



Universal Pipe Gasket

(STYLE 800)

Datenblatt

Die Dichtung aus 100 % ePTFE ist außergewöhnlich dimensionsstabil sowie chemikalienbeständig und dichtet viele verschiedene Flanschmaterialien auch bei geringer Flächenpressung zuverlässig ab.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Material: 100 % multidirektional expandiertes Polytetrafluor-ethylen (ePTFE).

Einsatzbereich: Der maximal anwendbare Druck und die maximale Betriebstemperatur hängen hauptsächlich vom verwendeten Flanschtyp und der Installation ab.

Typischer Einsatzbereich: -60 °C bis +230 °C; volles industrielles Vakuum¹ bis 40 bar

Maximaler Einsatzbereich: -269 °C bis +315 °C; volles Vakuum bis 210 bar

Bei Anwendungen außerhalb des typischen Einsatzbereichs empfiehlt Gore eine anwendungsspezifische Berechnung und besondere Sorgfalt bei der Montage. Ziehen Sie in Betracht, die Schrauben nach dem ersten Temperaturzyklus einmal nachzuziehen, wenn der Flansch auf Umgebungstemperatur abgekühlt ist. Falls weitere Beratung erforderlich ist, wenden Sie sich bitte an Gore.

Chemische Beständigkeit: Beständig gegen alle Medien (pH 0–14), ausgenommen geschmolzene oder gelöste Alkalimetalle sowie elementares Fluor.

Alterungsbeständigkeit: ePTFE unterliegt keiner Alterung und kann unbegrenzt gelagert werden.

VERFÜGBARE GRÖSSEN

Die GORE® Universelle Rohrleitungsdichtung (Style 800) ist als Ringdichtung oder als Dichtung mit Schraubenlöchern erhältlich. Die Dichtungen werden nach ASME- und EN-Standards hergestellt. Spezialgrößen sind auf Anfrage erhältlich.

Norm	Dichtungstyp	Nenndruck	Produkt		
			1,5 mm	3,0 mm	6,0 mm
ASME B16.21	Ringdichtung	CL 150	1/2 bis 24	1/2 bis 24	N/A
		CL 300			N/A
	Dichtung mit Schraubenlöchern	CL 150			
		CL 300			1/2 bis 24
ASME B16.21 GLS ID ²	Ringdichtung	CL 150	N/A	N/A	N/A
		CL 300			1/2 bis 24
	Dichtung mit Schraubenlöchern	CL 150			
		CL 300			1/2 bis 24
ASME B16.21 NPS ID ³	Ringdichtung	CL 150	1/2 bis 12	1/2 bis 12	1/2 bis 12
		CL 300			
	Dichtung mit Schraubenlöchern	CL 150			
		CL 300			
	Ringdichtung (IBC)	PN 2,5	DN 10 bis 600	DN 10 bis 600	N/A
		PN 6			
		PN 10	DN 10 bis 600	DN 10 bis 800	N/A
		PN 16			
		PN 25	DN 10 bis 600	DN 10 bis 600	N/A
		PN 40			
EN 1514-1 GLS ID ²	Ringdichtung (IBC)	PN 10	N/A	N/A	DN 15 bis 600

Für die Verfügbarkeit anderer Größen wenden Sie sich bitte an Gore.
Eine Übersicht aller Dichtungsabmessungen finden Sie unter [gore.de/dichtungen](http://www.gore.de/dichtungen).

TECHNISCHE DATEN:

Mindestflächenpressung: Die Dichtheit von verschraubten Flanschverbindungen ist von einer Vielzahl von Faktoren abhängig, wie Flanschtyp, Schrauben, Dichtung und Betriebsbedingungen. Obwohl es schwierig ist, aufgrund ihrer Komplexität, alle Anwendungen mit nur einer Mindestflächenempfehlung abzudecken, stellt Gore eine allgemeine Mindestflächenpressungsempfehlung, die auf Praxiserfahrungen und internen Tests beruht, zur Verfügung. Bitte kontaktieren Sie Gore für Empfehlungen bei Einsatz von GORE® Universelle Rohrleitungsdichtung (Style 800) in Ihrer Anwendung.

Flanschmaterial	Mindestflächenpressung		Typische Anwendungsbedingungen		Typische Dicke
	Empfohlen	Minimum empfohlen	Temperatur bis	Druck bis	
Stahl-Email	20 MPa	10 MPa	230 °C	10 bar	6,0 mm
GFK	10 MPa	5 MPa	100 °C	16 bar	3,0 mm
Stahl	20 MPa	10 MPa	230 °C	40 bar	1,5 mm oder 3,0 mm

DICHTUNGSKENNWERTE:

Die EN 13555 beschreibt das Prüfverfahren für die Bestimmung der Dichtungskennwerte, die für die Berechnungen nach EN 1591-1 eingesetzt werden. Dichtungskennwerte nach EN 13555 (Q_{min} , Q_{smin} , Q_{smax} , P_{QR} , E_g) sind abhängig von den gewählten Prüfbedingungen. Bei der Auswahl der Dichtungskennwerte sind die Betriebsparameter der Anwendung zu berücksichtigen. Alle Dichtungskennwerte nach EN 13555 finden Sie unter: www.gore.de/dichtungen.

m & y sind Dichtungskennwerte für die Flanschauslegung, wie sie im ASME Boiler and Pressure Vessel Research Code, Division 1 Sektion VIII Anhang 2 beschrieben ist. Die entsprechenden Werte finden Sie in der Tabelle auf der Rückseite.

Alle Dichtungskennwerte nach AD 2000 B7 finden Sie unter: www.gore.de/dichtungen.

ZULASSUNGEN & ZERTIFIZIERUNGEN

Auslasssicherheit nach VDI 2200, TA-Luft, Sauerstoffeinsatz (BAM), Chloreinsatz, Seefahrt- & Offshore-Anwendungen, Auslaugbares Fluorid und Chlorid, QM-System.

Weitere Informationen, wie Zertifikate, Anzugsmomentempfehlungen, Sicherheitsinformation, finden Sie unter: www.gore.de/dichtungen.

- 1 Absolutdruck: 1 mmHg (Torr) = 133 Pa = 1,33 mbar = 0,019 psi
- 2 Reduzierter Innendurchmesser für Stahl-Email-Anwendungen.
- 3 Reduzierter Innendurchmesser für Gussrohre und andere Spezialanwendungen.



Universal Pipe Gasket

(STYLE 800)

		Dicke			Testbedingungen		
		1,5 mm	3,0 mm	6,0 mm	Flächenpressung	Temperatur	Druck
Dichtheit							
Q _{min} (L _{0,1}) Q _{min} (L _{0,01}) Q _{Smin} ¹		6 MPa	5 MPa	5 MPa	Variabel ²	Raumtemperatur	40 bar
		8 MPa	8 MPa	8 MPa			
		5 MPa	6 MPa	8 MPa			
m & y		2,4 & 10,3 MPa für Stahl-Flansche ⁴ 1,4 & 5 MPa für Stahl-Email-Flansche ^{5,6}			Variabel ³	Raumtemperatur	Variabel ³
ASTM F37-95		0,48 ml/h ⁷			6,9 MPa	Raumtemperatur	0,5 bar
ARLA	Vorher Nacher	2,86E-05 mg/s 1E-07 mg/s	1,29E-04 mg/s 1E-07 mg/s		34,5 MPa	315 °C	55 bar
ROTT	Gb a Gs	441 psi 0,3 8,55E-01 psi	155 psi 0,411 5,41E-02 psi		Variabel ⁸	Raumtemperatur	Variabel ⁸
Kriechrelaxation							
P _{QR} ²		0,84	0,77	0,75	10 MPa	Raumtemperatur	
		0,92	0,86	0,79	20 MPa		
		0,96	0,92	0,85	30 MPa		
		0,59	0,44	0,38	10 MPa	150 °C	
		0,76	0,59	0,42	20 MPa		
		0,90	0,79	0,61	30 MPa		
		0,46	0,36	0,29	10 MPa	230 °C	
		0,78	0,49	0,39	20 MPa		
		0,81	0,69	0,55	30 MPa		
ASTM F38-95		11 % ⁷			20,7 MPa	100 °C	
ARLA		23 %	52 %		34,5 MPa	315 °C	
Festigkeit							
Q _{Smax} ²		230 MPa	230 MPa	200 MPa		23 °C	
ROTT		276 MPa	250 MPa			Raumtemperatur	
Kompressibilität							
ASTM F36-95		55 % ⁹			17,2 MPa	Raumtemperatur	
Rückfederung							
ASTM F36-95		16 % ⁹			17,2 MPa	Raumtemperatur	
Ausblässicherheit							
VDI 2200 (06-2007)		Prüfstufe 1 bestanden ⁵ Prüfstufe 2 bestanden ⁵			30 MPa	230 °C	60 bar
HOBT mit Temperaturzyklen		Dichtungstemperatur im Versuch 315 °C ⁵			34,5 MPa		30 bar

1 Bis L_{0,01} und Q_A ≥ 20 MPa

2 Gemäß Prüfverfahren nach EN 13555

3 Gemäß Prüfverfahren nach CETIM, Bericht Nr. 74360/6J1/a

4 Innendruck bis 40 bar & T3-Leckageklasse

5 Dicke 3,0 mm

6 Innendruck bis 10 bar & T3-Leckageklasse

7 Dicke 0,8 mm

8 Gemäß Prüfverfahren für Weichstoffdichtungen nach ROTT Entwurf 9

9 Dicke 1,14 mm

DIESES PRODUKT EIGNET SICH NUR FÜR DEN EINSATZ IN INDUSTRIELLEN ANWENDUNGEN und ist nicht für die Herstellung, Verarbeitung oder Verpackung von Lebensmitteln, Medikamenten, Kosmetik- oder Medizinprodukten bestimmt.

Überreicht durch:

Detaillierte Auswahlkriterien, technische Informationen, Installationsanleitungen sowie eine vollständige Liste unserer Verkaufsbüros finden Sie unter:
www.gore.de/dichtungen

Deutschland

W. L. Gore & Associates GmbH

Tel.: +49 89 4612-2215

Fax: +49 89 4612-43780

E-mail: sealants_EU@wlgore.com

Alle technischen Informationen und Hinweise beruhen auf unseren bisherigen Erfahrungen und/oder Testergebnissen und sind nach bestem Wissen erteilt. Sie begründen jedoch keine Haftung unsererseits. Kunden werden gebeten, die Brauchbarkeit und Verwendbarkeit in der jeweiligen Anwendung zu prüfen, denn die Leistungsfähigkeit des Produkts kann nur eingeschätzt werden, wenn alle Einsatzdaten verfügbar sind. Änderungen von Spezifikationen sind ohne Benachrichtigung vorbehalten. Für Kauf und Verkauf des Produkts gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen von GORE. GORE und Bildzeichen sind Marken von W. L. Gore & Associates, © 2018 W. L. Gore & Associates GmbH



**BAM**Bundesanstalt für
Materialforschung
und -prüfung

PRÜFBERICHT

über die Untersuchung eines nichtmetallischen Materials
auf Reaktionsfähigkeit mit Sauerstoff12200 Berlin
T: +49 30 8104-0
F: +49 30 8104-7 2222

Aktenzeichen	16020388 II
Ausfertigung	1. Ausfertigung von 2 Ausfertigungen
Auftraggeber	W.L. GORE® ASSOCIATES GMBH Hermann-Oberth-Straße 26 85640 Putzbrunn
Auftrag vom	21. April 2016 sowie Auftragsänderung vom 15. September 2016
Zeichen	20560362
Eingang der Auftragserteilung am	26. April 2016 sowie Eingang der Auftragsänderung am 15. September 2016
Prüfmuster	GORE® Universelle Rohrleitungsdichtung (Style 800), Charge ND00009695; BAM Auftrags-Nr.: 2.1/53 179
Eingang Prüfmuster	6. September 2016
Prüfzeitraum	27. September bis 14. Oktober 2016
Prüfort	BAM – Fachbereich 2.1 „Gase, Gasanlagen“ Haus 41, Raum 073
Prüfung in Anlehnung an (In der zum Zeitpunkt der Prüfung gültigen Version)	DIN EN 1797 und ISO 21010 „Cryogenic Vessels - Gas/Material Compatibility“; Anhang des Merkblatts M034-1 (BGI 617-1) "Liste der nichtmetallischen Materialien", Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie; TRGS 407 Technische Regeln für Gefahrstoffe „Tätigkeiten mit Gasen - Gefährdungsbeurteilung“ Kapitel 3 „Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung“ und Kapitel 4 „Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gasen“

Alle im Bericht angegebenen Drücke sind Überdrücke.
Dieser Prüfbericht besteht aus Seite 1 bis 7 und den Anhängen 1 und 2.

Dieser Prüfbericht darf nur in vollem Wortlaut und ohne Zusätze veröffentlicht werden. Für veränderte Wiedergabe und für Auszüge ist vorher die widerrufliche, schriftliche Einwilligung der BAM einzuholen. Der Inhalt des Prüfberichts bezieht sich ausschließlich auf die untersuchten Gegenstände/Materialien.

2015-05 / 2015-09-17

Sicherheit in Technik und Chemie

PRÜFBERICHT

1 Unterlagen und Prüfmuster

Die Firma hat folgendes eingereicht:

- 1 Prüfauftrag
„Prüfung und Beurteilung des nichtmetallischen Materials GORE® Universelle Rohrleitungsdichtung (Style 800), Charge ND000009695, für den Einsatz als Flachdichtungsmaterial in Flanschverbindungen für gasförmigen Sauerstoff bei 60 °C und 40 bar sowie für flüssigen Sauerstoff.“
- 1 Erklärung mit sicherheitsrelevanten Angaben zur Unbedenklichkeit der Materialien bei Handhabung und Lagerung sowie mit Bezug auf die Materialdatenblätter
(1 Seite, Erstellungsdatum: 6. August 2015)
- 1 Materialdatenblatt „GORE® Universal Pipe Gasket (Style 800)“;
SEAL-56-DSH-DE-JUN13;
(2 Seiten)
- 1 Safety Information for GORE® Gasketing; SEAL-180-R1-TEC-US-OCT15;
(1 Seite)
- 20 Ronden des Flachdichtungsmaterials GORE® Universelle Rohrleitungsdichtung (Style 800),
Charge ND000009695,
Abmessungen: Ø 140 mm, Dicke 2,7 mm
Farbe: Weiß

2 Angewandte Prüfverfahren zur sicherheitstechnischen Beurteilung

Das Produkt soll als Flanschdichtung in Armaturen und Anlagenteilen für gasförmigen Sauerstoff bei Temperaturen bis 60 °C und Drücken bis 40 bar sowie in flüssigem Sauerstoff eingesetzt werden.

Eine Sauerstoffdruckstoßprüfung wurde nicht durchgeführt, da nach Herstellerangaben im praktischen Einsatz Sauerstoffdruckstöße sicher ausgeschlossen werden können.

Die Ermittlung der Zündtemperatur und die Untersuchung der Alterungsbeständigkeit in verdichtetem Sauerstoff wurden nicht durchgeführt, da das Material nicht bei Temperaturen über 60 °C eingesetzt werden soll.

Folgende Prüfverfahren wurden angewandt:

2.1 Prüfung von Flanschdichtungen in verdichtetem Sauerstoff

Diese Untersuchung simuliert den in der Praxis nicht auszuschließenden fehlerhaften Einbau einer Flachdichtung in eine Flanschverbindung, wobei das Dichtungsmaterial in die lichte Weite des Rohres hineinragt. Bei dieser Prüfung wird das Brandverhalten einer Dichtungsplatte nach künstlich eingeleiteter Zündung in einem Standardflansch untersucht. Darüber hinaus soll festgestellt werden, ob der Brand der Dichtung auf das Metall der Flanschverbindung übertragen wird oder ob die Flanschverbindung undicht wird.

2.2 Prüfung des Reaktionsverhaltens mit flüssigem Sauerstoff bei mechanischer Einwirkung

Diese Prüfung ist immer dann erforderlich, wenn im praktischen Einsatz der direkte Kontakt des Materials mit flüssigem Sauerstoff und mechanische Einwirkungen nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden können.

3 Probenvorbereitung

Da das Dichtungsmaterial elektrisch nichtleitend ist, wurden die Ronden gemäß der Mustervorlage in Bild 1 für die Flanschprüfung vorbereitet.

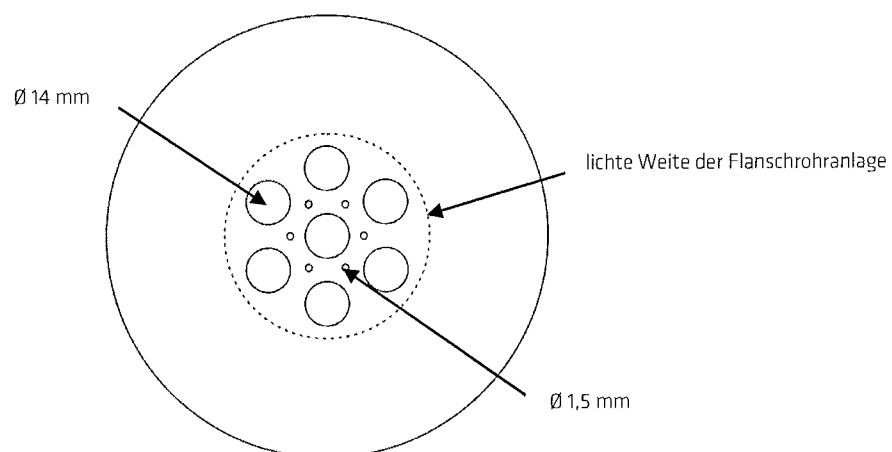


Bild 1: Mustervorlage für elektrisch nichtleitende Flachdichtungsmaterialien

Bei der Probenvorbereitung für die Prüfung mit flüssigem Sauerstoff wurde das Dichtungsmaterial in ca. 1 mm³ bis 2 mm³ große Teile zerkleinert.

4 Prüfungen

4.1 Prüfung von Flanschdichtungen in verdichtetem Sauerstoff

Das Prüfverfahren wird im Anhang 1 beschrieben. Auf Grund der vom Antragsteller angegebenen maximalen Betriebsbedingungen wurde die Flanschprüfung des Dichtungsmaterials bei einem Sauerstoffenddruck von 40 bar und einer Temperatur von 60 °C durchgeführt:

4.1.1 Beurteilungskriterium

Verbrennen nach der künstlich eingeleiteten Zündung des Prüfmusters bei fünf Einzelversuchen nur die ins Rohrinne hineintragenden Teile des Dichtungsmaterials, ohne dass sich der Brand zwischen den Flanschflächen fortzusetzen und bleibt die Verbindung gasdicht, bestehen in sicherheitstechnischer Hinsicht keine Bedenken gegen eine Verwendung des Dichtungsmaterials als Flachdichtung bei diesen Betriebsbedingungen.

Zeigen die Versuche hingegen, dass sich der Brand des Prüfmusters zwischen den Flanschflächen fortsetzt oder dass die Flanschverbindung undicht wird, hat das Material die Prüfung nicht bestanden. In diesem Fall kann die Prüfung nach Rücksprache mit dem Antragsteller gegebenenfalls bei niedrigeren Temperaturen und/oder Sauerstoffdrücken fortgesetzt werden.

4.1.2 Ergebnisse

Versuch Nr.	Temperatur [°C]	Sauerstoffdruck [bar]	Bemerkungen
1	60	40	Die Flanschdichtung reagiert innerhalb der lichten Weite vollständig; Es treten keine Undichtigkeiten auf.
2	60	40	Probe reagiert wie bei Versuch Nr. 1
2	60	40	Probe reagiert wie bei Versuch Nr. 1
4	60	40	Probe reagiert wie bei Versuch Nr. 1
5	60	40	Probe reagiert wie bei Versuch Nr. 1

Bei fünf Versuchen mit einer Temperatur von 60 °C und einem Sauerstoffdruck von 40 bar verbrennen bei der Flanschprüfung nur die ins Rohrinne hineintragenden Teile des Flachdichtungsmaterials innerhalb der lichten Weite des Flansches. Der Brand wird weder auf den Stahl übertragen, noch brennt die Dichtung zwischen den Flanschen. Die Flanschverbindung bleibt gasdicht.

4.2 Reaktionsverhalten mit flüssigem Sauerstoff bei mechanischer Einwirkung

Das Prüfverfahren wird im Anhang 2 beschrieben.

4.2.1 Beurteilungskriterium

Gemäß des BAM-Standards "Prüfung auf Reaktionsfähigkeit mit flüssigem Sauerstoff bei Schlagbeanspruchung" gilt ein nichtmetallisches Material grundsätzlich als ungeeignet für den Einsatz in flüssigem Sauerstoff, wenn bei einer Fallhöhe von 0,17 m (Schlagenergie 125 Nm) oder weniger Reaktionen mit dem flüssigen Sauerstoff beobachtet werden.

4.2.2 Ergebnis

Versuch Nr.	Fallhöhe [m]	Schlagenergie [Nm]	Reaktion
1	0,83	625	heftige
2	0,67	500	keine
3	0,67	500	keine
4	0,67	500	heftige
5	0,50	375	heftige
6	0,33	250	keine
7	0,33	250	keine
8	0,33	250	heftige
9	0,17	125	keine
10	0,17	125	keine
11	0,17	125	keine
12	0,17	125	keine
13	0,17	125	keine
14	0,17	125	keine
15	0,17	125	keine
16	0,17	125	keine
17	0,17	125	keine
18	0,17	125	keine

Bei 0,17 m Fallhöhe des Hammers (Schlagenergie 125 Nm) konnten bei zehn Einzelversuchen weder Explosionen noch sonstige Reaktionen der Probe mit dem flüssigen Sauerstoff beobachtet werden.

5 Zusammenfassung und Beurteilung

Das Produkt Gore® Universelle Rohrleitungsdichtung (Style 800) soll als Flanschdichtung in Armaturen und Anlagenteilen für gasförmigen und flüssigen Sauerstoff eingesetzt werden.

Unter Berücksichtigung der Prüfergebnisse der Flanschprüfung und der Voraussetzung, dass Sauerstoffdruckstöße im praktischen Einsatz sicher ausgeschlossen werden können, bestehen in sicherheitstechnischer Hinsicht keine Bedenken gegen eine Verwendung des Dichtungsmaterials Gore® Universelle Rohrleitungsdichtung (Style 800), Charge ND00009695, mit einer maximalen Dicke von 2,7 mm zum Abdichten von Flanschverbindungen aus Kupfer, Kupferlegierungen oder Stahl für gasförmigen Sauerstoff, bei folgenden Betriebsbedingungen:

maximale Temperatur [°C]	maximaler Sauerstoffdruck [bar]
60	40

Dies gilt für Flansche mit glatter Dichtleiste und auch für Flansche mit Vor- und Rücksprung oder mit Nut und Feder.

Unter Berücksichtigung der Prüfergebnisse bestehen in sicherheitstechnischer Hinsicht auch keine Bedenken gegen eine Verwendung des Dichtungsmaterials Gore® Universelle Rohrleitungsdichtung (Style 800), Charge ND00009695, in flüssigem Sauerstoff. Da ein auf den flüssigen Sauerstoff ausgeübter Druck keine wesentliche Konzentrationsänderung bewirkt, also auch keinen merklichen Einfluss auf die Reaktionsfähigkeit des nichtmetallischen Materials hat, ist eine Begrenzung auf einen bestimmten Druckbereich nicht erforderlich.

6 Hinweise

Bei der sicherheitstechnischen Beurteilung des Dichtungsmaterials für den Einsatz in Sauerstoffarmaturen und -anlagenteilen wird berücksichtigt, dass im praktischen Einsatz des Materials schnelle Sauerstoff-Druckänderungen - sogenannte Sauerstoffdruckstöße - sicher ausgeschlossen werden können.

Der Inhalt des Prüfberichtes bezieht sich ausschließlich auf das geprüfte Muster einer bestimmten Charge.

Falls bei einem in den Handel gebrachten Produkt der Hinweis auf eine BAM-Prüfung erfolgt, muss ersichtlich sein, dass nur die Probe einer Charge auf Eignung für den Einsatz in Sauerstoff durch die BAM geprüft und sicherheitstechnisch beurteilt worden ist. Der Hinweis darf keine Vermutungswirkung erzeugen, dass es sich hierbei um eine Zertifizierung handelt, die zum Beispiel eine regelmäßige Überwachung der Produktion beinhaltet.

Es muss eindeutig erkennbar sein, dass das Produkt für den genannten Verwendungszweck nur in gasförmigem und flüssigem Sauerstoff einsetzbar ist. Maximal zulässiger Sauerstoffdruck, maximale Betriebstemperatur sowie eventuell andere Einschränkungen beim Gebrauch müssen deutlich angegeben sein.

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
12200 Berlin

13. Dezember 2016

Fachbereich 2.1 „Gase, Gasanlagen“

Im Auftrag



Dipl.-Ing. Peter Hartwig

Verteiler: 1. Ausfertigung: W.L. GORE® ASSOCIATES GMBH
 2. Ausfertigung: BAM - Fachbereich 2.1 „Gase, Gasanlagen“



BAM

Bundesanstalt für
Materialforschung
und -prüfung

Anhang 1

Prüfung von Flanschdichtungen für Sauerstoff-Stahlrohrleitungen

Die Prüfapparatur besteht aus zwei je etwa 2 m langen Stahlrohren DN 65 PN 160, an die entsprechende Normflansche angeschweißt sind. Diese werden unter Verwendung der zu prüfenden Dichtung gasdicht geflanscht. Die Dichtung ist so bemessen, dass sie in das Rohrinne hineintragt. Die Prüfapparatur wird durch Heizmanschetten auf die jeweils vorgesehene Versuchstemperatur erwärmt, die mindestens 50 °C niedriger sein muss als die Zündtemperatur des Dichtungswerkstoffes. Die geschlossene Apparatur wird bis zum vorgesehenen Prüfdruck mit Sauerstoff gefüllt und der ins Rohrinne hineintragende Teil der Dichtung dann durch einen elektrischen Glühdraht gezündet. Für den Fall, dass die Dichtung elektrisch leitfähig ist, z. B. bei Spiraldichtungen oder Graphitfolien, wird eine nicht leitfähige Zündpille aus organischem Werkstoff, z. B. PTFE oder Gummi, verwendet, deren Flamme auf die Dichtung einwirkt.

Maßgebend für die Beurteilung der Dichtung ist ihr Verhalten nach Zündeinleitung. Verbrennt die Dichtung mit so heißer Flamme, dass der Brand auf den Stahl übertragen wird, so gilt die Dichtung als ungeeignet. Sofern nur die ins Rohrinne hineintragenden Teile der Dichtung verbrennen, der Brand nicht auf die Rohrleitung bzw. auf die Flansche übertragen wird, die Dichtung auch nicht zwischen den Flanschen weiterbrennt und die Flanschverbindung gasdicht bleibt, gilt die Dichtung als geeignet. Kann dieses positive Prüfergebnis in vier weiteren Versuchen unter den gleichen Prüfbedingungen bestätigt werden, bestehen in sicherheitstechnischer Hinsicht keine Bedenken gegen eine Verwendung der Dichtung bis zu dem angewendeten Prüfdruck und der vorgegebenen Versuchstemperatur.

Besteht die Flanschdichtung die Prüfung dagegen nicht, so wird die Prüfung bei niedrigeren Temperaturen und Sauerstoffdrücken fortgesetzt, bis bei fünf Versuchen das oben beschriebene günstige Ergebnis erhalten wird.



BAM

Bundesanstalt für
Materialforschung
und -prüfung

Anhang 2

Prüfung auf Reaktionsfähigkeit mit flüssigem Sauerstoff bei Schlagbeanspruchung

Jeweils etwa 0,5 g des pastenartigen oder zerkleinerten festen Versuchsmaterials werden in einen schalenförmigen Probenbehälter von 10 mm Höhe und 30 mm Durchmesser und 0,01 mm dickem Kupferblech gegeben. Der Probenbehälter wird mit flüssigem Sauerstoff gefüllt und der Schlagwirkung eines Fallhammers mit einer Masse von 76,5 kg ausgesetzt. Die Fallhöhe des Hammers ist veränderlich. Als Unterlage für den Probenbehälter dient ein Stahlamboss mit einem Einsatz aus Chrom-Nickel-Stahl.

Eine Reaktion der zu untersuchenden Probe mit dem flüssigen Sauerstoff ist in der Regel an einer Flammenbildung zu erkennen, die messtechnisch durch Photoelemente erfasst und auf einem Speicheroszilloskop registriert wird. Es ist gleichzeitig ein mehr oder weniger heftiger Explosionsknall wahrnehmbar. Durch Verändern der Fallhöhe des Hammers wird jene Schlagenergie ermittelt, bei der gerade noch keine Reaktion eintritt. Dieses Ergebnis muss durch zehn Einzelversuche unter gleichen Bedingungen bestätigt werden.

Die Versuche werden abgebrochen, falls bei einer Schlagenergie von 125 Nm oder weniger, entsprechend einer Fallhöhe des Hammers von 0,17 m, Reaktionen beobachtet werden. In diesem Fall gilt der Werkstoff sicherheitstechnisch als ungeeignet für Flüssigsauerstoff-Anlagen.



Industrie Service

W.L. Gore & Associates GmbH
Hermann-Oberth-Straße 26
85640 Putzbrunn

Das Unternehmen erhält mit dem Zertifikat Nr. 17 03 9045 007 entsprechend dem dazugehörigen Untersuchungsbericht das Recht, sein nachfolgend beschriebenes Produkt GORE® Universelle Rohrleitungsdichtung (Style 800) mit dem abgebildeten Prüfzeichen der Zertifizierungsstelle zu kennzeichnen.



Das Produkt erfüllt folgende Anforderungen:

Hochwertig im Sinne der TA-Luft:

Die Prüfung der Dichtung auf Basis der VDI-Richtlinie 2200 (Juni 2007) erfolgte unter folgenden Randbedingungen statt:

Dichtungshöhe	1,5 mm	3,0 mm
Ausgangsflächenpressung	30 MPa	30 MPa
Auslagerungstemperatur	230°C	230°C
Auslagerungszeit	48 h	48 h
Prüftemperatur	Raumtemperatur	Raumtemperatur
Prüfdruck	1 bar absolut	1 bar absolut
Restflächenpressung Q_R	13,5 MPa	8,9 MPa
Leckage	$8,2 \cdot 10^{-7} \frac{\text{mbar} \cdot \text{l}}{(\text{s} \cdot \text{m})}$	$6,3 \cdot 10^{-6} \frac{\text{mbar} \cdot \text{l}}{(\text{s} \cdot \text{m})}$

Das in der VDI-Richtlinie 2440 (November 2000) auf $1 \cdot 10^{-4} \text{ mbar} \cdot \text{l}/(\text{s} \cdot \text{m})$ festgesetzte Leckagekriterium wird nicht überschritten.

Somit gilt die Dichtung als hochwertig im Sinne der TA-Luft.



Industrie Service

Ausblassicherheit:

Die Überprüfung der Dichtung auf Ausblassicherheit nach VDI-Richtlinie 2200 ergab:

Dichtungshöhe	1,5 mm	3,0 mm
Prüfstufe 1 bi Q _R	60 bar kein Ausblasen	60 bar kein Ausblasen
Prüfstufe 2 bei 5 MPa	50 bar kein Ausblasen	60 bar kein Ausblasen

TRwS:

Aufgrund der Ergebnisse der Prüfberichte kann bestätigt werden, dass die o. g. Dichtung auf Dauer eine konstruktive sowie technische Dichtigkeit der Flanschverbindung gemäß Bauart A (TRwS) erwarten lassen.

Druckgeräterichtlinie:

Die Dichtung erfüllt die Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (ersetzt Druckgeräterichtlinie 97/23/EG).

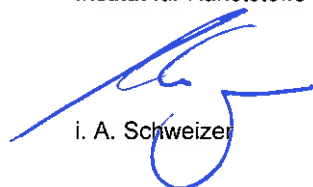
Produktbeschreibung:

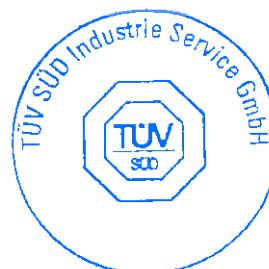
GORÉ® Universelle Rohrleitungsichtung (Style 800) besteht aus 100 % expandiertem Polytetrafluorethylen (ePTFE) mit multidirektional orientierter Faserstruktur und Diffusionsbarriere.

Dieses Zertifikat ist gültig bis **März 2020**.
Die Fertigungsüberwachung erfolgt jährlich.

München, den 31. März 2017

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Institut für Kunststoffe


i. A. Schweizer





Industrie Service

**W.L. Gore & Associates GmbH
Hermann-Oberth-Straße 26
85640 Putzbrunn**

Das Unternehmen erhält mit dem Zertifikat Nr. 17 03 9045 010 entsprechend dem dazugehörigen Untersuchungsbericht das Recht, sein nachfolgend beschriebenes Produkt GORE® Universelle Rohrleitungsdichtung (Style 800) mit dem abgebildeten Prüfzeichen der Zertifizierungsstelle zu kennzeichnen.



Das Produkt erfüllt folgende Anforderungen:

Hochwertig im Sinne der TA-Luft:

Die Prüfung der Dichtung auf Basis der VDI-Richtlinie 2200 (Juni 2007) erfolgte unter folgenden Randbedingungen statt:

Dichtungshöhe	6,0 mm
Ausgangsflächenpressung	30 MPa
Auslagerungstemperatur	230 °C
Auslagerungszeit	48 h
Prüftemperatur	Raumtemperatur
Prüfdruck	1 bar absolut
Restflächenpressung Q_R	4,9 MPa
Leckage	$1,2 \cdot 10^{-5} \frac{\text{mbar} \cdot \text{l}}{(\text{s} \cdot \text{m})}$

Das in der VDI-Richtlinie 2440 (November 2000) auf $1 \cdot 10^{-4} \text{ mbar} \cdot \text{l}/(\text{s} \cdot \text{m})$ festgesetzte Leckagekriterium wird nicht überschritten.

Somit gilt die Dichtung als hochwertig im Sinne der TA-Luft.



Industrie Service

Ausblassicherheit:

Die Überprüfung der Dichtung auf Ausblassicherheit nach VDI-Richtlinie 2200 ergab:

Dichtungshöhe	6,0 mm
Prüfstufe 1 bi Q _R	50 bar kein Ausblasen
Prüfstufe 2 bei 5 MPa	50 bar kein Ausblasen

TRwS:

Aufgrund der Ergebnisse der Prüfberichte kann bestätigt werden, dass die o. g. Dichtung auf Dauer eine konstruktive sowie technische Dichtigkeit der Flanschverbindung gemäß Bauart A (TRwS) erwarten lassen.

Druckgeräterichtlinie:

Die Dichtung erfüllt die Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (ersetzt Druckgeräterichtlinie 97/23/EG).

Produktbeschreibung:

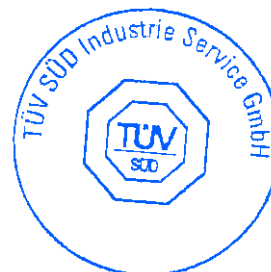
GORE® Universelle Rohrleitungsdichtung (Style 800) besteht aus 100 % expandiertem Polytetrafluorethylen (ePTFE) mit multidirektional orientierter Faserstruktur und Diffusionsbarriere (Einsatz für verschiedene Flanschmaterialien, u. a. für emailierte Stahlflansche).

Dieses Zertifikat ist gültig bis **März 2020**.
Die Fertigungsüberwachung erfolgt jährlich.

München, den 31. März 2017

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Institut für Kunststoffe

i. A. Schweizer





CERTIFICATE NUMBER

14-HS1184923A-PDA

DATE

22 May 2014

ABS TECHNICAL OFFICE

Houston Materials

CERTIFICATE OF DESIGN ASSESSMENT

This is to Certify that a representative of this Bureau did, at the request of
W. L. Gore & Associates Inc. - Elkton

assess design plans and data for the below listed product. This assessment is a representation by the Bureau as to the degree of compliance the design exhibits with applicable sections of the Rules. This assessment does not waive unit certification or classification procedures required by ABS Rules for products to be installed in ABS classed vessels or facilities. This certificate, by itself, does not reflect that the product is Type Approved. The scope and limitations of this assessment are detailed on the pages attached to this certificate.

PRODUCT: **Gasketing**

MODEL: **GORE (TM) Universal Pipe Gasket (Style 800)**

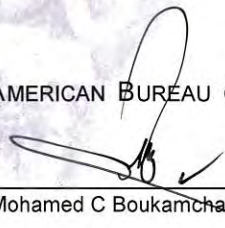
This Product Design Assessment (PDA) Certificate 14-HS1184923A-PDA, dated 22/May/2014 remains valid until 21/May/2019 or until the Rules or specifications used in the assessment are revised (whichever occurs first).

This PDA is intended for a product to be installed on an ABS classed vessel, MODU or facility which is in existence or under contract for construction on the date of the ABS Rules or specifications used to evaluate the Product.

Use of the Product on an ABS classed vessel, MODU or facility which is contracted after the validity date of the ABS Rules and specifications used to evaluate the Product, will require re-evaluation of the PDA.

Use of the Product for non ABS classed vessels, MODUs or facilities is to be to an agreement between the manufacturer and intended client.

AMERICAN BUREAU OF SHIPPING


Mohamed C Boukamcha

Engineer

NOTE: This certificate evidences compliance with one or more of the Rules, Guides, standards or other criteria of ABS or a statutory, industrial or manufacturer's standards. It is issued solely for the use of ABS, its committees, its clients or other authorized entities. Any significant changes to the aforementioned product without approval from ABS will result in this certificate becoming null and void. This certificate is governed by the terms and conditions as contained in ABS Rules 1-1-A3/5.9 Terms and Conditions of the Request for Product Type Approval and Agreement (2010).

W. L. Gore & Associates Inc.

201 Airport Road
P. O. Box 1488
Elkton
Maryland 21922
United States
Telephone: 410-392-3200
Fax: 410-392-4817
Email: sealants@wlgore.com

Tier: 2

Product: Gasketing
Model: GORE (TM) Universal Pipe Gasket (Style 800)
Intended Service:

Marine & Offshore Applications - To Seal all Standard Flanges for Chemical Process Piping.

Description:

Universal Pipe Gasket (Style 800).
Expanded PTFE Flange gaskets for Steel, Glass-lined Steel and FRP Systems.
Standard Thickness: 1mm (1/32"), 1.6mm (1/16"), 3.2 mm (1/8"), 6.4 mm (1/4").

Ratings:

Temperature Range: -450°F to +600°F (-268°C to +315°C);
Operating Pressure: Vacuum to 3000 psig (200 bar);
Chemically Inert to all media in the range of pH 0-14, except molten alkali metals and element fluorine;

Service Restrictions:

Unit Certification is not required for this product.
Not to be used where materials rendered ineffective by heat are prohibited.

Comments:

The Manufacturer has provided a declaration about the control of, or the lack of Asbestos in this product.
If the manufacturer or purchaser request an ABS Certificate for compliance with a specification or standard, the specification or standard, including inspection standards and tolerances, must be clearly defined.

Notes / Drawings / Documentation:

Supporting Documentation:
Certificate of No Change;
Brochure - Gore Universal Pipe Gasket, Style 800 For Chemical Process piping, 2 pages;

Term of Validity:

This Product Design Assessment (PDA) Certificate 14-HS1184923A-PDA, dated 22/May/2014 remains valid until 21/May/2019 or until the Rules or specifications used in the assessment are revised (whichever occurs first).

This PDA is intended for a product to be installed on an ABS classed vessel, MODU or facility which is in existence or under contract for construction on the date of the ABS Rules or specifications used to evaluate the Product.

Use of the Product on an ABS classed vessel, MODU or facility which is contracted after the validity date of the ABS Rules and specifications used to evaluate the Product, will require re-evaluation of the PDA.

Use of the Product for non ABS classed vessels, MODUs or facilities is to be to an agreement between the manufacturer and intended client.

W. L. Gore & Associates Inc.

201 Airport Road
P. O. Box 1488
Elkton
Maryland 21922
United States
Telephone: 410-392-3200
Fax: 410-392-4817
Email: sealants@wlgore.com

Tier: 2

STANDARDS**ABS Rules:**

- Steel Vessel Rules (2014) 1-1-4/7.7, 1-1-A3 and A4;
- Steel Vessels Under 90 Meters (295 Feet) in Length (2014) 1-1-4/7.7, 1-1-A3 and A4;
- Facilities on Offshore Installations (2014) 1-1-4/9.7, 1-1-A2 and A3;
- Offshore Support Vessels (2014) 1-1-4/7.7, 1-1-A3 and A4;
- Mobile Offshore Drilling Units Rules (2014) 1-1-4/9.7, 1-1-A2 and A3
- Aluminum Vessels (1975) 1-1-4/7.7, 1-1-A3 and A4;
- Steel Vessels for Service on Rivers and Intracoastal Waterways (2014) 1-1-4/7.7, 1-1-A3 and A4;
- Bulk Carriers for Service on the Great Lakes (1978) 1-1-4/7.7, 1-1-A3 and A4;
- High-Speed Craft (2014) 1-1-A2 and A3;
- Steel Barge Rules (2014) 1-1-A3 and A4;

National:

ASTM F36, F37, F38;

International:

NA

Government Authority:

NA

EUMED:

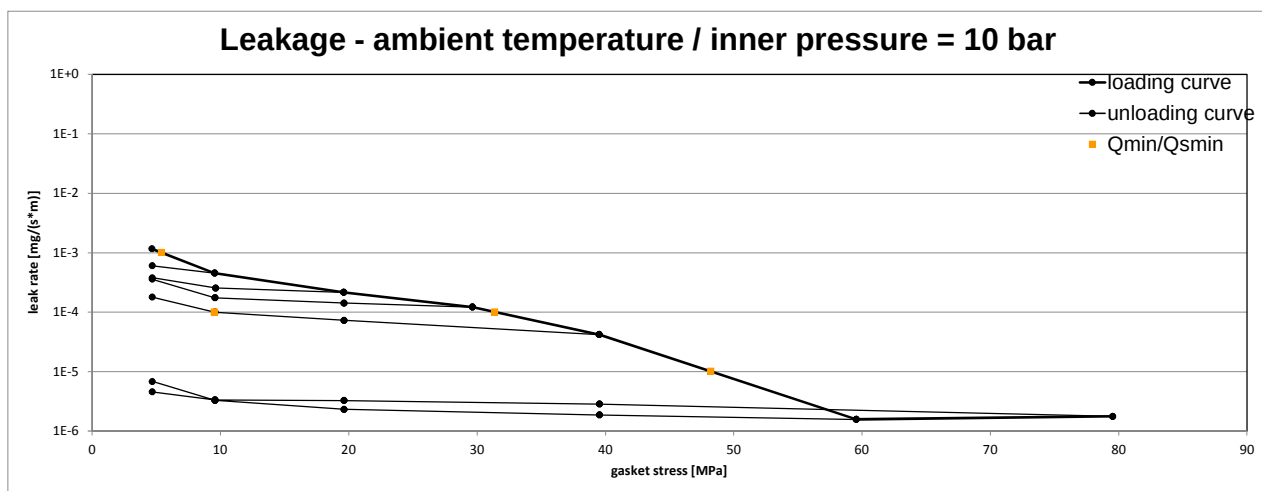
NA

Others:

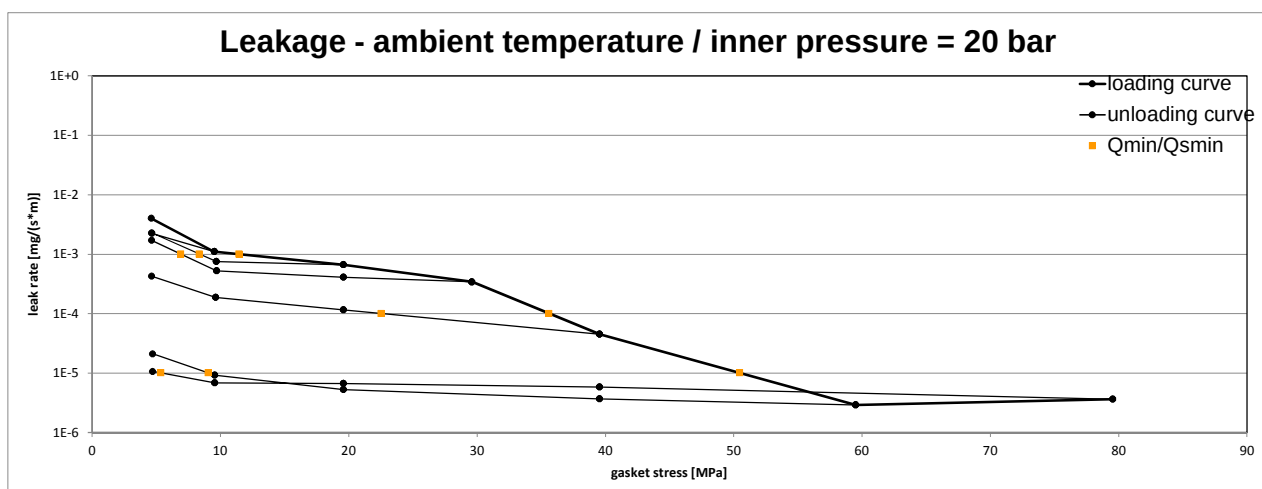
Manufacturer Standard - Pressure Vessel Research Council (PVRC) Test Methods;

Company Address	W. L. Gore & Associates GmbH, Hermann-Oberth-Strasse 22, 85640 Putzbrunn, Germany	According to DIN EN 13555 2014-07
Gasket Type	GORE® Universal Pipe Gasket (Style 800)	
Sealing element dimensions [mm]	92 x 49 x 3	

L [mg/(s*m)]	Q _{min/L} [MPa]	Minimum stress to seal Q _{min/L} (at assembly), Q _{Smin/L} (after off-loading) for p = 10 bar									
		Q _{Smin/L} [MPa]									
		Q _A = 10 MPa	Q _A = 20 MPa	Q _A = 30 MPa	Q _A = 40 MPa	Q _A = 60 MPa	Q _A = 80 MPa				
10 ⁻⁰	5	5	5	5	5	5	5				
10 ⁻¹	5	5	5	5	5	5	5				
10 ⁻²	5	5	5	5	5	5	5				
10 ⁻³	5	5	5	5	5	5	5				
10 ⁻⁴	31				10	5	5				
10 ⁻⁵	48					5	5				



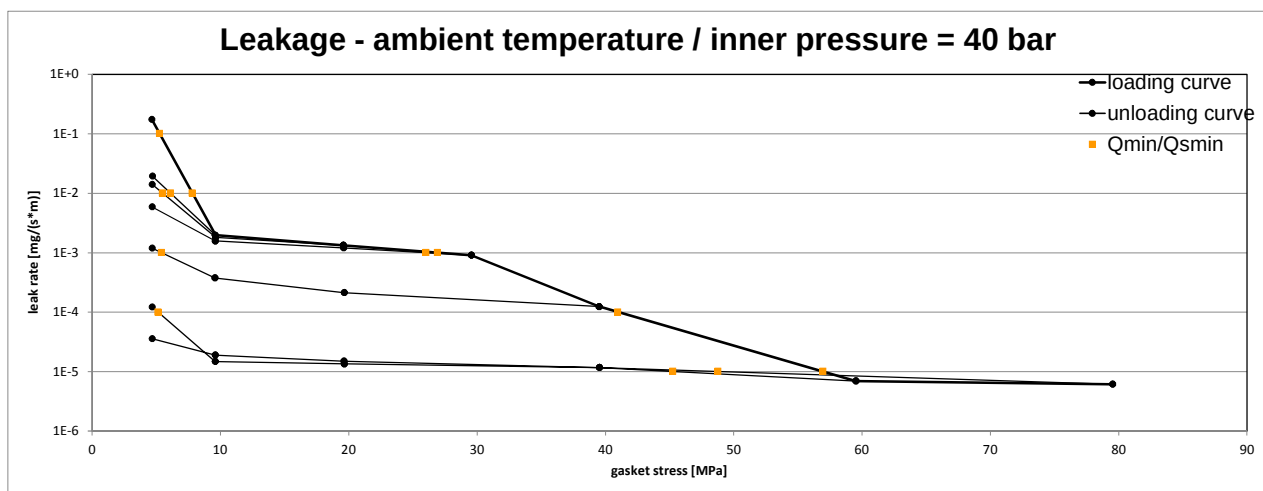
L [mg/(s*m)]	Q _{min/L} [MPa]	Minimum stress to seal Q _{min/L} (at assembly), Q _{Smin/L} (after off-loading) for p = 20 bar									
		Q _{Smin/L} [MPa]									
		Q _A = 10 MPa	Q _A = 20 MPa	Q _A = 30 MPa	Q _A = 40 MPa	Q _A = 60 MPa	Q _A = 80 MPa				
10 ⁻⁰	5	5	5	5	5	5	5				
10 ⁻¹	5	5	5	5	5	5	5				
10 ⁻²	5	5	5	5	5	5	5				
10 ⁻³	11		8	7	5	5	5				
10 ⁻⁴	36				23	5	5				
10 ⁻⁵	50					9	5				



Note: the content of darkened cells was not determined respectively is unnecessary	Rev - No: 3	Creation date of this sheet: 2016-02-02
--	-------------	---

Company Address	W. L. Gore & Associates GmbH, Hermann-Oberth-Strasse 22, 85640 Putzbrunn, Germany	According to DIN EN 13555 2014-07
Gasket Type	GORE® Universal Pipe Gasket (Style 800)	
Sealing element dimensions [mm]	92 x 49 x 3	

Minimum stress to seal Q_{minL} (at assembly), Q_{SminL} (after off-loading) for p = 40 bar											
L [mg/(s*m)]	Q_{minL} [MPa]	Q_{SminL} [MPa]									
		$Q_A=10$ MPa	$Q_A=20$ MPa	$Q_A=30$ MPa	$Q_A=40$ MPa	$Q_A=60$ MPa	$Q_A=80$ MPa				
10^0	5	5	5	5	5	5	5				
10^{-1}	5	5	5	5	5	5	5				
10^{-2}	8	6	6	5	5	5	5				
10^{-3}	27			26	5	5	5				
10^{-4}	41					5	5				
10^{-5}	57					45	49				



Note: the content of darkened cells was not determined respectively is unnecessary	Rev - No: 3	Creation date of this sheet: 2016-02-02
--	-------------	---

