3,18	1,57	116–151	7457
51,51	40,01	0,56	3,56	1,75	138–174	7458
54,15	42,11	0,58	3,76	1,85	147–191	7459
61,47	47,55	0,64	4,27	2,08	178–223	7460
67,18	52,55	0,71	4,67	2,29	223–285	7461
71,53	55,88	0,76	5	2,47	254–325	7462
79,2	61,47	0,89	5,26	2,64	343–441	7463
84,53	66,12	0,91	5,77	2,84	352–450	7464
89,38	69,60	0,97	5,94	2,95	392–498	7465
99,49	77,39	1,07	6,55	3,25	467–601	7466
109,2	85,6	1,14	7,67	3,76	547–699	7467
117,5	91,74	1,19	8,49	4,11	623–792	7468
126,9	98,81	1,27	9,02	4,37	694–881	7469
137,3	106,8	1,35	9,86	4,75	770–983	7470
147,7	115	1,4	11,2	5,31	850–1081	7471
156,8	122	1,47	11,7	5,59	935–1193	7472
166,4	130	1,55	12,6	5,97	1019–1295	7473
176,4	137,36	1,6	13,6	6,43	1104–1406	7474
186	144	1,65	14,6	6,83	1193–1522	7475

# WAVE SPRING WASHERS

WW

## Metric range

All dimensions quoted are in mm with washer flat

$D_y$  = Outer diameter

$D_i$  = Inner diameter

$t$  = Thickness

$L_0$  = Unloaded length

$n$  = number of waves

$L_1$  = Loaded length

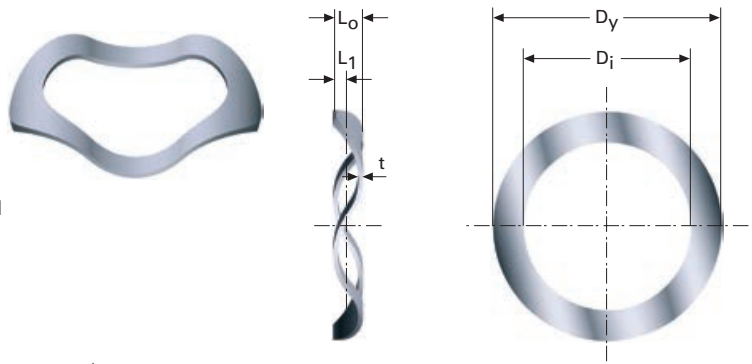
$F_1$  = Spring force in Newtons at  $L_1$

$R$  = Rate

Material: CK 67

Finish: Untreated

1 kp = 9.80665 Newtons, 1 Newton = 0.10197 kp



$D_y$	$D_i$	$t$	$L_0$	$n$	$L_1$	$F_1$	$R$	Cat.no
9,5	4,5	0,15	1,5	2	1,0	15	30	4598
12,5	7,5	0,2	1,5	2	1,0	19	38	4604
15,5	10,5	0,15	1,5	3	1,0	19	38	4608
15,5	10,5	0,15	1,6	3	1,0	23	38	4613
16,5	11,5	0,2	1,5	3	1,0	29	58	4617
18,5	13	0,2	2	3	1,0	29	29	4618
20,5	15	0,2	2	3	1,0	29	29	4630
21,5	16	0,23	2	3	1,0	34	34	4631
21,5	16	0,2	1,8	4	1,0	35	44	4632
23,5	17	0,25	3	3	1,5	35	23	4633
25,5	19	0,25	3	3	1,5	39	26	4634
25,5	19	0,3	3	3	1,5	44	29	4635
25,5	19	0,43	2	4	1,5	88	176	4636
27,5	21	0,3	2,6	3	1,5	39	36	4637
27,5	21	0,3	3	3	1,5	54	36	4638
27,5	21	0,4	2	4	1,5	108	216	4639
29,5	23	0,3	3,5	3	1,5	44	22	4640
31,5	25	0,35	3,2	3	1,5	46	27	4641
31,5	25	0,35	3,5	3	1,5	54	27	4642
31,5	25	0,35	2,5	4	1,5	108	108	4643
31,5	25	0,35	4	3	1,5	67	27	4644
34,5	28	0,4	3,5	3	1,5	68	34	4645
34,5	28	0,4	2,5	4	1,5	137	137	4646
34,5	28	0,4	3,8	3	1,5	78	34	4647
36,5	30	0,38	4	3	1,5	55	22	4648
36,5	30	0,38	4,5	3	1,5	66	22	4649
37,5	31	0,4	4	3	1,5	73	29	4650
39,5	33	0,43	4	3	1,5	77	31	4651
39,5	33	0,43	3	4	1,5	147	98	4652
41,5	33,5	0,38	5	3	1,5	70	20	4653
41,5	33,5	0,38	3,5	4	1,5	176	88	4654
41,5	33,5	0,4	5	3	1,5	87	25	4655
43,5	35,5	0,4	5	3	1,5	77	22	4656
46,5	38,5	0,4	4,7	3	1,5	80	25	4657
46,5	38,5	0,45	4,4	3	1,5	87	30	5011
46,5	38,5	0,45	3,5	4	1,5	236	118	4681
46,5	38,5	0,45	5,2	3	1,5	112	30	4682

# WAVE SPRING WASHERS

WW



D <sub>y</sub>	D <sub>i</sub>	t	L <sub>0</sub>	n	L <sub>1</sub>	F <sub>1</sub>	R	Cat.no
51,5	42	0,4	5	3	1,5	87	25	4683
51,5	42	0,45	5,5	3	1,5	112	28	4684
51,5	42	0,45	4	4	1,5	332	133	4685
54,5	43,5	0,45	5,5	3	1,5	132	33	4686
61,5	50,5	0,5	4	3	1,5	75	30	4687
61,5	50,5	0,5	5,2	3	1,5	111	30	4688
61,5	50,5	0,55	5,5	3	1,5	132	33	4689
61,5	50,5	0,55	4	4	1,5	392	157	4690
67,5	55	0,55	6,5	3	1,5	175	35	4691
69,5	57	0,55	6,5	3	1,5	155	31	4692
71,5	59	0,55	5,8	3	1,5	133	31	4693
71,5	59	0,55	6,5	3	1,5	155	31	4694
71,5	59	0,55	5,5	4	1,5	412	103	4695
74,5	62	0,6	7	3	1,5	203	37	4696
79,5	63,5	0,6	6,4	3	1,5	156	32	4707
79,5	63,5	0,6	7	3	1,5	176	32	4747
79,5	63,5	0,6	6	4	1,5	540	120	4748
84,5	67	0,6	8	3	1,5	201	31	4749
89,5	72	0,6	6,5	3	1,5	135	27	4795
89,5	72	0,6	8	3	1,5	175	27	4796
89,5	72	0,66	6,5	4	1,5	590	118	4797
89,5	72	0,6	10,5	3	1,5	243	27	4798
94,5	75,5	0,7	8,5	3	1,5	266	38	4799
99,5	80,5	0,7	8,5	3	1,5	203	29	4800
99,5	80,5	0,7	7	4	1,5	605	110	4801
104,5	84,5	0,7	8,5	3	1,5	266	38	4802
109,5	90,5	0,7	9,5	3	1,5	224	28	4803
109,5	90,5	0,76	7	4	1,5	687	125	4804
114,5	95,5	0,8	9,5	3	1,5	280	35	4805
116,5	97,5	0,8	9,5	3	1,5	248	31	4806
119,5	100,5	0,8	9,5	3	1,5	248	31	4807
124,5	105,5	0,8	9,5	3	1,5	312	39	4833
126,5	107,5	0,8	9,5	3	1,5	312	39	4854
129,5	110,5	0,8	9,5	3	1,5	264	33	4858
129,5	110,5	1	7,5	4	1,5	906	151	4860
129,5	110,5	0,8	11,5	3	1,5	330	33	4871
134,5	114	0,9	11	3	1,5	361	38	4969
136,5	116	0,9	11	3	1,5	285	30	4970
139,5	119	0,9	11	3	1,5	285	30	4971
139,5	119	0,9	9	4	1,5	495	66	4972
144,5	124	0,9	11	3	1,5	418	44	4973
149,5	129	1	11	3	1,5	266	28	4974
149,5	129	1	9	4	1,5	547	73	4975
156,5	136	1	12	3	1,5	336	32	4976
159,5	139	1	12	3	1,5	336	32	4977
159,5	139	1	10	4	1,5	501	59	4978
169,5	149	1,2	12	3	3,5	297	35	4979
169,5	149	1,2	10	4	3,5	546	84	4980
179,5	159	1,2	12	3	3,5	314	37	4981
179,5	159	1,2	10	4	3,5	455	70	4982
189,5	167	1,2	12	3	3,5	331	39	4983
189,5	167	1,2	10	4	3,5	422	65	4984
199,5	177	1,2	12	3	3,5	170	20	4985
209,5	185,5	1,2	12,5	3	3,5	171	19	4986
214,5	190,5	1,2	12,5	3	3,5	171	19	4987
219,5	195,5	1,6	12,5	3	3,5	333	37	4988
224,5	200,5	1,6	12,5	3	3,5	567	63	4989
229,5	205	1,8	12,5	3	3,5	540	60	4990
239,5	214	1,8	14,5	3	3,5	594	54	4991
249,5	224	2	14,5	3	3,5	803	73	4992
259,5	234	2,3	14,5	3	3,5	770	70	4993
269,5	242	2,6	15	3	3,5	1184	103	4994
279,5	252	2,6	15	3	3,5	897	78	4995