

## Пружины из эластомера

### Амортизаторы нагрузки

#### МАТЕРИАЛ

Полиуретан.

#### СТАНДАРТНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

Сквозное отверстие.

- **PES-80:** твёрдость по Шору по шкале A: 80, синий цвет.
- **PES-90:** твёрдость по Шору по шкале A: 90, оранжевый цвет.
- **PES-92:** твёрдость по Шору по шкале A: 92, красный цвет.

#### РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА

- Максимальная постоянная рабочая температура: 60 °С.
- Минимальная постоянная рабочая температура: PES-80 и PES-90: -20 °С, PES-92: +15 °С.

Использование при температуре от 60 °С до 100 °С допускается, но приводит к существенному ослаблению функций.

Длительное воздействие максимальной рабочей температуры может также привести к значительному ухудшению механических характеристик по сравнению с номинальными значениями, указанными в технических данных (см. технические данные).

#### ОСОБЕННОСТИ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Перфорированные пружины — отличная альтернатива традиционным металлическим пружинам. Они гарантируют высокую устойчивость к осевой нагрузке, предотвращая внезапные разрывы в случае перегрузки.

Их можно использовать в качестве амортизаторов нагрузки или в качестве формовочных элементов. В частности, они широко используются в таких процессах, как глубокая вытяжка (рис. 1), деформация листового металла и в качестве выталкивателей.

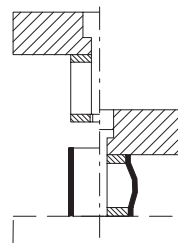
Они также устойчивы к химическим веществам, таким как кислоты, смазки и масла (для более подробной информации о химической совместимости обращайтесь к таблице Стойкость к воздействию химических веществ).

Во время приложения нагрузки (F1) пружина имеет зону без деформации (H1) и максимальную деформацию (D3), пропорциональную приложенной силе F1.

Конкретная кривая нагрузки для каждого диаметра.



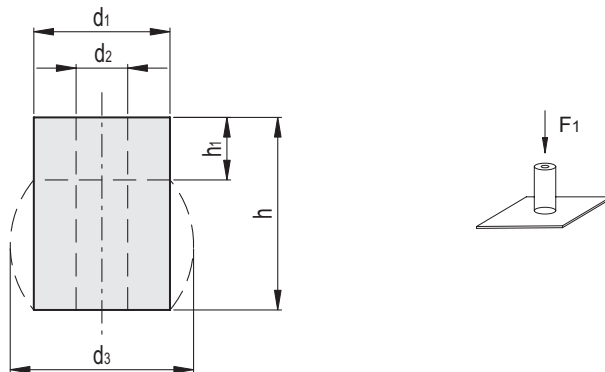
Рис. 1



#### Механические характеристики

Твёрдость (согласно ASTM2240)	Твёрдость по Шору по шкале A: 80	Твёрдость по Шору по шкале A: 90	Твёрдость по Шору по шкале A: 92
Цвет	синий	оранжевый	красный
Класс прочности на разрыв (согласно DIN 53504)	25 МПа	30 МПа	50 МПа
Удлинение при разрыве (согласно DIN 53504)	750%	360%	475%
Модуль 300 % (согласно DIN 53504)	5.5 МПа	17 МПа	17.6 МПа
Сопротивление разрыву (согласно DIN 53515)	14 кН/м	54 кН/м	89 кН/м
Остаточная деформация при сжатии (согласно DIN 53517)	250%	230%	180%
Абразивный износ (согласно DIN 53516)	50 мм <sup>3</sup>	56 мм <sup>3</sup>	82 мм <sup>3</sup>
Отскок	55%	52%	39%
Плотность	1.16 мг/м <sup>3</sup>	1.17 мг/м <sup>3</sup>	1.22 мг/м <sup>3</sup>

Остаточная деформация при сжатии: измеряется процентная доля деформации после того, как материал подвергся нагрузке сжатия. Отскок (или упругое восстановление): способность эластомера вернуться к своей первоначальной форме после деформирования.

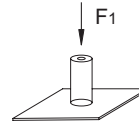
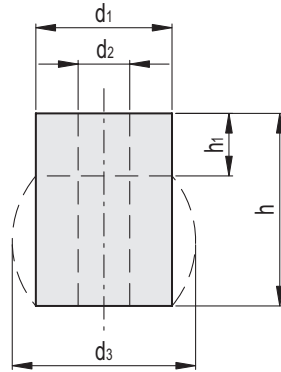


PES-80

Код	Описание	d1	d2	d3	h	h1	F1 [N]	⚖
490106	PES-16x16-6.5-80	16	6.5	22	16	5.6	1000	3
490111	PES-16x20-6.5-80	16	6.5	22	20	7	1000	4
490116	PES-16x25-6.5-80	16	6.5	22	25	9	1000	5
490121	PES-16x32-6.5-80	16	6.5	22	32	11	1000	6
490126	PES-20x16-8.5-80	20	8.5	27	16	6	1500	5
490131	PES-20x20-8.5-80	20	8.5	27	20	7	1500	6
490136	PES-20x25-8.5-80	20	8.5	27	25	9	1500	8
490141	PES-20x32-8.5-80	20	8.5	27	32	11	1500	10
490146	PES-20x40-8.5-80	20	8.5	27	40	14	1500	12
490151	PES-25x16-10.5-80	25	10.5	34	16	6	2500	7
490156	PES-25x20-10.5-80	25	10.5	34	20	7	2500	9
490161	PES-25x25-10.5-80	25	10.5	34	25	9	2500	11
490166	PES-25x32-10.5-80	25	10.5	34	32	11	2500	15
490171	PES-25x40-10.5-80	25	10.5	34	40	14	2500	18
490176	PES-25x50-10.5-80	25	10.5	34	50	18	2500	23
490181	PES-32x16-13.5-80	32	13.5	43	16	6	4000	12
490186	PES-32x20-13.5-80	32	13.5	43	20	7	4000	15
490191	PES-32x25-13.5-80	32	13.5	43	25	9	4000	18
490196	PES-32x32-13.5-80	32	13.5	43	32	11	4000	23
490201	PES-32x40-13.5-80	32	13.5	43	40	14	4000	29
490206	PES-32x50-13.5-80	32	13.5	43	50	18	4000	37
490211	PES-32x63-13.5-80	32	13.5	43	63	22	4000	46
490216	PES-40x20-13.5-80	40	13.5	54	20	7	7000	25
490221	PES-40x25-13.5-80	40	13.5	54	25	9	7000	31
490226	PES-40x32-13.5-80	40	13.5	54	32	11	7000	39
490231	PES-40x40-13.5-80	40	13.5	54	40	14	7000	49
490236	PES-40x50-13.5-80	40	13.5	54	50	18	7000	62
490241	PES-40x63-13.5-80	40	13.5	54	63	22	7000	78
490246	PES-40x80-13.5-80	40	13.5	54	80	28	7000	98
490251	PES-50x25-17-80	50	17	68	25	9	12000	48
490256	PES-50x32-17-80	50	17	68	32	11	12000	62
490261	PES-50x40-17-80	50	17	68	40	14	12000	77
490266	PES-50x50-17-80	50	17	68	50	18	12000	97
490271	PES-50x63-17-80	50	17	68	63	22	12000	122
490276	PES-50x80-17-80	50	17	68	80	28	12000	154
490281	PES-50x100-17-80	50	17	68	100	35	12000	193
490291	PES-63x32-17-80	63	17	85	32	3	18500	103
490296	PES-63x40-17-80	63	17	85	40	14	18500	129
490301	PES-63x50-17-80	63	17	85	50	18	18500	161
490306	PES-63x63-17-80	63	17	85	63	22	18500	203
490311	PES-63x80-17-80	63	17	85	80	28	18500	258
490316	PES-63x100-17-80	63	17	85	100	35	18500	322
490321	PES-63x125-17-80	63	17	85	125	43.7	18500	403



Виброзащитные опоры 21

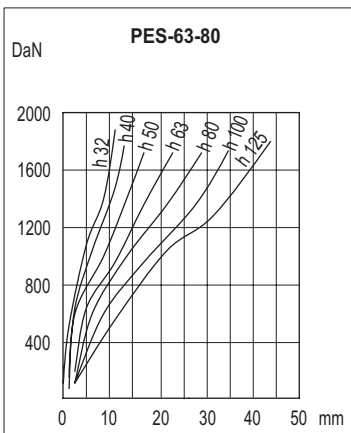
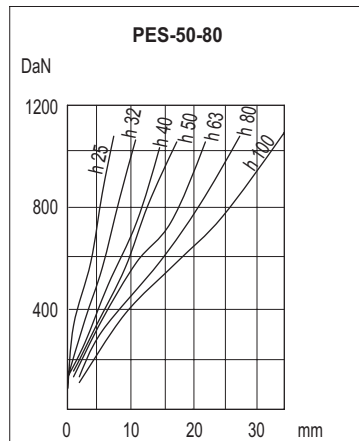
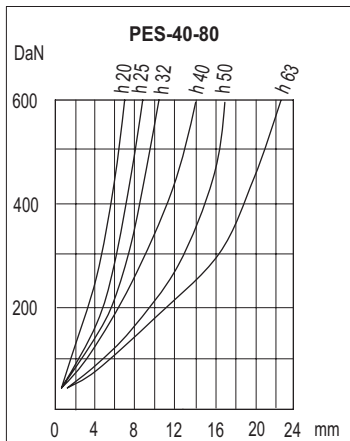
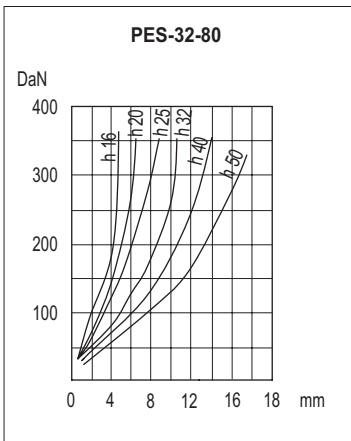
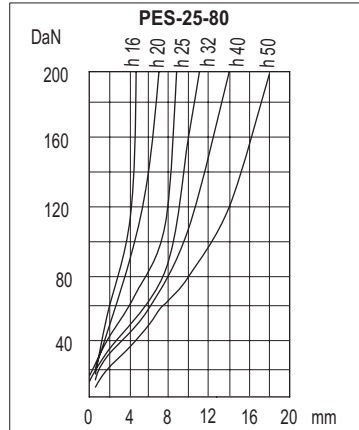
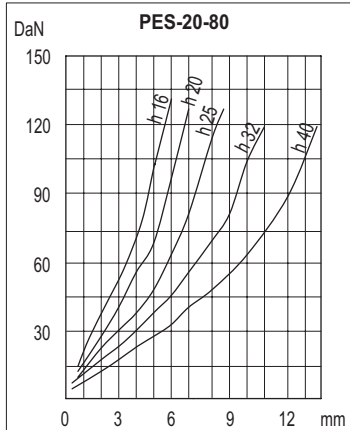
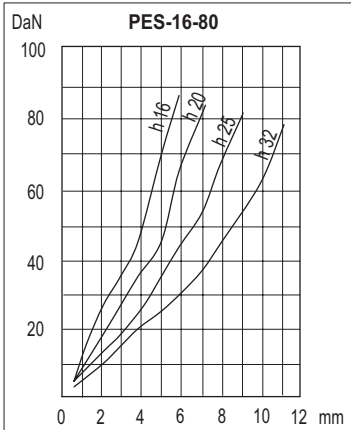


PES-90

Код	Описание	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$h$	$h_1$	$F_1$ [N]	$\Delta$
490107	PES-16x16-6.5-90	16	6.5	21	16	4.8	1400	3
490112	PES-16x20-6.5-90	16	6.5	21	20	6	1400	4
490117	PES-16x25-6.5-90	16	6.5	21	25	8	1400	5
490122	PES-16x32-6.5-90	16	6.5	21	32	9.6	1400	6
490127	PES-20x16-8.5-90	20	8.5	27	16	5	1500	5
490132	PES-20x20-8.5-90	20	8.5	27	20	6	1500	6
490137	PES-20x25-8.5-90	20	8.5	27	25	8	1500	8
490142	PES-20x32-8.5-90	20	8.5	27	32	10	1500	10
490147	PES-20x40-8.5-90	20	8.5	27	40	12	1500	12
490152	PES-25x16-10.5-90	25	10.5	33	16	5	4000	7
490157	PES-25x20-10.5-90	25	10.5	33	20	6	4000	9
490162	PES-25x25-10.5-90	25	10.5	33	25	8	4000	11
490167	PES-25x32-10.5-90	25	10.5	33	32	10	4000	15
490172	PES-25x40-10.5-90	25	10.5	33	40	12	4000	18
490177	PES-25x50-10.5-90	25	10.5	33	50	15	4000	23
490182	PES-32x16-13.5-90	32	13.5	42	16	5	5800	12
490187	PES-32x20-13.5-90	32	13.5	42	20	6	5800	15
490192	PES-32x25-13.5-90	32	13.5	42	25	8	5800	18
490197	PES-32x32-13.5-90	32	13.5	42	32	10	5800	23
490202	PES-32x40-13.5-90	32	13.5	42	40	12	5800	29
490207	PES-32x50-13.5-90	32	13.5	42	50	15	5800	37
490212	PES-32x63-13.5-90	32	13.5	42	63	18.9	5800	46
490217	PES-40x20-13.5-90	40	13.5	52	20	6	9000	25
490222	PES-40x25-13.5-90	40	13.5	52	25	8	9000	31
490227	PES-40x32-13.5-90	40	13.5	52	32	10	9000	39
490232	PES-40x40-13.5-90	40	13.5	52	40	12	9000	49
490237	PES-40x50-13.5-90	40	13.5	52	50	15	9000	62
490242	PES-40x63-13.5-90	40	13.5	52	63	18.9	9000	78
490247	PES-40x80-13.5-90	40	13.5	52	80	24	9000	98
490252	PES-50x25-17-90	50	17	65	25	8	18000	48
490257	PES-50x32-17-90	50	17	65	32	10	18000	62
490262	PES-50x40-17-90	50	17	65	40	12	18000	77
490267	PES-50x50-17-90	50	17	65	50	15	18000	97
490272	PES-50x63-17-90	50	17	65	63	18.9	18000	122
490277	PES-50x80-17-90	50	17	65	80	24	18000	154
490282	PES-50x100-17-90	50	17	65	100	30	18000	193
490292	PES-63x32-17-90	63	17	76	32	10	25000	103
490297	PES-63x40-17-90	63	17	76	40	12	25000	129
490302	PES-63x50-17-90	63	17	76	50	15	25000	161
490307	PES-63x63-17-90	63	17	76	63	18.9	25000	203
490312	PES-63x80-17-90	63	17	76	80	24	25000	258
490317	PES-63x100-17-90	63	17	76	100	30	25000	322
490322	PES-63x125-17-90	63	17	76	125	37.5	25000	403

PES-92

Код	Описание	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$h$	$h_1$	$F_1$ [N]	$\Delta$
490108	PES-16x16-6.5-92	16	6.5	19	16	4.8	1300	4
490113	PES-16x20-6.5-92	16	6.5	19	20	6	1300	4
490118	PES-16x25-6.5-92	16	6.5	19	25	8	1300	6
490123	PES-16x32-6.5-92	16	6.5	19	32	10	1300	7
490128	PES-20x16-8.5-92	20	8.5	26	16	5	2000	5
490133	PES-20x20-8.5-92	20	8.5	26	20	6	2000	6
490138	PES-20x25-8.5-92	20	8.5	26	25	8	2000	8
490143	PES-20x32-8.5-92	20	8.5	26	32	10	2000	10
490148	PES-20x40-8.5-92	20	8.5	26	40	12	2000	13
490153	PES-25x16-10.5-92	25	10.5	30	16	5	3000	9
490158	PES-25x20-10.5-92	25	10.5	30	20	6	3000	11
490163	PES-25x25-10.5-92	25	10.5	30	25	8	3000	13
490168	PES-25x32-10.5-92	25	10.5	30	32	10	3000	17
490173	PES-25x40-10.5-92	25	10.5	30	40	12	3000	21
490178	PES-25x50-10.5-92	25	10.5	30	50	15	3000	26
490183	PES-32x16-13.5-92	32	13.5	41	16	5	5800	13
490188	PES-32x20-13.5-92	32	13.5	41	20	6	5800	16
490193	PES-32x25-13.5-92	32	13.5	41	25	8	5800	20
490198	PES-32x32-13.5-92	32	13.5	41	32	10	5800	25
490203	PES-32x40-13.5-92	32	13.5	41	40	12	5800	31
490208	PES-32x50-13.5-92	32	13.5	41	50	15	5800	39
490213	PES-32x63-13.5-92	32	13.5	41	63	19	5800	50
490218	PES-40x20-13.5-92	40	13.5	50	20	6	12000	27
490223	PES-40x25-13.5-92	40	13.5	50	25	8	12000	33
490228	PES-40x32-13.5-92	40	13.5	50	32	10	12000	43
490233	PES-40x40-13.5-92	40	13.5	50	40	12	12000	53
490238	PES-40x50-13.5-92	40	13.5	50	50	15	12000	67
490243	PES-40x63-13.5-92	40	13.5	50	63	19	12000	84
490248	PES-40x80-13.5-92	40	13.5	50	80	24	12000	107
490253	PES-50x25-17-92	50	17	62	25	8	17000	52
490258	PES-50x32-17-92	50	17	62	32	10	17000	66
490263	PES-50x40-17-92	50	17	62	40	12	17000	83
490268	PES-50x50-17-92	50	17	62	50	15	17000	104
490273	PES-50x63-17-92	50	17	62	63	19	17000	131
490278	PES-50x80-17-92	50	17	62	80	24	17000	166
490283	PES-50x100-17-92	50	17	62	100	30	17000	208
490293	PES-63x32-17-92	63	17	78	32	10	25000	112
490298	PES-63x40-17-92	63	17	78	40	12	25000	140
490303	PES-63x50-17-92	63	17	78	50	15	25000	175
490308	PES-63x63-17-92	63	17	78	63	19	25000	220
490313	PES-63x80-17-92	63	17	78	80	24	25000	279
490318	PES-63x100-17-92	63	17	78	100	30	25000	349
490323	PES-63x125-17-92	63	17	78	125	38	25000	437





Виброзащитные опоры 21

