

**LÒ XO XOẪN TRỤ NÉN LOẠI III, CẤP I
BẰNG THÉP MẶT CẮT TRÒN**

Thông số cơ bản

TCVN

2028 - 77

Пружины винтовые
цилиндрические сжатия
III класса, разряда 1 из
стали круглого сечения.
Основные параметры
витков

Cylindrical helical
compression springs
of III class and of
1 category made of
round steel. Main
parameters of coils

**Khuyến khích
áp dụng**

1. Tiêu chuẩn này áp dụng cho lò xo nén loại III, cấp 1 có lực khi biến dạng lớn nhất (P_3) từ 12,5 đến 1 000 N.
2. Thông số cơ bản của lò xo phải phù hợp với chỉ dẫn trong bảng.
3. Vật liệu: dây thép loại I* có đường kính từ 0,3 đến 2,8 mm.
4. Phân loại lò xo — theo TCVN 2018 - 77.
5. Phương pháp xác định các kích thước của lò xo — theo TCVN 2019 - 77.

Số hiệu của lò xo	Lực lò xo khi biến dạng lớn nhất P_3 , N	Đường kính dây d, mm	Đường kính dây bên d _b , mm	Đường kính ngoài của lò xo D	Độ cứng của một vòng Z ₁ , N/mm	Biến dạng lớn nhất của một vòng f ₃ , mm
1	2	3	4	5	6	7
1	12,5	0,30	0,66	4,8	4,22	2,962
2		0,36	0,79	8,0	1,68	7,440
3		0,40	0,88	11,0	0,93	13,440
4	13,2	0,30	0,66	4,5	5,27	2,505
5		0,36	0,79	7,5	2,08	6,346
6		0,40	0,88	10,5	1,08	12,220

* Tạm thời theo ГОСТ 9389-75 của Liên xô cho đến khi có tiêu chuẩn Việt nam tương ứng.

(tiếp theo)

1	2	3	4	5	6	7
7		0,30	0,66	4,2	6,69	2,093
8	14,0	0,36	0,79	7,0	2,62	5,344
9		0,40	0,88	10,0	1,27	11,020
10		0,30	0,66	4,0	7,94	1,889
11	15,0	0,36	0,79	6,5	3,36	4,464
12		0,40	0,88	9,5	1,50	10,000
13		0,45	0,99	13,0	0,90	16,670
14		0,30	0,66	3,8	9,53	1,679
15	16,0	0,36	0,79	6,3	3,73	4,290
16		0,40	0,88	9,0	1,79	8,939
17		0,45	0,99	12,0	1,16	13,790
18		0,30	0,66	3,6	11,56	1,470
19	17,0	0,36	0,79	6,0	4,40	3,864
20		0,40	0,88	8,5	2,16	7,870
21		0,45	0,99	11,5	1,33	12,780
22		0,30	0,66	3,4	14,23	1,265
23	18,0	0,36	0,79	5,5	5,93	3,035
24		0,40	0,88	8,0	2,65	6,792
25		0,45	0,99	11,0	1,54	11,690
26		0,36	0,79	5,2	7,20	2,639
27	19,0	0,40	0,88	7,5	3,29	5,775
28		0,45	0,99	10,5	1,79	10,610
29		0,36	0,79	5,0	8,25	2,424
30	20,0	0,40	0,88	7,0	4,15	4,819
31		0,45	0,99	10,0	2,10	9,524
32		0,50	1,10	14,0	1,10	18,180
33		0,36	0,79	4,8	9,52	2,227
34	21,2	0,40	0,88	6,5	5,34	3,970
35		0,45	0,99	9,5	2,49	8,514
36		0,50	1,10	13,0	1,40	15,140
37		0,36	0,79	4,5	11,97	1,871
38	22,4	0,40	0,88	6,3	5,94	3,771
39		0,45	0,99	9,0	2,98	7,517
40		0,50	1,10	12,0	1,81	12,380

(tiếp theo)

1	2	3	4	5	6	7
41	23,6	0,36	0,79	4,2	15,34	1,538
42		0,40	0,88	6,0	7,03	3,357
43		0,45	0,99	8,5	3,61	6,537
44		0,50	1,10	11,5	2,08	11,350
45		0,56	1,23	16,0	1,15	20,520
46	25,0	0,36	0,79	4,0	18,33	1,364
47		0,40	0,88	5,5	9,51	2,629
48		0,45	0,99	8,0	4,43	5,643
49		0,50	1,10	11,0	2,41	10,370
50		0,56	1,23	15,0	1,42	17,610
51	26,5	0,40	0,88	5,2	11,58	2,888
52		0,45	0,99	7,5	5,51	4,809
53		0,50	1,10	10,5	2,81	9,431
54		0,56	1,23	14,0	1,78	14,890
55	28,0	0,40	0,88	5,0	13,32	2,102
56		0,45	0,99	7,0	6,98	4,011
57		0,50	1,10	10,0	3,31	8,459
58		0,56	1,23	13,0	2,26	12,390
59		0,60	1,32	17,0	1,28	21,880
60	30,0	0,40	0,88	4,8	15,41	1,947
61		0,45	0,99	6,5	9,02	3,326
62		0,50	1,10	9,5	3,93	7,634
63		0,56	1,23	12,0	2,94	10,209
64		0,60	1,32	16,0	1,55	19,360
65	31,5	0,40	0,88	4,5	19,49	1,616
66		0,45	0,99	6,3	10,05	3,134
67		0,50	1,10	9,0	4,72	6,674
68		0,56	1,23	11,5	3,39	9,292
69		0,60	1,32	15,0	1,91	16,490
70	33,5	0,45	0,99	6,0	11,93	2,808
71		0,50	1,10	8,5	5,72	5,857
72		0,56	1,23	11,0	3,93	8,524
73		0,60	1,32	14,0	2,39	14,020

(tiếp theo)

1	2	3	4	5	6	7
74	35,5	0,45	0,99	5,5	16,26	2.183
75		0,50	1,10	8,0	7,04	5,043
76		0,56	1,23	10,5	4,60	7,717
77		0,60	1,32	13,0	3,05	11,640
78		0,70	1,60	21,0	1,24	28,630
79	37,5	0,45	0,99	5,2	19,91	1,883
80		0,50	1,10	7,5	8,78	4,271
81		0,56	1,23	10,0	5,42	6,919
82		0,60	1,32	11,0	3,98	9,422
83		0,70	1,60	20,0	1,45	25,860
84	40,0	0,45	0,99	5,0	22,98	1,741
85		0,50	1,10	7,0	11,16	3,584
86		0,56	1,23	9,5	6,45	6,202
87		0,60	1,32	11,5	4,59	8,714
88		0,70	1,60	19,0	1,72	23,260
89	42,5	0,50	1,10	6,5	14,48	2,935
90		0,56	1,23	9,0	7,75	5,484
91		0,60	1,32	11,0	5,33	7,974
92		0,70	1,60	18,0	2,05	20,730
93	45,0	0,50	1,10	6,3	16,18	2,781
94		0,56	1,23	8,5	9,44	4,767
95		0,60	1,32	10,5	6,24	7,212
96		0,70	1,60	17,0	2,46	18,290
97		0,80	1,80	24,0	1,42	31,690
98	47,5	0,50	1,10	6,0	19,27	2,465
99		0,56	1,23	8,0	11,64	4,081
100		0,60	1,32	10,0	7,37	6,445
101		0,70	1,60	16,0	3,01	15,780
102		0,80	1,80	22,0	1,87	25,400
103	50,0	0,50	1,10	5,5	26,46	1,890
104		0,56	1,23	7,5	14,58	3,429
105		0,60	1,32	9,5	8,78	5,695
106		0,70	1,60	15,0	3,73	13,400
107		0,80	1,80	21,0	2,18	22,940

(tiếp theo)

1	2	3	4	5	6	7
108	53,0	0,56	1,23	7,0	18,62	2,846
109		0,60	1,32	9,0	10,57	5,014
110		0,70	1,60	14,0	4,69	11,300
111		0,80	1,80	20,0	2,55	20,780
112	56,0	0,56	1,23	6,5	24,33	2,302
113		0,60	1,32	8,5	12,89	4,344
114		0,70	1,60	13,0	6,02	9,302
115		0,80	1,80	19,0	3,02	18,540
116		0,90	2,00	26,0	1,79	31,280
117	60,0	0,56	1,23	6,3	27,26	2,201
118		0,60	1,32	8,0	15,94	3,764
119		0,70	1,60	12,0	7,91	7,585
120		0,80	1,80	18,0	3,61	16,620
121		0,90	2,00	25,0	2,03	29,560
122	63,0	0,60	1,32	7,5	20,05	3,142
123		0,70	1,60	11,5	9,14	6,893
124		0,80	1,80	17,0	4,36	14,450
125		0,90	2,00	24,0	2,32	27,160
126	67,0	0,60	1,32	7,0	25,69	2,608
127		0,70	1,60	11,0	10,65	6,291
128		0,80	1,80	16,0	5,33	12,570
129		0,90	2,00	22,0	3,08	21,750
130	71,0	0,60	1,32	6,5	33,71	2,166
131		0,70	1,60	10,5	12,52	5,671
132		0,80	1,80	15,0	6,62	10,720
133		0,90	2,00	21,0	3,59	19,780
134		1,00	2,20	28,0	2,20	32,270
135	75,0	0,70	1,60	10,0	14,84	5,654
136		0,80	1,80	14,0	8,37	8,960
137		0,90	2,00	20,0	4,21	17,810
138		1,00	2,20	26,0	2,79	26,880
139	80,0	0,70	1,60	9,5	17,77	4,502
140		0,80	1,80	13,0	10,77	7,428
141		0,90	2,00	19,0	4,99	16,030
142		1,00	2,20	25,0	3,17	25,210

(tiếp theo)

1	2	3	4	5	6	7
143	85,0	0,70	1,60	9,0	21,54	3,946
144		0,80	1,80	12,0	14,20	5,986
145		0,90	2,00	18,0	5,98	14,210
146		1,00	2,20	24,0	3,62	23,480
147	90,0	0,70	1,60	8,5	26,46	3,401
148		0,80	1,80	11,5	16,46	5,468
149		0,90	2,00	17,0	7,24	12,430
150		1,00	2,20	22,0	4,82	18,670
151		1,10	2,40	30,0	2,62	34,350
152	95,0	0,70	1,60	8,0	33,03	2,876
153		0,80	1,80	11,0	19,24	4,938
154		0,90	2,00	16,0	8,89	10,690
155		1,00	2,20	21,0	5,62	16,900
156		1,10	2,40	28,0	3,28	28,960
157	100,0	0,80	1,80	10,5	22,67	4,411
158		0,90	2,00	15,0	11,06	9,012
159		1,00	2,20	20,0	6,62	15,100
160		1,10	2,40	26,0	4,18	23,920
161		1,20	2,65	31,0	2,54	39,370
162	106,0	0,80	1,80	10,0	26,96	3,932
163		0,90	2,00	14,0	14,01	7,566
164		1,00	2,20	19,0	7,86	13,490
165		1,10	2,40	25,0	4,75	22,320
166		1,20	2,65	32,0	3,09	34,300
167	112,0	0,80	1,80	9,5	32,48	3,448
168		0,90	2,00	13,0	18,10	6,188
169		1,00	2,20	18,0	9,43	11,880
170		1,10	2,40	24,0	5,44	20,590
171		1,20	2,65	30,0	3,81	29,400
172	118,0	0,80	1,80	9,0	39,58	2,981
173		0,90	2,00	12,0	23,95	4,927
174		1,00	2,20	17,0	11,44	10,310
175		1,10	2,40	22,0	7,26	16,256
176		1,20	2,65	28,0	4,77	24,740

(tiếp theo)

1	2	3	4	5	6	7
177	125,0	0,90	2,00	11,5	27,87	4,485
178		1,00	2,20	16,0	14,08	8,878
179		1,10	2,40	21,0	8,47	14,760
180		1,20	2,65	26,0	6,10	20,490
181		1,40	3,10	40,0	2,89	43,250
182	132,0	0,90	2,00	11,0	32,67	4,040
183		1,00	2,20	15,0	17,57	7,513
184		1,10	2,40	20,0	9,98	13,230
185		1,20	2,65	25,0	6,94	19,020
186		1,40	3,10	38,0	3,40	38,820
187	140,0	0,90	2,00	10,5	38,65	3,622
188		1,00	2,20	14,0	22,31	6,275
189		1,10	2,40	19,0	11,88	11,780
190		1,20	2,65	24,0	7,95	17,610
191		1,40	3,10	36,0	4,06	31,480
192	150,0	0,90	2,00	10,0	46,21	3,216
193		1,00	2,20	13,0	28,95	5,181
194		1,10	2,40	18,0	14,28	10,500
195		1,20	2,65	22,0	10,65	14,080
196		1,40	3,10	31,0	4,89	30,670
197	160,0	1,00	2,20	12,0	38,54	4,152
198		1,10	2,40	17,0	17,35	9,222
199		1,20	2,65	21,0	12,47	12,830
200		1,40	3,10	32,0	5,96	26,840
201		1,60	3,50	45,0	3,46	46,240
202	170,0	1,00	2,20	11,5	44,98	3,779
203		1,10	2,40	16,0	21,40	7,944
204		1,20	2,65	20,0	14,71	11,560
205		1,40	3,10	30,0	7,38	23,040
206		1,60	3,50	42,0	4,33	39,260
207	180,0	1,00	2,20	11,0	52,91	3,402
208		1,10	2,40	15,0	26,79	6,719
209		1,20	2,65	19,0	17,54	10,260
210		1,40	3,10	28,0	9,29	19,380
211		1,60	3,50	40,0	5,07	35,500

(tiếp theo)

1	2	3	4	5	6	7
212	190,0	1,10	2,40	14,0	34,15	5,564
213		1,20	2,65	18,0	21,12	8,996
214		1,40	3,10	26,0	11,91	15,950
215		1,60	3,50	38,0	5,99	31,720
216		1,80	3,95	52,0	3,58	53,070
217	200,0	1,10	2,40	13,0	41,55	4,489
218		1,20	2,65	17,0	25,75	7,767
219		1,10	3,10	25,0	13,60	14,700
220		1,60	3,50	36,0	7,15	27,970
221		1,80	3,95	50,0	4,06	49,260
222	212,0	1,10	2,40	12,0	59,63	3,555
223		1,20	2,65	16,0	31,86	6,654
224		1,40	3,10	24,0	15,61	13,580
225		1,60	3,50	34,0	8,64	24,540
226		1,80	3,95	48,0	4,63	43,790
227	224,0	1,20	2,65	15,0	40,03	5,596
228		1,40	3,10	22,0	21,02	10,660
229		1,60	3,50	32,0	10,57	21,190
230		1,80	3,95	45,0	5,68	39,440
231	236,0	1,20	2,65	14,0	51,37	4,594
232		1,40	3,10	21,0	24,66	9,570
233		1,60	3,50	30,0	13,12	17,990
234		1,80	3,95	42,0	7,15	33,000
235		2,00	4,40	55,0	4,66	50,640
236	250,0	1,20	2,65	13,0	67,32	3,714
237		1,40	3,10	20,0	29,20	8,562
238		1,60	3,50	28,0	16,56	15,100
239		1,80	3,95	40,0	8,39	29,800
240		2,00	4,40	52,0	5,58	44,800
241		2,20	4,80	63,0	4,49	55,680
242	265,0	1,40	3,10	19,0	34,95	7,582
243		1,60	3,50	26,0	21,30	12,440
244		1,80	3,95	38,0	9,95	26,630
245		2,00	4,40	50,0	6,34	41,800
246		2,20	4,80	60,0	5,26	50,380

(tiếp theo)

1	2	3	4	5	6	7
247	280,0	1,40	3,10	18,0	42,30	6,619
248		1,60	3,50	25,0	24,36	11,490
249		1,80	3,95	36,0	11,91	23,510
250		2,00	4,40	48,0	7,25	38,620
251		2,20	4,80	55,0	6,97	40,170
252	300,0	1,40	3,10	17,0	51,92	5,778
253		1,60	3,50	24,0	28,05	10,700
254		1,80	3,95	34,0	14,42	20,800
255		2,00	4,40	45,0	8,96	33,480
256		2,20	4,80	52,0	8,36	35,880
257	315,0	1,40	3,10	16,0	64,69	4,869
258		1,60	3,50	22,0	37,91	8,309
269		1,80	3,95	32,0	17,68	17,820
260		2,00	4,40	42,0	11,25	28,000
261		2,20	4,80	50,0	9,51	33,120
262	2,50	5,50	70,0	5,50	57,270	
263	335,0	1,40	3,10	15,0	82,02	4,084
264		1,60	3,50	21,0	44,65	7,503
265		1,80	3,95	30,0	22,02	15,210
266		2,00	4,40	40,0	13,23	25,320
267		2,20	4,80	48,0	10,88	30,790
268	2,50	5,50	65,0	6,98	47,990	
269	355,0	1,60	3,50	20,0	53,16	6,678
270		1,80	3,95	28,0	27,87	12,740
271		2,00	4,40	38,0	15,72	22,580
272		2,20	4,80	45,0	13,48	26,340
273		2,50	5,50	63,0	7,73	45,920
274	375,0	1,60	3,50	19,0	63,83	5,875
275		1,80	3,95	26,0	35,99	10,420
276		2,00	4,40	36,0	18,86	19,880
277		2,20	4,80	42,0	16,96	22,110
278		2,50	5,50	60,0	9,06	41,390
279	2,80	6,10	80,0	5,76	65,100	

(liếp theo)

1	2	3	4	5	6	7
280	400,0	1,60	3,50	18,0	77,71	5,147
281		1,80	3,95	25,0	41,27	9,692
282		2,00	4,40	34,0	22,90	17,470
283		2,20	4,80	40,0	19,99	20,010
284		2,50	5,50	55,0	12,06	33,170
285		2,80	6,10	75,0	7,09	56,420
286	425,0	1,60	3,50	17,0	95,91	4,431
287		1,80	3,95	24,0	47,60	8,928
288		2,00	4,40	32,0	28,16	15,090
289		2,20	4,80	38,0	23,78	17,870
290		2,50	5,50	52,0	14,52	29,270
291		2,80	6,10	70,0	8,86	47,970
292	450,0	1,80	3,95	22,0	64,86	6,938
293		2,00	4,40	30,0	35,13	12,810
294		2,20	4,80	36,0	28,58	15,740
295		2,50	5,50	50,0	16,54	27,210
296		2,80	6,10	65,0	11,28	39,890
297		475,0	1,80	3,95	21,0	76,72
298	2,00		4,40	28,0	44,62	10,640
299	2,20		4,80	34,0	31,75	13,670
300	2,50		5,50	48,0	18,97	25,040
301	2,80		6,10	63,0	12,50	38,000
302	500,0		1,80	3,95	20,0	91,66
303		2,00	4,40	26,0	57,92	8,632
304		2,20	4,80	32,0	42,83	11,670
305		2,50	5,50	45,0	23,58	21,200
306		2,80	6,10	60,0	14,69	34,040
307		530,0	2,00	4,40	25,0	66,58
308	2,20		4,80	30,0	53,64	9,881
309	2,50		5,50	42,0	29,78	17,800
310	2,80		6,10	55,0	19,62	27,010
311	550,0	2,00	4,40	24,0	77,07	7,266
312		2,20	4,80	28,0	68,39	8,188
313		2,50	5,50	40,0	35,19	15,910
314		2,80	6,10	52,0	23,67	23,660

(tiếp theo)

1	2	3	4	5	6	7
315	600,0	2,00	4,40	22,0	105,80	5,676
316		2,20	4,80	26,0	89,19	6,727
317		2,50	5,50	38,0	41,95	14,300
318		2,80	6,10	50,0	27,03	22,200
319	630,0	2,20	4,80	25,0	102,80	6,128
320		2,50	5,50	36,0	50,56	12,460
321		2,80	6,10	48,0	31,01	20,320
322	670,0	2,20	4,30	24,0	119,40	5,611
323		2,50	5,50	34,0	61,75	10,850
324		2,80	6,10	45,0	38,66	17,330
325	710,0	2,50	5,50	32,0	76,47	9,285
326		2,80	6,10	42,0	48,98	14,500
327	750,0	2,50	5,50	30,0	96,46	7,775
328		2,80	6,10	40,0	57,98	12,940
329	800,0	2,50	5,50	28,0	123,80	6,462
330				38,0	69,31	11,540
331	850,0	2,80	6,10	36,0	83,89	10,130
332	900,0			34,0	102,80	8,755
333	950,0			32,0	128,00	7,422
334	1000,0			30,0	162,20	6,165