

1 Produkte

1.0 Metall

Sofern nicht ausdrücklich anders ausgewiesen, handelt es sich bei dem verwendeten Werkstoff um Stahl (StW 37), bzw. um Schrauben mit hoher Qualitätsgüte.

Die verwendeten Metallteile sind durch Galvanisierung, bzw. Lackierung gegen Korrosion geschützt und werden von namhaften deutschen Herstellern bezogen.

Auf Wunsch sind Fertigungen in anderen Metallarten, z.B. in Edelstahl möglich. Preise sind auf Anfrage erhältlich.

1.1 Kautschukqualitäten

Wenn nicht anders ausgewiesen, handelt es sich bei den verwendeten Gummiqualitäten um Naturkautschuk (NK) ca. 55° SH.

In der Ausführung „NK ca. 55° SH“ (mittel) unterhalten wir ein reich sortiertes Lager. In anderen Härten und/oder Qualitäten ist Sonderanfertigung möglich und unabdingbar. Hierbei sind Mindestmengen – je eine oder mehrere Werkzeugfüllung/en – erforderlich. Preise und Mengen nennen wir Ihnen gern.

Die von uns verarbeiteten, bewußt hochwertigen Rohgummimischungen werden nach speziell entwickelten Rezepturen von renommierten deutschen Herstellern bezogen. Bei den Mischungsverhältnissen wird u.a. durch den Einsatz von modernen Alterungsschutzmitteln, Lichtschutzwachsen und anderer Zusätze besonderen Wert auf Langlebigkeit und sehr gutes dynamisches Verhalten des Endproduktes gelegt.

Die Mischungen unterliegen einer strengen Qualitätskontrolle, so daß hier fortlaufend die gleichen technischen und physikalischen Werte erreicht werden.

Einen groben Überblick über die verschiedenen Gummiqualitäten und deren Eigenschaften erhalten Sie auf der Seite 7.

Gerne beraten wir Sie für Ihren individuellen Einsatzzweck.

1.2 Gummi/Metall-Verbindung

Die Bindung zwischen Elastomer und Metallteil erfolgt durch einen Zweischicht-Haftvermittler. Durch intensive Vorbehandlung der Metalle und Auftragung der Haftvermittler-Komponenten ergibt sich während des Vulkanisationsprozesses eine Verbindung zwischen der Gummimischung und dem Metall, welche normalerweise die Bruchfestigkeit des Elastomers übersteigt. Selbstverständlich spielt die Artikelgeometrie und die verwendete Kautschukmischung beim absoluten Reißwert auch eine entscheidende Rolle.

1.3 Toleranzen

1.3.0 Bemaßung

Gummi ist ein Naturstoff. Aus diesem Grund ist dessen Maßgenauigkeit geringer als aus der Metallverarbeitung bekannt. Zur Herstellung von Gummiartikeln in Pressformen wird zur sicheren Füllung mehr Kautschukmischung eingebracht als theoretisch zur Ausfüllung des Hohlraumes nötig wäre. Der Überschuß wird ausgetrieben und hindert die Form am vollständigen Schließen.

Weiterhin unterliegt die Kautschukmischung während der Vulkanisation einem mehr oder weniger großen Schrumpfungsprozeß. Dieser ist zwar nach Erfahrung bei der Formgestaltung berücksichtigt, jedoch oftmals von Mischung zu Mischung unterschiedlich.

Die für unsere Produkte anwendbaren Maßabweichungstoleranzen sind in DIN 7715 Teil 2 Klasse M3 festgelegt.

In DIN 7168 m sind die Funktionsmaße bearbeiteter Metallteile notiert. Die einschlägigen DIN-Normen der entsprechenden Fertigungsart regeln alle anderen Metallteilmaße.

1.3.1 Kautschuk-Eigenschaften

Auch die Eigenschaften der Kautschukmischungen werden nach den einschlägigen Normen überprüft. Als Beispiel sollen hier folgende Normen erwähnt werden:

DIN 53504 Normstab S2	Zugfestigkeit und Bruchdehnung	(N/mm ²) (%)
DIN 53505	Härtemessung	(Shore A)
DIN 53507 Probe A	Weiterreißwiderstand	(N/mm)
DIN 53512	Rückprallelastizität und Dichte	(%) (g/ccm)

Insbesondere ist der Toleranzbereich bei der Härtemessung des Elastomers zu erwähnen. (+/- 5° SH)

1.4 Belastungsgrenzen

Gerne geben wir Ihnen auf Anfrage die jeweiligen Grenzwerte für die einzelnen Artikel in den unterschiedlichen Gummi-Qualitäten an. Zur allgemeinen Orientierung gilt bei NK ca. 55° SH

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

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

bei ca. 15 % Einfederung, bzw. Querverschiebung bei Schubbelastung.

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

Bitte beachten Sie, daß dies Erfahrungswerte darstellen für deren Allgemeingültigkeit keine Haftung übernommen werden kann.

2 Lieferung

2.0 Lieferzeiten

2.0.1 Lagerware

In der Gummiqualität NK ca. 55° SH und Standardgewinde unterhalten wir ein umfangreiches und sorgfältig abgestimmtes Lager. Eine Lagerhaltung von mehr als 400 verschiedenen Artikeln deckt eine Vielzahl der möglichen Einsatzfälle kurzfristig ab. Einen eventuellen Zwischenverkauf müssen wir uns natürlich vorbehalten.

2.0.2 Sonderanfertigung

Gerne fertigen wir für Sie Artikel in diversen Kautschukqualitäten und -härten, bzw. mit unterschiedlichsten Gewinden und Metallqualitäten. Hierbei sind jedoch Mindestmengen von je einer Werkzeugfüllung unabdingbar. Üblicherweise benötigen wir ca. 2-3 Wochen für solch eine Sonderanfertigung. Selbstverständlich setzen wir alles daran, möglichst kurze Lieferzeiten umzusetzen.

Abhängig von der Abnahmemenge können Rüstkosten anfallen. Preise erhalten Sie auf Anfrage.

Gerne fertigen wir auch nach Ihrer Zeichnung. Hier ist eine Vereinbarung der Lieferzeit, bedingt durch einen eventuellen Formenbau, notwendig.

2.1 Lieferbedingungen

Sofern nichts anderes vereinbart, erfolgen unsere Lieferungen grundsätzlich „ab Werk“.

Insbesondere verweisen wir auf unsere Lieferungs-, Verkaufs- und Zahlungsbedingungen sowie auf deren Ergänzung.

2.1.1 Versand

Liegt keine anderslautende Weisung vor, versenden wir wie folgt:

- bis 31 kg per Paketdienst, event. auch als Mehrpaketsendung (Express- und over-night Sendungen auf Wunsch)
- ab 300 kg mit unserer Hausspedition

3 Preisfindung

Die in dieser Liste ausgewiesenen EUR-Beträge sind netto und verstehen sich zzgl. Fracht- und Verpackungskosten.

Die einzelnen Rabattstufen beziehen sich auf den jeweiligen Artikel und sind nur bei geschlossener Postenabnahme gültig.

Der Mindestbestellwert beträgt € 50,-- (Nettowarenwert).

Bei einem Bestellwert unter € 50,-- (Nettowarenwert) berechnen wir einen pauschalen Kleinstauftragszuschlag i.H.v. € 17,50.

4 Serviceleistungen

- Gestaltung von kompletten Lagervorschlägen.
- Technische Beratung zur individuellen Problemlösung

5 Eigenschaften diverser Elastomere

Elastomer	Naturkautschuk	Perbunan ®	Neoprene ®
internationale Bezeichnung	Natur-Rubber NR (NK) gute Elastizität, Festigkeit und Kältebeständigkeit; ausgezeichnete physikalische Eigenschaften, nicht für Benzin, Öl, Fett und Ozon geeignet.	Acrylnitril-Butadien-Rubber NBR sehr gute Alterungs- und Abriebfestigkeit, besonders für Öle, Benzin, Petroleum und Hitze geeignet.	Chloreprene-Rubber CR synt. Allzweck-Kautschuk, sehr widerstandsfähig, elektrische Durchschlagsfestigkeit gut, schwer entflammbar und abriebfest, besonders für Ozon und Witterungseinflüsse
Härtebereich (DIN 53 505)	30 – 90° Shore A	30 – 95° Shore A	30 – 85° Shore A
Rückprall-elastizität (DIN 53 512)	sehr gut	gut	gut
Temperaturbereich	-35 – 85° C	-40 – 120° C	-30 – 120° C
Zugfestigkeit (DIN 53 504)	ausgezeichnet	gut	gut
Beständigkeit gegen			
Abrieb	gut	sehr gut	gut
Verschleiß	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Licht	schlecht	schlecht	sehr gut
Ozon	mäßig	mäßig	sehr gut
Witterung	gut	mäßig	sehr gut
Benzin	nicht geeignet	ausgezeichnet	mäßig
Fette und Öle	nicht geeignet	ausgezeichnet	gut
Säuren	bedingt	bedingt	gut
Lebensmittel	mäßig	mäßig	mäßig

Elastomer	SBR	Silicon	APTK-Kautschuk
internationale Bezeichnung	Styrol-Butadien-Rubber SBR ähnlich Naturkautschuk, gute Wärme- und Kältebeständigkeit, Abrieb- Zug- und Einreißfestigkeit gut, nicht für Fette, Öle und Benzin geeignet.	Silicon-Kautschuk SI Hitzebeständigkeit ausgezeichnet, lebensmittelecht, sterilisierbar, Beständigkeit gegen Seewasser und Salzlösungen.	Äthylen-Propylen-Terpolimer EPDM /EPM gute Elastizität, Festigkeit und Kältebeständigkeit, abriebfest, Ozon und witterungsbeständig, nicht für Benzin, Öle und Lösungsmittel geeignet.
Härtebereich (DIN 53 505)	40 – 80° Shore A	40– 80° Shore A	35 – 80° Shore A
Rückprall-elastizität (DIN 53 512)	gut	gut	gut
Temperaturbereich	-30 – 110° C	-70 – 180° C	-40 – 130° C
Zugfestigkeit (DIN 53 504)	sehr gut	mäßig	gut
Beständigkeit gegen			
Abrieb	sehr gut	mäßig	gut
Verschleiß	sehr gut	schlecht	gut
Licht	mäßig	ausgezeichnet	ausgezeichnet
Ozon	mäßig	ausgezeichnet	ausgezeichnet
Witterung	gut	ausgezeichnet	ausgezeichnet
Benzin	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet
Fette und Öle	nicht geeignet	gut	nicht geeignet
Säuren	bedingt	nicht geeignet	sehr gut
Lebensmittel	gut	ausgezeichnet	geeignet

Für die angegebenen Eigenschaften kann keine generelle Gewähr übernommen werden. Sie stellen nur einen groben Überblick dar. Gerne beraten wir Sie für Ihren individuellen Einsatzfall.