



## Handhabungs- und Montagehinweise für Gummi-Kompensatoren

### 1. Lagerung

ROTH Gummi-Kompensatoren werden eingesetzt in Heizungs-Systemen, Klima- und Lüftungsanlagen, Kraftwerken, Raffinerien, chemischen Anlagen, im Schiffbau und in vielen anderen industriellen Bereichen.

Neben großer Dehnungsaufnahme zeichnen sie sich durch gute Geräuschdämmung bei Körper- und Flüssigkeitsschall aus.

Es stehen verschiedene Gummi-Qualitäten zur Verfügung, entsprechend der vorliegenden Einsatzbedingungen. Als Druckträger werden Gewebe aus synthetischen Fasern (Nyloncord) oder aus Aramidcord verwendet. Die Flanschverbindungen sind selbstdichtend.

### 2. Werkstoffe und Einsatzmöglichkeiten

Material	Farbe	Anwendung	Temp. [°C]
NEOPRENE	schwarz	Luft, Gas, schwache Säuren	max 70
NEOPRENE	grau	Wasser	max 70
EPDM	rot	Warmwasser	max. 90
EPDM SP	rot	Heißwasser - Heizung	max. 110
NITRIL	gelb	Öle, mineralische Fette	max. 80
NITRIL	weiß	Trinkwasser, Lebensmittel	max. 80
HYPALON	grün	Säuren, Laugen	max. 80
BUTYL	blau (rot)	Trinkwasser, Warmwasser	max. 90

#### Werkstoffe Stahlteile:

Flanschen: 1.0037, Stahl verzinkt, Aluminium, Edelstahl  
 Verschraubungen: Temperguss, Stahl verzinkt, Messing  
 Flanschringen: Stahl

### 3. Lagerung

Gummi-Kompensatoren werden gut geschützt in sachgerechter Verpackung ausgeliefert. Bis zum Einbau sind sie in trockener, sauberer Umgebung zu lagern. Während der Lagerung und beim Entfernen der Verpackung ist darauf zu achten, daß der Gummibalg nicht durch scharfkantige Gegenstände verletzt wird.

Gummi-Kompensatoren nicht vertikal lagern, weil sonst die Gefahr einer bleibenden Verformung (Stauchung) besteht.



## 4. Montagevorbereitung

Die folgenden Punkte sollten vor Beginn der Montage überprüft bzw. ausgeführt werden:

- Kontrolle der Übereinstimmung von Dimensionen und Lochteilung der Kanal- und Losflansche
- Überprüfung ob die Kanten und Flächen der bauseitig vorhandenen Anschlußteile entgratet und frei von Verunreinigungen sind.
- Die Dichtfläche des Kompensators muß über die gesamte Breite am Gegenflansch anliegen.

## 5. Montage

### 5.1. Allgemeine Montageanweisungen

- Gummi-Kompensatoren keinen großen Temperaturwechseln (über 20°C) aussetzen, vor direkter Sonneneinwirkung schützen
- Gummi-Kompensatoren nicht vertikal lagern, weil sonst die Gefahr einer bleibenden Verformung (Stauchung) besteht
- Gummi-Kompensatoren nicht mit Öl, Farbe, usw. behandeln, vor Schweißarbeiten schützen und von scharfen Gegenständen fernhalten
- Gummi-Kompensatoren dürfen wegen Wärmestau nicht einisoliert werden !
- Bei Kompensatoren mit Zugstangen ist vor Inbetriebnahme darauf zu achten, daß die Verspannungen auf die jeweilige Baulücke eingestellt werden und gleichmäßig tragen.

### 5.2. Montageanweisungen für Gummi-Kompensatoren mit Flanschen

Schrauben am Flansch kreuz- und stufenweise gleichmäßig fest anziehen um ein Verkanten der Dichtflächen zu vermeiden. Die ca. 3 mm vorstehenden Dichtflächen sollten rundum auf ca. 1,5 mm gleichmäßig zusammengedrückt werden.

<b>Anzugsmoment:</b>	<b>Stufe 1</b>		<b>ca. 50 Nm</b>
	<b>Stufe 2</b>	<b>bis DN080</b>	<b>ca. 80 Nm</b>
		<b>von DN100 bis DN300</b>	<b>ca. 100 Nm</b>
		<b>von DN350 bis DN500</b>	<b>ca. 130 Nm</b>

Dieser Anpressdruck ist ausreichend für einen Betriebsdruck bis 16 bar (Probedruck bis 25 bar). Ein weiteres (festeres) Anziehen der Schrauben ist nicht erforderlich und würde nur zur Zerstörung der Dichtflächen führen.

Die Schrauben müssen mit dem Schraubenkopf zum Balg eingesetzt werden, um während des Betriebes eine Beschädigung des Gummibalges zu vermeiden.

Die Dichtflächen des Kompensators müssen über die gesamte Breite am Gegenflansch anliegen. Bei vergrößertem Rohr-Innendurchmesser oder Bördelflanschen müssen die Dichtflächen durch zusätzliche Ringe (mindestens 5 mm stark !) wieder auf das Nennmaß reduziert werden.



### 5.3. Montageanweisungen für Gummi-Kompensatoren mit Verschraubungen

Die Montage sollte spannungsfrei erfolgen.

Die Verschraubungen sollten immer mit zwei Schlüsseln montiert werden, um schädliche Torsion am Kompensator zu vermeiden.

Montageablauf:

- Verschraubungsteile auf Rohrleitung montieren und Baulücke prüfen !
- Die Baulücke sollte gleich der Kompensatorlänge (130 mm  $\pm$  5 mm) sein.
- Kompensator einsetzen und mit zwei Schlüsseln anziehen.

#### DN 20-25

- Es wird das vordere Einschraubteil als Gegenhalter benützt und die Überwurfmutter angezogen.

#### DN 32-50

- Es wird das hintere Einschraubteil als Gegenhalter benützt und die Überwurfmutter angezogen.

### 5.4. Montageanweisungen für Gummi-Metall-Rohrverbindungen (Gummipuffer)

Die betriebssichere Funktion setzt eine Führung der Rohrleitungen mit exakt ausgelegten Festpunkten voraus.

Die Gummi-Metall-Rohrverbindungen sind spannungsfrei einzubauen.

Die Einbaulücke soll 70 mm betragen.

Nicht auf Zug, Torsion oder Abwinklung belasten. Ist ein spannungsfreier Einbau nicht möglich oder sind axiale oder radiale Bewegungen zu erwarten, dann sollten Gummi-Kompensatoren mit Flanschen oder verschraubungen vorgesehen werden.

Zusätzliche Dichtungen sind nicht erforderlich, da Gummi an der Dichtfläche vorsteht.

**Anzugsmoment für die Schrauben: 3 kpm.**

## 6. Wichtige Hinweise

Vor Einbau unbedingt prüfen, ob der Kompensator für die vorgesehene Betriebsbeanspruchung geeignet ist.



Sorgfältig darauf achten, dass kein Grat oder scharfkantiger Gegenstand den Kompensator beschädigen kann.

Die Kompensatoren sind zwischen ausreichend dimensionierten Festpunkten anzuordnen.

Die Festpunkte müssen die Reaktionskräfte voll aufnehmen können. Ebenso wichtig sind die dargestellten Rohrführungen, um unzulässigen seitlichen Versatz (Ausknicken der Rohrleitung, Überdehnung des Kompensators) zu verhindern.

Falls eine entsprechende Installation nicht absolut sichergestellt ist, sollten Kompensatoren mit Zugstangen-Verankerungen verwendet werden. Bei hohen Drücken verhindern derartige Verankerungen außerdem die Übertragung von Kräften auf das Rohrleitungssystem.

Der Einbau der Gummi-Kompensatoren sollte an einer gut zugänglichen Stelle erfolgen, um problemlose Überprüfungen durchführen zu können.

Gummi-Kompensatoren müssen in regelmäßigen Abständen auf etwaige Alterungserscheinungen (Versprödung, Leckagen, Blasenbildung) äußerlich untersucht werden.

Gummi-Kompensatoren sind wartungsfreie Bauelemente, die jedoch zu den Verschleißteilen gerechnet werden müssen.

Gummi-Kompensatoren sind gem. DGRL 97/23/EG als Rohrleitungselemente einzustufen!

## **7. Wartung und Instandhaltung**

Gummikompensatoren sind im Gegensatz zu starren Rohrleitungen als Verschleißteile mit begrenzter Lebensdauer zu betrachten.

Ihr Einsatz erfordert keine aufwendige Wartung.

Ihre Lebensdauer ist stark abhängig von der Einhaltung der bei der Konstruktion vorgegebenen Betriebsparameter.

Abhängig von Belastung und Einsatzbedingungen, jedoch mindestens alle 3 Monate, sollten routinemäßige Inspektionen (Sichtkontrolle, Überprüfung der Schrauben) durchgeführt werden.

Dadurch können frühzeitig Schäden durch Ermüdung, thermische oder chemische Belastung erkannt werden und rechtzeitig Ersatz bestellt werden.