

Wskazówka techniczna dla amortyzatorów gumowych

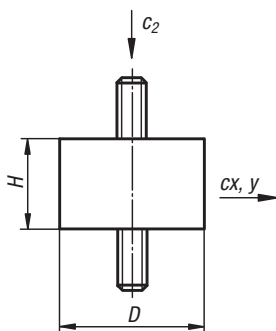


Wskazówka:

Nasze amortyzatory gumowe to proste i korzystne cenowo elementy standardowe, które mogą być stosowane jako zderzaki, łączniki lub elementy antywibracyjne. Nadają się do obciążeń ściskających oraz ścinających w różnorodnych obszarach zastosowania. Przy naprężeniach ścinających są jednak znacznie mniej wytrzymałe niż przy naprężeniach ściskających. Tabele znajdujące się obok zawierają wskaźniki dla obciążenia statycznego. Przy wysokich dynamicznych obciążeniach przemiennych oraz przy wysokich częstotliwościach należy odpowiednio zredukować podane wartości obciążeń.

Wskaźniki dla obciążenia statycznego

| Typ | D | H | Naprężenia ściskające | | | | | | Naprężenia ścinające | | | | | |
|-----|----|----|-----------------------|--------------------------|---------|-------------------------|-------------------------|---------|-------------------------|--------------------------|---------|-------------------------------|----------------|---------|
| | | | Szywność sprężyny c2 | | | Dopuszczalne obciążenie | | | Szywność sprężyny cx, y | | | Dopuszczalne obciążenie F w N | | |
| | | | twarde | w N/mm średnio twarde | miękkie | twarde | F w N średnio twarde | miękkie | twarde | w N/mm średnio twarde | miękkie | twarde | średnio twarde | miękkie |
| A | 20 | 15 | 300 | 190 | 120 | 500 | 320 | 200 | 60 | 40 | 30 | 190 | 120 | 70 |
| A | 30 | 15 | 670 | 410 | 250 | 1100 | 700 | 400 | 90 | 60 | 40 | 350 | 210 | 130 |
| A | 30 | 30 | 240 | 150 | 100 | 900 | 570 | 340 | 50 | 30 | 20 | 430 | 280 | 170 |
| A | 40 | 30 | 480 | 300 | 170 | 1800 | 1110 | 670 | 90 | 60 | 30 | 770 | 500 | 250 |
| A | 50 | 20 | 240 | 1500 | 90 | 5000 | 3190 | 1870 | 240 | 160 | 100 | 1200 | 770 | 460 |
| A | 50 | 40 | 600 | 280 | 220 | 2800 | 1750 | 1050 | 120 | 80 | 50 | 1280 | 800 | 460 |
| A | 75 | 25 | 5000 | 2900 | 1700 | 8000 | 5000 | 3300 | 410 | 260 | 160 | 2800 | 1750 | 1030 |
| A | 75 | 55 | 650 | 400 | 240 | 4700 | 3000 | 1750 | 130 | 80 | 50 | 2100 | 1300 | 800 |
| B | 25 | 20 | 320 | 160 | 120 | 490 | 320 | 190 | 70 | 45 | 25 | 230 | 160 | 90 |
| B | 30 | 20 | 660 | 430 | 260 | 830 | 520 | 310 | 100 | 75 | 50 | 330 | 210 | 130 |
| B | 40 | 30 | 550 | 350 | 210 | 1250 | 750 | 450 | 110 | 70 | 40 | 520 | 330 | 200 |
| B | 40 | 30 | 550 | 350 | 210 | 1250 | 750 | 450 | 110 | 70 | 40 | 520 | 330 | 200 |
| B | 50 | 40 | 560 | 370 | 220 | 2100 | 1270 | 760 | 120 | 80 | 45 | 930 | 580 | 350 |
| B | 50 | 50 | 350 | 220 | 130 | 1750 | 1100 | 650 | 80 | 50 | 30 | 800 | 510 | 310 |
| B | 75 | 50 | 950 | 630 | 330 | 4700 | 2910 | 1720 | 180 | 120 | 80 | 1900 | 1200 | 710 |
| C | 20 | 25 | 200 | 130 | 80 | 300 | 190 | 120 | 50 | 30 | 20 | 150 | 90 | 60 |
| C | 30 | 30 | 590 | 380 | 220 | 720 | 450 | 270 | 90 | 60 | 50 | 260 | 170 | 110 |
| C | 40 | 30 | 900 | 570 | 340 | 1080 | 680 | 410 | 150 | 90 | 60 | 380 | 240 | 140 |
| C | 50 | 30 | 1700 | 1090 | 650 | 2500 | 1750 | 950 | 210 | 150 | 70 | 470 | 290 | 170 |
| C | 50 | 50 | 360 | 220 | 140 | 1390 | 870 | 520 | 80 | 40 | 30 | 610 | 390 | 230 |
| C | 75 | 50 | 1010 | 630 | 370 | 3650 | 2050 | 1200 | 200 | 130 | 80 | 1560 | 980 | 580 |



| Typ | D | H | Naprężenia ściskające | |
|-----|----|----|-----------------------------|-------------------------------|
| | | | Szywność sprężyny c2 w N/mm | Dopuszczalne obciążenie F w N |
| | | | średnio twarde | średnio twarde |
| D | 25 | 20 | 150 | 260 |
| D | 30 | 20 | 330 | 730 |
| D | 40 | 30 | 250 | 950 |
| D | 50 | 20 | 660 | 1750 |
| D | 75 | 25 | 1430 | 4650 |

Twardość gumy:

twarde = 70° Shore średnio twarde = 55° Shore miękkie = 45° Shore

Twardość dla kauczuku naturalnego wynosi ok. 55° Shore'a.

statyczne obciążenie ściskające: F (maks.) = ok. 6,5 kg/cm² (63,77 N/cm²)

statyczne obciążenie ścinające: F (maks.) = ok. 1,5 kg/cm² (14,72 N/cm²)

przy amortyzacji ok. 10%, wzgl. przesunięciu poprzecznym przy obciążeniu ścinającym.

Oczywiście są również możliwe znacznie wyższe wartości obciążeń niepowodujące zniszczenia odbojnika gumowo-metalowego, jednakże w dużym stopniu negatywnie wpływają na jego działanie zgodne z przeznaczeniem.

Obciążenia rozciągające są możliwe, należy ich jednak unikać ze względu na występowanie napięć szczytowych na krawędziach stykowych oraz wrażliwość kauczuku na działanie karbu.

Zakres tolerancji dla amortyzatora gumowo-metalowego:

Dopuszczalne odchylenia wymiarów wg DIN 7751 część 2. Dopuszczalne odchylenie twardości ± 5 Shore A.

Tabela informacyjna – właściwości poszczególnych tworzyw

| skraca- nie | Tworzywo gumowe Polimer | Temperatura | Główne cechy – wytrzymałość na | | | | | | | | Wydłużenie przy rozciąganiu |
|----------------|--|------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------|------|---------|------|------|---------|-----------------------------------|
| | | | Wytrzymałość na rozrywanie | Wydłużenie przy zerwaniu | Starzenie | Ozon | Benzyna | Olej | Kwas | Alkalia | |
| NR (NK) | Kauczuk naturalny | -30 °C – +80 °C | 1 | 1 | 3 | 4 | 6 | 6 | 3 | 3 | 600% |
| SBR | Kauczuk butadienowo-styrenowy | -30 °C – +80 °C | 5 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 450% |
| CR | Kauczuk chloroprenowy | -20 °C – +110 °C | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 450% |
| NBR | Kauczuk butadienowo-akrylonitrylowy | -30 °C – +120 °C | 5 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 450% |
| EPDM | Terpolimer etylenowo-propylenowo-dienowy | -30 °C – +130 °C | 5 | 3 | 1 | 1 | 5 | 4 | 1 | 2 | 450% |
| SI | Kauczuk silikonowy | -60 °C – +200 °C | 6 | 4 | 1 | 1 | 5 | 4 | 5 | 5 | 500% |

1 = doskonała 2 = bardzo dobra 3 = dobra 4 = przeciętna 5 = mała 6 = niedostateczna