

PRUŽINOVÉ ZÁVĚSY A PODPĚRY



část 2

velikost a umístění pružiny

Pružinové závěsy nebo podpěry se používají pro vyrovnání svislých posuvů přibližně do 50 mm, pokud není změna zatížení mezi teplým a studeným stavem (vztaženo na teplý stav) větší než 25 %.

Podmínku zatížení určíme ze vztahu:

$$F_d = (F_h - F_c) / F_h < 25 \%$$

F_h - síla za tepla

F_c - síla za studena

F_d - výsledný rozdíl sil


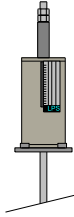
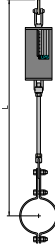
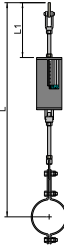
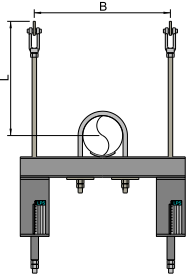
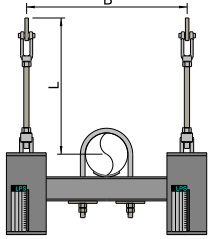
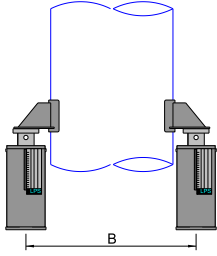
Při větších posuvech nebo změnách zatížení je nutné použít závěs (podpěru) konstantní síly.

Značení pružiny u pružinového závěsu

teplota–typ–**V**–**YY**–DN–délka závěsu L–typ zavěšení

V – varianta umístění pružinového závěsu dle tabulky

YY– označení velikosti pružiny (viz tabulky jednotlivých typů)

V = 1	V = 2	V = 3	V = 4
			
pružina na konstrukci	V1 s plechem základovým	pružina pod konstrukcí	pružina v táhle
V = 5		V = 6	V = 7
			
pružina pod závěsem		dvojitá pružina	pružinová podpěra, patka

Konkrétní varianty jsou uvedeny vždy u jednotlivých typů závěsů (katalog, část 3).

Montážní předpětí je nastaveno pomocí plechu zasunutého do protilehlých výřezů. Ten fixuje desku pružiny proti pohybu v obou směrech. Aretuje tedy pružinu i při tlakové zkoušce.

velikost pružiny

Pružina je určena jmenovitým zatížením a pracovním zdvihem.

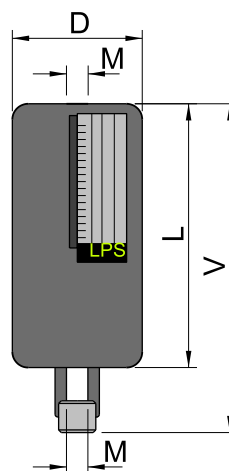
V tabulce jsou uvedeny závislosti síla – zdvih pro všechny pružiny a tuhosti pružin.

pracovní zdvih		velikost pružiny													
50	100	200	300	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
mm	mm	mm	mm	zatížení v kN											
0,0	0	0	0	0,21	0,33	0,53	0,83	1,33	2,10	3,33	5,33	8,33	13,30	21,30	33,30
2,5	5	10	15	0,23	0,36	0,58	0,91	1,46	2,31	3,66	5,86	9,16	14,63	23,43	36,63
5,0	10	20	30	0,25	0,40	0,64	1,00	1,60	2,52	4,00	6,40	10,00	15,97	25,57	39,97
7,5	15	30	45	0,27	0,43	0,69	1,08	1,73	2,73	4,33	6,93	10,83	17,30	27,70	43,30
10,0	20	40	60	0,29	0,46	0,74	1,16	1,86	2,94	4,66	7,46	11,66	18,63	29,83	46,63
12,5	25	50	75	0,31	0,50	0,80	1,25	2,00	3,15	5,00	8,00	12,50	19,97	31,97	49,97
15,0	30	60	90	0,33	0,53	0,85	1,33	2,13	3,36	5,33	8,53	13,33	21,30	34,10	53,30
17,5	35	70	105	0,35	0,56	0,90	1,41	2,26	3,57	5,66	9,06	14,16	22,63	36,23	56,63
20,0	40	80	120	0,37	0,60	0,96	1,50	2,40	3,78	6,00	9,60	15,00	23,97	38,37	59,97
22,5	45	90	135	0,39	0,63	1,01	1,58	2,53	3,99	6,33	10,13	15,83	25,30	40,50	63,30
25,0	50	100	150	0,41	0,66	1,06	1,66	2,66	4,20	6,66	10,66	16,66	26,63	42,63	66,63
27,5	55	110	165	0,43	0,70	1,12	1,75	2,80	4,41	7,00	11,20	17,50	27,97	44,77	69,97
30,0	60	120	180	0,45	0,73	1,17	1,83	2,93	4,62	7,33	11,73	18,33	29,30	46,90	73,30
32,5	65	130	195	0,47	0,76	1,22	1,91	3,06	4,83	7,66	12,26	19,16	30,63	49,03	76,63
35,0	70	140	210	0,49	0,80	1,28	2,00	3,20	5,04	8,00	12,80	20,00	31,97	51,17	79,97
37,5	75	150	225	0,51	0,83	1,33	2,08	3,33	5,25	8,33	13,33	20,83	33,30	53,30	83,30
40,0	80	160	240	0,53	0,86	1,38	2,16	3,46	5,46	8,66	13,86	21,66	34,63	55,43	86,63
42,5	85	170	255	0,55	0,90	1,44	2,25	3,60	5,67	9,00	14,40	22,50	35,97	57,57	89,97
45,0	90	180	270	0,57	0,93	1,49	2,33	3,73	5,88	9,33	14,93	23,33	37,30	59,70	93,30
47,5	95	190	285	0,59	0,96	1,54	2,41	3,86	6,09	9,66	15,46	24,16	38,63	61,83	96,63
50,0	100	200	300	0,60	1,00	1,60	2,50	4,00	6,30	10,00	16,00	25,00	40,00	64,00	100,00
		tuhost pružiny v N/mm													
pracovní zdvih		300 mm		1,3	2,2	3,6	5,6	8,9	14,0	22,2	35,6	55,6	88,9	142,2	222,2
		200 mm		2,0	3,3	5,3	8,3	13,3	21,0	33,3	53,3	83,3	133,3	213,3	333,3
		100 mm		4,0	6,7	10,7	16,7	26,7	42,0	66,7	106,7	166,7	266,7	426,7	666,7
		50 mm		8,0	13,3	21,3	33,3	53,3	84,0	133,3	213,3	333,3	533,3	853,3	1333,3

Poznámka:

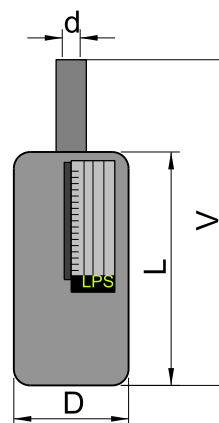
Typ 11 a 12 – jedná se o vícepružinové sestavy.

Pružinové závěsy do táhla jsou dodávány se zdvihem 50, 100, 200 a 300 mm.



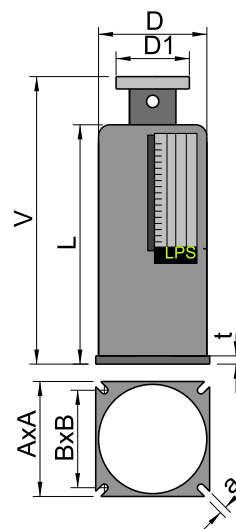
označení		jmenovitá nosnost	rozsah použití	zdvih	D	L	~V	M	hmotnost
typ	velikost	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
PT	011	0,6	0,21 - 0,6	50	108	140	180	12	2,9
PT	012			100		215	255		4,0
PT	013			200		380	420		7,1
PT	014			300		545	585		10,1
PT	021	1,0	0,33 - 1,00	50	108	145	185	12	3,0
PT	022			100		225	265		4,2
PT	023			200		400	440		7,5
PT	024			300		575	615		10,7
PT	031	1,6	0,53 - 1,60	50	108	160	200	12	3,3
PT	032			100		235	275		4,4
PT	033			200		420	460		7,9
PT	034			300		605	645		11,3
PT	041	2,5	0,83 - 2,50	50	133	180	220	12	5,4
PT	042			100		250	290		6,8
PT	043			200		435	475		11,8
PT	044			300		620	660		16,9
PT	051	4,0	1,33 - 4,00	50	133	190	230	16	5,7
PT	052			100		310	350		8,5
PT	053			200		555	595		15,2
PT	054			300		800	840		21,9
PT	061	6,3	2,10 - 6,30	50	133	220	260	16	7,1
PT	062			100		330	370		9,7
PT	063			200		595	635		19,2
PT	064			300		860	900		25,3
PT	071	10,0	3,33 - 10,0	50	168	245	285	20	11,9
PT	072			100		375	415		16,6
PT	073			200		670	710		29,7
PT	074			300		965	1005		42,7
PT	081	16,0	5,33 - 16,0	50	168	280	320	20	13,8
PT	082			100		525	565		23,5
PT	083			200		960	1000		43,0
PT	084			300		1395	1435		62,4
PT	091	25,0	8,33 - 25,0	50	168	355	395	24	26,4
PT	092			100		570	610		38,5
PT	093			200		1045	1085		70,6
PT	094			300		1520	1560		102,7
PT	101	40,0	13,3 - 40,0	50	219	395	435	30	32,1
PT	102			100		610	650		45,0
PT	103			200		1125	1165		83,0
PT	104			200		1640	1680		121,0

Pružinové závěsy na konstrukci jsou dodávány se zdvihem 50, 100, 200 a 300 mm



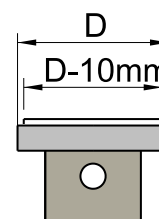
označení		jmenovitá nosnost	rozsah použití	zdvih	D	L	~V	d	hmotnost	
typ	velikost	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	
PK	011	0,6	0,21 - 0,6	50	108	115	165	12	2,1	
PK	012			100		190	290			3,5
PK	013			200		355	555			6,5
PK	014			300		520	820			9,6
PK	021	1,0	0,33 - 1,00	50	108	110	160	12	2,1	
PK	022			100		195	295			3,8
PK	023			200		370	570			7,2
PK	024			300		545	845			10,6
PK	031	1,6	0,53 - 1,60	50	108	125	175	12	2,4	
PK	032			100		205	305			4,0
PK	033			200		390	590			7,6
PK	034			300		575	875			11,2
PK	041	2,5	0,83 - 2,50	50	133	130	180	12	3,9	
PK	042			100		210	310			6,3
PK	043			200		395	595			11,9
PK	044			300		580	880			17,4
PK	051	4,0	1,33 - 4,00	50	133	140	190	16	4,0	
PK	052			100		270	370			7,8
PK	053			200		515	715			14,9
PK	054			300		760	1060			22,0
PK	061	6,3	2,10 - 6,30	50	133	170	220	16	5,6	
PK	062			100		290	390			9,5
PK	063			200		555	755			18,2
PK	064			300		820	1120			26,9
PK	071	10,0	3,33 - 10,0	50	168	185	235	20	8,5	
PK	072			100		325	425			15,0
PK	073			200		620	820			28,6
PK	074			300		915	1215			42,2
PK	081	16,0	5,33 - 16,0	50	168	215	265	20	10,0	
PK	082			100		475	575			22,0
PK	083			200		910	1110			42,1
PK	084			300		1345	1645			62,3
PK	091	25,0	8,33 - 25,0	50	168	285	335	24	20,2	
PK	092			100		515	615			36,5
PK	093			200		990	1190			70,2
PK	094			300		1465	1765			103,8
PK	101	40,0	13,3 - 40,0	50	219	355	435	30	23,0	
PK	102			100		655	755			42,5
PK	103			200		1255	1455			81,4
PK	104			300		1855	2155			120,4

Pružinové podpěry jsou dodávány se zdvihem 50, 100 a 200 mm.

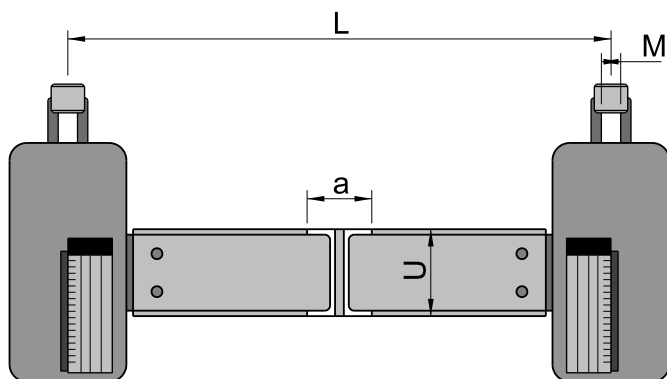


označení		jmenovitá nosnost	rozsah použití	zdvih	D	D1	L	~V	A	B	a	hmotnost
typ	velikost	kN	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	kg
PP	011	0,6	0,21 – 0,6	50	108	50	105	145-195	140	100	10	3,3
PP	012			100			205	245-305				6,2
PP	013			200			380	420-500				11,5
PP	021	1,0	0,33 – 1,00	50	108	50	110	150-200	140	100	10	3,4
PP	022			100			210	250-310				6,5
PP	023			200			385	425-505				11,9
PP	031	1,6	0,53 – 1,60	50	108	50	125	165-215	140	100	10	3,8
PP	032			100			220	260-320				6,6
PP	033			200			395	435-515				12,0
PP	041	2,5	0,83 – 2,50	50	133	90	130	170-220	160	120	12	7,1
PP	042			100			230	270-330				12,5
PP	043			200			445	485-565				24,3
PP	051	4,0	1,33 – 4,00	50	133	90	140	180-240	160	120	12	7,2
PP	052			100			290	330-400				15,0
PP	053			200			525	565-655				27,0
PP	061	6,3	2,10 – 6,30	50	133	90	170	210-270	160	120	12	9,0
PP	062			100			310	350-420				16,5
PP	063			200			565	605-695				29,9
PP	071	10,0	3,33 – 10,0	50	168	90	185	225-285	200	148	18	15,0
PP	072			100			345	385-455				28,0
PP	073			200			635	675-765				51,5
PP	081	16,0	5,33 – 16,0	50	168	90	215	255-315	200	148	18	15,8
PP	082			100			490	530-600				36,0
PP	083			200			900	940-1030				66,1
PP	091	25,0	8,33 – 25,0	50	168	90	285	335-395	200	148	18	23,7
PP	092			100			560	610-680				46,5
PP	093			200			990	1040-1130				82,3
PP	101	40,0	13,3 – 40,0	50	219	100	340	390-450	260	200	22	35,0
PP	102			100			600	650-720				50,0
PP	103			200			1250	1300-1390				128,7

Typ T – pružná podpěra s PTFE kluznou podložkou



Dvojité pružiny jsou dodávány se zdvihem 50, 100 a 200 mm.



označení		nosnost na 1 pružinu [kN]	rozsah použití [kN]	zdvih [mm]	U [mm]	a [mm]	Lmax [mm]	M [mm]	hmotnost při L=1000 mm [kg]
typ	velikost								
PD	011	0,6	0,21 - 0,6	50	65	92	1200	12	17,5
PD	012			100					19,8
PD	013			200					25,9
PD	021	1,0	0,33 - 1,00	50	80	98	1400	12	20,0
PD	022			100					22,4
PD	023			200					28,9
PD	031	1,6	0,53 - 1,60	50	80	98	1400	12	20,6
PD	032			100					22,8
PD	033			200					29,7
PD	041	2,5	0,83 - 2,50	50	100	110	1400	12	28,0
PD	042			100					30,8
PD	043			200					40,9
PD	051	4,0	1,33 - 4,00	50	100	110	1400	16	28,7
PD	052			100					34,2
PD	053			200					47,6
PD	061	6,3	2,10 - 6,30	50	100	110	1600	16	31,4
PD	062			100					36,6
PD	063			200					52,2
PD	071	10,0	3,33 - 10,0	50	120	120	1600	20	44,7
PD	072			100					54,0
PD	073			200					80,1
PD	081	16,0	5,33 - 16,0	50	120	120	1700	20	48,4
PD	082			100					67,8
PD	083			200					106,7
PD	091	25,0	8,33 - 25,0	50	140	130	2000	24	77,4
PD	092			100					101,6
PD	093			200					165,8
PD	101	40,0	13,3 - 40,0	50	160	155	2100	30	92,5
PD	102			100					118,4
PD	103			200					194,4