

Garlock Gummikompensatoren

Sicher – Zuverlässig – Langlebig



Inhaltsverzeichnis

EINSATZGEBIETE	3
Axiale Bewegung	
Laterale Bewegung	
Winkel Bewegung	
Torsion Bewegung	
Vibrationen / Schwingungen / Geräusche	
GARLOCK GUMMIKOMPENSATOREN	
Universalkompensator mit steiler Welle	4
Universalkompensator mit flacher Welle	4
Universalkompensator mit drehbaren Flanschen	5
Sonderausführungen	5
Basis Aufbau	6
ROHRLEITUNGSBEISPIELE	
Universalkompensator	7
Axialkompensator mit axialer begrenzter Bewegung	7
Lateralkompensator	8
Angularkompensator	9
INSTALLATION	
Vorbereitung	10
Installation	10
ANWENDUNGSDATENBLATT	11

Garlock Gummikompensatoren

Zuverlässige Absorption von Bewegungen und Vibrationen in Leitungssystemen

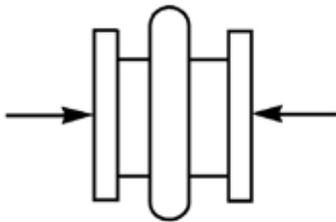
Gummikompensatoren werden in ein Rohrsystem eingefügt, um das Leitungssystem zu schützen. Es können z.B. Bewegungen durch thermische Längenausdehnung, Vibrationen von Pumpen und Fluchtungsfehler durch Montagetoleranzen auftreten, die der Kompensator ausgleicht. Dabei muss der Kompensator beständig gegen die Prozessbedingungen und die äußeren Einflüsse sein.

Auf Grund der jahrelangen Erfahrung bietet Garlock Lösungen für verschiedene Bereiche an. Garlock Gummikompensatoren werden seit vielen Jahren in den unterschiedlichen Industrien (Chemie, Petrochemie, Wasser/ Abwasser, Kraftwerke etc.) mit Erfolg eingesetzt.

Bewegungen im Rohrleitungssystem

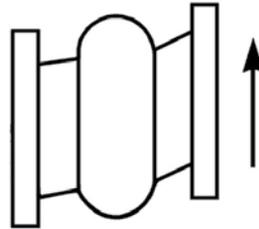
Axiale Bewegung

Die Axialbewegung der Rohrleitung verändert den Abstand zwischen den beiden Flanschen.



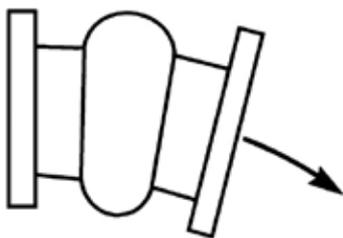
Laterale Bewegung

Lateralebewegungen erzeugen einen Achsenversatz der Rohrleitungskomponenten.



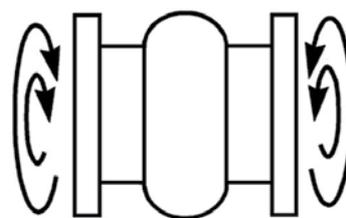
Winkel Bewegung

Winkeländerungen der Flanschflächen zu einander, entstehen im Leitungssystem durch ein Zusammenspiel von Längenänderungen, Lagerungen und Achsenversatz.



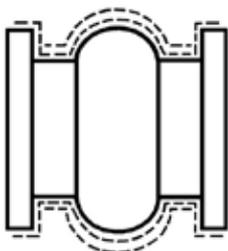
Torsion Bewegung

Torsionsbewegungen der Kompensatoren entstehen durch Verdrehung der Flanschflächen auf Grund von Fertigungstoleranzen der Rohrstücke oder durch ungünstige Lagerungen der Rohrleitungen.



Vibrationen / Schwingungen / Geräusche

Vibrationen, Schwingungen und Geräusche werden durch Pumpen und andere Komponenten in das System eingebracht. Kompensatoren verhindern, dass sich die Vibrationen, Schwingungen und Geräusche im Rohrleitungssystem ausbreiten.



Garlock Gummikompensatoren

Unsere Styles

Garlock bietet eine Vielzahl von unterschiedlichen Kompensatoren sowie Zubehör (UV Schutzpanel / Flanschschutzhauben etc.) an. Auch die Auslegung / Berechnung von Kompensatoren (so weich wie möglich und so stabil wie nötig) gehören zu unserem Programm. Von daher zeigen wir Ihnen hier einen Auszug unseres Produktprogrammes.

Universalkompensator mit steiler Welle

Universalkompensatoren, die sich durch kurze Bauweise bei gleichzeitigen guten Längenänderungen in axialer Richtung auszeichnen. Die zulässige Bewegung kann durch die Anzahl der Wellen auf den benötigten Bereich angepasst werden.

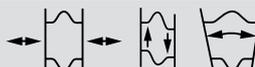


Style	Besonderheit		Hinweise
204 (-EUD)	Standardausführung		
204 HP (-EUD)	Hochdruckausführung		Steifere Ausführung
204 EVS (-EUD)	Vakuumausführung		Innenliegende Stützringe
404 (-EUD)	Sehr abrasive Beständigkeit		
404-HP (-EUD)	Hochdruckausführung		Steifere Ausführung

Universalkompensator mit flacher Welle

Diese Bauart kann als Universal-, Lateral- und Angularkompensator verwendet werden. Durch den sanften Übergang der Welle wird ein gleichmäßiger Volumenstrom mit geringen Verwirbelungen erreicht. Die zulässige Bewegung kann durch die Anzahl der Wellen auf den benötigten Bereich angepasst werden. Der Druckbereich lässt sich durch den Einsatz von inneren oder äußeren Stützringen erweitern.



Style	Besonderheit		Hinweise
206 EZ-FLO / 206-EUD	Standardausführung		
306 EZ-FLO / 306-EUD	FEP-Auskleidung		Innenliegende, nahtlose FEP-Auskleidung erstreckt sich auf Außenkante des Flanschs und ist vollständig mit dem Kompensatorkörper verschmolzen
406 EZ-FLO / 406-EUD	Sehr abrasive Beständigkeit		

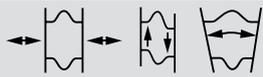
Garlock Gummikompensatoren

Unsere Styles

Universalkompensator mit drehbaren Flanschen

Diese Kompensatoren zeichnen sich durch drehbare Flansche aus, wodurch die Lochbilder der beiden angrenzenden Flanschen verdreht sein können. Er kann als Universalkompensator oder Lateralkompensator eingesetzt werden. Durch den sanften Übergang der Welle wird ein gleichmäßiger Volumenstrom mit geringen Verwirbelungen erreicht. Die zulässige Bewegung kann durch die Anzahl der Wellen auf den benötigten Bereich angepasst werden.



Style	Besonderheit		Hinweise
8100 (-EUE)	Standardausführung	Lieferbar in standardisierten Längen	
8100 (-EUD)	Sonderlängen	Lieferbare Längen nach Kundenwunsch	

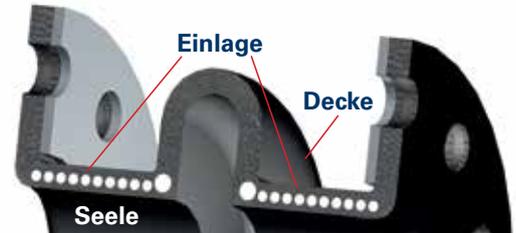
Sonderausführungen



Garlock Gummikompensatoren

Basis Aufbau

Die unterschiedlichen Einsatzgebiete, sowie die betrieblichen Rahmenbedingungen an die Gummikompensatoren machen es notwendig den Balg entsprechend der Anwendung anzupassen. Der innenliegende Bereich kommt in Kontakt mit dem Medium und muss daher chemisch resistent gegen über diesen sein. Der Kompensator nimmt die Kräfte auf, die durch den Prozessdruck und die Bewegungen auftreten. Die äußere Hülle ist den Umwelteinflüssen ausgesetzt. Je nach Anwendung werden unterschiedliche Materialien kombiniert.



Seele / Decke Material	Seele / Decke Temperatur	Seele Varianten	Seele / Decke Eigenschaften
EPDM	- 40 °C bis + 150 °C	» Leitfähig » Lebensmittel geeignet » abriebfest	» Sehr gute chemische Beständigkeit, Witterungsbeständig, somit wird ein weiter Bereich der Anwendungen abgedeckt
CIR	- 20 °C bis + 150 °C	» abriebfest (ABRA-LINE)	» Sehr gute chemische Beständigkeit, Witterungsbeständig
FKM	- 20 °C bis + 205 °C	» Lebensmittel geeignet	» Sehr gute allgemeine Beständigkeit, besonders gegen Mineralöle, Brennstoffe, Tier- und Pflanzenfette, chlorierte, aromatische und aliphatische Lösemittel
CR	- 20 °C bis + 82 °C		» Gute Beständigkeit gegen Fette, Ozon, Witterungseinflüsse, Licht- und Flammbeständigkeit
CSM	- 20 °C bis + 100 °C		» Sehr gute Beständigkeit gegen starke Oxidationsmittel, Seewasser, Salzlösungen und Alkohole, sowie gute Beständigkeit gegen viele Öle
NBR	- 30 °C bis + 100 °C		» Gute Beständigkeit gegen Öle, Tier- und Pflanzenfette, Kohlenwasserstoffe und Gas
NR	- 20 °C bis + 82 °C		» Hohe Kombination aus Zugfestigkeit / Elastizität möglich » Sehr gut abriebfest » Mittlere Beständigkeit gegen Seewasser, Säure und Basen mittlerer Konzentration

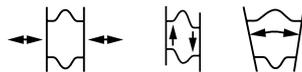
Einlage Gewebe	Temperatur	Eigenschaften
Glas	- 40 °C bis + 205 °C	» besonders stabil und Temperaturfest
Stahl	- 40 °C bis + 205 °C	» besonders stabil und Temperaturfest
Aramid	- 40 °C bis + 180 °C	» hervorragende Schlagdämpfung, Zug-, Abriebs- und Reißfestigkeit
Polyester	- 40 °C bis + 120 °C	» kostengünstig, hohe Strapazierfähigkeit
Nylon	- 40 °C bis + 120 °C	» kostengünstige Variante

Rohrleitungsbeispiele

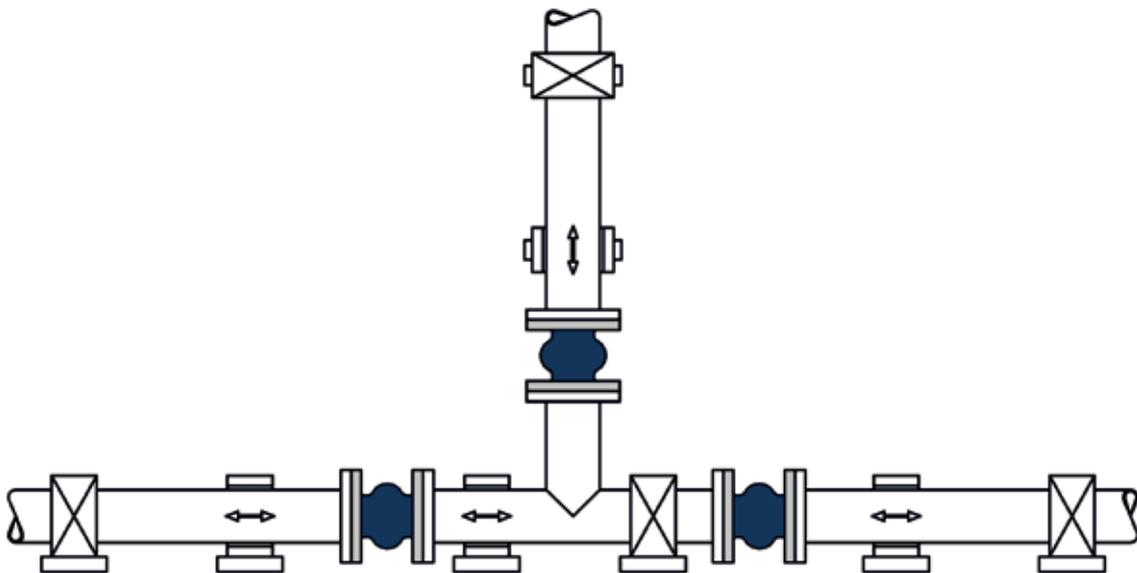
Bewegungsraum definieren

Bei der Planung eines Rohrleitungssystems muss darauf geachtet werden, dass das Leitungssystem kein statisch starres System ergibt. Durch Kombinationen aus Fest-, Loslager und Kompensatoren erhält das System die notwendige Anpassungsfähigkeit. Die Kombination der verschiedenen Lagertypen und Anordnungen ergeben bestimmte Anforderungen an den Kompensator. Dieser kann damit besser auf die geforderten Bewegungen abgestimmt werden.

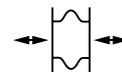
Universalkompensator



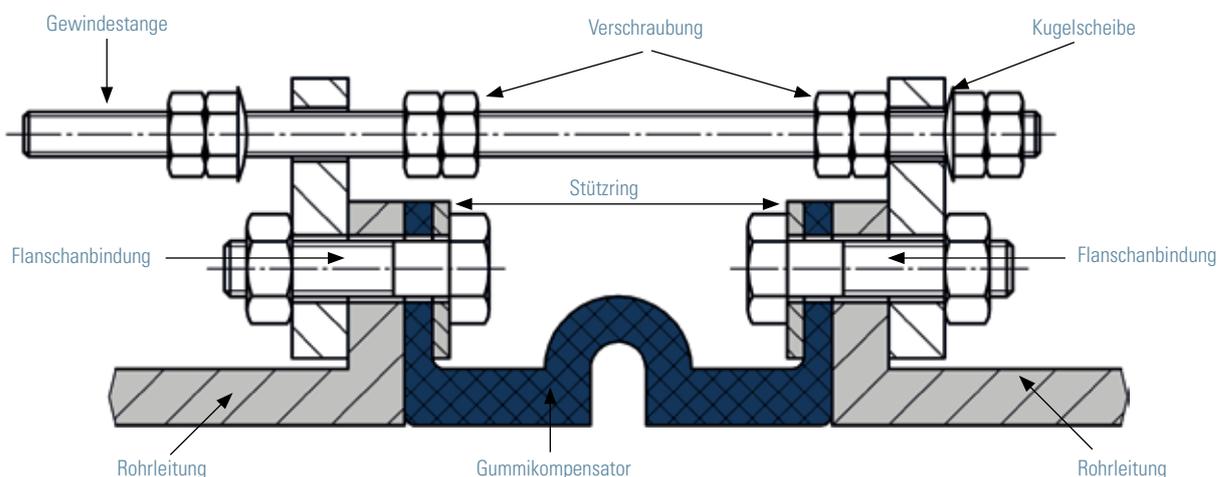
Universalkompensatoren können verschiedene Bewegungen gleichzeitig aufnehmen. Bei der dargestellten Einbauvariante lassen die vorhandenen Lager nur eine axiale Bewegung zu.



Axialkompensator mit axial begrenzter Bewegung



Um diesen vor zu großen Bewegungen/Beschädigungen zu schützen ist es sinnvoll Kontrolleinheiten zu verwenden.



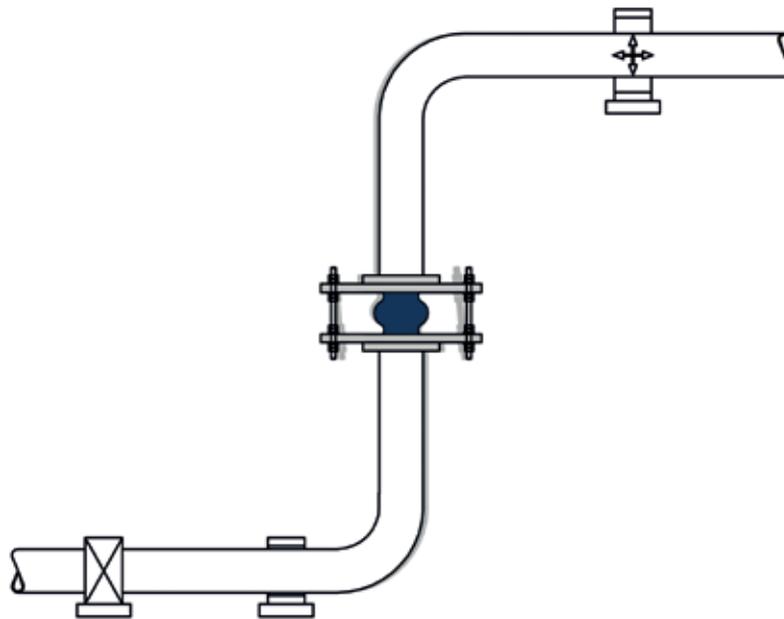
Rohrleitungsbeispiele

Bewegungsraum definieren

Lateralkompensator

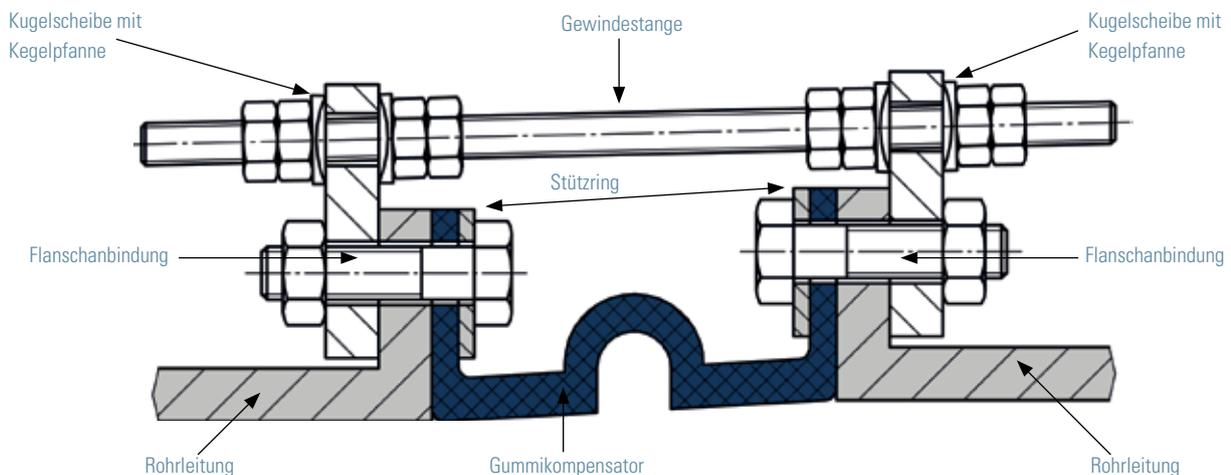
Lateralkompensatoren können Bewegungen nur quer zur Rohrleitung aufnehmen. Um diesen zu gewährleistet werden die Kontrolleinheiten mit Kugelscheiben und Kegelpfannen verwendet.

Bei der dargestellten Einbauvariante lassen die vorhandenen Lager nur eine laterale Bewegung zu.



Auf Grund des Betriebsdruckes und des wirksamem Balgquerschnittes erzeugt der Kompensator axiale Kräfte. Diese werden von einem Verspannungssystem aufgefangen und nicht an die Rohrleitung übertragen.

Die laterale Beweglichkeit des verspannten Systems wird durch die Verwendung von Kugelscheiben und Kegelpfannen gewährleistet.

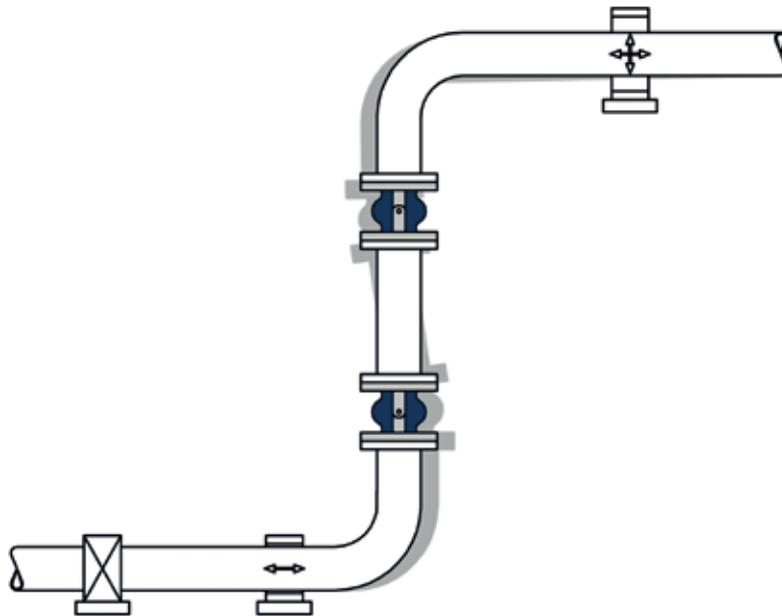


Rohrleitungsbeispiele

Bewegungsraum definieren

Angularkompensator 

Angularkompensatoren nehmen ausschließlich Winkelbewegungen auf. Hierzu erhält der Kompensator ein Gelenk. Bei der dargestellten Einbauvariante mit den verwendeten Lager und Angularkompensatoren lassen beiden Kompensatoren nur eine winklige Bewegung zu.



Durch das Gelenk wird gewährleistet, dass die eventuell durch den Balg erzeugten Axialkräfte nicht an die Rohrleitung weitergegeben werden.

Installation

Die richtige Installation

Vorbereitung

Überprüfung des Kompensator

- » Überprüfung der Außenseite des Kompensator auf Beschädigung

Überprüfung der Achsausrichtung

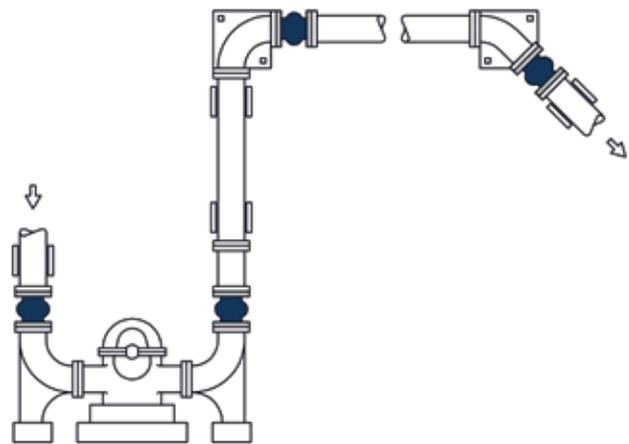
- » Ein Achsenversatz schränkt den Arbeitsbereich des Kompensators ein

Überprüfung der Befestigungen

- » Der Kompensator sollte keine Gewichtskräfte aufnehmen
- » Gegebenenfalls Gewichtslasten durch Befestigungen abfangen

Überprüfung der Flansche

- » Reinigung aller benötigten Flanschflächen
- » Flanschflächen dürfen keine Beschädigungen aufweisen



Typischer Leitungsaufbau

Installation

Schmiermittel

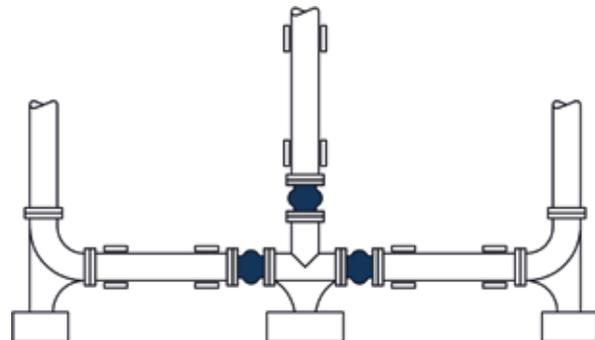
- » Es ist keine Schmierung notwendig

Verschraubung

- » Schraubenkopf sollte auf der Seite mit der Welle sein
- » Die Schrauben dürfen den beweglichen Bereich des Kompensators nicht berühren

Anzugsmoment

- » Die Schrauben müssen gleichmäßig über Kreuz angezogen werden
- » Die Anzugsmomente dürfen nicht über den zulässigen Wert des Kompensators oder des Flansches liegen



Vorschlag für Lagerung bei Abzweigungen

Lebensdauer

Die Lebensdauer von Gummikompensatoren ist sowohl von Prozessbedingungen sowie von Umwelteinflüsse abhängig. Bei äußeren Schäden, Verformungen oder Veränderungen am Balg sollte dieser getauscht werden. Um die natürliche Alterung zu überprüfen, kann die Shore-Härte des Balges als Maßstab verwendet werden. Der Kompensator sollte bei ca. 80° Shore A getauscht werden.

Anwendungsdatenblatt

Service

Gerne steht Ihnen Garlock für eine einsatzspezifische Auslegung zur Verfügung. Um diesen Service schnellstmöglich gewährleisten zu können, fordern Sie bitte unser Anwendungsdatenblatt an. Sie finden dieses auch auf unserer Homepage www.garlock.com.



an EnPro Industries family of companies

Anwendungsdatenblatt: Gummikompensatoren

Name: _____ Datum: _____

Firma: _____ Adresse: _____

Telefon: _____ E-Mail: _____

Technische Daten

Leitung	ID. mm:		Design Druck bar:		Betriebsdruck bar:		Umgebungsbedingungen:	
	Medium:		Design Temperatur °C:		Betriebstemperatur °C:		Volumenstrom m/s:	

Auslegungsparameter

Auslegungsparameter	Baulänge:		Bewegung	Axial mm:		Material	Seele:		additional	Kontrolleinheit:	
	mm:			Lateral mm:			Einlage:			Leitrohr:	
				Winkel deg.:			Decke:			Ersatz für:	

Flansch	Eintritt	Austritt	Zeichnung
Aussendurchmesser Flansch mm:			
Aussendurchmesser Auflagefläche mm:			
Innendurchmesser mm:			
Flanschblattdicke mm:			
Lochkreisdurchmesser mm:			
Anzahl und Durchmesser der Bohrungen:			
Material:			Datum: _____
			Unterschrift: _____

GARLOCK GMBH EnPro Industries family of companies Falkenweg 1, 41468 Neuss, Germany Tel: +49 2131 349 0 www.garlock.com	Garlock Sealing Technologies GPT Garlock PTY Garlock do Brasil	Garlock de Canada, LTD Garlock China Garlock Singapore Garlock USA Garlock India Private Limited	Garlock de Mexico, S.A. De C.V. Garlock New Zealand Garlock Great Britain Limited Garlock Middle East
--	---	--	--

Hinweis:

Alle in diesem Katalog gemachten Angaben und Empfehlungen beruhen auf langjähriger Erfahrung und dem Stand der Technik. Unbekannte Einflussgrößen schränken möglicherweise allgemeingültige Erkenntnisse ein. Verbindliche Aussagen zur Kompatibilität unserer Produkte sind daher nur nach praktischen Versuchen unter Betriebsbedingungen beim Kunden möglich. Angaben in unseren Katalogen gelten daher als nicht zugesicherte Eigenschaften. Obwohl der vorliegende Katalog mit äußerster Sorgfalt erstellt wurde, übernehmen wir keine Gewähr für mögliche Irrtümer. Alle Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die vorliegende Version ersetzt alle vorhergehenden Ausgaben. Änderungen sind ohne vorherige Ankündigung möglich. Garlock unterstützt Sie gerne bei der Auswahl der optimalen Dichtungslösung. Nutzen Sie dieses Angebot und wenden Sie sich an unsere Mitarbeiter, bevor Sie Ihre Entscheidung treffen. GARLOCK ist eine eingetragene Marke für Stopfbuchsackungen, Dichtungen, Wellendichtungen und andere Produkte von Garlock.
©Garlock inc. 2016. Weltweit alle Rechte vorbehalten.

GARLOCK GMBH

EnPro Industries family of companies
Falkenweg 1, 41468 Neuss, Germany
Tel: +49 2131 349 0
www.garlock.com

Garlock Sealing Technologies

GPT
Garlock PTY
Garlock do Brasil

Garlock de Canada, LTD

Garlock China
Garlock Singapore
Garlock USA
Garlock India Private Limited

Garlock de Mexico, S.A. De C.V.

Garlock New Zealand
Garlock Great Britain Limited
Garlock Middle East