

Garlock

GYLON® Flachdichtungen



Garlock
SEALING TECHNOLOGIES®

an EnPro Industries company

Garlock – Seit 110 Jahren eine sichere Wahl

Garlock Sealing Technologies ist mit über 1800 Mitarbeitern einer der weltweit führenden Anbieter von Hochleistungs-Dichtungssystemen. Viele Industriezweige vertrauen der über 100-jährigen Garlock Erfahrung.

Kunden aus Chemie, Papierverarbeitung, Stromerzeugung, Halbleitertechnik, Metallherzeugung, Lebensmittelherstellung, Pharmazie, Bergbau und vielen anderen Bereichen schätzen das besonders wirtschaftliche „One-Stop-Shopping“ und die weltweite Verfügbarkeit.



Individuell, kompetent, erfahren

Garlock-Berater bieten Ihnen Sicherheit. Mit kompetenter Beratung, die betriebspezifische Faktoren berücksichtigt. Mit Erfahrung und dem persönlichen Engagement, die technisch und wirtschaftlich optimale Lösung eines Dichtungsproblems zu empfehlen.

Wir nennen Ihnen gerne „Ihren“ Garlock-Berater.

ISO 9001

Selbstverständlich ist Garlock Sealing Technologies weltweit an allen Standorten nach DIN ISO 9000 zertifiziert.

Ein breites Produktions- und Vertriebsnetzwerk bietet weltweite Qualitäts- und Liefergarantien für alle Produkte. Auch in Ihrer Region steht Ihnen ein kompetenter Fachmann mit Rat und Tat zur Seite.

Neuss bildet das europäische Zentrum für Lagerhaltung, Koordination und Customer Service. Auf modernsten Wasserstrahl-Schneideanlagen werden hier nach Ihren Spezifikationen Flachdichtungen aller Normbereiche konzipiert. Durch diesen Service sparen Sie Zeit und Geld.

GYLON[®], unerreicht, weltweit erfolgreich und natürlich nur bei Garlock erhältlich. Im patentierten Prozess hergestellt und veredelt. Mit der chemischen Beständigkeit von PTFE in Kombination mit gestoppten Kaltfluss ein herausragendes Produkt.

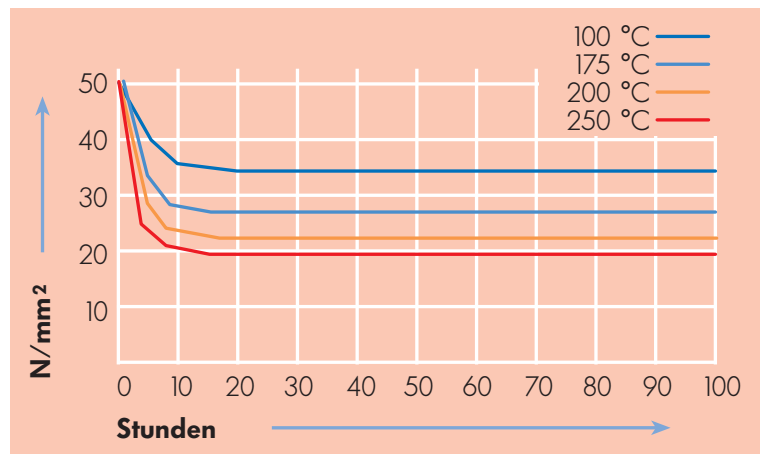
GYLON® – Ihre Vorteile auf einen Blick



Ein Vergleich zwischen GYLON® Flachdichtungen und ungefülltem PTFE nach einer einstündigen Druckbelastung von 14 N/mm², bei einer Temperatur von 260 °C.

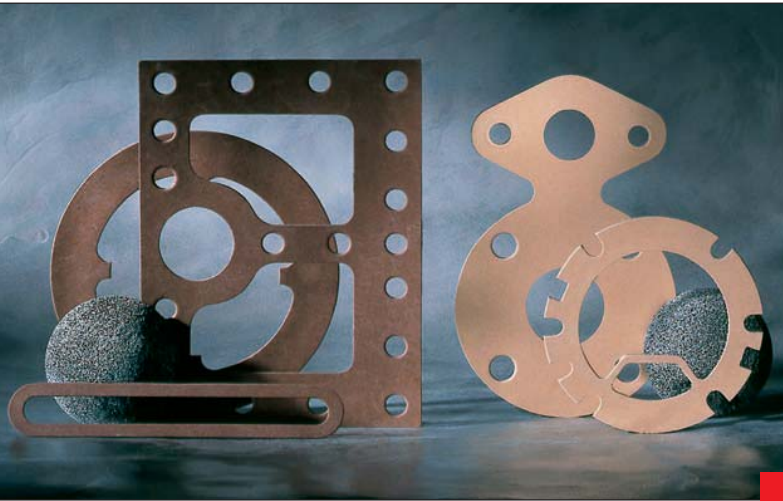
Die Pluspunkte

- ausgezeichnete chemische Beständigkeit
- gestoppter Kaltfluss
- einsetzbar in hohen Druck-/Temperatur-Kombinationen
- hohe Rückfederung
- temperaturbeständig von -212 °C bis +260 °C
- gute Anpassung
- hervorragende Dimensionsstabilität unter thermischer Belastung
- gute elektrische Isolationsfähigkeit
- hohe Verschleiß- und Abriebfestigkeit sowie Witterungsbeständigkeit



Druckstandsversuche GYLON® Standard nach DIN 52913.
GYLON® Standard 55 x 75 x 2 mm. Anfangsspannung: 50 N/mm².

GYLON® – Bewährte Sicherheit



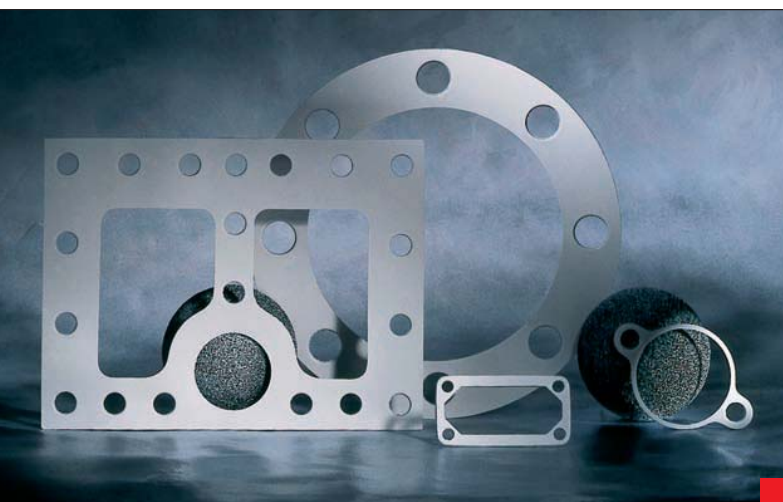
GYLON® Style 3501-E Standard und Style 3500

Die erste Wahl für universelle Anwendungen in Chemie und Petrochemie auch bei hohen Druck- und Temperatur-Kombinationen. Dem herkömmlichen PTFE durch gestoppten Kaltfluss weit überlegen.



GYLON® Style 3504 Blau

Hohe Kompressibilität und Flexibilität durch definiert verteilte Mikroglasskugeln. Hervorragend geeignet für biegeschwache Elemente mit geringen Schraubanzugsmomenten, wie z. B. emaillierte Flansche und Kunststoff-Flansche sowie Glasrohrleitungen. Basisprodukt für die GYLON BIO-LINE® mit Zulassung nach EN 1935.



GYLON® Style 3510 Weiß

Das Produkt mit der breitesten chemischen Beständigkeit. Die Sicherheit auch bei extrem aggressiven Medien wie Flusssäure, Aluminiumfluoriden, Kalilauge und galvanischen Bädern. Verhindert die Polymerisation von Monomeren.

GYLON® Style 3522 und Style 3527 Transparent

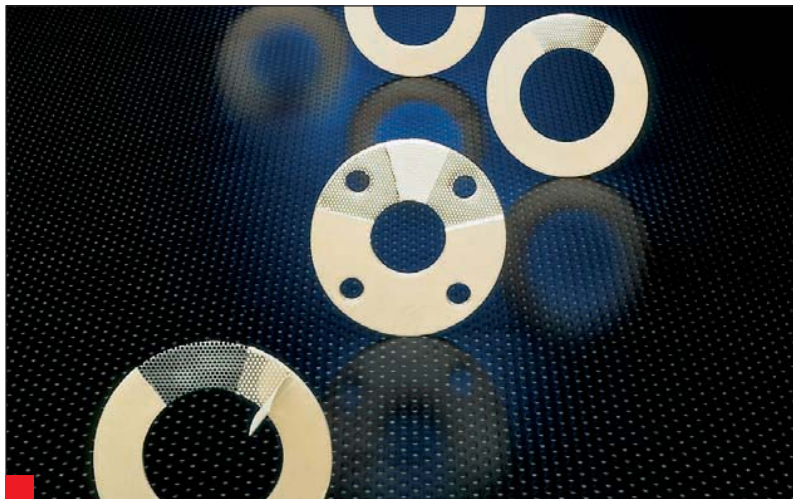
Ein nahezu universell beständiger Werkstoff zur Herstellung von Formmembranen mit mindestens 4fach höherer Dauerbiegefestigkeit im Vergleich zu normalen PTFE Membranen und hoher Reinheit. Durch seine hohe Formstabilität kann auf den Einsatz von Stützmembranen aus Elastomeren verzichtet werden.

Ideal für CIP und SIP Prozesse in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie, speziell bei hohen Sterilisationstemperaturen.



GYLON® Style 3560 Beige

Hohes Sicherheitsniveau auch gegen Blow-Out durch den gestoppten Kaltfluss von GYLON® und die Verstärkung aus eingesintertem, perforiertem Edelstahlblech. Die richtige Entscheidung bei hohen Drücken und aggressiven Medien, z.B. bei Kochern in der Zellstofffertigung, bei denen die Dichtungen extremen Bedingungen und Druckstößen ausgesetzt sind.



GYLON® Style 3545 Soft

Außen eine weiche, kompressible Komponente aus mikrozellularem PTFE in Verbindung mit einem druckstandfesten Kern. Diese Schichten sind homogen miteinander versintert. Ideal bei unebenen Oberflächen und mit maximaler Beständigkeit durch den Verzicht auf jegliche Füllstoffe.



Modernste Wasserstrahl-Schneidtechnik

Mehrere „Water-Jet“ Anlagen schneiden präzise und passgenau jede gewünschte Geometrie und Größe. Hohe Fertigungsgenauigkeit, schnelle Herstellung jeder gewünschten Dichtungsform ohne teure Stanzwerkzeuge. Einzeldichtungen und Kleinserien können schnell und wirtschaftlich geliefert werden.

GYLON® als Endlos-Dichtung

Auch große Dichtungen außerhalb der normalen Plattenabmessungen können als homogene Endlos-Dichtungen geliefert werden. Einzelsegmente werden in einem eigens entwickelten Sinter-/Schweißverfahren ohne Zusatzstoffe bei gleicher Homogenität und Dichtheit wieder zusammengefügt. Sie erhöhen damit Ihre Anlagensicherheit.

Segmentdichtungen

Flanschdichtungen in größeren Abmessungen fertigen wir mehrfach geteilt mit Verbindungen in Knopfloch- oder Schwalbenschwanzform. Die präzise Wasserstrahltechnik mit höchster Fertigungsgenauigkeit sorgt für extreme Spaltreduzierung und Dichtheitswerte, die einer endlosen Dichtung nicht nachstehen.

Serienfertigung

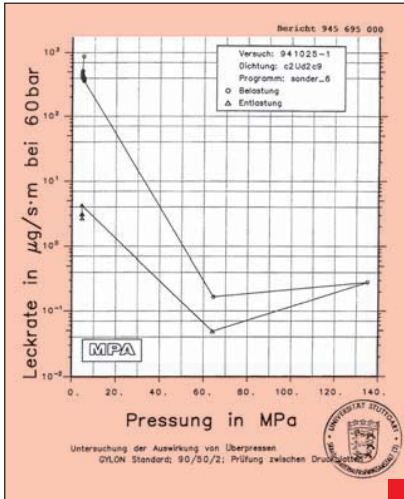
Für größere Serien steht Ihnen unser bestens ausgerüsteter Stanzenpark zur Verfügung. Eine große Auswahl von Standard- und Sonderwerkzeugen mit perfektioniertem Produktionsablauf sowie ein Kanban Lager für Serienteile (Normdichtungen) garantieren optimale Auftragsbearbeitung in kürzester Zeit.

Kundenspezifische Entwicklung

Profitieren Sie von unserem Know-How im Bereich der PTFE Umformung. Wir stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite.

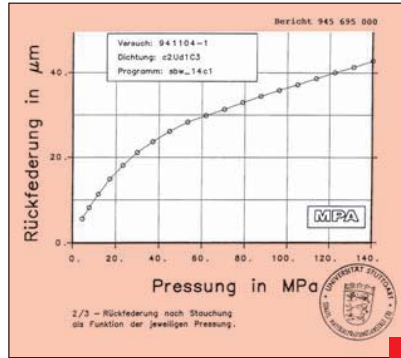


GYLON® – Kenndaten und Zulassungen



GYLON® Standard - richtig dicht

Viele PTFE basierte Materialien neigen bei starker Pressung zu signifikanten Änderungen durch plötzliches starkes Fließen, Bruch oder sonstigen Versagensmechanismen. Obenstehendes Diagramm zeigt das Verhalten von GYLON® bei hohen Flächenpressungen sowie anschließender starker Entlastung. Selbst bei einer hohen Belastung von 140 MPa ist keine physikalische oder strukturelle Material-Veränderung feststellbar. Bei der darauf folgenden Entlastung auf ca. 5 MPa lagen die Leckagewerte immer noch weit unter denen in der TA-Luft 2002 (VDI 2200) vorgegebenen Werte. Diese Werte wurden von der MPA Stuttgart bei einem Innendruck von 60 bar ermittelt.



Das Geheimnis der Rückfederung

Hohe Anforderungen werden an das Ausgleichsvermögen von Dichtungen gestellt. Aus obenstehendem Diagramm ersehen Sie den Verlauf der Rückfederung in Abhängigkeit von der aufgebrachtene Verpressung.

Die Rückfederrate für GYLON® steigt mit höherer Flächenpressung. Ein für PTFE Materialien absolut untypisches Verhalten. GYLON® wirkt dauerhaft ausgleichend und aktiv auf die Flanschverbindung.

Zulassungen für GYLON®

Um Ihren besonderen Einsatzfällen gerecht zu werden, haben wir unsere Werkstoffe speziellen Prüfungen unterworfen. Ausführliche Unterlagen über nachstehende Prüfungen sind auf Anfrage erhältlich.

- BAM-Prüfung
- KTW-Empfehlungen
- TA-Luft Zertifizierung
- FDA-Empfehlungen
- Zulassung für Chloranwendungen
- USP Class VI
- EN 1935/2004
- BSE und TSE Prüfung
- 3A



GYLON® Standard, Blau und Weiß erhalten vom TÜV Süddeutschland Zertifizierung: „Hochwertigkeit nach TA-Luft 2002 (VDI 2200)“

Dichtungstyp	σ_{VU} (N/mm ²)	Betriebs- temperatur (°C)	Betriebs- überdruck (bar)
GYLON® Standard Style 3501-E	30	RT bis 250	40
GYLON® Blau Style 3504	20	RT bis 250	40
GYLON® Weiß Style 3510	30	RT bis 250	25

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
maximale Betriebstemperatur	-210 bis +260 °C	-210 bis +260 °C	-210 bis +260 °C	-210 bis +260 °C	-210 bis +260 °C	-210 bis +260 °C
maximale Druckbelastung	83 bar	83 bar	55 bar	83 bar	83 bar	172 bar
P x T, max.** für Dicke 1 und 1,5 mm	12000	12000	12000	12000	12000	25000
3,0 mm	8600	8600	8600	8600	8600	15000
Druckstandfestigkeit (DIN 52913)						
150 °C - 30 N/mm ²	16	16	15	14	14	-
175 °C - 50 N/mm ²	25	25	-	-	-	-
Festigkeit bei 100% Dehnung (ASTM D 1708)	11 N/mm ²	11 N/mm ²	10 N/mm ²	9 N/mm ²	-	-
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 ²	14 N/mm ²	14 N/mm ²	14 N/mm ²	-	34 N/mm ²
Dichtfähigkeit (ASTM F 37 B) ASTM Fuel A:						
Druck = 0,7 bar, Pressung = 7 N/mm ²	0,1 ml/h	0,22 ml/h	0,12 ml/h	0,04 ml/h	0,15 ml/h	0,02 ml/h
Gasdichtigkeit (DIN 3535/6)	0,10 cm ³ /min	0,25 cm ³ /min	0,15 cm ³ /min	0,10 cm ³ /min	0,04 cm ³ /min	0,02 cm ³ /min
Leckagerate (DIN 28090-2), λ _{2,0}	<0,001 mg/(s x m)	<0,001 mg/(s x m)	<0,001 mg/(s x m)	<0,001 mg/(s x m)	<0,002 mg/(s x m)	-
Dichte (DIN 28090-2)	2,19 g/cm ³	2,10 g/cm ³	1,70 g/cm ³	2,80 g/cm ³	-	-

Bei den hier angegebenen technischen Daten handelt es sich um Laborwerte, die nach DIN- oder ASTM-Richtlinien ermittelt wurden. In der Praxis können sich durch unterschiedliche Betriebsbedingungen Abweichungen ergeben.

* BAM Zulassung für den Sauerstoff-Einsatz bei 200 °C und 25 bar.

** Betriebstemperatur und Druckbelastung sind Werte, deren Maximum nicht gemeinsam erreicht werden darf. Der P x T-Faktor (Druck-Temperatur-Faktor) macht es möglich, die tatsächlichen Betriebsdaten für den Einsatz von GYLON® zu überprüfen.

Die Multiplikation der max. Betriebstemperatur (°C) und des max. Betriebsdruckes (bar) darf den Wert von P x T max. nicht überschreiten. Jede Druck- und Temperatur-Kombination, die unter P x T max. bleibt, ist zulässig.

Dichtungskennwerte nach DIN E 2505 – Teil 2

Dichtungswerkstoff	Dichtungsdicke h _D mm	Einbauzustand		Betriebszustand °C			Bemerkungen
		σ _{VU} N/mm ²	σ _{VO} N/mm ²	20	100	200	
GYLON® Standard Style 3500 Style 3501-E	1,0-3,2	18	160	160	120	100	b _D /h _D ≥ 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 Tabellenwerte σ_{VU} gelten für Gase und Dämpfe. Es ist möglich für Flüssigkeiten niedrigere Werte zu verwenden (ca. 20 %).

Dichtungswerte nach AD-Merkblatt B7

Temperatur °C	k _D x K _D N/mm	k ₁ mm
20 20-250	18 x b _D 10 x b _D	1,3 x b _D 1,3 x b _D
20 20-250	15 x b _D 10 x b _D	1,1 x b _D 1,1 x b _D
20 20-250	8 x b _D 6 x b _D	1,1 x b _D 1,1 x b _D

k_D x K_D-Werte für Flüssigkeiten liegen ca. 20 % niedriger.
b_D = tragende Dichtungsweite.

Für die abzudichtenden Flächen wird eine Oberflächenrauheit von R_t = 50-160 µm empfohlen

Technische Informationen

Dichtungskennwerte gemäß DIN 28090 zur Qualitätssicherung und Berechnung von Flanschverbindungen

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

Dichtungskennwerte gemäß EN 13555

	Test Methode	Einheit	GYLON® Style 3501-E	GYLON® Style 3510	GYLON® Style 3504
Höchstflächenpressung im Einbauzustand $\sigma_{S\text{ max}}$ (20 °C)	EN 13555	MPa	230	200	200
Höchstflächenpressung im Betriebszustand $\sigma_{S\text{ max}}$ (150 °C)	EN 13555	MPa	180	160	80
Mindestflächenpressung im Einbauzustand σ_{min} (L = 0,01)	EN 13555	MPa	19,5	16,0	13,2
Mindestflächenpressung im Betriebszustand $\sigma_{S\text{ min}}$ (L = 0,01)	EN 13555	MPa	<10	<10	<10
Kriechfaktor g_c (20 °C)	EN 13555		0,85	0,015	0,107
Minimale Leckagemenge $\sigma_{\text{max}} = 20\text{ N/mm}^2$; $T_p = 20\text{ °C}$; $p = 40\text{ bar}$	EN 13555	mg/sm	<0,005	<0,005	<0,005

Relaxionswert P_{QR} unter Biegesteifigkeit $C = 500\text{ kN/mm}$

	Test Methode	Einheit	GYLON® Style 3501-E		GYLON® Style 3510		GYLON® Style 3504	
			20	150	20	150	20	150
Temperatur		°C						
Stress Level 1	EN 13555	(10 MPa)	0,92	0,84	0,89	0,87	0,90	0,46
Stress Level 2	EN 13555	(30 MPa)	0,93	0,75	0,89	0,50	0,78	0,41
$\sigma_{S\text{ max}}$	EN 13555	(230/180/140 MPa)	0,92	0,72	0,94	0,73	0,95	0,55

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 nicht als zugesicherte Eigenschaften.

GYLON® – Einbauempfehlungen und Abmessungen

Einbauempfehlungen

Bitte beachten Sie die nachfolgenden Hinweise, um eine lange Lebensdauer und hohe Dichtigkeit Ihrer Flachdichtungsverbindungen sicherzustellen:

Erst prüfen	Dann einbauen
<ul style="list-style-type: none"> Ist der gewählte Werkstoff für die Anwendung geeignet? Stimmen Temperatur, Druck und Medium mit den Prozessdaten überein? Hat die Dichtung die richtigen Abmessungen hinsichtlich Dicke, Innen- und Außendurchmesser für die Bauteile? Können die Schrauben die nötige Flächenpressung aufbringen, um die Dichtung zu aktivieren? Ist das Anzugsmoment der Schrauben richtig gewählt? Garlock berechnet auf Anfrage für Sie die richtigen Momente! 	<ul style="list-style-type: none"> Die Dichtflächen müssen sauber, eben und unbeschädigt sein Legen Sie die Dichtung exakt zentrisch auf die Dichtfläche Benutzen Sie keine Fette oder Trennmittel – die Dichtung verrutscht sonst unter Druck Ziehen Sie die Schrauben mit dem richtigen Anzugsmoment in drei Stufen über Kreuz an, gemäß des rechts abgebildeten Schemas: <ul style="list-style-type: none"> A) zuerst mit 50 % des Anzugsmoments B) danach mit 80 % des Anzugsmoments C) zuletzt mit 100 % des Anzugsmoments Überprüfen Sie nochmals das Anzugsmoment der Schrauben nach 12 und nach 24 Stunden und ziehen Sie bei Bedarf nach



Dicke	Toleranz	GYLON® Style 3501-E	GYLON® Style 3510	GYLON® Style 3504	GYLON® Style 3560	GYLON® Style 3545
0,5	+0,13 / -0,05	X	X	X		
0,8	+0,13 / -0,13	X	X	X		
1,0	+0,13 / -0,13	X	X	X		
1,6	+0,15 / -0,15	X	X	X	X	
2,0	+0,15 / -0,15	X	X	X		X
3,0	+0,25 / -0,25	X	X	X		X
3,2	+0,25 / -0,25	X	X	X	X	
4,8	+0,40 / -0,40	X	X	X		X
6,4	+0,50 / -0,50	X	X	X		X
Plattenformate		1500 x 1500 1500 x 2280 1780 x 1780	1500 x 1500 1500 x 2280 1780 x 1780	1500 x 1500 1500 x 2280 1780 x 1780	600 x 600 1,6 mm = 1 Edelstahlleinlage 3,2 mm = 2 Edelstahlleinlagen	1500 x 1500

GYLON® Specials

GYLON® Membranen

Style 3522 / 3527



GYLON® Membranen eliminieren die Schwachpunkte herkömmlicher PTFE-Membranen ohne die Verwendung von Elastomer-Stützmembranen.

Das GYLON® Herstellungsverfahren ermöglicht ein exaktes Einstellen von kristalliner und amorpher Struktur mit genauere kontrollierter Sinter- und Abkühlphase. In Kombination mit dem schichtweisen Aufbau der Platte führt dies zu den bekannt guten GYLON® Dichtungseigenschaften. Beim Einsatz als Membranmaterial sind folgende Eigenschaften besonders hervorzuheben.



- Chemisch nahezu universell beständig
 - Hohe Temperaturbeständigkeit
 - Hohe Dauerbiegefestigkeit (4fach gegenüber PTFE-Membranen)
 - Hohe Formstabilität
 - Keine Stützmembranen notwendig
 - Extrem niedrige Permeationsraten
 - Hoher Reinheitsgrad durch transparentes Material (Eliminierung von Materialverunreinigungen)
- GYLON® Style 3522 / 3527 sind als Flach- und Formmembranen lieferbar.

GYLON BIO-LINE® für:

<p style="text-align: center;">TRI-CLAMP</p> 	<p style="text-align: center;">Milchrohr</p> 	<p style="text-align: center;">Aseptik</p> 
<p style="text-align: center;">DIN 32676; ISO 2852; BS 4825; SMS</p>  <p style="text-align: center;">GYLON BIO-PRO®</p>	<p style="text-align: center;">DIN 11851</p>  <p style="text-align: center;">GYLON BIO-ECO®</p>	<p style="text-align: center;">DIN 11864</p>  <p style="text-align: center;">GYLON BIO-ASEPT®</p>

Jeweils mit FDA, USP Class VI und EN 1935.

Für detaillierte Informationen bitte Fachprospekt anfordern!

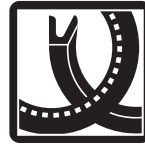
Garlock
SEALING TECHNOLOGIES®

an EnPro Industries company

Gesamtprogramm



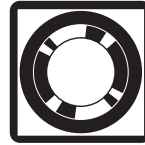
**Hydraulik- und
Pneumatik-Dichtungen**



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
<http://www.garlock.eu.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
<http://www.garlock.eu.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
<http://www.garlock.eu.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
<http://www.garlock.eu.com>

Weitere Garlock Standorte: Garlock Inc., N.Y., U.S.A. • Garlock of Canada Ltd. • Garlock de Mexico • Garlock Pty. Ltd., Australien • Pacific Rim Operations, Singapur

Garlock
SEALING TECHNOLOGIES®

an EnPro Industries company