



A SPEC cég nyomórugói tervező mérnököknek, szerkesztőknek, gyártó és karbantartó osztályoknak biztosítanak igényesen megtervezett rugókat. Ezzel a szolgáltatással időt és így költséget takarít meg, mivel a tervezési és méretezési munka többé már nem szükséges.

### Anyagminőség

#### „C” cikkszám

Ötvözetlen huzal: ASTM A228 vagy AMS 5112 szerint  
Rozsdamentes huzal: 302 temperálva, ASTM A313 vagy AMS 5688 szerint

#### „D” cikkszám

Ötvözetlen huzal: DIN 17223, JIS G4314 SWP-A/B vagy AMS 5112  
Rozsdamentes huzal: 301, 302 vagy 304 temperálva, DIN 17224, JIS G4314 SUS 302/304 vagy AMS 5688 szerint

Ötvözetlen huzal esetén megengedhető maximális hőmérséklet 121°C (250°F).

Rozsdamentes huzal esetén megengedhető maximális hőmérséklet 260°C (500°F).

A rozsdamentes huzal enyhe mágnességére a hidegformázó gyártás következménye. A huzal felületén esetlegesen maradék nikkel található, ez normális és nem befolyásolja a működését.

### Tűrés

#### „C” cikkszám

Külső átmérő	
1,45 - 3,02 mm	± 0,08 mm
3,05 - 6,10 mm	± 0,13 mm
6,12 - 12,70 mm	± 0,20 mm
12,73 - 25,40 mm	± 0,38 mm
25,43 - 31,12 mm	± 0,51 mm
31,14 - 37,08 mm	± 0,76 mm
37,11 - 50,08 mm	± 1,02 mm
Terhelés P	± 10%
Rugómerevség R	± 10%

#### „D” cikkszám

Minden méret és erő a DIN 2095 (2. osztály) szabvány szerint.

### Végződés

#### „C” cikkszám

1,45 - 2,24 mm külső átmérőnél merőleges és köszörületlen.  
2,24 mm külső átmérő felett merőleges és köszörült.

#### „D” cikkszám

0,8 mm huzal átmérőig: merőleges és köszörületlen.  
1,0 mm huzal átmérőtől: merőleges és köszörült.

### Terhelés

A terhelési értékek 50.000 ciklus élettartamra és 50% megengedett feszültséggel méretezettek.

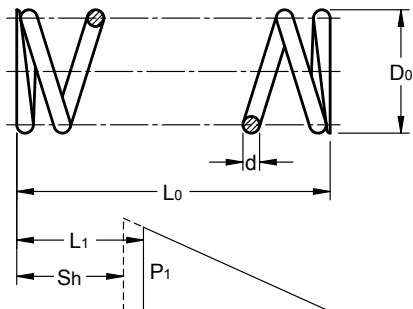
Normál körülmények között a rugó az  $L_1$  hosszánál kisebbre nem nyomható össze. Ahhoz, hogy meghatározhassa a terhelést bármilyen hosszúságnál, vegye a rugómerevség és a tervezett összenyomódás szorzatát.

1 lb = 4,448 Newton  
1 Newton = 0,225 lb  
1 kg = 9,80665 Newtons  
1 Newton = 0,10197 kg

### Felületkezelés

Ötvözetlen huzal - olajozott  
Rozsdamentes huzal - kezeletlen  
Speciális felületkezelést nagyobb darabszámnál, külön kérésre végzünk, ekkor a szállítási határidő megnövekedhet.

$D_0$  = Külső átmérő  
 $d$  = Huzal átmérő  
 $Sh$  = A menetek ütközéséig összenyomott rugó névleges hossza  
 $L_0$  = Terheletlen rugóhossz  
 $L_1$  = Max összenyomott hossz  
 $P_1$  = Terhelés  $L_1$  hosszánál  
 $R$  = Rugómerevség



$D_0$  = Outside diameter  
 $d$  = Wire diameter  
 $Sh$  = Approx. Solid Height  
 $L_0$  = Free length  
 $L_1$  = Loaded length  
 $P_1$  = Load at  $L_1$   
 $R$  = Spring rate

SPEC compression springs provide design engineers, draughtsmen, production and maintenance departments with precision engineered springs in an economical and time-saving way. The Spec service saves time and therefore money, as design work and calculations are no longer required.

### Materials

#### „C” part numbers

Music wire: ASTM A228 or AMS 5112  
STAINLESS STEEL / INOX: Type 302 as per ASTM A313 or AMS 5688 spring temper

#### „D” part numbers

Music wire: DIN 17223 or JIS G4314 SWP-A/B or AMS 5112  
STAINLESS STEEL / INOX: Type 301, 302 or 304 as per DIN 17224 or JIS G4314 SUS 302/304 or AMS 5688 spring temper

Music wire is not recommended for applications where temperature exceeds 121°C (250°F) STAINLESS STEEL / INOX is not recommended for applications where temperature exceeds 260°C (500°F) STAINLESS STEEL / INOX is slightly magnetic due to cold working during manufacturing. STAINLESS STEEL / INOX springs may have a slight residue of nickel on the surface of the wire; this is normal and will not affect the function.

### Tolerances

#### „C” part numbers

Outside diameter	
1.45 - 3.02 mm	± 0.08 mm
3.05 - 6.10 mm	± 0.13 mm
6.12 - 12.70 mm	± 0.20 mm
12.73 - 25.40 mm	± 0.38 mm
25.43 - 31.12 mm	± 0.51 mm
31.14 - 37.08 mm	± 0.76 mm
37.11 - 50.08 mm	± 1.02 mm
Load P	± 10%
Spring Rate R	± 10%

#### „D” part numbers

All dimensions and forces to DIN 2095 (Grade 2)

### Ends

#### „C” part numbers

Outside diameter 1.45 - 2.24 - squared and unground.  
Outside diameter >2.24 - squared and ground.

#### „D” part numbers

Wire up to 0.8 mm, squared and unground.  
Wire over 1.0 mm, squared and ground.

### Loads

Load values shown are based on a service life of 50,000 cycles at 0.50 stress range.

For normal service, springs should not be compressed below  $L_1$ . To determine the load at any working length use rate proposed deflection.  $P=(L-L_x) \times R$  where  $L_x$  is the new load height. Reference only.

1 lb = 4.448 Newtons  
1 Newton = 0.225 lb  
1 kg = 9.80665 Newtons  
1 Newton = 0.10197 kg

### Surface finish

Music wire - oiled.  
STAINLESS STEEL / INOX - plain wire.  
Shot-peened and plated finishes supplied on request



## NYOMÓRUGÓK - ÖTVÖZETLEN RUGÓACÉL

## ROZSDAMENTES ACÉL

Cikkszám	Do (mm)	d (mm)	Lo (mm)	L <sub>1</sub> (mm)	Sh (mm)	P <sub>1</sub> (N)	R(N/mm)	Cikkszám	P <sub>1</sub> (N)	R(N/mm)
C1225-177-2000M			50,80	39,50	33,66		43,04	C1225-177-2000S		35,85
C1225-177-2500M			63,50	48,77	40,49		33,01	C1225-177-2500S		27,50
C1225-177-3000M			76,20	58,04	47,29		26,77	C1225-177-3000S		22,30
C1225-177-3500M		4,50	88,90	67,31	54,10	486,43	22,52	C1225-177-3500S	405,20	18,76
C1225-177-4000M			101,60	76,56	60,91		19,42	C1225-177-4000S		16,18
C1225-177-4500M			114,30	85,83	67,72		17,09	C1225-177-4500S		14,24
C1225-177-5000M			127,00	95,10	74,52		15,25	C1225-177-5000S		12,70
C1225-192-1500M			38,10	31,39	28,93		90,37	C1225-192-1500S		75,28
C1225-192-2000M			50,80	41,10	36,45		62,41	C1225-192-2000S		51,99
C1225-192-2500M			63,50	50,80	43,94		47,66	C1225-192-2500S		39,70
C1225-192-3000M		4,88	76,20	60,50	51,44	605,51	38,56	C1225-192-3000S	504,39	32,12
C1225-192-3500M	31,12		88,90	70,21	58,95		32,36	C1225-192-3500S		26,96
C1225-192-4000M			101,60	79,88	66,45		27,89	C1225-192-4000S		23,23
C1225-192-4500M			114,30	89,59	73,96		24,50	C1225-192-4500S		20,41
C1225-192-5000M			127,00	99,29	81,46		21,85	C1225-192-5000S		18,20
C1225-207-2000M			50,80	42,39	39,19		88,39	C1225-207-2000S		73,63
C1225-207-2500M			63,50	52,45	47,42		67,20	C1225-207-2500S		55,98
C1225-207-3000M			76,20	62,51	55,63		54,21	C1225-207-3000S		45,16
C1225-207-3500M		5,26	88,90	72,57	63,86	742,50	45,42	C1225-207-3500S	618,51	37,83
C1225-207-4000M			101,60	82,60	72,06		39,08	C1225-207-4000S		32,55
C1225-207-4500M			114,30	92,66	80,29		34,30	C1225-207-4500S		28,57
C1225-207-5000M			127,00	102,72	88,49		30,57	C1225-207-5000S		25,46
D13140			71,50	19,30	13,75		3,48	D23140		2,90
D13150			110,00	27,90	18,75		2,22	D23150		1,85
D13160	34,50	2,50	170,00	41,00	26,25	182,40	1,43	D23160	151,94	1,19
D13170			245,00	58,10	36,25		0,97	D23170		0,81
D13180			360,00	83,90	51,25		0,66	D23180		0,55
D13430			58,50	19,80	17,60		9,31	D23430		7,76
D13440			88,50	27,40	24,00		5,92	D23440		4,93
D13450	35,20	3,20	135,00	38,80	33,60	360,88	3,82	D23450	300,61	3,18
D13460			190,00	54,10	46,40		2,61	D23460		2,17
D13470			280,00	77,00	65,60		1,76	D23470		1,47
D13630			53,50	24,00	22,00		22,75	D23630		18,95
D13640			79,50	33,30	30,00		14,42	D23640		12,01
D13650	36,00	4,00	120,00	47,20	42,00	665,87	9,35	D23650	554,67	7,79
D13660			170,00	65,80	58,00		6,35	D23660		5,29
D13670			250,00	93,60	82,00		4,30	D23670		3,58
D13830			51,00	28,70	27,50		55,41	D23830		46,16
D13840			75,00	40,20	37,50		35,30	D23840		29,40
D13850	37,00	5,00	110,00	57,50	52,50	1225,83	22,85	D23850	1021,12	19,03
D13860			160,00	80,50	72,50		15,49	D23860		12,90
D13870			230,00	115,00	102,50		10,49	D23870		8,74
C1460-112-1500M			38,10	21,95	13,49		7,23	C1460-112-1500S		6,02
C1460-112-2000M			50,80	28,32	15,98		5,18	C1460-112-2000S		4,31
C1460-112-2500M		2,84	63,50	34,70	18,47	116,67	4,05	C1460-112-2500S	97,19	3,37
C1460-112-3000M			76,20	41,07	20,96		3,33	C1460-112-3000S		2,77
C1460-112-3500M			88,90	47,45	23,47		2,82	C1460-112-3500S		2,35
C1460-112-4000M			101,60	53,82	25,96		2,43	C1460-112-4000S		2,02
C1460-125-1500M			38,10	23,19	15,65		10,63	C1460-125-1500S		8,85
C1460-125-2000M			50,80	29,95	18,75		7,60	C1460-125-2000S		6,33
C1460-125-2500M		3,18	63,50	36,68	21,82	158,39	5,90	C1460-125-2500S	131,94	4,91
C1460-125-3000M	37,08		76,20	43,41	24,92		4,83	C1460-125-3000S		4,02
C1460-125-3500M			88,90	50,17	27,99		4,08	C1460-125-3500S		3,40
C1460-125-4000M			101,60	56,90	31,09		3,54	C1460-125-4000S		2,95
C1460-135-1500M			38,10	24,16	17,32		14,06	C1460-135-1500S		11,71
C1460-135-2000M			50,80	31,19	20,90		10,00	C1460-135-2000S		8,33
C1460-135-2500M		3,43	63,50	38,23	24,46	196,11	7,76	C1460-135-2500S	163,36	6,46
C1460-135-3000M			76,20	45,26	28,02		6,34	C1460-135-3000S		5,28
C1460-135-3500M			88,90	52,30	31,57		5,36	C1460-135-3500S		4,46
C1460-135-4000M			101,60	59,33	35,38		4,64	C1460-135-4000S		3,87
C1460-148-1500M			38,10	25,40	19,51		19,91	C1460-148-1500S		16,59
C1460-148-2000M		3,76	50,80	32,82	23,70	252,91	14,06	C1460-148-2000S	210,68	11,71
C1460-148-2500M			63,50	40,26	27,89		10,87	C1460-148-2500S		9,05
C1460-148-3000M			76,20	47,68	32,08		8,86	C1460-148-3000S		7,38