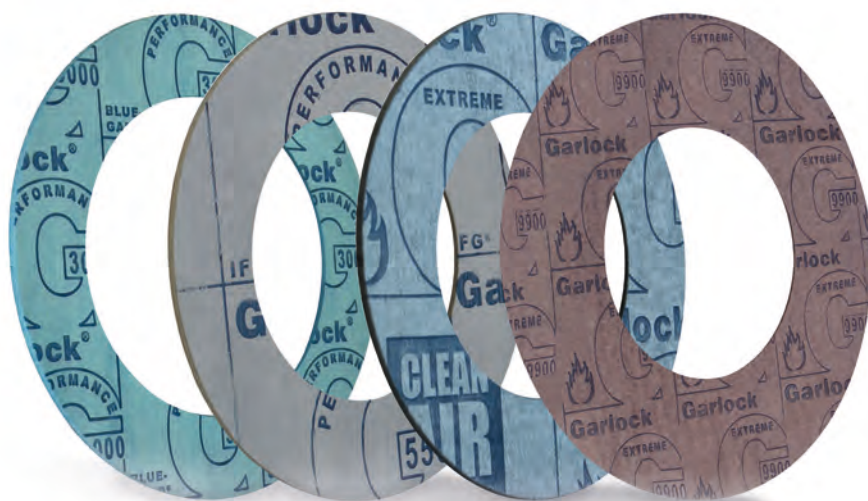


Garlock Faserdichtungen

BLUE-GARD®, IFG®, Garlock Style 9850, Garlock Style 9900



Garlock Faserdichtung

Verbesserte Dichtungseigenschaften und Restflächenpressung

Seit Jahrzehnten sind Garlock Faserdichtungen weltweit erfolgreich im Maschinenbau, der chemischen Industrie, Versorgungseinrichtungen und Kraftwerken im Einsatz.

Produktion und Qualität

Kontinuierliche Qualitätskontrollen an den entscheidenden Prozessschritten und innovative Produktionstechniken an unseren Produktionsstandorten garantieren eine konstant hohe Qualität und Verfügbarkeit der Produkte. Viele Produkte sind ab Lager Neuss verfügbar und können durch den Einsatz von modernsten Schneid- und Stanzmaschinen auf die gewünschten Abmessungen gebracht werden.



Unsere Produktion in Palmyra, USA und Mexico City, Mexico

Dauerhafte Qualitätskontrollen sowie ein hohes Qualitätsbewusstsein unserer Mitarbeiter stellen eine hohe Produktsicherheit und eine Übereinstimmung mit den Spezifikationen sicher. Garlock ist geprüft und zertifiziert gemäß ISO 9001:2008 und wird jährlich vom Nuclear Procurement and Issues Committee (NUPIC) auditiert.

Umwelt

Im Sinne einer sauberen Umwelt verbessert Garlock als Teil der EnPro Gruppe betriebliche Abläufe und Produkte stetig. Für unsere Faserplattenproduktion verwenden wir ein eigenes, umweltfreundliches Lösungsmittel ohne flüchtige organische Verbindungen. Garlock ist gemäß ISO 14001:2004 geprüft und zertifiziert.

Hauptvorteile der Garlock Faserdichtungen auf einen Blick

- » **Ausgezeichnete Dichtwirkung:** Garlock Faserdichtungen zeichnen sich durch eine hohe sofortige Anfangsdichtigkeit aus, welche über eine lange Einsatzzeit konstant bleibt. Sie besitzen hervorragende Rückstellkräfte um auch bei Bewegungen die Dichtigkeit der Verbindung aufrechterhalten zu können.
- » **Exzellente Medienbeständigkeit** der Dichtungen verhindert die Beeinträchtigung der physikalischen Eigenschaften durch Medien wie z.B. Säuren oder Laugen (weitere Informationen siehe Beständigkeitsliste für Garlock Flachdichtungen).
- » **Flexibilität / Hohe Anpassungsfähigkeit:** Unebenheiten und Beschädigungen der Dichtflächen können bereits bei geringer Flächenpressung ausgeglichen werden.
- » **Antikorrosiv:** Keine Korrosionsbildung an den Dichtflächen durch die Flachdichtung.
- » **Hervorragende Druckstandfestigkeit:** Die hohe Druckstandfestigkeit verhindert eine Zerstörung der Dichtung unter Druckbelastungen.
- » **Hohe Wirtschaftlichkeit:** Durch eine exzellente Dichtigkeit, verbunden mit der Langlebigkeit unserer Faserdichtungen können Medienverluste reduziert und Wartungs- und Instandhaltungskosten eingespart werden.

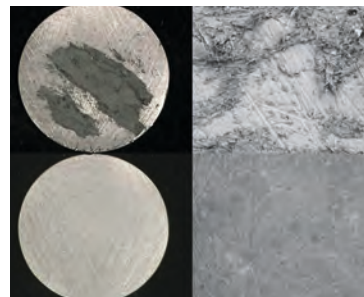
FLANGE-FREE™

Kosten sparen durch leichtes Entfernen der Dichtungen

Seit Jahren sind Dichtungsrückstände auf den Dichtflächen und das Reinigen der Dichtleisten ein Problem für die Anwender. Neben dem Problem die Flansche zu öffnen, ist es eine Herausforderung die Dichtungsrückstände vollständig in einer angemessenen Zeitspanne von den Dichtflächen zu entfernen ohne diese dabei zu beschädigen. Eine Reparatur der Flansche ist nicht nur sehr kostspielig sondern auch zeitintensiv. Lösemittelbasierte Reiniger können effektiv sein, haben oftmals jedoch auch einen sehr negativen Einfluss auf Gesundheit und Umwelt. Alle Garlock Faserdichtungsmaterialien werden mit der Garlock FLANGE-FREE™ Beschichtung ausgeliefert. Mit der Garlock FLANGE-FREE™ Beschichtung ist es wesentlich leichter, die Dichtung von den Flanschoberflächen zu lösen.

Haftung

Die Garlock FLANGE-FREE™ Beschichtung ermöglicht ein nahezu rückstandsloses Entfernen der Faserdichtungen von den Flanschoberflächen. Dies erspart Zeit beim Dichtungswechsel, eine Beschädigung der Flansche wird verhindert. Insgesamt vereinfacht sich der Dichtungswechsel. Somit spart der Betreiber Kosten. Geprüft worden ist das nach ASTM Testmethode F607 mit einem 1" großen Testflansch aus 1018 Edelstahl bei 204 °C über 22 Stunden eine Faserdichtung mit Neopren Bindemittel mit und ohne FLANGE-FREE™ Beschichtung und in einem 2" Flansch bei 400 °F für 24h eine SBR gebundene Karbonfaserdichtung mit FLANGE-FREE™ Beschichtung im Vergleich mit anderen Herstellern aus Vermiculite und Karbon.



Faserdichtung mit Neopren Bindemittel ohne FLANGE-FREE™ Beschichtung.

Links: Originalbild
Rechts: 1000fach SEM

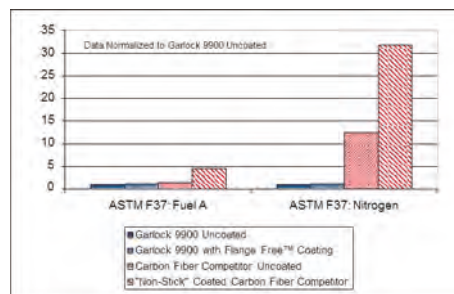
Faserdichtung mit Neopren Bindemittel mit FLANGE-FREE™ Beschichtung.

Links: Originalbild
Rechts: 1000fach SEM

Vergleich der Haftung Faserdichtung mit Neopren Bindemittel mit FLANGE-FREE™ Beschichtung und unbeschichtet

Dichtigkeit

Die Dichtigkeit von Style 9900 mit und ohne FLANGE-FREE™ Coating sowie ein Vergleich mit anderen Herstellern sind auf Dichtigkeit nach ASTM F37 getestet worden. Der Vergleich zeigt, dass die FLANGE-FREE™ Beschichtung wenig bis keinen Einfluss auf die Dichtigkeit hat, während die Beschichtung anderer Hersteller ein sehr stark negativen Einfluss hat.



Vergleich der Dichtigkeit einer Style 9900 Dichtung mit FLANGE-FREE™ Beschichtung, unbeschichtet und mit einem Produkt anderer Hersteller beschichtet und unbeschichtet

Vergleich der Haftung



Dichtung anderer Hersteller aus Karbon



Dichtung anderer Hersteller aus Vermiculite





Garlock Dichtung aus Karbon mit FLANGE-FREE™ Beschichtung

BLUE-GARD® und IFG®

Für ein breites Spektrum von Anwendungsbereichen

Die BLUE-GARD® Faserdichtungen bieten eine hervorragende Dichtfähigkeit in einer Vielzahl von Anwendungen. Grundlage der IFG® Dichtungen sind anorganische Fasern, die im Vergleich zu Aramidfaser erheblich bessere Leistungen erzielen: Höhere Druckstandfestigkeit, höhere Temperaturbeständigkeit und größere Formstabilität durch nicht oxidierende Fasern und minimalen Gewichtsverlust.

Faserdichtungen	BLUE-GARD® Style 3000	IFG® Style 5500
Eine Auswahl der richtigen Dichtungen nur mit dieser Tabelle ist nicht möglich. Kontaktieren Sie uns gerne.		
	Gute Universaldichtung für flüssige und gasförmige Medien	Ihren Einsatz finden die IFG® Flachdichtungen u.a. im allgemeinen Maschinenbau, in Kraftwerken und in der chemischen Industrie.
Basis	Aramidfaser mit NBR-Bindemittel	Anorganische Fasern mit Nitril-Bindemittel
Beständigkeit gegen folgende Medien	<ul style="list-style-type: none"> » Wasser » Öle » aliphatische Kohlenwasserstoffe » Benzin » milde Säuren und Laugen 	<ul style="list-style-type: none"> » gesättigter Dampf » Öle » Benzin » Wasser » aliphatische Kohlenwasserstoffe » inerte Gase » Kühlmittel
Zulassungen und Zertifikate	<ul style="list-style-type: none"> » TA-Luft » DIN EN 13555 Kennwerte » ABS (American Bureau of Shipping) » API » ISO 10497 (Fire-Safe) 	<ul style="list-style-type: none"> » DVGW VP 401 » TA-Luft mit Ausblasserheit » ABS (American Bureau of Shipping) » API » ISO 10497 (Fire-Safe)
Maximale Temperatur	371 °C / 700 °F	427 °C / 800 °F
Konstante maximale Temperatur	205 °C / 400 °F	288 °C / 550 °F
Minimale Temperatur	-73 °C / -100 °F	-73 °C / -100 °F
Maximaler Druck	70 bar / 1 000 psig	83 bar / 1 200 psig
P x T 0,8 mm (1/32") / 1,6 mm (1/16") 3,2 mm (1/8")	bar x °C (psig x °F) 12 000 (350 000) 8 600 (250 000)	bar x °C (psig x °F) 14 000 (400 000) 9 600 (275 000)
Kompressibilität (ASTM F 36)	7-17 %	10 %
Rückfederung (ASTM F 36)	50 %	50 %
Standfestigkeit (ASTM F 38)	21 %	15 %
Zugfestigkeit (ASTM F 152)	15 N/mm ² / 2 250 psi	10 N/mm ² / 1 500 psi
Dichtfähigkeit ASTM F 37 B - Fuel A ASTM F 37 B - Stickstoff DIN 3535	0,2 ml/h 0,6 ml/h 0,05 cc/min	0,3 ml/h 1,0 ml/h 0,05 cc/min
Plattengröße* [mm x mm]	1500 x 1500, 3000 x 3000, 3800 x 3800	1500 x 1500, 3000 x 3000, 3800 x 3800
Dicke* [mm]	0,4 / 0,8 / 1,0 / 1,6 / 2,0 / 2,4 / 3,0 / 4,8	0,4 / 0,8 / 1,0 / 1,6 / 2,0 / 2,4 / 3,0 / 4,8

Garlock Style 9850 und Style 9900

Hochtemperaturdichtungen

Hochwertige Dichtungsmaterialien auf der Basis von Karbon- und Graphitfasern mit hervorragender Flexibilität und Festigkeit. Auch bei extremen Temperaturschwankungen sorgen diese Materialien für eine lange Standzeit und erleichtern den Ein- und Ausbau der Dichtungen.

Garlock Style 9850	Garlock Style 9900	„Extreme Grade“
 <p>Empfohlenes Flachdichtungsmaterial besonders zum Einsatz gegen Mineralöle, Benzin, Gas und Kohlenwasserstoffe.</p>	 <p>Für höchste Anforderungen an Druck und Temperaturbeständigkeit. Lange Standzeiten auch bei extremen Temperaturschwankungen.</p>	<p>Eine Auswahl der richtigen Dichtungen nur mit dieser Tabelle ist nicht möglich. Kontaktieren Sie uns gerne.</p>
Karbonfaser mit Nitril-Bindemittel	Graphitfaser mit Nitril-Bindemittel	Basis
<ul style="list-style-type: none"> » gesättigter Wasserdampf » Öle » Benzin » Wasser » aliphatische Kohlenwasserstoffe » die meisten Kühlmittel 	<ul style="list-style-type: none"> » gesättigter Dampf » Öle » Fett » Wasser 	Beständigkeit gegen folgende Medien
<ul style="list-style-type: none"> » ISO 10497 (Fire-Safe) 	<ul style="list-style-type: none"> » DVGW VP 401 » TA-Luft mit Ausblässicherheit » DIN EN 13555 Kennwerte » ABS (American Bureau of Shipping) » API » ISO 10497 (Fire-Safe) 	Zulassungen und Zertifikate
482 °C / 900 °F	537 °C / 1000 °F	Maximale Temperatur
343 °C / 650 °F	343 °C / 650 °F	Konstante maximale Temperatur
-75 °C / -100 °F	-75 °C / -100 °F	Minimale Temperatur
138 bar / 2 000 psig	138 bar / 2 000 psig	Maximaler Druck
bar x °C (psig x °F) 25 000 (700 000) 12 000 (350 000)	bar x °C (psig x °F) 25 000 (700 000) 12 000 (350 000)	P x T 0,8 mm (1/32") / 1,6 mm (1/16") 3,2 mm (1/8")
8 %	9 %	Kompressibilität (ASTM F 36)
55 %	55 %	Rückfederung (ASTM F 36)
15 %	9 %	Standfestigkeit (ASTM F 38)
12 N/mm ² / 1 800 psi	15 N/mm ² / 2 250 psi	Zugfestigkeit (ASTM F 152)
0,3 ml/h 0,6 ml/h 0,015 cc/min	0,3 ml/h 0,6 ml/h 0,015 cc/min	Dichtfähigkeit ASTM F 37 B - Fuel A ASTM F 37 B - Stickstoff DIN 3535
1500 x 1500, 3000 x 3000, 3800 x 3800	1500 x 1500, 3000 x 3000, 3800 x 3800	Plattengröße* [mm x mm]
0,4 / 0,8 / 1,0 / 1,6 / 2,0 / 3,2	0,4 / 0,8 / 1,0 / 1,6 / 2,0 / 3,2	Dicke* [mm]

* Die fett gedruckten Größen / Dicken sind ab Lager Neuss verfügbar. Nicht gelistete Dimensionen auf Anfrage.

Die Auswahl der richtigen Flachdichtung

Anwendungsparameter zur Dichtheit von Flanschverbindungen

Hohe Anforderungen durch Umwelt und Gesetzgebung machen die Wahl des Dichtungswerkstoffes zu einem entscheidenden Kriterium, sowohl bei der Auslegung von neuen Anlagen sowie bei dem Ersatz von bestehenden Dichtungen. Um eine dauerhaft technisch dichte und sichere Dichtverbindung gewährleisten zu können, gibt es eine Reihe von Anforderungen an die Dichtung und Flanschverbindung. Bei der Dichtungsauslegung sind eine Vielzahl von Faktoren wie z.B. Druck, Temperatur, die Verbindungselemente und das Medium zu berücksichtigen.

Unterschiedliche Verbindungselemente

Die Anforderungen an die Dichtheit einer Flanschverbindung können nicht allein durch die eigentliche Dichtung erfüllt werden. Die verwendeten Flansch- und Schraubenmaterialien haben mindestens einen ebenso großen Einfluss wie das eingesetzte Dichtungsmaterial. Wir bieten Ihnen die Möglichkeit mittels DIN EN 1591-1 Berechnungen rechnerisch die benötigten Schraubenanzieh-Drehmomente zu ermitteln oder den Dichtheitsnachweis zu führen, welcher den Anforderungen der VDI 2290 entspricht.

Druckstandfestigkeit

Leckage ist auf viele Gründe zurückzuführen, so z.B. auf den Abbau der Druckstandfestigkeit bzw. dem Massenverlust einer eingebauten Flachdichtung. Dieser Dickenverlust zeigt sich an nachlassender Klemmwirkung der Flanschschrauben.

Einsatz im Hochtemperaturbereich

Garlock Flachdichtungen sind in einem großen Temperaturbereich und auch bei sehr hohen Temperaturen problemlos einsetzbar.

Druck-Temperatur-Faktor: P x T - Faktor

Jedes System weist andere Druck-Temperatur-Kombinationen auf. Der P x T - Faktor bietet eine einfache Möglichkeit zur Zuordnung des passenden Flachdichtungsmaterials. Für unsere Garlock Flachdichtungen sind maximale Temperatur- und Druckbelastungen, sowie der P x T - Faktor angegeben. Die maximale Temperatur- und Druckbelastung ihres Systems dürfen diese Maximalwerte nicht überschreiten.

Dichtverhalten

Dichtfähigkeit ist ein Maß der Leckage durch das Flachdichtungsmaterial und über die Kontaktflächen zwischen Flachdichtung und Flansch. Untersuchungen haben ergeben, dass der größte Leckageanteil durch das Dichtmaterial wandert (Permeation). Bei faserhaltigen Flachdichtungen wird daher eine Materialzusammensetzung gewählt, die schon bei geringen Flächenpressungen eine hohe Dichtheit aufweist.

Beständigkeit gegen das abzudichtende Medium

Garlock Faserdichtungen sind für die unterschiedlichsten flüssigen und gasförmigen Medien geeignet. Detaillierte Aussagen über die Medienbeständigkeit finden Sie in unserer Broschüre „Beständigkeitsliste für Garlock Flachdichtungen“. Gut verpresste Dichtungen sind im Allgemeinen beständiger als gering gepresste.

Innendruck des abzudichtenden Systems

Faserdichtungen sind für die unterschiedlichsten Druckbereiche verfügbar. Zusätzliche Beanspruchungen wie z.B. starke Lastwechsel und extreme Druckspitzen können die Einsatzmöglichkeiten beeinflussen.

Wir legen großen Wert auf eine enge Zusammenarbeit zwischen Hersteller und Anwender um so ein optimales Produktsortiment zu gewährleisten. Unsere Anwendungsingenieure helfen Ihnen gerne das richtige Produkt für Ihre Anwendung auszuwählen.

Garlock Faserdichtungen

Anwendungsdatenblatt

Kontaktinformationen

Firma _____
Name _____
Anschrift _____
Telefon _____
E-Mail _____

Anfrage

Datum _____
Anfrage-Nr. _____
Anlagen Ja Nein
Garlock ID _____

Anwendung

Flansche Wärmeaustauscher Mannlöcher Kompressoren
Pumpen Ventilkappen Gehäuse Andere

Betriebsbedingungen

Max. Betriebstemperatur [°C] _____
Dauerbetriebstemperatur [°C] _____
Prüfdruck bei Raumtemperatur [mm] _____
Temperaturschwankungen [24 Stunden] _____
Druck kontinuierlich Druckspitzen
Vibrationen Ja Nein
Besondere Bedingungen _____

Chemische Beständigkeit

Bezeichnung _____ CAS Nummer _____
Konzentration _____ Zustandsform _____

Schraubendaten

Güteklasse **Größe** **Anzahl**

Details

Trocken Geschmiert Gleitlack
Dehnschrauben Starrschrauben

Flanschdaten

Norm _____ Geometrie _____
Material _____ Oberflächengüte _____
Innen ø x Außen ø _____ Dicke _____

Kommentare

GARLOCK GMBH

an EnPro Industries family of companies

Falkenweg 1, 41468 Neuss, Germany

+49 2131 349 0

garlockgmbh@garlock.com

www.garlock.com

Garlock Sealing Technologies

Garlock USA

Garlock Australia

Garlock Canada

Garlock China

Garlock Germany

Garlock India

Garlock de México

Garlock New Zealand

Garlock Singapore

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. 2021. Weltweit alle Rechte vorbehalten.

GARLOCK GMBH

an EnPro Industries family of companies

Falkenweg 1, 41468 Neuss, Germany

+49 2131 349 0

garlockgmbh@garlock.com

www.garlock.com

Garlock Sealing Technologies

Garlock USA

Garlock Australia

Garlock Canada

Garlock China

Garlock Germany

Garlock India

Garlock de México

Garlock New Zealand

Garlock Singapore