

# Garlock

**Dichtungen und Dichtungssysteme**



**Garlock**  
SEALING TECHNOLOGIES<sup>®</sup>

an EnPro Industries company



## Das Erfahrungspotenzial

Seit 1887 ist Garlock Sealing Technologies auf Dichtungstechnik spezialisiert.

PTFE ausgekleidete Armaturen ergänzen das Programm seit Jahrzehnten.

Tochtergesellschaften und Vertriebspartner von Garlock Sealing Technologies pflegen heute den kundenorientierten Dialog in allen wichtigen Industrienationen weltweit. Veränderte Anforderungen und neue Aufgabenstellungen fließen kontinuierlich in die Garlock-Entwicklungsarbeit und optimierte Produktionsprozesse ein.

## Die Leistungskraft

Innovative Dichtungstechnik ist ein Garlock-Markenzeichen. Viele nationale und internationale Patente, das weltweit erste umfassende asbestfreie Dichtungsprogramm, herausragende Lösungen für statische und dynamische Dichtungssysteme und hochwertige Armaturen sind Beispiele für die fortschrittliche Technik des Garlock Konzerns.

## Die Zuverlässigkeit

EnPro – eine industrielle Unternehmensgruppe mit weitgespannten Interessen - bietet Garlock sichere und weitreichende Möglichkeiten für langfristige Markt- und Produktentwicklung.

Die internationale Präsenz von Garlock Sealing Technologies und seinen Vertriebspartnern garantiert eine weltweite Verfügbarkeit von Produkten sowie die technische Unterstützung vor Ort.



## • Statische Dichtungen

BLUE GARD Flachdichtungen aus organischen Fasern .....	5
IFG 5500, ST-706 Flachdichtungen aus anorganischen Fasern .....	6 + 7
HTC 9850, G 9900 Flachdichtungen aus Graphit- und Karbonfasern .....	8
Informationen zu Faserflachdichtungen .....	9
GYLON Flachdichtungen .....	10 - 12
Metall-Weichstoff Flachdichtungen .....	13
Federelastische Metalldichtungen .....	14
Aufblasbare Dichtungen .....	14

## • Gesamtübersicht Packungssysteme

Garlock-Packungen .....	16 + 17
Pumpenpackungen .....	18
Armaturenpackungen .....	19
Informationen Stopfbuchspackungen .....	20

## • Dynamische Dichtungen

KLOZURE Wellendichtringe .....	22 - 25
PS-SEAL .....	26 - 29

## • Hydraulikelemente

KSD Ringe .....	30 + 31
GARTHANE Produkte .....	30 + 31
DRYLOCK Manschettenpackungen .....	30 + 31

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.

# Gesamtübersicht Flachdichtungen



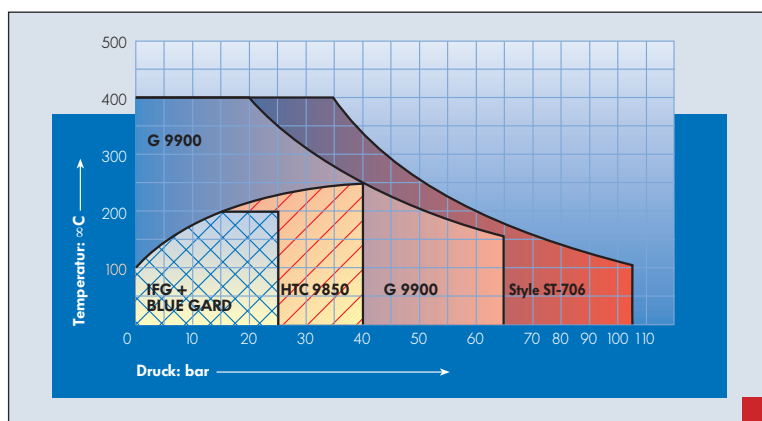
## Produktpalette

Flachdichtungen für eine Vielzahl von Anwendungen.

Garlock bietet eine umfassende Palette an Flachdichtungen auf der Basis von asbestfreien Fasern, die auch die höchsten Umweltauflagen erfüllen.

## Faserflachdichtungen für den Dampfeinsatz

Um die Forderungen nach einer Flachdichtung, die speziell für den Dampfeinsatz geeignet ist, zu erfüllen, wurde von Garlock der Style ST-706 entwickelt. Durch den Einsatz von speziellen anorganischen Fasern konnte die Faseroxydation reduziert werden. Das Ergebnis ist eine Flachdichtung mit erhöhter Temperaturstabilität und längerer Standzeit, speziell im Einsatz in Dampfanwendungen.



## GYLON-Flachdichtungen

Flachdichtungsmaterial auf der Basis von PTFE für chemische Anwendungen.

Die starke Reduzierung von Kaltfluss und verbesserte Standfestigkeit ermöglicht eine lange und konstante Aufrechterhaltung der Schraubenanzugskräfte. Diese Eigenschaften sind die Hauptvorteile von GYLON gegenüber herkömmlichen PTFE- und gefüllten PTFE-Produkten.

# BLUE GARD Flachdichtungen aus organischen Fasern

## Asbestfreie Flachdichtungen

BLUE GARD Flachdichtungen gewährleisten ein außerordentliches Dichtungsvermögen und ein hervorragendes Setzverhalten unter Druck. BLUE GARD Flachdichtungen werden aus speziellen synthetischen Fasergemischen, Füllstoffen und elastischen Bindemitteln hergestellt. BLUE GARD Flachdichtungen dienen als Universal-Dichtungsmaterialien für eine umfassende Reihe industrieller Anwendungen.

### Einsatzbereiche:<sup>1</sup>

#### Style 2950

Wasser, Kondensat, aliphatische Kohlenwasserstoffe, Öl, Benzin und Heizöl

#### Style 3000

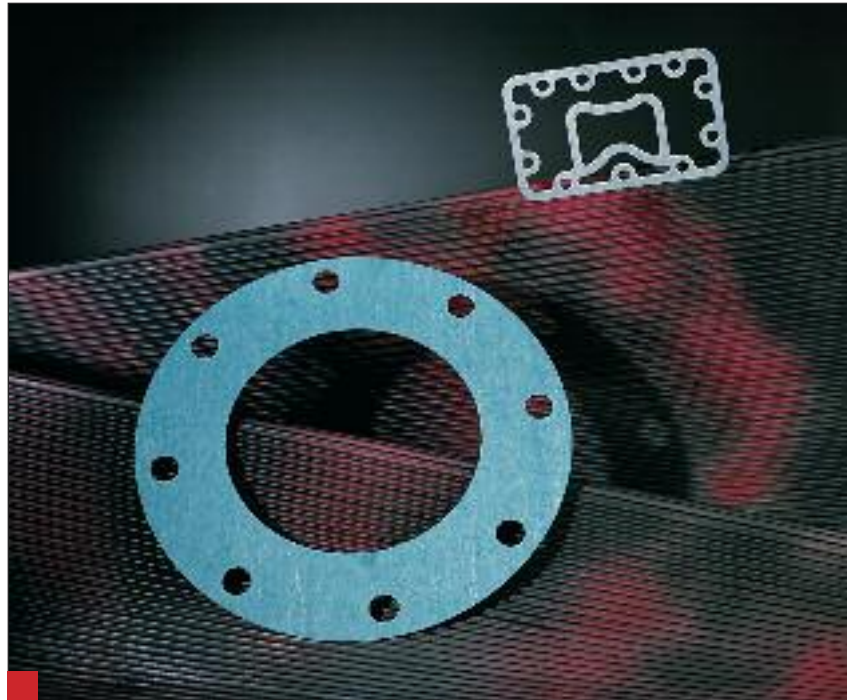
Wasser, aromatische Kohlenwasserstoffe, Öl, Benzin, milde Säuren und Laugen

#### Style 3400, Style 3200

Wasser, gesättigter Dampf, inertes Gas, milde Säuren und Laugen

#### Style 3700

Wasser, gesättigter Dampf, milde Säuren, starke Beizmittel in geringen Konzentrationen



Allgemeine Informationen	Style 2950	Style 3000	Style 3400	Style 3200	Style 3700
<b>Farbe</b>	<b>grün</b>	<b>blau</b>	<b>grau-schwarz</b>	<b>beige</b>	<b>hell grau</b>
<b>Bindemittel</b>	NBR	NBR		SBR	EPDM
<b>Max. Betriebstemperatur<sup>*2</sup></b>	350 °C	370		370	370
<b>Min. Betriebstemperatur</b>	-40 °C	- 40		- 40	- 40
<b>Dauerbetriebs-Temperatur</b>	205 °C	205		205	205
<b>Maximale Druckbelastung</b>	bar	69	70	83	83
<b>P x T max<sup>*3</sup></b>	<b>1,0 und 1,5 mm</b>	12000	12000	12000	12000
	<b>3,0 mm</b>	8000	8600	8600	8600
<b>Druckstandfestigkeit (DIN 52913, 300°C)</b>	N/mm <sup>2</sup>	27	23	25	23
<b>Kompressibilität (ASTM F 36)</b>	%	7-17	7-17	7-17	7-17
<b>Rückfederung (ASTM F 36)</b>	%	50	50	50	40
<b>Standfestigkeit (ASTM F 38)</b>	%	25	20,5	18,4	24,5
<b>Zugfestigkeit (ASTM F 152)</b>	N/mm <sup>2</sup>	13	15	15	17
<b>Dichtfähigkeit (ASTM F 37)</b>					
<b>ASTM Fuel A</b>	ml/h	0,25	0,2	0,1	0,1
<b>Stickstoff</b>	ml/h	1,0	0,6	0,4	0,7
<b>Gasdichtigkeit (DIN 3535)</b>	cm <sup>3</sup> /min	0,08	0,05	0,03	0,04
<b>Dichte</b>	g/cm <sup>3</sup>	1,7	1,6	1,6	1,6

<sup>\*1</sup> Verwenden Sie die chemische Beständigkeitsliste oder wenden Sie sich an Garlock.

<sup>\*2</sup> Bei Dampfanwendungen siehe Seite 4.

<sup>\*3</sup> P x T - Faktor siehe Seite 9.

# IFG 5500, ST-706 Flachdichtungen aus anorganischen Fasern



## Der neue Standard für Dichtungsmaterialien

Die universell einsetzbare Garlock Flachdichtung. Hergestellt aus speziellen anorganischen, asbestfreien Fasern, um die Eigenschaften von aramidfaser-verstärkten Flachdichtungen im Hinblick auf Wärmebeständigkeit, Aufrechterhaltung von Schraubenanzugskräften, Dichtungsvermögen und Gewichtsverlust deutlich zu verbessern.

Da anorganische Fasern nicht oxidieren, bieten IFG und ST-706 bessere Wärmebeständigkeit und Formstabilität. IFG eignet sich für viele Betriebsbedingungen. Das IFG Material bietet außerdem erstmals ein Höchstmaß an Anwendungsmöglichkeiten bei der Erstellung von eigenen Rohrklassen-Spezifikationen. Eine Dichtung für die meisten Anwendungen.

ST-706 ist das Ergebnis umfassender Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, bei denen vorrangig die Anforderungen für Hochtemperaturdichtungen, insbesondere für Dampfanwendungen, berücksichtigt wurden.

## Einsatzbereiche:<sup>1</sup>

### IFG 5500

Wasser, gesättigter Dampf, aliphatische Kohlenwasserstoffe, Öl, Benzin, milde Säuren und Laugen

### ST-706

Heißwasser, gesättigter Dampf, überhitzter Dampf

## Allgemeine Informationen

		IFG 5500	ST-706
Farbe		grau	weiß
Bindemittel		NBR	NBR
Max. Betriebstemperatur <sup>*2</sup>	°C	425	540
Min. Betriebstemperatur	°C	- 40	- 40
Dauerbetriebs-Temperatur	°C	290	400
Maximale Druckbelastung	bar	85	105
P x T max <sup>*3</sup>	1,0 und 1,5 mm	14000	25000
	3,0 mm	9600	18500
Druckstandfestigkeit (DIN 52913; 300°C)	N/mm <sup>2</sup>	30	27
Kompressibilität (ASTM F 36)	%	7-17	7-17
Rückfederung (ASTM F 36)	%	50	50
Standfestigkeit (ASTM F 38)	%	15	18
Zugfestigkeit (ASTM F 152)	N/mm <sup>2</sup>	10	9
Dichtfähigkeit (ASTM F 37)			
	ASTM Fuel A	ml/h	0,2
Stickstoff	ml/h	1,0	4,0
Gasdichtigkeit (DIN 3535)	cm <sup>3</sup> /min	0,05	0,1
Dichte	g/cm <sup>3</sup>	1,76	1,68

<sup>\*1</sup> Beachten Sie die Tabelle zur chemischen Beständigkeit oder wenden Sie sich an Garlock.

<sup>\*2</sup> Für Dampfanwendungen siehe Seite 4.

<sup>\*3</sup> P x T - Faktor siehe Seite 9.

# IFG 5500, ST-706 Flachdichtungen aus anorganischen Fasern

## Vorteile von Fasern der neuesten Generation

Bei der Bewertung von Dichtungsmaterialien sind die physikalischen Eigenschaften äußerst wichtig. ASTM und DIN-Tests belegen Messwerte, so dass die Anwendungsingenieure die verschiedenen Produkte miteinander vergleichen können.

IFG erweitert den Anwendungsbereich von Aramid- und Glasfaserdichtungen, ermöglicht die Vereinheitlichung unterschiedlicher Dichtungsmaterialien (Reduzierung übermäßiger Lagerkosten) und bietet Gelegenheit zur Verlängerung Ihrer Wartungsintervalle.

IFG bietet Ihnen nicht nur bessere physikalische Eigenschaften gegenüber Aramid-Fasern, wie aus Abb. 1 ersichtlich, sondern auch eine dauerhaft verbesserte Druckstandfestigkeit (Abb. 2). Außerdem weist IFG ein höheres Dichtungsvermögen, niedrigere Schraubenanzugskräfte sowie eine höhere Standfestigkeit auf. Zu Ihrer Sicherheit und Ihrem Schutz liegt der empfohlene Druck deutlich unter den in Abb. 3 aufgeführten Testergebnissen. Beim beschleunigten Oxidationstest (Abb. 4) schneidet IFG im Vergleich mit Aramid-Fasern um ca. 50 % besser ab. Die Eigenschaften der Fasern sind nahezu identisch wie bei Asbestflachdichtungen.

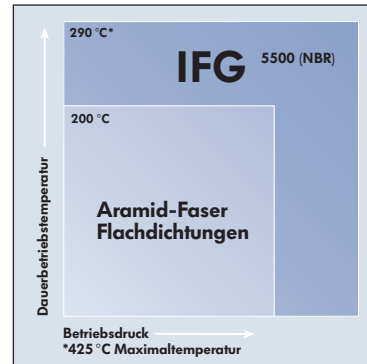


Bild 1: IFG im Vergleich zu Aramid-Fasern

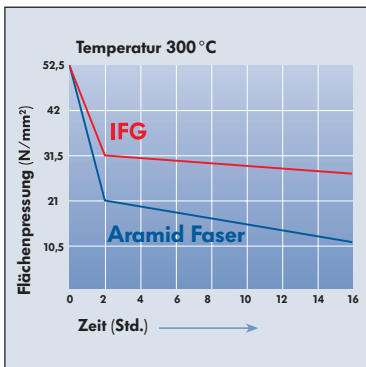


Bild 2: Setzverhalten von IFG im Vergleich zu Aramid-Fasern, DIN 52913

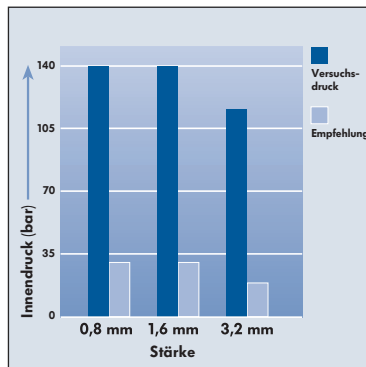


Bild 3: Ausbläsicherheit von IFG bei 430 °C

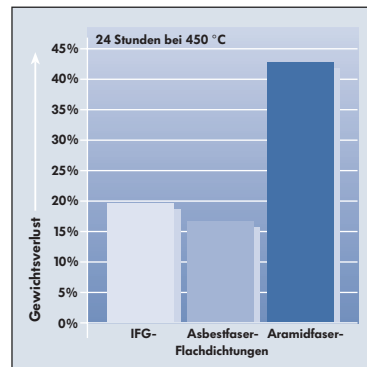


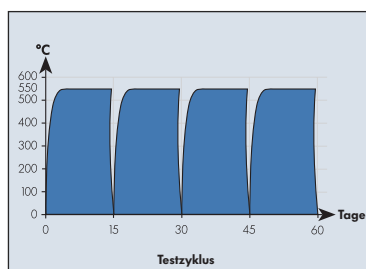
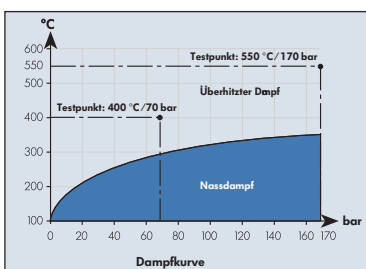
Bild 4: Beschleunigter Oxidationstest

## ST-706 wurde erfolgreich bei überhitztem Dampf getestet

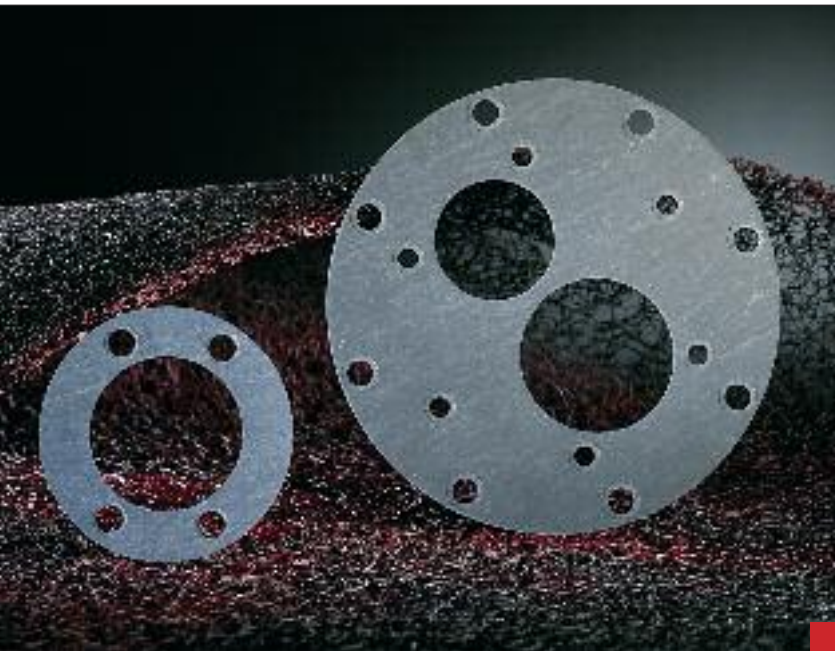
Zertifizierte Ergebnisse über ST-706 Testergebnisse der britischen Forschungsgruppe für Hydromechanik

(Bericht CR 6259): Temperaturwechselbeanspruchung bei 400 °C / 70 Bar und 550 °C / 170 Bar. Resultat: ST-706 wies keine nachweisbaren Leckagen auf (siehe Diagramm).

Material	Stärke	Flansch	Testpunkt	Medium	Testdauer	Zyklen
ST-706	1,6 mm	4" 600 lb, R.F. ANSI 16.5	400 °C/70 bar	Dampf	60 Tage	4
ST-706	1,6 mm	4" 2500 lb, R.F. ANSI 16.5	550 °C/170 bar	Dampf	60 Tage	4



# HTC 9850, G 9900 Flachdichtungen aus Graphit- und Karbonfasern



## Asbestfreie Flachdichtungen für hohe Temperaturbedingungen

Graphit- und Karbon-Flachdichtungen sind zuverlässige, asbestfreie Dichtungen für alle Anwendungen, bei hohem Druck, hohen Temperaturen und Dampf.

In Graphit- und Karbon-Flachdichtungen werden Karbon- und Graphitfasern verwendet, um ein Maximum an Sicherheit und Funktionalität zu gewährleisten.

Graphit- und Karbon-Flachdichtungen bieten ein hervorragendes Dichtungsvermögen und gute Lastwechselbarkeit unter Temperatur.

## Einsatzbereiche<sup>1</sup>

### HTC 9850/G 9900

Wasser, gesättigter Dampf, aliphatische Kohlenwasserstoffe, Öl, Benzin, milde Säuren und Laugen, inerte Gase

## Allgemeine Informationen

		HTC 9850	G 9900
Farbe		schwarz	mahagoni
Bindemittel		Karbon mit NBR	Graphit mit NBR
Max. Betriebstemperatur <sup>*2</sup>	°C	480	540
Min. Betriebstemperatur	°C	-40	-40
Dauerbetriebs-Temperatur	°C	340	340
Maximale Druckbelastung	bar	138	138
P x T max <sup>*3</sup>	1,0 und 1,5 mm 3,0 mm	25000 12000	25000 12000
Druckstandfestigkeit (DIN 52913; 300°C)	N/mm <sup>2</sup>	29	28
Kompressibilität (ASTM F 36)	%	7-17	7-17
Rückfederung (ASTM F 36)	%	56	65
Standfestigkeit (ASTM F 38)	%	15	9,0
Zugfestigkeit (ASTM F 152)	N/mm <sup>2</sup>	12	12
Dichfähigkeit (ASTM F 37)			
ASTM Fuel A	ml/h	0,1	0,1
Stickstoff	ml/h	0,1	0,1
Gasdichtigkeit (DIN 3535)	cm <sup>3</sup> /min	0,01	0,01
Dichte	g/cm <sup>3</sup>	1,68	1,76

<sup>\*1</sup> Beachten Sie die Tabelle zur chemischen Beständigkeit oder wenden Sie sich an Garlock.

<sup>\*2</sup> Für Dampfanwendungen siehe Seite 4.

<sup>\*3</sup> P x T - Faktor siehe Seite 9.

# Informationen zu Faserflachdichtungen

## Tests und Zertifizierungen von Garlock Dichtungen

Garlock Flachdichtungen wurden von unabhängigen Forschungseinrichtungen getestet. Detaillierte Testergebnisse sind auf Anfrage erhältlich.

### Zulassung für Sauerstoff

BAM-Zertifikat für BLUE GARD 3000, BLUE GARD 3400  
BAM-Zertifikat für IFG 5500

DIN-DVGW für BLUE GARD 3400

### Zulassung für Trinkwasser

KTW-Zulassung für BLUE GARD 3000, BLUE GARD 3400

### British Standard 7531

Zulassung für IFG 5500

### Fire Safe Test

HTC 9850, G 9900 und ST-706 haben den API 607 sowie den Kerosin-Firetest erfolgreich bestanden.

### TA-Luft Zertifikat

BLUE GARD 3000, BLUE GARD 3400, IFG 5500

### Erhältliche Größen

BLUE GARD, HTC 9850, G 9900, ST-706 und IFG-Dichtungen sind in folgenden Plattengrößen (mm):  
1500 x 1500, 1500 x 3000,  
1500 x 4500, 1900 x 1900,  
1900 x 3800, 3800 x 3800

und Stärken (mm) erhältlich:

0,4 - 0,8 - 1,0 - 1,5 -  
1,6 - 2,0 - 3,0 - 3,2

### P x T-Faktor

Betriebstemperatur und Betriebsdruck sind Parameter, die nicht gleichzeitig ihren Höchstwert erreichen sollten. Der P x T-Faktor (Druck x Temperatur-Faktor) ermöglicht die Berücksichtigung der tatsächlichen Betriebsdaten für jede potenzielle Anwendung. Die Multiplikation von Höchsttemperatur (°C) und maximalem Druck (Bar) darf nicht über dem Höchstwert für P x T liegen.

## Dichtungskennwerte gemäß DIN E 2505-Teil 2

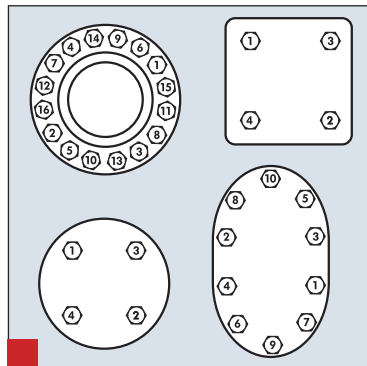
Pos.	Profil	Typ	Stärke $h_D$ mm	Einbauzustand		Betriebszustand (°C)					Anmerkung	
				$\sigma_{vu}^*$ N/mm <sup>2</sup>	$\sigma_{vo}$ N/mm <sup>2</sup>	m	20	100	200	300		400
							$\sigma_{Bo}$ N/mm <sup>2</sup>					
1	Flachdichtung	BLUE GARD 3000-3700	1 3,0	20 25	170 120	1,3 1,3	170 120	110 90	75 60	55 30		$b_D/h_D > 5$ , $b_D$ = Dichtungs-Kontaktfläche
2	Flachdichtung	HTC 9850 G 9900	1 3,0	25 30	225 165	1,3 1,3	225 165	130 90	95 60	75 50	65 45	
3	Flachdichtung	ST-706	1 3,0	30 35	225 165	1,3 1,3	225 165	130 90	95 60	75 50	65 45	
4	Flachdichtung	IFG	1 3,0	20 23	190 165	1,3 1,3	190 165	140 90	90 60	60 50	50 45	

\*Die Werte  $\sigma_{vu}$  gelten für Gase und Dämpfe. Für nicht korrosive Medien – mit einer Oberflächenspannung, die der des Wassers entspricht – können niedrigere Werte verwendet werden. Die Dichtflächen sollten im Rauhtiefenbereich bei  $R_z = 50-160 \mu\text{m}$  liegen.

## Dichtungskennwerte gemäß AD-Seite B7

Typ	Für Flüssigkeiten		Für Gas und Dampf		Anmerkung
	$k_D \times k_D$ N/mm	kl mm	$k_D \times k_D$ N/mm	kl mm	
BLUE GARD 3000 - 3700	$15 \times b_D$	$1,3 \times b_D$	$25 \times b_D$	$1,3 \times b_D$	$b_D$ = Dichtungs-Kontaktfläche
HTC 9850 G 9900	$20 \times b_D$	$1,3 \times b_D$	$30 \times b_D$	$1,3 \times b_D$	
ST-706	$25 \times b_D$	$1,3 \times b_D$	$35 \times b_D$	$1,3 \times b_D$	
IFG	$15 \times b_D$	$1,3 \times b_D$	$25 \times b_D$	$1,3 \times b_D$	

## Korrektes Verschraubungsmuster



Garlock Flachdichtungen sind als Plattenmaterial oder als Zuschnitt lieferbar. Die Flachdichtungen werden individuell zugeschnitten bzw. sind in allen beliebigen Standardgrößen lieferbar.

Jede Kombination aus Druck und Temperatur, die unter dem Höchstwert für P x T liegt, ist zulässig. Die oben angeführten technischen Daten wurden im Labor entsprechend den DIN- und ASTM-Richtlinien ermittelt. Aufgrund der unterschiedlichen Betriebsbedingungen kann es zu Abweichungen beim praktischen Betrieb kommen.

## Installation

Bei der Installation sind einige einfache Vorsichtsmaßnahmen zu berücksichtigen, um die bestmögliche Funktionalität zu gewährleisten.

- Zentrieren Sie die Dichtung auf dem Flansch. Dies ist besonders wichtig, wenn erhabene Oberflächen (Dichtflächen) vorhanden sind.
- Achten Sie auf eine einwandfreie Oberflächenbeschaffenheit und Ebenheit. Gegebenenfalls sollten Sie dies durch Nachbearbeitung oder Schleifen wie z. B. bei glasbeschichteten Flanschen korrigieren.
- Ziehen Sie die Schrauben zur Befestigung der Dichtung analog des abgebildeten Verschraubungsbildes an.
- Verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel und gut eingeschmierte Schrauben, damit eine korrekte Anfangsbeanspruchung gewährleistet ist.
- Sämtliche Schrauben sollten nach dem korrekten Verschraubungsmuster, jeweils um eine Drittel Umdrehung festgezogen werden.
- Das Nachziehen der Schrauben sollte möglichst 12 bis 24 Stunden nach Belastungsbeginn erfolgen. Die Dichtung sollte vor einem erneuten Nachziehen so lange wie möglich eingebaut sein.
- Verwenden Sie keine Klebe- oder Schmiermittel zusammen mit den Dichtungen. Dies könnte zu einem vorzeitigen Ausfall führen.

# GYLON Flachdichtungen

## Flachdichtungen mit hoher chemischer Beständigkeit

Garlock GYLON ist ein hochwertiges und einzigartiges Flachdichtungsmaterial. Die einzigartige Zusammensetzung von GYLON Flachdichtungen bietet überragende Leistungen und erfüllt gleichzeitig sämtliche Anforderungen bzgl. Verschraubung und Dichtigkeit. Die asbestfreien GYLON Dichtungen übertreffen alle Eigenschaften herkömmlicher PTFE-Produkte durch gestoppten Kaltfluss und Einsätze bei höheren Druck-Temperatur Kombinationen. Typische Anwendung für GYLON Dichtungen finden sich in der Nahrungsmittel-, der chemischen und petrochemischen Industrie, in Zellstoff- und Papierwerken sowie in der pharmazeutischen Industrie. Angaben zu speziellen Chemikalien finden sich in der chemischen Beständigkeitsliste oder wenden Sie sich an Garlock.

## GYLON Standard Style 3500 und 3501 E

Diese Universal-Flachdichtung bietet erhebliche Vorteile gegenüber herkömmlichen PTFE-Dichtungen im Hinblick auf ihre Funktionsweise beim Einsatz von hohen Temperaturen und Druck. Style 3500 und 3501 E GYLON Flachdichtungen entsprechen den FDA-Spezifikationen und werden auch häufig in der chemischen und petrochemischen Industrie eingesetzt.

## GYLON Blau Style 3504

Aufgrund der inneren Mikrokugelstruktur ist GYLON Blau sehr kompressibel. Dieses hervorragende Material ist besonders geeignet für Glasrohrleitungen, emaillierte Flansche und Kunststoff-Flansche und Anwendungen, wo verminderte Schraubenkräfte auftreten. GYLON 3504 entspricht den FDA-Spezifikationen und bietet eine ideale Alternative zu PTFE ummantelten Flachdichtungen.

## GYLON Weiß Style 3510

GYLON 3510 besitzt von allen Typen der GYLON Familie die höchste chemische Beständigkeit. Es eignet sich daher besonders für den Einsatz bei aggressiven Medien, wie z. B. Flusssäure, Kalilauge, Aluminiumfluorid sowie galvanische Anlagen. GYLON 3510 entspricht der FDA-Spezifikation.

## GYLON Style 3545

GYLON Style 3545 besteht aus einer hoch kompressiblen Außenschicht aus mikrozellularem PTFE und einer druckstandsfesten PTFE-Innenschicht, die homogen miteinander versintert sind, um Kaltfluss und Verformungen zu reduzieren. Die Materialien bestehen aus reinem PTFE ohne Füllstoffe. GYLON Style 3545 weist eine sehr weiche Oberfläche auf. Dieses eignet sich besonders für Flansche mit unebenen Oberflächen und Anwendungen, wo mit geringen Schraubenkräften gearbeitet wird.

## GYLON Style HP 3560

Spezielle GYLON Dichtung mit perforierter Edelstahl-Einlage für aggressive Chemikalien und extreme Umgebungsbedingungen, in denen Sicherheit und Berstfestigkeit von wesentlicher Bedeutung sind.



## GYLON Standard, Blau und Weiß wurden TÜV-geprüft: Qualitätsprüfung gemäß den TA-Luft-Bestimmungen.

Ein umfassendes Testprogramm wurde vom TÜV Süddeutschland durchgeführt, in dem die folgenden Aspekte berücksichtigt wurden:

- Geringe Leckrate der Dichtung unter maximalen Betriebsbedingungen. Nachweis für eine Leckrate  $\leq 1,0 \times 10^{-4}$  mbar x ltr / (s x m) laut TA-Luft 2002
- Prüfung der Kontrollen für Montage und Wartung zur Gewährleistung eines einwandfreien Betriebs.
- Bestätigung der Leckdichtigkeit der Materialien auch in der Dauerprüfung.
- Nachweis von ausreichend hohen Festigkeitseigenschaften für die entsprechenden Temperaturen.
- Ausblassicherheit (2,5 x PN).
- Nachweis der kontrollierten und gleich bleibend hohen Produktionsqualität beim Hersteller.

Bei der Analyse des GYLON Materials für Flachdichtungen durch den TÜV Süddeutschland haben sich die in der unten stehenden Tabelle aufgeführten Resultate ergeben. In Übereinstimmung mit dem Prüfprogramm des Instituts für Kunststoff wurde abschließend befunden, dass GYLON für die angegebenen Betriebsparameter und bei der Verwendung in Verbindung mit flachen Flanschen gemäß DIN 2635 C im Sinne der TA-Luft-Bestimmungen als qualitativ hochwertig einzustufen ist.

Dichtungstyp	$\sigma_{vu}$ (N/mm <sup>2</sup> )	Betriebs- temperatur (°C)	Betriebs- druck (Bar)
GYLON Standard Style 3501 E	30	von RT bis 250	40
GYLON Blau Style 3504	20	von RT bis 250	40
GYLON Weiß Style 3510	30	von RT bis 250	25

# Informationen zu GYLON Flachdichtungen

## GYLON als Endlos-Dichtung

Mit Hilfe eines speziellen Sinterverfahrens werden von Garlock Endlos-Dichtungen jeder Form und Größe hergestellt.

## Lieferformen

GYLON Dichtungen sind in folgenden Plattengrößen (mm):

1500 x 1500, 1500 x 2280, 1780 x 1780

und Stärken mit den entsprechenden Toleranzen (mm) erhältlich:

0,4 (+0,13/-0,05) · 0,8 (±0,13) · 1,0 (±0,13) · 1,6 (±0,15) · 2,0 (±0,15) · 3,2 (±0,25) · 4,8 (±0,4) · 6,4 (±0,5)

GYLON Flachdichtungen werden als Plattenmaterial oder als einbaufertige Dichtungen angeboten. Diese sind in sämtlichen Standardgrößen oder in individuellen Abmessungen lieferbar. Hinweise zum richtigen Einbau und zur korrekten Verschraubung finden Sie auf Seite 9.

## Prüfungen und Zertifizierung von GYLON Dichtungen

Die Dichtungen wurden für spezielle Anwendungen und Bedingungen durch offizielle, unabhängige Forschungseinrichtungen geprüft. Ergebnisse der im Folgenden aufgeführten Prüfungen sind auf Anfrage erhältlich.

### Sauerstoff

BAM-Zertifizierung für GYLON Style 3501 E, Style 3504 und Style 3510.

### TA-Luft 2002 (VDI 2440)

GYLON Style 3501 E, Style 3504 und Style 3510 sind vom TÜV zertifiziert, qualitativ hochwertig entsprechend den TA-Luft-Bestimmungen.

### FDA-Bestimmungen

GYLON Standard, Blau und Weiß entsprechen den FDA-Bestimmungen.

### USP Class VI

Toxizitätstest für GYLON 3504 und GYLON 3522 (Membranmaterial).

### Chlor

GYLON Style 3500 und 3510 wurden vom Chlorine Institute Washington D.C./USA zur Abdichtung bei flüssigem und gasförmigem Chlor empfohlen.

### US-Landwirtschaftsministerium

Das US-amerikanische Landwirtschaftsministerium hat die Verwendung von GYLON Style 3500 für alle Anwendungen in direktem Kontakt mit Fleisch zugelassen.

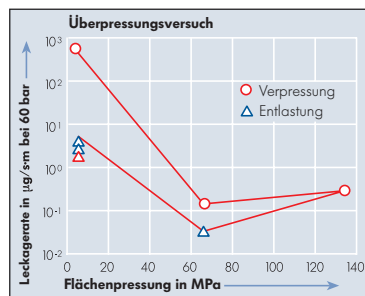


GYLON mit deutlich reduziertem Kaltfluss. Der beste Widerstand gegen Deformationen - ein Vergleich zwischen GYLON Dichtungen und PTFE bei einer Kompression mit 140 Bar über 1 Stunde bei einer Temperatur von 260 °C (mit 14 N/mm<sup>2</sup>).

## Prüfung der Folgen von starker Sitzflächenbelastung

Um das Verhalten der Dichtung unter übermäßiger Belastung zu untersuchen, wird die Dichtung einem Innendruck von 60 Bar Stickstoff ausgesetzt. Der Leckverlust wird bei einer Dichtungsbelastung von 10 MPa gemessen. Anschließend wird die Belastung auf 70 MPa erhöht und der Leckverlust erneut ermittelt. Das gleiche Verfahren wird unter 140 MPa durchgeführt. Die Dichtung wird nun schrittweise auf eine Belastung von 70 MPa und anschließend 5 MPa zurückgeführt und der Leckverlust erneut bestimmt. Wird das Material einer übermäßigen Belastung ausgesetzt, können gravierende Veränderungen auftreten (z. B. plötzlicher Kaltfluss). GYLON wies auch unter erhöhter Dichtungsbelastung keine Anzeichen von Veränderungen oder Defekten auf. Das Dichtungsvermögen wurde beim Absenken der Belastung auf 5 MPa komplett aufrechterhalten. Der Leckverlust lag an diesem Punkt im Rahmen der Grenzwerte, die Rückfederung war nicht beeinträchtigt.

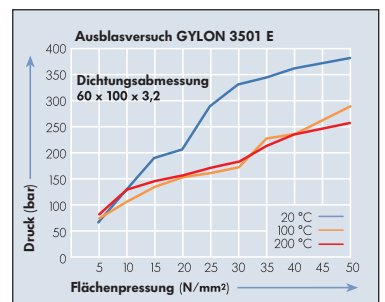
Die kompletten Ergebnisse sind auf Anfrage erhältlich. Bitte wenden Sie sich



Der Test zeigt die Auswirkungen von Überpressung bei GYLON Standard 90/50/2; Test zwischen Druckplatten.

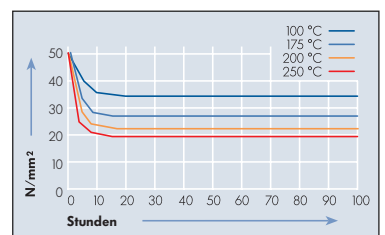
## Berstversuch

Der Test hat zum Ziel, Schwächen an Flachdichtungen aufzudecken, wenn sie einem plötzlichen Anstieg des Innendrucks ausgesetzt werden. Die Dichtungen werden zwischen Flanschen installiert und unterschiedlichen Drücken sowie wechselnden Temperaturen ausgesetzt. Der Druck wird anschließend erhöht, um das Bersten der Dichtung auszulösen. Veränderungen an der Dichtung werden beobachtet und aufgezeichnet. Sämtliche GYLON Dichtungen sind bei 200 °C und 25 Bar Innendruck sicher.



Im Gegensatz zu faserverstärkten Flachdichtungen erwiesen sich GYLON Flachdichtungen als berst- und ausblassicher.

## Druckstandfestigkeit gemäß DIN 52913



GYLON Standard: 55 x 75 x 2 mm; anfängliche Druckbeanspruchung 50 N/mm<sup>2</sup>.

# GYLON Technische Informationen

	GYLON Standard Style 3501 E**	GYLON Standard Style 3500	GYLON Blau Style 3504**	GYLON Weiß Style 3510**	GYLON Style 3545	GYLON Style HP 3560
Temperaturbereich	-210 bis +260 °C	-210 bis +260 °C	-210 bis +260 °C	-210 bis +260 °C	-210 bis +260 °C	-210 bis +260 °C
Druckbelastung	83 bar	83 bar	55 bar	83 bar	83 bar	172 bar
P x T, max.* Stärke	1 und 1,5 mm	12000	12000	12000	12000	25000
	3,0 mm	8600	8600	8600	8600	15000
Druckstandfestigkeit (DIN 52913)						
150 °C - 30 N/mm <sup>2</sup>	16	16	15	14	14	-
175 °C - 50 N/mm <sup>2</sup>	25	25	-	-	-	-
Kompressibilität (ASTM F 36)	7-12%	7-12%	25-45%	4-10%	60-70%	4-9%
Rückfederung (ASTM F 36)	40%	40%	30%	40%	15%	45%
Standfestigkeit (ASTM F 38)	18%	18%	40%	11%	15%	20%
Zugfestigkeit (ASTM D 1708)	14 N/mm <sup>2</sup>	14 N/mm <sup>2</sup>	14 N/mm <sup>2</sup>	14 N/mm <sup>2</sup>	-	34 N/mm <sup>2</sup>
Dichtfähigkeit (ASTM F 37 B) ASTM Fuel A: Innendruck = 0,7 bar, Dichtungsbelastung = 7 N/mm <sup>2</sup>	0,1 ml/h	0,22 ml/h	0,12 ml/h	0,04 ml/h	0,15 ml/h	0,02 ml/h
Gas-Abdichtfähigkeit (DIN 3535/6)	0,10 cm <sup>3</sup> /min	0,25 cm <sup>3</sup> /min	0,15 cm <sup>3</sup> /min	0,10 cm <sup>3</sup> /min	0,04 cm <sup>3</sup> /min	0,02 cm <sup>3</sup> /min
Leckrate (DIN 28090-2), λ <sub>2,0</sub>	<0,001 mg/(ls x m)	<0,001 mg/(ls x m)	<0,001 mg/(ls x m)	<0,001 mg/(ls x m)	<0,002 mg/(ls x m)	-
Dichte (DIN 28090-2)	2,19 g/cm <sup>3</sup>	2,10 g/cm <sup>3</sup>	1,70 g/cm <sup>3</sup>	2,80 g/cm <sup>3</sup>	-	-

\* P x T-Faktor siehe Seite 9

\*\* BAM-Zulassung für Sauerstoff

## Dichtungskennwerte gemäß DIN 28090 für die Qualitätssicherung und die Berechnung von Flanschverbindungen

			GYLON Standard Style 3500 Style 3501 E	GYLON Weiß Style 3510	GYLON Blau Style 3504	GYLON Style 3545
Höchstflächenpressung im Einbauzustand $\sigma_{V0}$	DIN 28090-1	N/mm <sup>2</sup>	160	150	150	140
Höchstflächenpressung im Betriebszustand $\sigma_{B0/200^\circ C}$		N/mm <sup>2</sup>	100	70	70	70
Mindestflächenpressung im Einbauzustand $\sigma_{VU/L0,1-40 \text{ bar}}$	DIN 28090-1	N/mm <sup>2</sup>	20	19	10	17
Kaltstauchwert $\epsilon_{KSW}$	DIN 28090-2	%	3,1	4,1	20	-
Kaltrückverformungswert $\epsilon_{KRW}$	DIN 28090-2	%	1,1	1,3	6,1	-
Warmsetzwert $\epsilon_{WSW}$	DIN 28090-2	%	12	29	32	-
Warmrückverformungswert $\epsilon_{WRW}$	DIN 28090-2	%	2,5	4,2	5,7	-

## Dichtungskennwerte nach DIN E 2505 - Teil 2

Dichtungstyp	Stärke h <sub>D</sub> mm	Einbauzustand		Betriebszustand °C			Anmerkungen
		$\sigma_{VU}$ N/mm <sup>2</sup>	$\sigma_{V0}$ N/mm <sup>2</sup>	20	100	200	
GYLON Standard Style 3500 Style 3501 E	1,0-3,2	18	160	160	120	100	b <sub>D</sub> /h <sub>D</sub> ≥ 10
GYLON Weiß Style 3510	1,0-3,2	15	150	150	85	70	
GYLON Blau Style 3504	1,0-3,2	8	150	150	85	70	

Die Werte  $\sigma_{VU}$  gelten für Gas- und Dampfanwendungen. Für Flüssigkeiten können niedrigere Werte zugrunde gelegt werden (~20%).

## Dichtungskennwerte gemäß „AD-Merkblatt B7“

Temperatur °C	k <sub>O</sub> x K <sub>D</sub> N/mm	k <sub>1</sub> mm
20 20-250	18 x b <sub>D</sub> 10 x b <sub>D</sub>	1,3 x b <sub>D</sub> 1,3 x b <sub>D</sub>
20 20-250	15 x b <sub>D</sub> 10 x b <sub>D</sub>	1,1 x b <sub>D</sub> 1,1 x b <sub>D</sub>
20 20-250	8 x b <sub>D</sub> 6 x b <sub>D</sub>	1,1 x b <sub>D</sub> 1,1 x b <sub>D</sub>

Die k<sub>O</sub> x K<sub>D</sub>-Werte für Flüssigkeiten können um 20% niedriger sein. b<sub>D</sub> = Wirkbreite der Dichtung.

Die Oberflächenbeschaffenheit an den Kontaktflächen sollte bei R<sub>z</sub> = 50-160 µm liegen.

# Metall-Weichstoff Flachdichtungen

## GRAPH-LOCK® Graphit-Flachdichtungen

Einbaufertige Flanschdichtung aus flexiblem Graphit mit Metalleinlage und Innenbördel aus Edelstahl. GRAPH-LOCK® Style 3125 TC-E-CL (Spießblecheinlage) und Style 3125 SS-E-CL (Glattblecheinlage) sind auch als Plattenmaterial lieferbar (1500 mm x 1500 mm).

## GRAPHONIC® Flachdichtungen

Flachdichtungen aus flexiblem Graphit mit einer gewellten Metalleinlage.

## Kammprofildichtungen

Style 642-E als Wärmetauscherdichtung und Standard-Dichtung.  
Dichtungsteil: Edelstahl mit Graphit oder PTFE

## FLEXSEAL® Spiraldichtungen

Außenring: Normalstahl, verzinkt / pulverbeschichtet  
Innenring: Edelstahl  
Dichtungsteil: Edelstahl mit Graphit oder PTFE

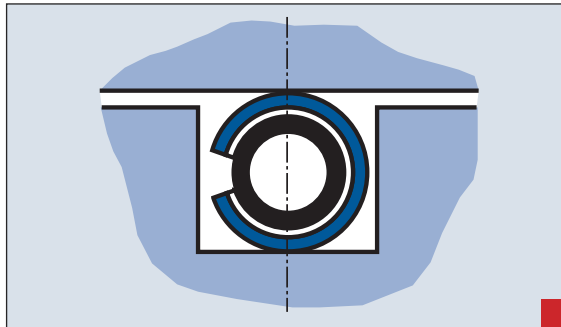
## HI-GRAPH Style 212 NNK Graphit-Flachdichtung

Speziell für kritische Anwendungen in der chemischen Industrie und in Kraftwerken. Die Nickel-Ummantelung bietet Schutz vor Graphit-Oxidation, auch bei Temperaturen über 450°C.

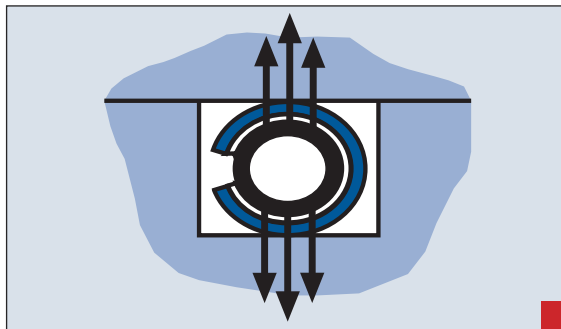


## HELICOFLEX® Federelastische Metalldichtung

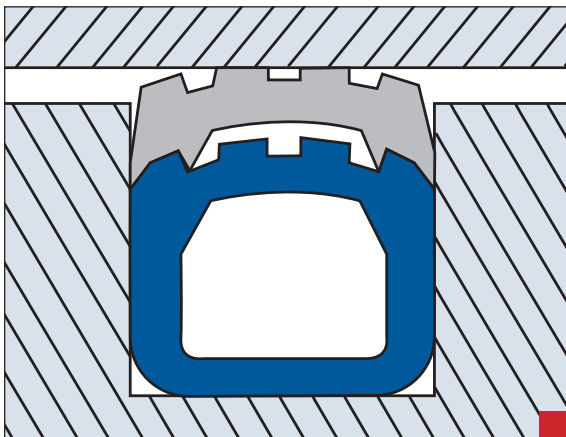
Die HELICOFLEX®-Dichtung wurde in enger Zusammenarbeit mit der französischen Atomenergiebehörde (CEA) entwickelt und dauerhaften, intensiven Prüfungen unterzogen. Es handelt sich um einen Metall O-Ring mit hoher Rückfederungswirkung. Dieses System stellt einen vollkommen neuen Ansatz für das Konzept reiner Metalldichtungen dar. Das bemerkenswerte Kompressions- und Rückfederungsverhalten der HELICOFLEX®-Dichtung ist vergleichbar mit den Eigenschaften von Elastomerdichtungen, wobei die typischen Merkmale von Metalldichtungen jedoch erhalten bleiben. HELICOFLEX®-Dichtungen werden vorzugsweise zur statischen Abdichtung in Flanschverbindungen eingesetzt.



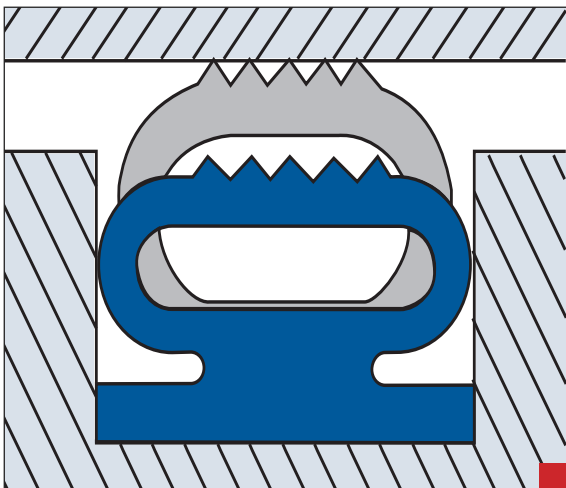
Vor dem Verschrauben



Nach dem Verschrauben



Hochdruck-Dichtung HD CEFIL'AIR®



Niederdruck-Dichtung ND CEFIL'AIR®

## CEFIL'AIR® Aufblasbare Dichtungen

Für die Abdichtung von beweglichen Teilen, die häufig getrennt oder verschlossen werden müssen, stellt der Einsatz von aufblasbaren Dichtungen die einfachste, sicherste und effizienteste Lösung dar. CEFIL'AIR®-Dichtungen werden für vielseitige Anwendungen entwickelt. Im Vergleich zu herkömmlichen aufblasbaren Dichtungen werden CEFIL'AIR®-Dichtungen aufgrund ihrer Konstruktion und ihres Herstellungsprozesses, der auf einer eigenen, speziellen Technologie und qualitativ hochwertiger Elastomermaterialien basiert, in einem breiteren Anwendungsspektrum eingesetzt.



# Gesamtübersicht Packungssysteme



## Stopfbuchspackungen – Standardprogramm

Garlock produziert ein umfangreiches Programm an asbestfreien Stopfbuchspackungen. Optimale Leckagereduzierung und Wartungsfreundlichkeit sind unsere herausragenden Produkteigenschaften.

Des Weiteren entwickelt und produziert Garlock neue Packungsgarne. Hierbei kommt die anwendungsorientierte Forschung und der Einsatz neuer Fasertechnologien zum Tragen.

## Pumpenabdichtungssysteme

### Style 8093 DSA

Innovative Pumpenabdichtung. Kombiniert Trockenlaufeigenschaften mit Leckagereduzierung bei gleichzeitigem Wegfall von Sperrwassersystemen.

### Style 98, Style 1304 und Style 1300

Optimale Packungen für Speisewasserpumpen.



## Armaturenpackung

### 9000 EVSP

Die ultimative umweltfreundliche Lösung sorgt für reduzierte Emissionen, z. B. bei flüchtigen organischen Kohlenstoffen

### QuickSet 9001

Zur weiteren Senkung der Wartungskosten. Kombiniert die Vorteile von 9000 EVSP und 1303 FEP.

### Style 1303 FEP und Style 2091

Armaturenpackungen mit besonderer Eignung im Dampfeinsatz (hoher Druck/hohe Temperatur).

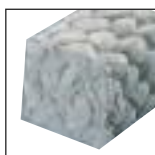
# Eine Auswahl der gebräuchlichsten Garlock-Packungen



PACKMASTER 1



51-GO



Style 5889



Style 1925



Style 5200



SYNTHEPAK 8921-K

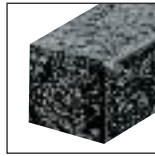
Style	Beschreibung	Typische Anwendungen		↻	↔	⏴
<b>PACKMASTER 1</b>	Die Kombination aus federelastischen, asbestfreien Fasern und PTFE bietet eine wirtschaftliche Alternative zu den handelsüblichen Asbestpumpen- und Armaturenpackungen.	Pumpen und Armaturen in schwachen Säuren und Laugen, Luft und trockenen Industriegasen, Erdöl und synthetischen Ölen, aromatischen und aliphatischen Lösungsmitteln, Kühlwasser, Meerwasser und Dampf.	<b>PH</b>		4 - 10	
			<b>P (Bar)</b>	20	20	
			<b>T (°C)</b>		- 110 bis +260	
			<b>v (m/s)</b>	8	2	-
<b>51-GO</b>	51-GO ist eine vielseitige Packung aus PTFE-Graphitgarn in Gittergeflecht-Konstruktion.	Für Anwendungen mit geringer Reibung in Pumpen, Armaturen, Mischanlagen, etc.	<b>PH</b>		0 - 14*	
			<b>P (Bar)</b>	20	20	
			<b>T (°C)</b>		-130 bis +280	
			<b>v (m/s)</b>	15	3	-
<b>5889</b>	Feste, hochdichte PTFE-Filamentfaser mit PTFE-Dispersion für chemische Anwendungen. Mit spezieller PTFE-Imprägnierung für den Rotationseinsatz.	Pumpen, Mischanlagen, Rührwerke für fast alle Chemikalien.	<b>PH</b>		0 - 14	
			<b>P (Bar)</b>	20	20	-
			<b>T (°C)</b>		-270 bis +260	
			<b>v (m/s)</b>	8	2	-
<b>1925</b>	Style 1925 kombiniert Abriebfestigkeit und Wärmestabilität von faserverstärkten PTFE-Garnen mit der Flexibilität von synthetischen Garnen. Die neue, widerstandsfähige Technologiepackung mit einer ähnlichen Beständigkeit wie PTFE nimmt Wärme auf. Im Gegensatz zu Aramidgarn ist sie abriebfrei und kontaminationsfrei.	Unvergleichliche Leistung bei Hitze, Abrieb, Reibung und Chemikalien. Mischanlagen und Rührwerke in praktisch allen Bereichen.	<b>PH</b>		1 - 13	
			<b>P (Bar)</b>	20	-	-
			<b>T (°C)</b>		-270 bis +260	
			<b>v (m/s)</b>	12	-	-
<b>5200</b>	Eine extrem haltbare, abriebfeste Aramidfaser-Packung mit PTFE-Imprägnierung und hitzebeständiger Schmierung.	Abrasive Anwendungen wie Sand-Schlamm-pumpen, Einsatz auch als Abdichtringe in sandigen Medien.	<b>PH</b>		2 - 12	
			<b>P (Bar)</b>	35	35	-
			<b>T (°C)</b>		-250 bis +260	
			<b>v (m/s)</b>	12	2	-
<b>SYNTHEPAK 8921-K</b>	Synthetische Garnpackung mit Aramidkanten und PTFE-Imprägnierung. Für den abrasiven Einsatz mit minimaler Leckage.	Sand-, Schlamm- und Salzlösungs-Pumpen, Armaturen und Kolben in Schlamm-Anwendungen, wo eine lange Lebensdauer erforderlich ist.	<b>PH</b>		0 - 12	
			<b>P (Bar)</b>	35	35	175
			<b>T (°C)</b>		-110 bis +280	
			<b>v (m/s)</b>	11	2	-

\* Mit Ausnahme starker Oxidationsmittel.

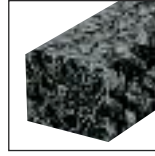
# Eine Auswahl der gebräuchlichsten Garlock-Packungen



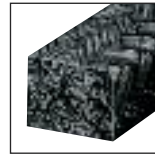
SYNTHETPAK 8922



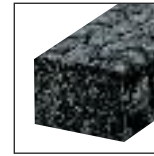
Style 98



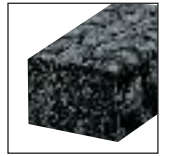
Style 1300 E



Style 127 AFP



Style 2091



Style 1303 DRY E

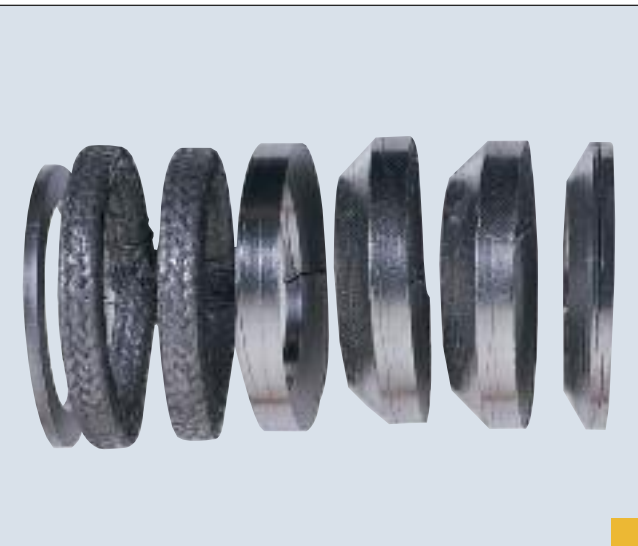
Style	Beschreibung	Typische Anwendungen		↻	↔	⏴
<b>SYNTHETPAK 8922</b>	SYNTHETPAK ist eine von Garlock entwickelte organische Polymerfaserpackung. Vor und nach dem Flechtvorgang wird PTFE aufgetragen. Eine neue, generell einsetzbare Packungstechnologie für Pumpen und Armaturen.	Pumpen, Armaturen und Mischanlagen in starken Säuren, Lösungsmitteln, Basen, Öl, Gas, Dampf und Wasser, Erdöl-Produkten etc.	<b>PH</b>		0 - 12	
			<b>P (Bar)</b>	35	35	–
			<b>T (°C)</b>		-110 bis +280	
			<b>v (m/s)</b>	12	2	–
<b>98</b>	Diese Karbonfaserpackung bietet höchste Leistungen und Wirtschaftlichkeit in den meisten chemischen Anwendungen mit hohen Geschwindigkeiten. Style 98 ist ebenfalls eine hervorragende Armaturenpackung.	Pumpen, Armaturen und Mischanlagen in starken Säuren und Basen, Speisewasser-Pumpen.	<b>PH</b>		0 - 14* <sup>1</sup>	
			<b>P (Bar)</b>	35	35	175
			<b>T (°C)</b>		-200 bis +455* <sup>2</sup>	
			<b>v (m/s)</b>	20	2	–
<b>1300 E</b>	Eine Graphitpackung aus aufgeschäumtem, flexiblem Graphit höchster Reinheit für maximales Dichtungsvermögen und Integrität. Zuverlässiger Einsatz, sowohl bei Pumpen als auch bei Armaturen. Für eine umfassende Palette an Betriebsbedingungen.	Speisewasser- und Säurepumpen, Armaturen, Mischanlagen und Rührwerke	<b>PH</b>		0 - 14* <sup>1</sup>	
			<b>P (Bar)</b>	35	–	200
			<b>T (°C)</b>		-200 bis +455* <sup>2</sup>	
			<b>v (m/s)</b>	20	–	–
<b>127 AFP</b>	127 AFP ist eine hervorragende Armaturenpackung für den Einsatz unter hohen Temperaturen und hohem Druck. Äußere Ummantelung mit Karbonfaser und INCONEL „Drahtverstärkung um einen federelastischen Kern“.	Dampf bei Stromerzeugung und Chemieverarbeitung.				⏴
			<b>PH</b>		1 - 12	
			<b>P (Bar)</b>		82	
			<b>T (°C)</b>		+455* <sup>2</sup>	
			* Federelastischer Kern ab 1/4" Querschnitt			
<b>2091</b>	Die Armaturenpackung Style 2091 ist eine Flechtkonstruktion aus reinem, aufgeschäumtem, flexiblem Graphitgarn um einen verstärkten Edelstahl-Drahtkern. Sie kombiniert die einfache Installation einer Flechtpackung mit den bewährten, hervorragenden Dichtungseigenschaften von aufgeschäumten, reinen Graphitringen.	Dampf mit hoher Temperatur / Druck.				⏴
			<b>PH</b>		0 - 14	
			<b>P (Bar)</b>		350	
			<b>T (°C)</b>		-240 bis +1000* <sup>3</sup> ; 650 bei Dampf	
<b>1303 DRY E</b>	Die Packung Style 1303 DRY E stellt die jüngste Generation von Graphit-Armaturenpackungen dar. Graphitspäne, die in einer sehr dünnen Metallgeflecht-Konstruktion gekapselt sind, bieten ein innovatives Design und minimieren die Riefenbildung an der Armatur. 1303 DRY E ist auch ideal für Endringe geeignet.	Stromerzeugung, Dampf-Anwendungen, Kohlenwasserstoff-Verarbeitung.				⏴
			<b>PH</b>		0 - 14	
			<b>P (Bar)</b>		310	
			<b>T (°C)</b>		-240 bis +1000; 650 bei Dampf	

<sup>1</sup> Mit Ausnahme starker Oxidationsmittel.

<sup>2</sup> 650 °C bei Dampf.

<sup>3</sup> 500 °C bei Oxidationsmitteln. Erfolgreich getestet unter 350 Bar bei 650 °C in Dampf.

# Pumpenpackungen



8093 DSA Standardausführung

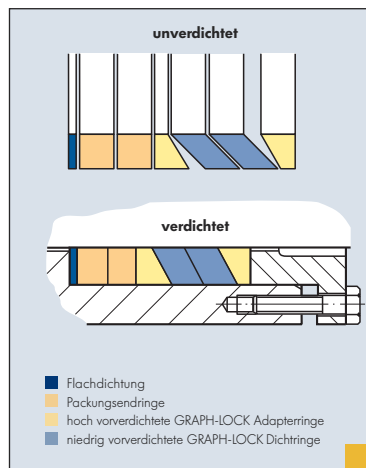
## 8093 DSA – Trockenläufer, selbsteinstellend

Garlock präsentiert die 3. Generation in der Dichtungstechnologie für Rotationspumpen mit einer Kombination aus mechanischer Dichtung und Verbesserung der Eigenschaften von Geflechtpackungen.

Beim Einbau werden die konischen Dichtringe aus Graphit mittels der Adapter-Endringe zur Welle bzw. zum Gehäuse angepresst. Dadurch entsteht sowohl an der Welle als auch am Gehäuse eine positive Abdichtung. Aufgrund der ausgeklügelten Geometrie erfordert DSA eine deutlich geringere Verpressung als andere, herkömmliche Packungslösungen. DSA ermöglicht eine Reduzierung der Wartungskosten. Die flexiblen Graphitringe erfordern keinen zusätzlichen Laternenring zur Spülung; mögliche Reibungswärme wird durch die Packung an das Gehäuse abgegeben. Verschiedene Kombinationen für praktisch alle Medien können durch den Einsatz der unterschiedlichen Packungs-Styles hergestellt werden. Unser DSA-Set 8093 ist die technisch günstigste Lösung, falls jedoch eine klassische Abdichtung mittels Stopfbuchspackung erforderlich ist, stellt Style 1304 die beste Alternative dar.

### Vorteile von 8093 DSA

- Trockenlauf
- Selbstschmierend
- Eliminiert Sperwasser
- Drastische Leckagereduzierung
- Keine Änderung der Anlage erforderlich
- Geringerer Verschleiß und Wartung der Anlage
- Beständig gegen eine Vielzahl von Chemikalien
- Erhältlich in den verschiedensten Größen



### Technische Daten 8093 DSA

Höchsttemperatur	°C	260
Maximaler Druck	Bar	35
Maximale Wellengeschwindigkeit	m/s	20
PH		0 - 14

### Einsatzbereiche

#### 8093 DSA

Reine Medien, Kondensat, Kesselspeisewasser, reines Wasser, Speisewasser, Zellstoff und Papier, Kraftwerke, chemische und Erdölindustrie, leichter Papierbrei

### Packung 1304

Die Garlock-Packung Style 1304 wird aus einer patentierten Faserkombination, bestehend aus einem Aramid-Filament, das von hochreinem, flexiblen GRAPH-LOCK umgeben ist, hergestellt. Es härtet nicht aus, ist selbstschmierend und formstabil. Style 1304 ist eine flexible Packung als Meterware, die sowohl im Rotations- als auch im Zentrifugalbetrieb eingesetzt werden kann.

### Einsatzbereiche

#### 1304

Kohlenwasserstoff- und chemische Industrie, Stromerzeugung

### Technische Daten Style 1304

Mindesttemperatur	°C	-200
Höchsttemperatur	°C	370
Maximaler Druck	Bar	35 <sup>1)</sup>
Maximale Wellengeschwindigkeit	m/s	20
PH		0 - 14 <sup>2)</sup>

Beachten Sie die Tabelle für die chemische Beständigkeit oder wenden Sie sich an Garlock.

<sup>1)</sup> Pumpen

<sup>2)</sup> Mit Ausnahme starker Oxidationsmittel



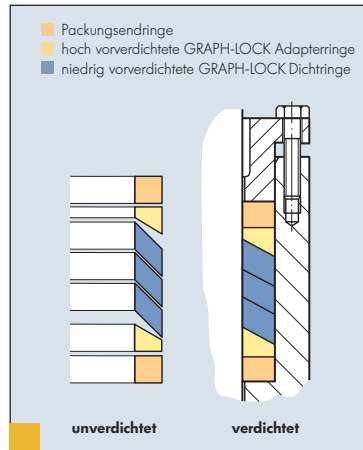
# Armaturenpackungen

## 9000 EVSP – Dynamische Armaturenpackung

Die Lager- und Kegelkonfiguration mit Adapter und Dichtungsringen in Kombination mit unterschiedlichen Dichten ermöglicht eine selektive Kompression der Komponenten und einen kontrollierten Radialfluss, was eine effektive Abdichtung auf Innen- und Außenseite zur Folge hat. Dieses innovative Design reduziert die Reibung sowie die Antriebskraft der Armatur, indem Leckagen minimiert werden. Die optimale Lösung für Armaturenpackungen ist 9000 EVSP. Für eine vergleichbare Lösung mit klassischen Packungsringen stellt 1303 FEP die beste Alternative dar.

### Vorteile von 9000 EVSP

- Nachweisliche Emissionsbegrenzung
- Brandsicherheit gemäß API 589
- Keine Riefenbildung
- Konformität mit dem Prozess-Sicherheitsmanagement
- Nachstellbar (bis zu 5 Mal)



9000 EVSP Standardausführung

### Technische Daten 9000 EVSP

Mindesttemperatur	°C	-200
Höchsttemperatur in Dampf	°C	650
Höchsttemperatur in der Atmosphäre	°C	455
Maximaler Druck	bar	700
PH		0 - 14 <sup>1)</sup>

Auch für Nuklearanwendungen erhältlich.  
<sup>1)</sup> Mit Ausnahme starker Oxidationsmittel.

### Einsatzbereiche

#### 9000 EVSP

Armaturen in der chemischen und der Erdölindustrie, Kohlenwasserstoffe, Raffinerien, Dampfleitungen, Regelventile in der Stromerzeugung

## QuickSet 9001 und QuickSet 9001-M mit TA-Luft Zulassung



Garlock QuickSet 9001 kombiniert die Vorteile der Armaturenpackung 9000 EVSP in einer verbesserten und innovativen Ausführung. Dieses geänderte Set ist vor allem für Anwendungen geeignet, in denen eine vereinfachte Installation und ein Minimum an Reibung erforderlich sind, z. B. Regelventile.

Zwei erfolgreich getestete Materialien werden in diesem Set kombiniert: Style 1303 FEP Geflechtspackung und 9000 EVSP. Das Set besteht aus drei Graphitringen mit geringer Dichte, die zwischen zwei Style 1303 FEP-Adapterringe eingepasst werden.

Die Reduzierung des kompletten Systems auf fünf Ringe basiert auf dem Einsatz der patentierten konisch geformten Reingraphitringe. Die unterschiedliche Graphitdichte gewährleistet eine hervorragende Flächenpressenverteilung. Im Vergleich zum 9000 EVSP Satz fungiert jedes der QuickSet-Elemente als Dichtung.

### Vorteile von QuickSet 9001

- Geringe Emissionen
- Installation in einem Schritt
- Minimaler Reibungskoeffizient
- Fire Safe
- Nachstellbar (bis zu 4 Mal)

## 1303 FEP Packung

Style 1303 FEP kombiniert den flexiblen GRAPH-LOCK Graphit mit einem wärmeleitenden Metall-Filament, das keine Riefen auf der Spindel verursacht. Es ist selbstschmierend, nicht aushärtend, formstabil und bietet hohe Gas- und Flüssigdichtheit. Für Style 1303 FEP sind keine Kammerungsringe erforderlich.

Ausführliche Informationen zu Spindel- und Pumpendichtsystemen – auch zu den Spindelabdichtungen QuickSet 9001 und 9001-M mit TA-Luft Zulassung – enthalten die entsprechenden Garlock Spezialprospekte.

### Einsatzbereiche

#### Style 1303 FEP

Dampf- und Stromerzeugung, Anwendungen mit einer Kombination aus hoher Temperatur und hohem Druck

### Technische Daten Style 1303 FEP

Mindesttemperatur	°C	-200
Höchsttemperatur	°C	455
Höchsttemperatur in Dampf	°C	650
Maximaler Druck	bar	310
PH		0 - 14 <sup>1)</sup>

\*1 mit Ausnahme starker Oxidationsmittel



Einzelfaden der Packung Style 1303 FEP

# Informationen Stopfbuchspackungen

## Hochleistungspackungen (Pumpen und Armaturen)

Die Packungssätze 8093 DSA und 9000 EVSP werden speziell nach Kundenanforderung produziert. Dazu müssen Wellen-/Spindeldurchmesser sowie der Durchmesser der Stopfbuchsenbohrung angegeben werden.

## Packungsquerschnitt

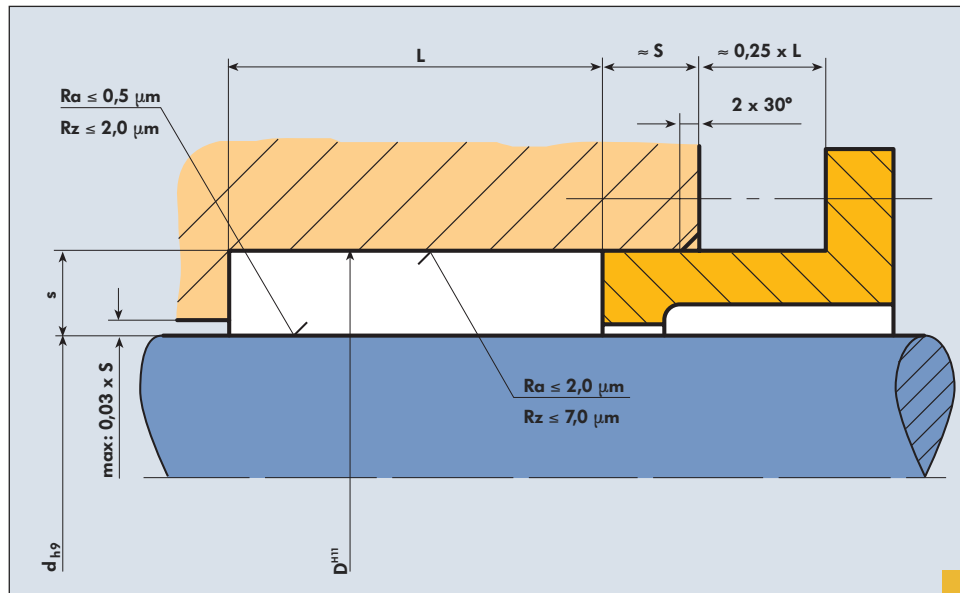
Der Packungsquerschnitt sollte immer in Relation zum Wellendurchmesser gewählt werden. Berechnungsbeispiel:

- Armaturen  $s = 1,0 \text{ bis } 1,4 \times \sqrt{d}$
- Pumpen  $s = 1,4 \text{ bis } 1,6 \times \sqrt{d}$

Querschnitt		Style													
mm	inch	PM 1	51-GO	5889	1925	5200	SYNTHEPAK		98	1300 E	127 AFP	2091	1303 DRY	1304	1303 FEP
							8921 K	8922							
3	1/8	19	18	23	14	39	-	13	13	-	19	11	-	14	16
5	3/16	40	40	53	31	50	-	29	26	29	38	38	29	23	39
6	1/4	71	70	89	63	74	62	60	51	45	59	50	45	51	62
8	5/16	108	100	124	93	114	95	85	77	80	117	79	80	91	90
10	3/8	142	153	163	124	156	125	124	97	111	156	86	111	119	133
11	7/16	186	191	222	163	198	186	150	116	134	209	119	134	167	167
12	1/2	222	270	286	206	240	219	206	162	182	240	194	182	201	225
14	9/16	291	316	362	276	297	280	261	212	244	330	269	244	236	265
16	5/8	354	425	437	346	362	316	316	248	318	391	314	318	297	346
18	11/16	425	495	512	425	437	381	381	319	403	495	419	403	346	464
19	3/4	512	594	572	495	512	464	450	354	449	550	444	449	425	572
22	7/8	676	826	782	646	708	676	708	479	602	708	698	602	550	782
25	1	874	1062	1062	826	929	874	929	572	802	929	803	802	743	991

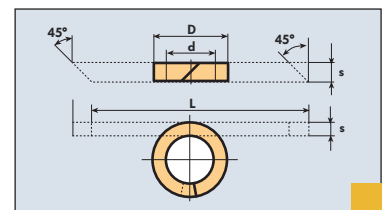
Gewichtstabelle (in Gramm pro Meter). Mindest-Auftragsmenge: 2,5 kg.

## Empfehlungen für die Stopfbuchsen-Auslegung

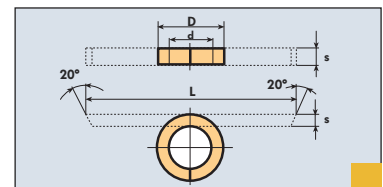


Folgende Formel wird für die Berechnung der korrekten Packungs-Ringlänge empfohlen:

- Armaturen:  $L = (d+s) \times \pi \times 1,07$



- Pumpen:  $L = (d+1,5 \times s) \times \pi$



## Garlock KLOZURE Wellendichtringe

Robuste Dichtungen für harte Einsätze - Garlock KLOZURE Wellendichtringe. Für jede rotierende Welle gibt es einen KLOZURE Wellendichtring, der speziell für diese Anwendung konzipiert ist: Schmiermittel treten nicht aus, Verunreinigungen bleiben draußen, Flüssigkeiten werden getrennt. KLOZURE Wellendichtringe werden weltweit erfolgreich in der Erstausrüstung und bei der Umrüstung bestehender Anlagen eingesetzt.

KLOZURE Wellendichtringe - verschiedene Größen für längere Standzeiten und reduzierte Wartungskosten.



## Garlock PS-SEAL

Seit 1960 liefert das Dichtlippen-Material von Garlock GYLON PS hervorragende Resultate bei der Radialwellenabdichtung.

PS-SEAL ist die ideale Lösung, wenn die Temperatur-, Geschwindigkeits- oder Beständigkeitsanforderungen die Möglichkeiten konventioneller Elastomer-Wellendichtungen übersteigen. Beispielsweise wird die PS-SEAL Gleitflächendichtung generell als Dichtung in Mischapparaten, Trocknern und Rührwerken eingesetzt, in denen die Wellenbewegungen die Grenzen aller anderen Dichtungssysteme überschreiten.



# KLOZURE Modelle 64, 53, 63, 59



## KLOZURE Modell 64

Robuste Dichtung für schwere Maschinen wie beispielsweise Stahlwalzwerke, Papiermaschinen, Kohlemühlen und Zahnradantriebe. KLOZURE Modell 64 funktioniert unter extrem hohen Wellengeschwindigkeiten und kann größere Wellenverlagerungen und Unrundheiten ausgleichen.

## KLOZURE Modell 53 und 63

Universal-Dichtungen für kleine bis mittlere Wellendurchmesser. Das Garlock Lamellenfeder-System gewährleistet eine gleichmäßige Belastung der Dichtlippe an der Welle. Wälzlagerschäden, verursacht durch herausgesprungene Wurfedern, können beim Einsatz von KLOZURE mit Lamellenfedern nicht mehr auftreten.



## KLOZURE Modell 59

Dichtung mit großer Bohrung für mittlere bis schwere Einsatzbedingungen. Aufgrund der Edelstahl-Lamellenfeder ist KLOZURE Modell 59 besonders geeignet für kontaminierte/staubhaltige Umgebungsbedingungen.

Modell	Gehäuse	Federelement	lieferbare Wellendurchmesser	max. zulässige Umfangsgeschwindigkeit	zulässige Rundlauf- und Mittigkeitsabweichung	verfügbare Elastomerqualitäten	Einbau
64	Stahl	Edelstahl-Wurmfeder und Fingerfeder	200 - 2300 mm	25 m/s 35 m/s	3 mm 2,4 mm	MILL-RIGHT N, MILL-RIGHT ES, Silikon, MILL-RIGHT V	Press-Sitz
53	Stahl	Edelstahl-Wurmfeder	75 - 1000 mm	5 m/s 10 m/s 15 m/s	0,40 mm 0,25 mm 0,13 mm		Press-Sitz
63	Stahl	Edelstahl-Wurmfeder	6 - 75 mm	5 m/s 10 m/s 15 m/s	0,40 mm 0,25 mm 0,13 mm		Press-Sitz
59	Stahl	Verbundene Edelstahl-Fingerfeder	150 - 2300 mm	25 m/s	2 mm		Press-Sitz

# KLOZURE Wellendichtringe Informationen zu Modell 64, 53, 63, 59

## Werkstoffauswahl Dichtlippe

### MILL-RIGHT N

Gute Öl- und Abriebfestigkeit. Beständig gegen eine Vielzahl von Medien. Betriebstemperatur: -40 °C bis +120 °C \*

### MILL-RIGHT ES

Material auf Nitrilbasis mit hervorragenden Abriebeigenschaften und erhöhter Temperaturbeständigkeit. Betriebstemperatur: -40 °C bis +175 °C \*

### Silikon (VMQ)

Hervorragende Niedertemperatur-Eigenschaften und Ozonbeständigkeit. Betriebstemperatur: -60 °C bis +175 °C \*

### MILL-RIGHT V

Außergewöhnliche chemische und Hitzebeständigkeit. Sehr gute Abriebfestigkeit. Betriebstemperatur: -30 °C bis +205 °C \*

\* Die Höchsttemperaturen für den Dauerbetrieb liegen um 15% niedriger.

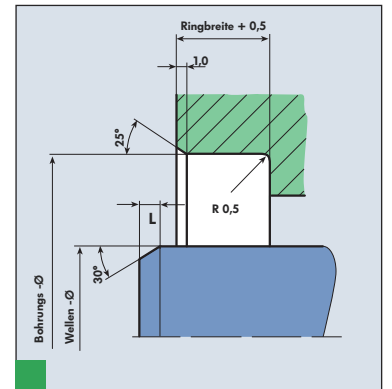
## Toleranzen und Einbaumaße

Wellen - Ø	Toleranzen (mm)	Bohrungs - Ø	Toleranzen (mm)
bis 100 mm	± 0,080	76 mm	± 0,025
101 - 150 mm	± 0,100	77 - 150 mm	± 0,040
151 - 250 mm	± 0,130	151 - 255 mm	± 0,050
über 250 mm	± 0,250	256 - 510 mm	+ 0,05/-0,10
		511 - 1015 mm	+ 0,05/-0,15
		1015 mm	+ 0,05/-0,25

## Vorgaben für die Dichtungsoberfläche

Umfangsgeschwindigkeit m/s	Zulässige Rauhtiefe		Oberflächenhärte HRC
	Ra (µm)	Rmax (µm)	
bis 10	0,5 - 0,6	2 - 3	30
11 - 16	0,3 - 0,5	1 - 2	40
über 16	0,2 - 0,3	0,8 - 1	40

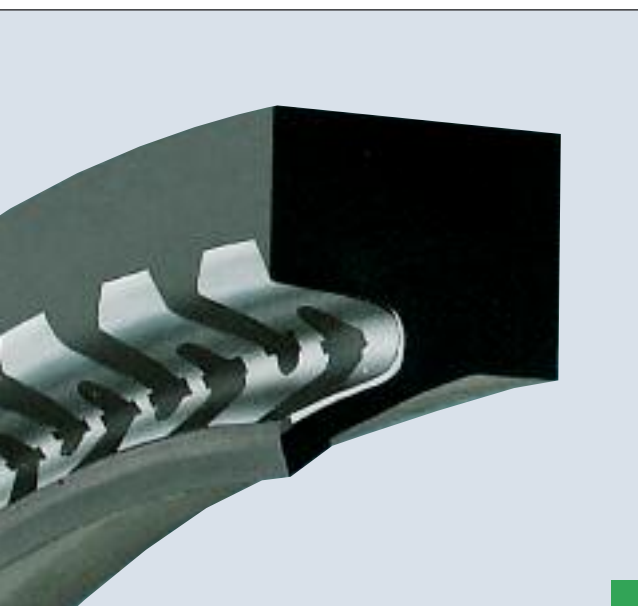
Wellen - Ø (mm)	Einbaufase „L“ (mm)
< 20	2,0
21 - 40	3,0
41 - 70	4,0
71 - 130	6,0
131 - 240	7,0
> 240	12,0



# Modelle 23, 26 Universal-Wellendichtring Modell 154

## KLOZURE Modell 154

Nicht metallische Dichtung für mittlere Wellenauslenkungen, erhältlich in zahlreichen Größen für unterschiedlichste Anwendungen in allen Industriesparten. KLOZURE Modell 154-1 ist die geteilte, Modell 154-2 die endlose Ausführung. Modell 154-1 und 154-2 sind sowohl in metrischen als auch in zölligen Abmessungen erhältlich.



## KLOZURE Modell 23

Geteilte Dichtung mit Edelstahl-Lamellenfeder reduziert Stillstandskosten durch ihre vereinfachte Installation (keine Demontage der Anlage). KLOZURE Modell 23 kann auf die gewünschte Größe zugeschnitten werden und bietet so ein unvergleichliches Größenangebot. Zur Nachrüstung in Stahlwerken, im Bergbau, in Zellstoff- und Papierfabriken, Schiffsbau etc..

Die Dichtung ist sowohl in metrischen Ausführungen als auch in zölligen Abmessungen erhältlich.

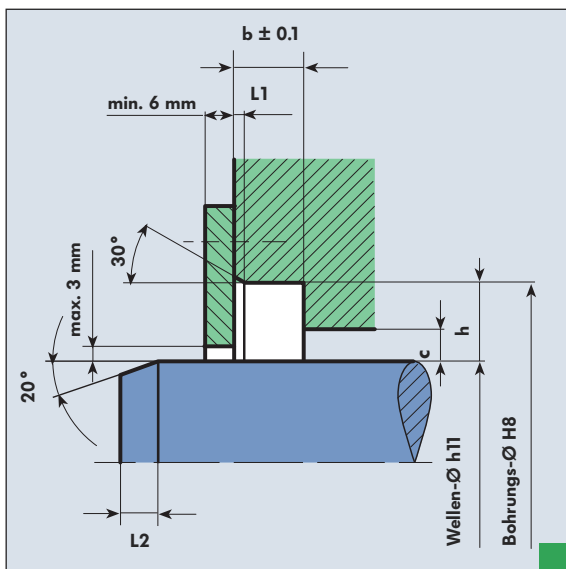
## KLOZURE Modell 26

Konzipiert für Anwendungen, in denen Korrosion ein Problem für Dichtungen mit Metallgehäusen darstellt. KLOZURE Modell 26 wird häufig in Stahlwalzwerken als Arbeitswalzendichtung eingesetzt. Aufgrund der Edelstahl-Formfeder treten keine Probleme mit losen Federn oder aufgefangenen Verunreinigungen auf wie bei Schraubenfedern. Sowohl in metrischen Ausführungen als auch in zölligen Abmessungen erhältlich.



Modell	Federelement	lieferbare Wellendurchmesser	max. zulässige Umfangsgeschwindigkeit	zulässige Rundlauf- und Mittigkeitsabweichung	verfügbare Elastomerqualitäten	Einbau
23	Verbundene Edelstahl-Fingerfeder	75 - 1500 mm	5 m/s 10 m/s	0,25 mm 0,13 mm	MILL-RIGHT N, MILL-RIGHT ES, Silikon, MILL-RIGHT V	Halteplatte empfohlen
26	Verbundene Edelstahl-Fingerfeder	20 - 1500 mm	5 m/s 10 m/s 25 m/s	0,40 mm 0,25 mm 0,20 mm		Halteplatte empfohlen
154	Edelstahl-Wurmfeder	bis 2400 mm	5 m/s 10 m/s 25 m/s	0,80 mm 0,40 mm 0,10 mm	NBR, HNBR, Silikon, Fluorelastomer	Halteplatte empfohlen

# KLOZURE Wellendichtringe Informationen zu Modell 23, 26, 154



## Halteplatte

Die Halteplatte kann geteilt werden, sie sollte jedoch eine Mindeststärke von 6 mm aufweisen, um eine korrekte Dichtungskompression zu gewährleisten. Ist die Nuttiefe zu groß, können Distanz-Stücke eingesetzt werden, um den Abstand zu überbrücken.

## KLOZURE Modell 23, geteilte Ausführung Installationsanweisungen

- Nutgrund reinigen
- Welle ölen
- Beide Enden auf der Gehäuseoberseite zusammenfügen und die Enden zuerst einsetzen. Anschließend den Rest um den gesamten Umfang einsetzen.
- Halteplatte festschrauben, um die Dichtung zu komprimieren.

## Werkstoffauswahl Dichtlippe

### Nitril (NBR)

Gute Öl- und Abriebfestigkeit. Beständigkeit gegen eine Vielzahl von Medien.

Betriebstemperatur:  
- 40°C bis + 120°C <sup>\*1</sup>

### Hydrogeniertes Nitril (HNBR)

Material auf Nitrilbasis mit hervorragenden Abriebeigenschaften und erhöhter Temperaturbeständigkeit.

Betriebstemperatur:  
- 40°C bis + 175°C <sup>\*1</sup>

### Silikon (VMQ)

Hervorragende Niedertemperatur-Eigenschaften und Ozonbeständigkeit.

Betriebstemperatur:  
- 60°C bis + 175°C <sup>\*1</sup>

### Fluorelastomer

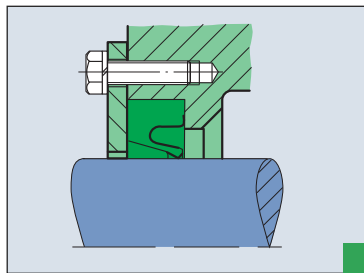
Außergewöhnliche chemische und Hitzebeständigkeit. Gute Abriebfestigkeit.

Betriebstemperatur:  
- 30°C bis + 205°C <sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> Die Höchsttemperaturen für den Dauerbetrieb liegen um 15% niedriger.

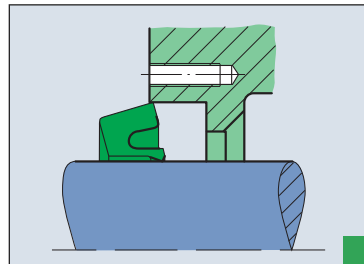
## Toleranzen und Einbaumaße

Wellendurchmesser	L1 (mm)	L2 (mm)
bis 50 mm	1,1	5
51 - 100 mm	1,6	6
101 - 250 mm	2,0	7,5
251 - 400 mm	2,2	9
401 - 600 mm	2,5	11
601 - 1800 mm	3,2	20



## Vorgaben für die Dichtungsflächen

Wellengeschwindigkeit m/s	Wellenoberfläche µm	Wellenhärte HRC
bis 10	Ra = 0,5 - 0,6 Rmax = 2 - 3	30
11 - 16	Ra = 0,3 - 0,5 Rmax = 1 - 2	40
über 16	Ra = 0,2 - 0,3 Rmax = 0,8 - 1	40



## KLOZURE Modell 23, geteilte Ausführung Einbaumaße und Ausführungen

Wellendurchmesser (mm)	Radialhöhe h (mm)	Axialbreite b (mm)	Spaltmaß C <sub>max</sub> - C <sub>min</sub> (mm)
75 - 250	12,5	12,5	3,75 - 6,25
120 - 350	15	15	4,5 - 7,5
250 - 500	20	20	6,0 - 10,0
über 400	25	20	7,5 - 10,0

# PS-SEAL Standard und PS-SEAL Dichtlippe

## PS-SEAL Standard

PS-SEAL ist in Standardgrößen erhältlich (siehe Tabelle der Standardgrößen). Die Dichtung besteht aus einer GYLON-Dichtlippe mit einem statischen Viton-Elastomerring, der in ein Edelstahlgehäuse eingepasst ist. PS-SEAL Standard ist für einen maximalen Druck von 10 Bar ausgelegt.

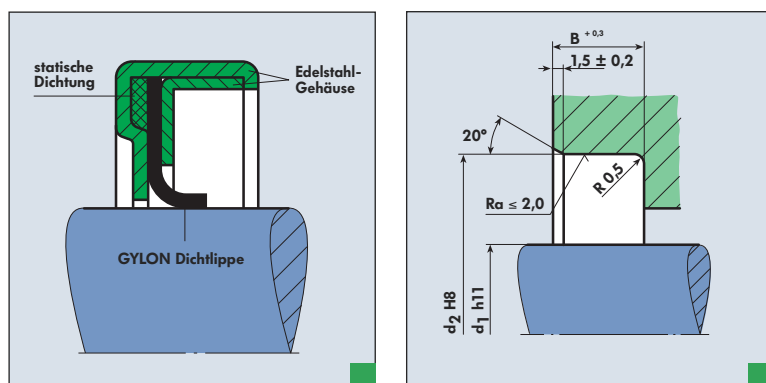
### Typische Anwendungen

- Zentrifugen
- Abscheider
- Rotierende Luft-Kompressoren
- Mischanlagen
- Rührwerke
- Transmissionsgetriebe
- Rotationspumpen

### PS-SEAL Vorteile

- Wellengeschwindigkeiten bis zu 45 m/s.
- Hervorragende chemische Beständigkeit
- Geringer Reibungsverlust, Verschleißfestigkeit
- Anwendbar unter Druck und Vakuum
- Temperatur bis 250 °C\*
- Gute Trockenlaufeigenschaften\*

\* abhängig von der Wellengeschwindigkeit



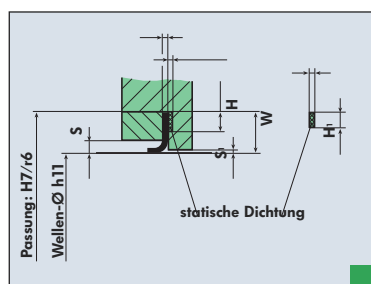
## PS-SEAL Standardgrößen

d1	d2	B	d1	d2	B
8	18	5	45	62	10
12	28	8	45	65	10
15	30	8	48	65	10
16	30	8	50	65	10
17	28	8	50	70	10
17	35	8	50	72	10
20	35	8	55	72	10
22	40	8	60	75	8
25	35	8	60	80	10
25	42	8	62	80	10
28	47	10	65	85	10
30	47	10	70	90	10
32	47	8	73	100	10
32	47	10	75	95	13
35	47	10	75	100	10
35	50	10	80	100	10
40	55	10	90	110	10
40	60	10	100	130	13
40	62	10	110	140	13
42	60	10	140	165	10
42	62	8			

Andere Größen und Materialien sind auf Anfrage erhältlich.

## PS-SEAL Lippe

Das PS-SEAL Dichtlippen-Set besteht aus einer GYLON-Dichtlippe und einem statischen Viton-Dichtelement. PS-SEAL Lippen sind entsprechend der rechts stehenden Größen-Tabelle erhältlich. PS-SEAL Dichtlippen werden häufig eingesetzt, wenn die Größe nicht unseren PS-SEAL Standardgrößen entspricht und der Druck mehr als 10 Bar beträgt.



Wellen- durchmesser	W	D	H	H <sub>1</sub>	S	S <sub>1</sub>		
						5 bar	10 bar	25 bar
bis 19	6	0,8	2,5	2,0	2,0	2,0	0,5	0,2
20 - 49	7,5	0,8	3,5	2,5	2,5	2,5	0,5	0,2
50 - 149	10	1,0	4,5	3,5	3,0	3,0	0,5	0,2
150 - 299	12,5	1,0	6,0	4,5	3,0	3,0	0,5	0,2
300 - 450	15	1,0	8,0	6,0	3,0	3,0	0,5	0,2

Bestellbeispiel für eine Welle mit Ø 100 mm: Garlock PS-SEAL Dichtlippe 100 x 120 x 1, statisches Dichtelement 113 x 120 x 1.

Alle Angaben in mm.

# PS-SEAL Spezial

## PS-SEAL Spezial

PS-SEAL Spezial wird eingesetzt, wenn vom Standard abweichende Dichtungsmaße erforderlich sind, sowie in Fällen, in denen auf Druckseite mehrere Dichtlippen oder gleichzeitig Vakuum- und Druckdichtlippen benötigt werden.

### Typische Anwendungen

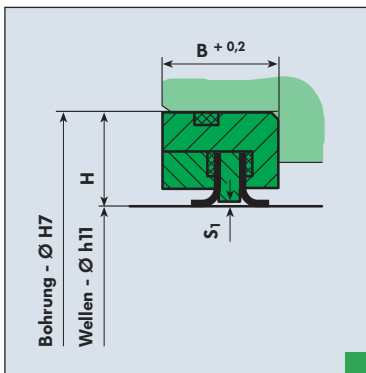
- Zentrifugen
- Abscheider
- Rotierende Luft-Kompressoren
- Mischanlagen
- Rührwerke
- Transmissionsgetriebe
- Rotationspumpen

### PS-SEAL Spezial Vorteile

- Maximale Geschwindigkeit der Dichtungsfläche bis zu 45 m/Sek.
- Hervorragende chemische Beständigkeit
- Geringer Reibungsverlust, Verschleißfestigkeit
- Anwendbar unter Druck und Vakuum
- Temperatur bis 250 °C\*
- Gute Trockenlaufeigenschaften\*

\* abhängig von der Wellengeschwindigkeit

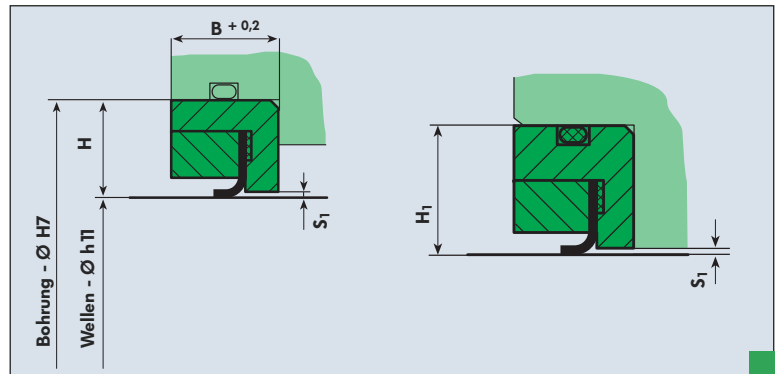
### PS-SEAL Spezial, Back-to-Back Dichtlippe



Bestellbeispiel für eine Welle mit Ø 100 mm und max. 10 Bar  
Garlock PS-SEAL Spezial, Back-to-Back; 100 x 130 x 17 mm; 10 Bar mit O-Ring-Dichtung

Wellen-durchmesser	H	B	S1		
			5 Bar	10 Bar	25 Bar
bis 19	10	12	2,2	0,5	0,2
20 - 64	12,5	15	2,5	0,5	0,2
65 - 119	15	17	3,0	0,5	0,2
120 - 199	17	20	3,0	0,5	0,2
200 - 299	20	24	3,0	0,5	0,2
300 - 450	25	25	3,0	0,5	0,2

### PS-SEAL Spezial, Einzel-Dichtlippe

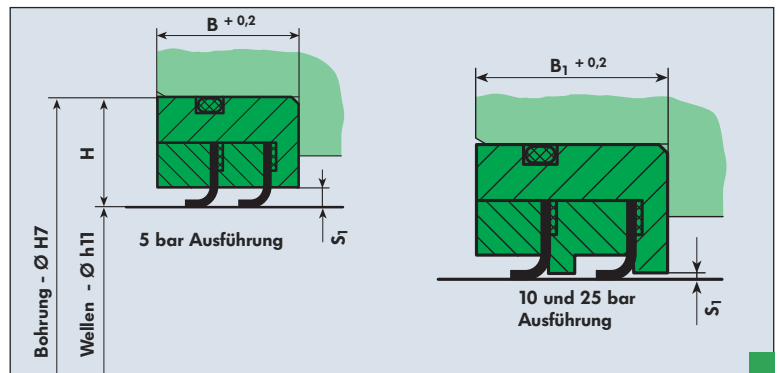


Wellen-durchmesser	H	H1	B	S1		
				5 Bar	10 Bar	25 Bar
bis 19	8	10	8	2,2	0,5	0,2
20 - 64	11	12,5	10	2,5	0,5	0,2
65 - 119	14	15	10	3,0	0,5	0,2
120 - 199	15	17	12	3,0	0,5	0,2
200 - 299	17,5	20	15	3,0	0,5	0,2
300 - 450	20	25	20	3,0	0,5	0,2

Bestellbeispiel für eine Welle mit Ø 100 mm und max. 10 Bar:  
Garlock PS-SEAL Spezial, 100 x 128 x 10; 10 Bar

Bestellbeispiel mit O-Ring-Dichtung:  
Garlock PS-SEAL Spezial, 100 x 130 x 10; 10 Bar mit O-Ring-Dichtung

### PS-SEAL Spezial, Tandem-Dichtlippe

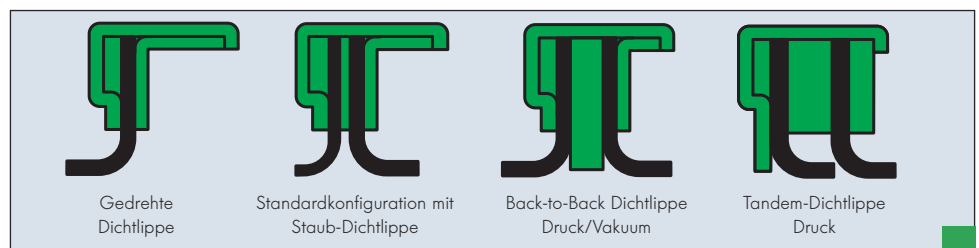


Wellen-durchmesser	H	B	B1	S1		
				5 Bar	10 Bar	25 Bar
bis 19	10	14	16	2,2	0,5	0,2
20 - 64	12,5	17	19	2,5	0,5	0,2
65 - 119	15	18	20	3,0	0,5	0,2
120 - 199	17	20	24	3,0	0,5	0,2
200 - 299	20	23	26	3,0	0,5	0,2
300 - 450	25	25	30	3,0	0,5	0,2

Bestellbeispiel für eine Welle mit Ø 100 mm und max. 10 Bar:  
Garlock PS-SEAL Spezial, Tandem-Dichtlippe, 100 x 130 x 20; 10 Bar mit O-Ring-Dichtung

### PS-SEAL Standard, Spezialausführungen

Garlock PS-SEAL ist in den verfügbaren Lagergrößen auch mit unterschiedlichen PS-SEAL Dichtlippen-Konfigurationen erhältlich. Siehe rechts stehende Abbildungen.



Alle Angaben in mm.

# PS-SEAL Schwimmende Wellenabdichtung



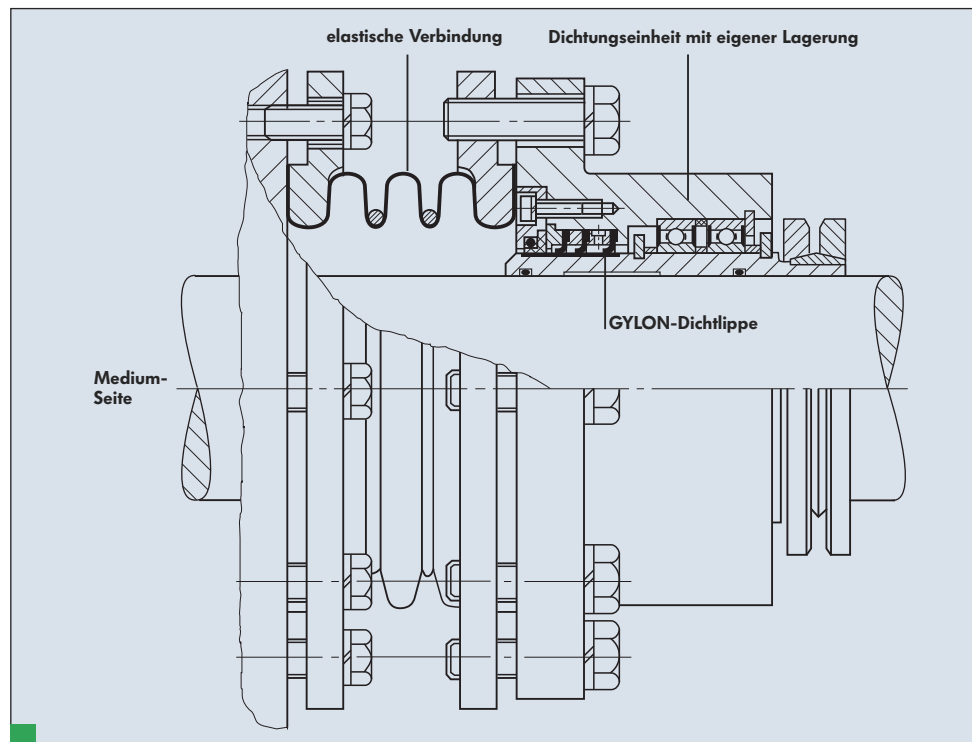
## PS-SEAL Schwimmende Wellenabdichtung

Die PS-SEAL Schwimmende Wellenabdichtung ist eine auf den individuellen Bedarf zugeschnittene Lösung für Drehwellen mit übermäßiger Radialbewegung. Diese Konzeption gewährleistet, dass der Dichtungs Aufbau jede Wellenbewegung mitmacht. Dies wird durch das flexible Verbindungsstück erreicht, das zwischen der Wellendichtung und dem Gerät eingebaut wird. PS-SEAL Schwimmende Wellenabdichtungen werden erfolgreich in Mischanlagen, Rührwerken und anderen Geräten eingesetzt, in denen die Wellendurchbiegung die Möglichkeiten anderer Dichtungen übersteigt.

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an Garlock. Wir übersenden Ihnen gerne unser Datenblatt Anwendungen.

### Typische Anwendungen

- Trockner
- Mischanlagen
- Rührwerke



Schwimmende Wellenabdichtung mit PS-SEAL

# PS-SEAL Technische Daten

## Materialien

Sofern kein spezielles Dichtlippen-Material erforderlich ist, liefert Garlock PS-SEAL in Standardmaterialien.

## Dichtlippe

GYLON-B	Standardmaterial
GYLON-W	Sonderwerkstoff für Anwendungen in der pharmazeutischen und der Nahrungsmittel-Industrie, entspricht den FDA-Bestimmungen.
GYLON-F	Sonderwerkstoff mit guten Trockenlaufeigenschaften, geeignet für weiche, gegenläufige Flächen.
GYLON-BL	Sonderwerkstoff mit sehr guten Trockenlaufeigenschaften und FDA-Zulassung. Nicht geeignet für Druck-Anwendungen.
GYLON-KF	Sonderwerkstoff speziell für Wasseranwendungen entwickelt.
GYLON-MS	Sonderwerkstoff für hohe p x v -Werte.

## Gehäusematerial

PS-SEAL Standard	Standardmaterial: Edelstahl 1.4571 (AISI 316 TI)
PS-SEAL Spezial	Standardmaterial: Edelstahl 1.4571 (AISI 316 TI)

## Statisches Dichtelement

Fluorelastomer FKM	Standardmaterial
GYLON	Sonderwerkstoff für Anwendungen, in denen eine erhöhte chemische Beständigkeit erforderlich ist.

## Gegenlauf-Fläche

### Oberflächenrauheit

- $R_a = 0,1 - 0,4 \mu\text{m}$
- $R_z = 0,65 - 2,5 \mu\text{m}$
- $R_{\text{max}} = 4 \mu\text{m}$

Drallfrei im Einstechverfahren geschliffen

### Oberflächenhärte

- bis zu 1,5 Bar min. 45 HRC
  - über 1,5 Bar min. 60 HRC
- Für p x v Werte über 20 Bar x m /Sek. empfehlen wir den Einsatz einer plasmabeschichteten, geschliffenen und PTFE-versiegelten Chromoxid-Oberfläche.

## Temperatur

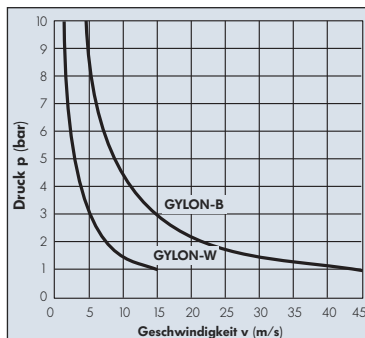
Der Temperaturbereich für PS-SEAL reicht von  $-90^\circ\text{C}$  bis  $250^\circ\text{C}$ . Bei Temperaturen über  $200^\circ\text{C}$  wenden Sie sich bitte an Garlock.

## Druck/Vakuum

- PS-SEAL Standard max. 10 Bar
- PS-SEAL Dichtlippe max. 25 Bar
- PS-SEAL Spezial max. 25 Bar

Bei Anwendungen mit hohem Druck, prüfen Sie bitte den p x v-Wert. PS-SEAL wird auch für Anwendungen mit Vakuum empfohlen.

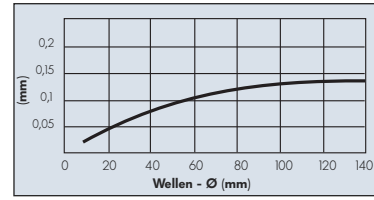
## p x v Diagramm für PS-SEAL



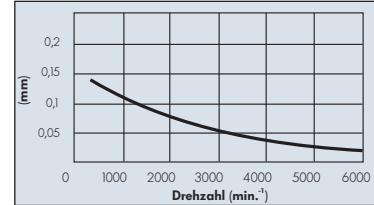
## Einschränkungen für den Einsatz

Die Grenzwerte für Temperatur, Druck und Wellengeschwindigkeit, die in diesem Katalog angegeben sind, dürfen nicht gleichzeitig eintreten. Angaben zu den maximalen Betriebsbedingungen von GYLON B und GYLON W finden Sie in der Tabelle.

## Zulässige Mittigkeitsabweichung



## Zulässige Rundlaufabweichung

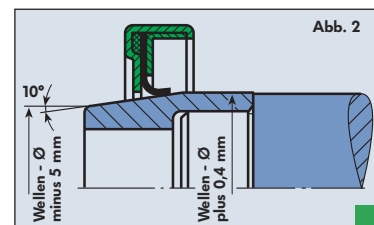
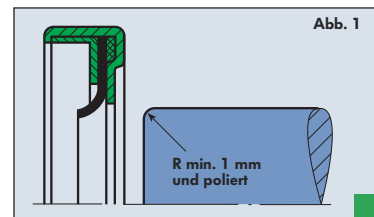


## Montagehinweise

Die PS-SEAL Dichtlippe muss vorsichtig installiert werden. Beschädigungen können verhindert werden, indem die Welle gemäß Abb. 1 vorbereitet wird. Wird PS-SEAL umgekehrt montiert, empfehlen wir, wie in Abb. 2 dargestellt, einen Anschlusskegel zu verwenden. Die Oberfläche des Kegels und das Ende der Welle sollten geschliffen und frei von Rillen sein.

## PS-SEAL Zulassung

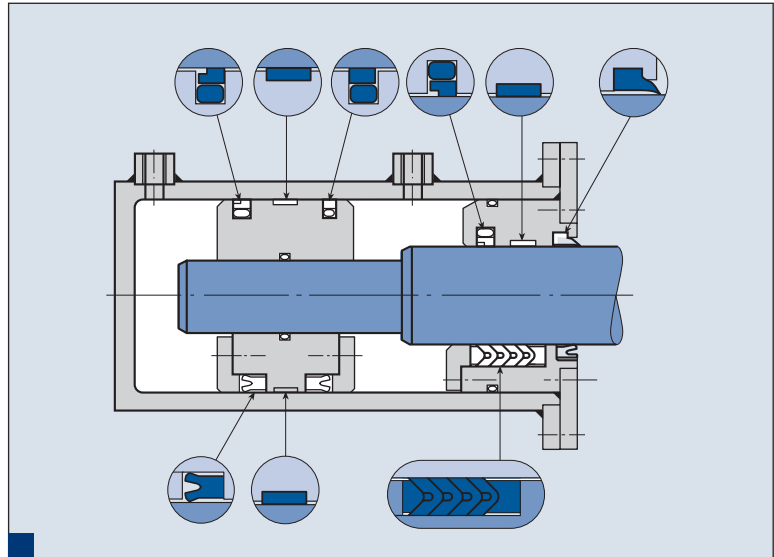
Geeignet für den Einsatz nach ATEX. Für Details hierzu wenden Sie sich bitte direkt an Garlock.



# Hydraulik- und Pneumatikdichtungen

## Kolben- und Stangendichtungen für jede Anwendung

Garlock-Dichtungen werden bereits in den verschiedensten Hydraulik- und Pneumatikgeräten erfolgreich eingesetzt. DRYLOCK Manschettenpackungen, Stangendichtungen, KSD-Ringe, U-SEALS und Führungsringe sind für nahezu jede Anwendung erhältlich. Patentierte Materialien und exklusives Design sind sowohl im metrischen als auch im britischen Maßsystem erhältlich. Die Hydraulik- und Pneumatikdichtungen von Garlock erfüllen die Leistungsstandards für Erstausrüstung und Nachrüstung gleichermaßen.



# Hydraulik- und Pneumatikdichtungen

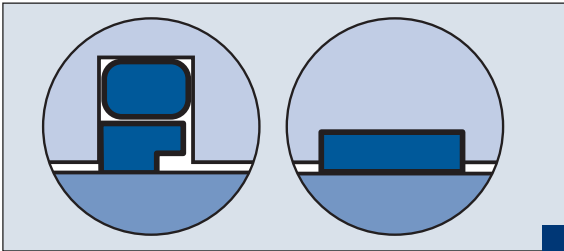
## KSD Ringe

Kompakte Dichtungselemente aus einem speziellen PTFE-Ring und einer O-Ring-Dichtung. Entwickelt für die Pendelbewegungen von Hydraulikkolben oder -stangen sowie zur Abdichtung von Drehwellen.

Unser Programm beinhaltet Dichtungen für ein- und doppelseitige Kolben, Kolbendichtungen und entsprechende Schleifringe.

### Wichtigste Vorteile

- Geringe Reibung, kein Stick-Slip
- Verschleißfestigkeit, lange Lebensdauer
- Geringe Gehäuseabmessungen, einfache Installation
- Druckbereich bis 600 Bar, auch für extrem hohen Systemdruck erhältlich
- Hohe Gleitgeschwindigkeiten bis zu 10 m/s. möglich
- Empfohlen für alle Medien in Hydraulik und Pneumatik
- Für jeden Durchmesser erhältlich



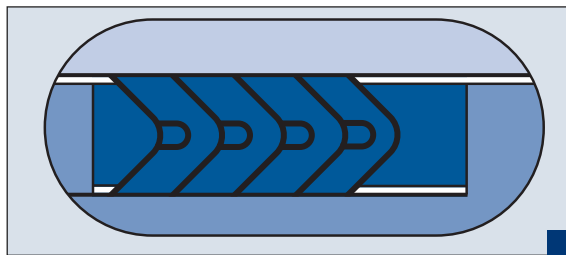
## DRYLOCK Manschettenpackungen

Mehrteilige Manschettenpackung aus Baumwollfaser und Nitrilelastomer. Zum Abdichten von Kolben, Kolbenstangen in Hydraulikzylindern und hydraulischen Pressen. Erhältlich in allen Standard-Querschnitten und -Durchmessern von 100 mm bis 1400 mm.

Empfohlen für einen Druckbereich bis 600 Bar, für alle Flüssigkeiten auf Erdölbasis und Wasseremulsionen. Spaltringe ermöglichen eine einfache Installation, ohne dass eine Demontage der Anlage erforderlich ist.

### Spezial-Einsatzbereiche

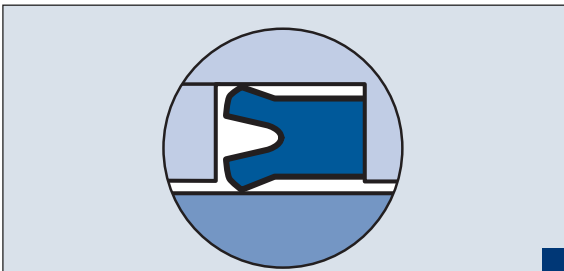
Eine Vielzahl an Größen ist ab Lager im 24-Stunden-Lieferservice erhältlich.



## GARTHANE U-SEALS

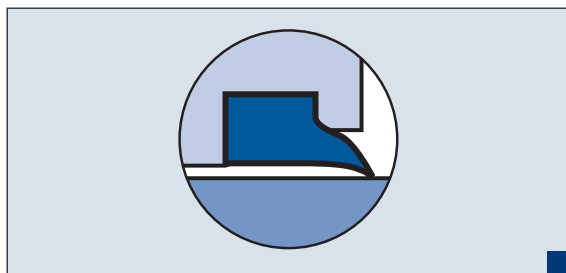
GARTHANE U-SEALS sind vielseitige Dichtlippen für dynamische oder statische Hydraulikanwendungen. GARTHANE ist eine qualitativ hochwertige Urethan-Komponente, die eine geringe Druckverformung, einen hohen Dehnungsrest sowie ein Modul mit außergewöhnlicher Abriebfestigkeit und Rückfederung aufweist.

GARTHANE U-SEALS verfügen über das Vierfache an Zugfestigkeit und Zerreißfestigkeit herkömmlicher Dichtungen. Erhältlich in metrischen Standardgrößen gemäß ISO 5597/1 ab Lager. Temperaturbereich von - 54 °C bis + 107 °C. Wasser bis + 80 °C. Druckbereich bis 600 Bar ohne Stützringe.



## Abstreifelemente

Garlock bietet den richtigen Abstreifer für jede Anwendung. Das Standard-Produktprogramm beinhaltet Größen von 6 mm bis 1200 mm. Unterschiedliche Abstreifer-Typen und Materialien sind erhältlich.



# Gesamtprogramm



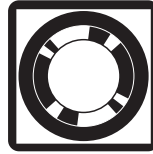
**Hydraulik- und  
Pneumatik-Dichtungen**



**Wellendichtungen**



**Flachdichtungen**



**Metallische Dichtungen**



**Federelastische  
Metalldichtungen**



**Spannketten**



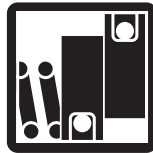
**Stopfbuchspackungen**



**Graphitdichtungen**



**Aufblasbare Dichtungen**



**Gleitringdichtungen**



**Armaturen**



**Service**

Garlock GmbH  
Falkenweg 1  
41468 Neuss  
Deutschland  
Tel.: +49-2131/349-0  
Fax: +49-2131/349-222  
E-Mail: [garlockgmbh@garlock.com](mailto:garlockgmbh@garlock.com)  
<http://www.garlock.com>

Garlock France S.A.S  
90, Rue de la Roche du Geai  
42029 Saint-Etienne  
Frankreich  
Tel.: +33-4/77435100  
Fax: +33-4/77435151  
E-Mail: [garlockfrance@garlock.com](mailto:garlockfrance@garlock.com)  
<http://www.garlock.com>

Garlock (GB) Limited  
Unit H5, Premier Way  
Lowfield Business Park  
Elland,  
West Yorkshire, HX5 9HF  
England  
Tel.: +44-1422/313600  
Fax: +44-1422/313601  
E-Mail: [sales-uk@garlock.com](mailto:sales-uk@garlock.com)  
<http://www.garlock.com>

Garlock Middle East  
P.O. Box 1518  
Oilfield Supply Centre  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai V.A.E  
Tel.: +971-4/8833652  
Fax: +971-4/8833682  
E-Mail: [garlock@emirates.net.ae](mailto:garlock@emirates.net.ae)  
<http://www.garlock.com>

**Weitere Garlock Standorte:** Garlock Inc., N.Y., U.S.A. • Garlock of Canada Ltd. • Garlock de Mexico • Garlock Pty. Ltd., Australien • Garlock Shanghai, China • Garlock Singapore

**Garlock**  
SEALING TECHNOLOGIES®

an EnPro Industries company