

Auslegung

Die wesentlichen Auslegungskriterien für Elastomerkupplungen sind das erforderliche Antriebsmoment, die notwendige Torsionssteifigkeit, das Dämpfungsverhalten oder das Trägheitsmoment. Zusätzlich können weitere technische Parameter wie die maximale Drehzahl, der Temperaturbereich, vorhandene Fluchtungsfehler und Wellendurchmesser von Bedeutung sein.

Berechnungsformel

Das erforderliche Kupplungsmoment T_K kann nach folgender Formel berechnet werden:

T_A = Antriebsmoment [Nm]
 f_D = Drehsteifigkeitsfaktor
 f_T = Temperaturfaktor
 f_B = Betriebsfaktor

$$T_K = T_A \times f_D \times f_T \times f_B < T_{KN}$$

Das errechnete Kupplungsmoment T_K sollte das Nennmoment der ausgewählten Kupplungsgröße T_{KN} nicht übersteigen. Kurzzeitige Überlastungen auf den zweifachen Wert des Nennmomentes sind zulässig. Das Antriebsmoment ergibt sich aus den Herstellerangaben des Antriebsmotors oder kann mittels der Antriebsleistung P_A berechnet werden.

T_A = Antriebsmoment [Nm]
 P_A = Antriebsleistung [kW]
 n_B = Betriebsdrehzahl [min⁻¹]

$$T_A = \frac{9550 \times P_A}{n_B}$$

Temperaturfaktor f_T

Zulässiger Temperaturbereich für Dauerbetrieb		
PUR 98 Sh-A	-30 °C bis +90 °C	rot
PUR 72 Sh-D	-20 °C bis +120 °C	weiß
PUR 80 Sh-A	-20 °C bis +70 °C	blau

Betriebs-temperatur	+30°C -30 °C	+50 °C	+70 °C	+90 °C	+110 °C
Faktor f_T	1	1,3	1,6	1,8	2

Drehsteifigkeitsfaktor f_D

Wird eine exakte, winkelgetreue Übertragung des Drehmomentes gefordert, wie zum Beispiel bei Servoantrieben oder Messsystemen, ist eine hohe Verdrehsteifigkeit unabdingbar. Hierzu sollte bei der Größenauswahl das benötigte Antriebsmoment mit einem Multiplikationsfaktor von mindestens 3 bis 10 beaufschlagt werden, oder eine torsionssteife Metallbalgkupplung Verwendung finden.

Betriebsfaktor f_B

Der Betriebsfaktor f_B (1,5–2,5) dient zur Berücksichtigung besonderer Betriebsbedingungen, wie beispielsweise stoßartigen Lastspitzen.

Design

The key selection criteria for elastomer couplings are the required drive torque, the necessary torsional stiffness, the damping characteristics, and the mass moment of inertia. Additional technical parameters such as the maximum operating speed, temperature range, existing shaft misalignment, and shaft diameters may also be relevant for the coupling design and selection.

Calculation formula

The required coupling torque T_K can be calculated according to the following formula:

T_A = Drive torque[Nm]
 f_D = Torsional stiffness
 f_T = Temperature factor
 f_B = Operating factor

The calculated coupling torque T_K should not exceed the rated torque T_{KN} of the selected coupling size. Short-term overloads of up to twice the rated torque are permissible. The drive torque can be obtained from the drive motor manufacturer's specifications or calculated from the drive power P_A .

T_A = Drive torque [Nm]
 P_A = Motor output [kW]
 n_B = Motor speed [min⁻¹]

Temperature factor f_T

Admissible temperature range for continuous operation		
PUR 98 Sh-A	243 K up to 363 K	red
PUR 72 Sh-D	253 K up to 393 K	white
PUR 80 Sh-A	253 K up to 343 K	blue

Operating temperature	303 K 243 K	323 K	343 K	363 K	383 K
Faktor f_T	1	1,3	1,6	1,8	2

Torsional stiffness factor f_D

If precise, angularly accurate torque transmission is required, as is the case with servo drives or measuring systems, high torsional stiffness is essential. For coupling size selection, the required drive torque should therefore be multiplied by a factor of at least 3 to 10, or a torsionally stiff metal bellows coupling should be used.

Operating factor f_B

The service factor f_B (1.5–2.5) accounts for special operating conditions, such as shock loading.

Abmessungen Elastomerstern [mm]

Dimensions - Polyurethane insert [mm]

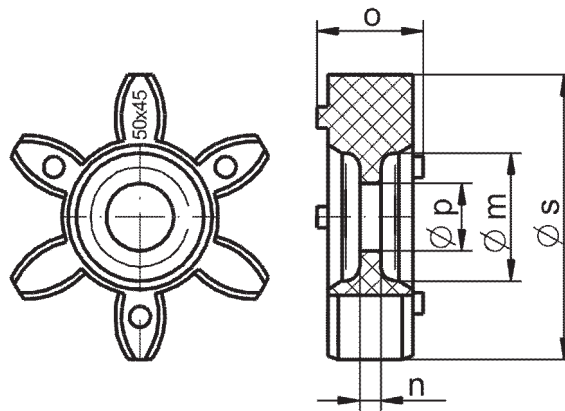
Größe Size	Øs	Øm	n	o	Øp ^{+0,5}
8 / 10	32	10,5	2	10	8,5
15 / 17 / 20 / 25	40	18	3	12	9,5
30 / 43 / 45 / 50	50	27	3	14	12,5
60 / 90	55	27	3	14	12,5
150 / 200	65	30	4	18	16,5
300 / 320 / 400	80	38	4	18	16,5
500	100	47	5	22	20,5
700 / 1000	120	58	6	25	22,5
2000	160	77	7	38	60

Hinweis

Der Innendurchmesser p des Kupplungssterns kann auf Kundenwunsch und bei anwendungsbedingter Erfordernis (z. B. für einen Wellendurchgang) bis maximal $\text{Øm} - 2 \text{ mm}$ vergrößert werden.

Note

The inner diameter p of the coupling spider can be enlarged up to a maximum of $\text{Øm} - 2 \text{ mm}$ upon customer request and where required by the application (e.g. to provide shaft clearance).



Werkstoff

- Polyurethan
- 98 Shore-A / rot
- 72 Shore-B / weiß
- 80 Shore-A /blau

Material

- Polyurethane
- 98 Shore-A / red
- 72 Shore-B / white
- 80 Shore-A /blue