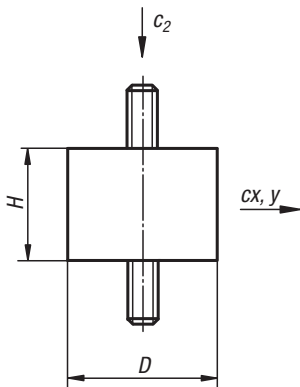


Technischer Hinweis für Gummi-Metall-Puffer

Hinweis:

Unsere Gummi-Metall-Puffer sind einfache und kostengünstige Standard-Elemente für elastische Lagerungen. Sie sind für Druck- und Schubbelastungen der unterschiedlichsten Einsatzgebiete geeignet.

Bei Schubbeanspruchung sind sie jedoch wesentlich geringer belastbar als bei Druckbeanspruchung. Die nebenstehenden Tabellen geben Ihnen einen Überblick über die Richtwerte für die statische Belastung. Bei hohen dynamischen Wechsellasten bzw. bei hohen Frequenzen sind die Belastungsangaben entsprechend zu reduzieren.



Richtwerte für die statische Belastung (Auszug aus K0566, K0568, K0569 und K0571)

| Typ | D | H | Druckbeanspruchungen | | | | | | Schubbeanspruchungen | | | | | |
|-----|----|----|----------------------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|-------------------------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|
| | | | Federrate c2 in N/mm | | | Zul. Belastung F in N | | | Federrate cx, y in N/mm | | | Zul. Belastung F in N | | |
| | | | hart | mittel | weich | hart | mittel | weich | hart | mittel | weich | hart | mittel | weich |
| 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 | 1655 | 1700 | 8000 | 5000 | 3300 | 410 | 26 | 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 | Druckbeanspruchungen | |
|-----|----|----|----------------------|-----------------------|
| | | | Federrate c2 in N/mm | Zul. Belastung F in N |
| | | | mittel | mittel |
| 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 |

Gummihärten:

hart = 70° Shore mittel = 55° Shore weich = 45° Shore

Zur allgemeinen Orientierung gilt bei NK ca. 55° Shore.

statische Druckbelastung: $F(\max) = \text{ca. } 6,5 \text{ kg/cm}^2 (63,77 \text{ N/cm}^2)$

statische Schubbelastung: $F(\max) = \text{ca. } 1,5 \text{ kg/cm}^2 (14,72 \text{ N/cm}^2)$

bei ca. 10 % Einfederung, bzw. Querverschiebung bei Schubbelastung.

Natürlich sind auch deutlich höhere Belastungen ohne Zerstörung des Artikels möglich, beeinflussen den Gummi-Metall-Puffer jedoch in seiner originären Aufgabe erheblich. Zugbelastungen sind möglich, sollten jedoch wegen der Spitzenspannungen an den Hafrändern und der Kerbempfindlichkeit des Kautschuks vermieden werden.

Toleranzen für Gummi- Metall-Puffer:

Zulässige Maßabweichungen nach DIN 7751 Teil 2. Zulässige Härteabweichung ± 5 Shore A.

Übersichtstabelle - Eigenschaften der einzelnen Werkstoffe

| Abkürzung | Gummiwerkstoff Polymer | Temperatur | Zerrei- festigkeit | Hauptmerkmale - Beständigkeit gegen | | | | | | | |
|-----------|---------------------------------|------------------|-----------------------|-------------------------------------|----------|------|--------|----|-------|----------|-----------------|
| | | | | Bruch- dehnung | Alterung | Ozon | Benzin | Öl | Säure | Alkalien | Zug- dehnung |
| NR (NK) | Naturkautschuk | -30 °C – +80 °C | 1 | 1 | 3 | 4 | 6 | 6 | 3 | 3 | 600% |
| SBR | Styrol-Butadien-Kautschuk | -30 °C – +80 °C | 5 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 450% |
| CR | Chloropren-Kautschuk | -20 °C – +110 °C | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 450% |
| NBR | Acrylnitril-Butadien-Kautschuk | -30 °C – +120 °C | 5 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 450% |
| EPDM | Äthylen-Propylen-Terpolymerisat | -30 °C – +130 °C | 5 | 3 | 1 | 1 | 5 | 4 | 1 | 2 | 450% |
| SI | Silikon-Kautschuk | -60 °C – +200 °C | 6 | 4 | 1 | 1 | 5 | 4 | 5 | 5 | 500% |

1 = ausgezeichnet 2 = sehr gut 3 = gut 4 = mäßig 5 = gering 6 = ungenügend