

Sprężyny elastomerowe

Tłumiki obciążenia

MATERIAŁ

Poliuretan.

WYKONANIA STANDARDOWE

Otwór gładki, przelotowy.

- **PES-80**: twardość 80 wg skali Shore A, kolor niebieski.
- **PES-90**: twardość 90 wg skali Shore A, kolor pomarańczowy.
- **PES-92**: twardość 92 wg skali Shore A, kolor czerwony.

TEMPERATURA PRACY

- Maksymalna temperatura pracy ciągłej: 60°C.
- Minimalna temperatura pracy ciągłej: PES-80 i PES-90: -20°C, PES-92: +15°C.

Użytkowanie w temperaturach od 60 do 100°C jest tolerowane, ale wiąże się ze znaczną redukcją właściwości.

Długotrwałe użytkowanie w maksymalnej temperaturze roboczej może również prowadzić do znacznego pogorszenia właściwości mechanicznych w porównaniu z wartościami nominalnymi wskazanymi w danych technicznych (patrz dane techniczne).

WŁAŚCIWOŚCI I ZASTOSOWANIA

Sprężyny elastomerowe stanowią doskonałą alternatywę dla tradycyjnych sprężyn metalowych. Gwarantują wysoką odporność na obciążenia osiowe, zapobiegając nagłemu pęknięciu w przypadku przeciężenia.

Mogą być stosowane jako tłumiki obciążeń lub jako elementy form, w szczególności są szeroko stosowane w procesach takich jak głębokie tłoczenie (rys. 1), formowanie blach i jako wypychacze.

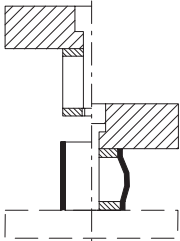
Są one również odporne na działanie substancji chemicznych, takich jak kwasy, smary i oleje (szczegółowe informacje na temat odporności chemicznej można znaleźć w tabeli Odporność na czynniki chemiczne).

Podczas przyłożenia obciążenia (F1) sprężyna ma strefę nieodkształcalną (h1) i maksymalne odkształcenie (d3) proporcjonalne do przyłożonej siły F1.

Specyficzna krzywa obciążenia dla każdej średnicy.



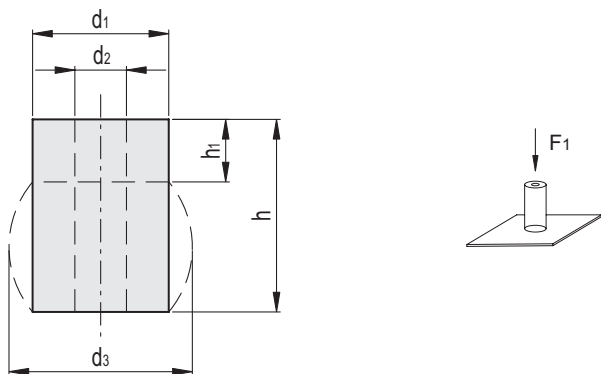
Rys. 1



Właściwości mechaniczne			
Twardość (zgodnie z ASTM2240)	80 wg skali Shore A	90 wg skali Shore A	92 wg skali Shore A
Kolor	niebieski	pomarańczowy	czerwony
Wytrzymałość na rozciąganie przy zerwaniu (zgodnie z DIN 53504)	25 MPa	30 MPa	50 MPa
Wydłużenie przy zerwaniu (zgodnie z DIN 53504)	750%	360%	475%
Moduł sprężystości 300% (zgodnie z DIN 53504)	5.5 MPa	17 Mpa	17.6 MPa
Odporność na rozerwanie (zgodnie z DIN 53515)	14 kN/m	54 kN/m	89 kN/m
Odształcenie trwale po ścisnieniu (zgodnie z DIN 53517)	25%	23%	18%
Ścieranie (zgodnie z DIN 53516)	50 mm³	56 mm³	82 mm³
Maks. ugięcie	35%	30%	30%
Elastyczność powrotu	55%	52%	39%
Gęstość	1.16 mg/m³	1.17 mg/m³	1.22 mg/m³

Odształcenie trwale po ścisnieniu: mierzy procent odkształcenia po poddaniu materiału obciążeniu ściskającemu.

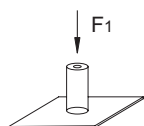
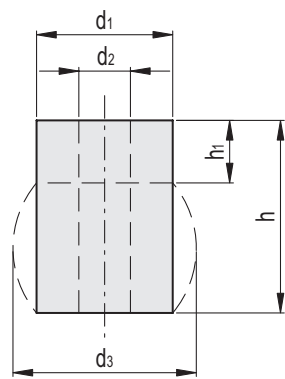
Elastyczność powrotu (lub nawrót sprężysty): zdolność elastomeru do powrotu do pierwotnego kształtu po odkształceniu.



PES-80

Kod	Oznaczenie	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





PES-90

Kod	Oznaczenie	d1	d2	d3	h	h1	F1 [N]	△
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

Kod	Oznaczenie	d1	d2	d3	h	h1	F1 [N]	△
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

