



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 mágnességé a hidegformázó gyártás következménye. A huzal felületén esetlegesen maradék nikkel található, ez normális és nem befolyásolja a működést.

Tűrés

„C” cikkszám

Külső átmérő	Tűrés
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.

Végződések

„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.

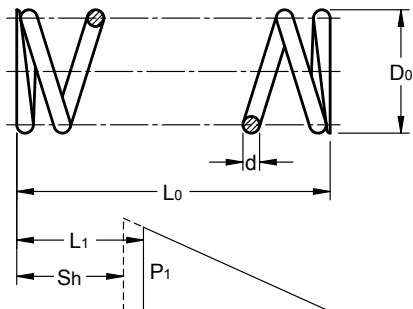
Normál körülmények között a rugó az L_1 hosszánál kisebbre nem nyomható össze. Ahhoz, hogy meghatározhassa a terhelést bármilyen hosszúságnál, vegye a rugómerevség és a tervezett összenyomódás szorzatát.

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	Tűrés
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 ₁ (mm)	Sh (mm)	P ₁ (N)	R(N/mm)	Cikkszám	P ₁ (N)	R(N/mm)
C1460-148-3500M		3,76	88,90	55,09	36,27	252,91	7,48	C1460-148-3500S	210,68	6,23
C1460-148-4000M			101,60	62,53	40,46		6,48	C1460-148-4000S		5,40
C1460-162-1500M			38,10	26,70	21,77		28,44	C1460-162-1500S		23,69
C1460-162-2000M			50,80	34,54	26,64		19,96	C1460-162-2000S		16,63
C1460-162-2500M	37,08		63,50	42,39	31,52		15,37	C1460-162-2500S		12,80
C1460-162-3000M		4,11	76,20	50,24	36,40	324,44	12,50	C1460-162-3000S	270,26	10,41
C1460-162-3500M			88,90	58,09	41,28		10,52	C1460-162-3500S		8,76
C1460-162-4000M			101,60	65,94	46,15		9,11	C1460-162-4000S		7,59
C1460-162-4500M			114,30	73,79	51,03		8,00	C1460-162-4500S		6,66
C1460-162-5000M			127,00	81,64	55,91		7,14	C1460-162-5000S		5,95
C1687-135-1500M			38,10	22,94	15,37		11,28	C1687-135-1500S		9,40
C1687-135-2000M			50,80	29,49	18,14		8,02	C1687-135-2000S		6,68
C1687-135-2500M			63,50	36,02	20,90		6,22	C1687-135-2500S		5,18
C1687-135-3000M		3,43	76,20	42,57	23,67	170,80	5,08	C1687-135-3000S	142,28	4,23
C1687-135-3500M			88,90	49,10	26,44		4,29	C1687-135-3500S		3,57
C1687-135-4000M			101,60	55,65	29,21		3,71	C1687-135-4000S		3,09
C1687-135-4500M			114,30	62,20	31,98		3,27	C1687-135-4500S		2,72
C1687-135-5000M			127,00	68,73	34,75		2,92	C1687-135-5000S		2,43
C1687-148-1500M			38,10	24,05	17,32		15,71	C1687-148-1500S		13,09
C1687-148-2000M			50,80	30,94	20,62		11,10	C1687-148-2000S		9,25
C1687-148-2500M			63,50	37,80	23,93		8,58	C1687-148-2500S		7,15
C1687-148-3000M		3,76	76,20	44,65	27,20	220,49	6,99	C1687-148-3000S	183,67	5,82
C1687-148-3500M			88,90	51,54	30,51		5,90	C1687-148-3500S		4,91
C1687-148-4000M			101,60	58,39	33,81		5,10	C1687-148-4000S		4,25
C1687-148-4500M			114,30	65,28	37,11		4,50	C1687-148-4500S		3,75
C1687-148-5000M			127,00	72,14	40,39		4,01	C1687-148-5000S		3,34
C1687-162-1500M			38,10	25,25	19,43		22,03	C1687-162-1500S		18,35
C1687-162-2000M			50,80	32,49	23,32		15,44	C1687-162-2000S		12,86
C1687-162-2500M			63,50	39,70	27,18		11,91	C1687-162-2500S		9,92
C1687-162-3000M	42,85	4,11	76,20	46,94	31,06	283,12	9,68	C1687-162-3000S	235,83	8,06
C1687-162-3500M			88,90	54,18	34,95		8,16	C1687-162-3500S		6,80
C1687-162-4000M			101,60	61,42	38,84		7,04	C1687-162-4000S		5,86
C1687-162-4500M			114,30	68,66	42,72		6,20	C1687-162-4500S		5,16
C1687-162-5000M			127,00	75,87	46,61		5,53	C1687-162-5000S		4,61
C1687-177-1500M			38,10	26,49	21,62		31,12	C1687-177-1500S		25,92
C1687-177-2000M			50,80	34,11	26,14		21,66	C1687-177-2000S		18,04
C1687-177-2500M			63,50	41,76	30,66		16,62	C1687-177-2500S		13,84
C1687-177-3000M		4,50	76,20	49,38	35,18	361,44	13,47	C1687-177-3000S	301,08	11,22
C1687-177-3500M			88,90	57,00	39,70		11,33	C1687-177-3500S		9,44
C1687-177-4000M			101,60	64,64	44,22		9,77	C1687-177-4000S		8,14
C1687-177-4500M			114,30	72,26	48,77		8,60	C1687-177-4500S		7,16
C1687-177-5000M			127,00	79,91	53,29		7,67	C1687-177-5000S		6,39
C1687-192-1500M			38,10	27,66	23,72		43,32	C1687-192-1500S		36,09
C1687-192-2000M			50,80	35,69	28,88		29,93	C1687-192-2000S		24,93
C1687-192-2500M			63,50	43,71	34,04		22,85	C1687-192-2500S		19,03
C1687-192-3000M		4,88	76,20	51,74	39,19	451,92	18,49	C1687-192-3000S	376,45	15,40
C1687-192-3500M			88,90	59,77	44,37		15,51	C1687-192-3500S		12,92
C1687-192-4000M			101,60	67,79	49,53		13,38	C1687-192-4000S		11,15
C1687-192-4500M			114,30	75,82	54,69		11,75	C1687-192-4500S		9,79
C1687-192-5000M			127,00	83,87	59,84		10,47	C1687-192-5000S		8,72
D13480			82,00	21,20	17,60		4,76	D23480		3,97
D13490			125,00	29,70	24,00		3,03	D23490		2,52
D13500	43,20	3,20	190,00	42,30	33,60	288,32	1,96	D23500	240,17	1,63
D13510			275,00	59,20	46,40		1,33	D23510		1,11
D13520			405,00	84,50	65,60		0,90	D23520		0,75
D13680			71,00	25,20	22,00		11,67	D23680		9,72
D13690			105,00	35,10	30,00		7,40	D23690		6,16
D13700		4,00	160,00	50,00	42,00	532,50	4,79	D23700	443,57	3,99
D13710			235,00	69,80	58,00		3,26	D23710		2,72
D13720	44,00		340,00	99,60	82,00		2,20	D23720		1,83
D13880			64,00	29,60	27,50		28,34	D23880		23,61
D13890		5,00	95,50	41,10	37,50	980,67	18,04	D23890	816,90	15,03
D13900			140,00	58,40	52,50		11,67	D23900		9,72
D13910			205,00	81,40	72,50		7,94	D23910		6,61

