



ITT

Pure-Flo®

Membranen

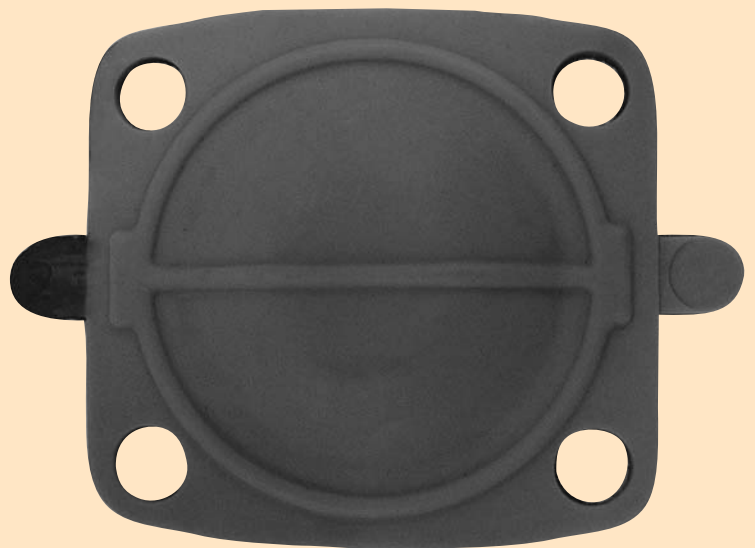
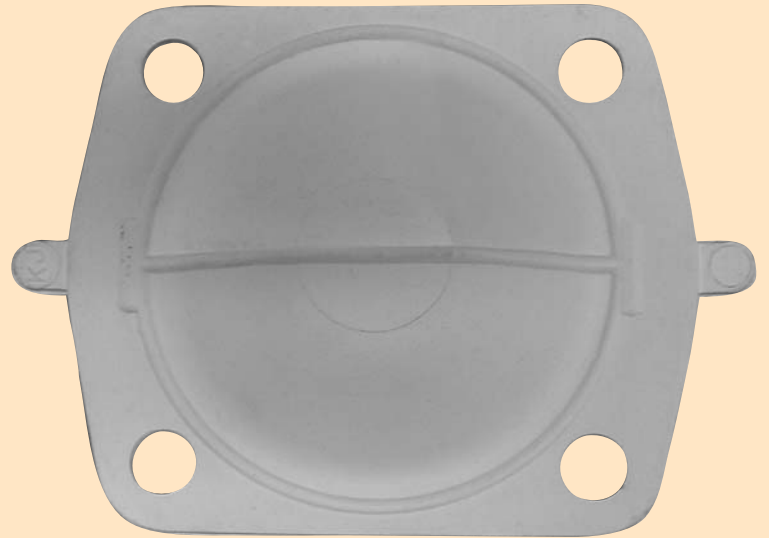


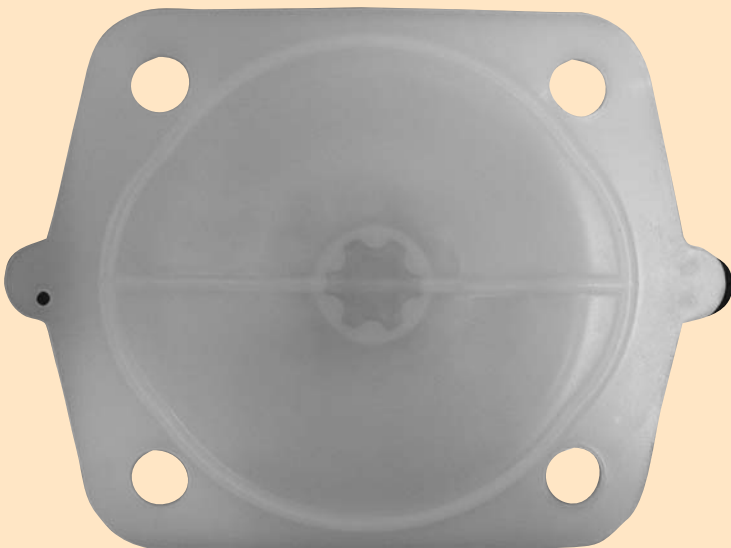
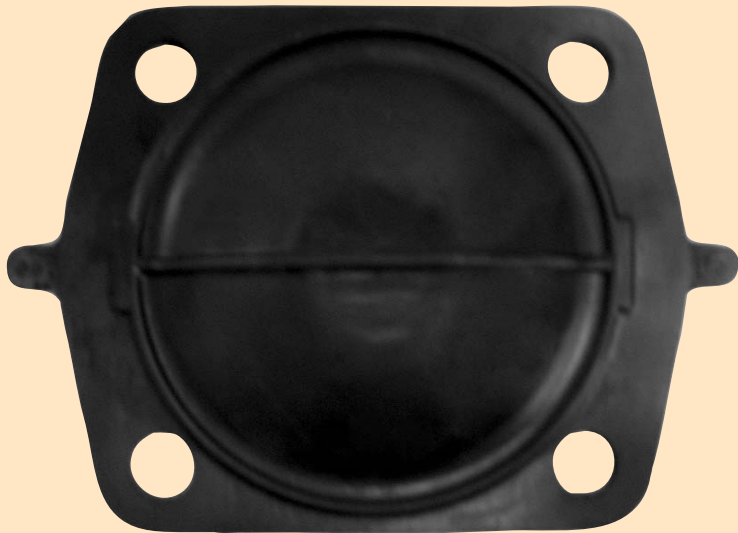
Engineered for life

www.ittpureflo.com

Inhaltsverzeichnis

Einführung	3
Membranauswahl	4
Membrandesign	5
Güteklasse TM17 PTFE	6-7
Güteklasse 17 EPDM	8
Qualifizierungstests	9
Druckgeräterichtlinie	10
Wartungsempfehlungen	11
Nachverfolgbarkeit	12
Validierung	13
Verpackung	14
Anwendung	15





Einführung

ITT stellt seit nahezu 50 Jahren Membranventile her und ist stolz darauf, die hochwertigsten Membranventile für die Biopharma-Branche zu liefern.

Die Membran ist der wichtigste Teil eines Membranventils. Membrane sind die Ventilbauteile, die für direkte Absperrung von Prozessflüssigkeiten sorgen und den Prozess vor Umgebungseinflüssen und manchmal auch die Umwelt vor dem Prozess schützen.

Echte ITT-Membrane haben folgende Eigenschaften:

- Sichere Technik
- Zuverlässigkeit
- In der Industrie bewährte Leistung
- Geringere Wartungskosten/ Betriebskosten
- Vollständiges Produktsortiment
- Kompatibel mit allen Pure-Flo-Ventilbetätigungen
- Material ist nachverfolgbar
- OEM-Materialien und technische Daten
- Weltweit verfügbar
- Weltweiter Kundendienst
- Hilfe bei der Ausarbeitung eines vorbeugenden Instandhaltungsprogramms

Konformität mit folgenden behördlichen Vorschriften:

- FDA 21CFR Teil 177
- US Pharmacopea 28 Klasse VI
- Druckgeräterichtlinie 97/23/EC
- EMEA/410/01 - TSE/BSE (Übertragung von tierischer Spongiform-Enzephalopathie)

ITT Pure-Flo-Membrane sind zum Einsatz mit Pure-Flo-Membranventilen geeignet und genehmigt. Andere Membranmarken sind nicht empfehlenswert und/oder haben keine Pure-Flo-Garantie für den Einsatz mit Pure-Flo-Ventilen.

Membranauswahl

Die pharmazeutische und biotechnische Industrie berücksichtigt bei der Bestimmung der optimalen Membranlösungen für einen bestimmten Prozess oder eine bestimmte Anwendung zahlreiche Faktoren.

Wichtige Faktoren:

- Konformität mit behördlichen Vorschriften
 - FDA
 - USP 28
 - 3A
- Biologische Verträglichkeit
- Materialextraktion
- Anwendungstemperaturen
- Reinigung im eingebauten Zustand
- Dampfreinigung im eingebauten Zustand
- Passivierung
- Ausfallsmodus

Anwendungen in der biotechnischen Industrie sind besonders empfindlich gegenüber Membranmaterialien, da in vielen Prozessen dieser Branche lebende Organismen eingesetzt werden. Es muss ein Ausgleich oder Kompromiss zwischen allen angeführten Faktoren gefunden werden. Die Konformität mit behördlichen Vorschriften ist in den meisten Fällen nicht ausreichend, um ein korrekt funktionierendes System zu gewährleisten.

Das weltweite Netz der technischen Ressourcen von ITT Pure-Flo steht Ihnen zur Verfügung, um die richtige Membran für Ihre Anwendung zu finden.



Pure-Flo® FDA-konforme Membrane, von links nach rechts: Buna N Güteklasse P, weißes Butyl Güteklasse W1, schwarzes Butyl Güteklasse B, reiner Kautschukgummi Güteklasse A, Güteklasse 17, Güteklasse TM17 PTFE

Güteklasse	Membrantyp	Größe		Temperatur	
		Zoll	DN	°F	°C
B	Schwarzer Butylgummi	1/4-12	6-300	-20-250	-29-121
17	EPDM	1/4-4	6-100	-30-300	-34-149
P	Buna N	1/2-12	15-300	10-180	-12-82
TM17	PTFE	1/4-6	6-150	-30-350	-34-176
R2†	PTFE	1/4-10	6-250	-30-350	-34-176
W1	Weißer Butylgummi	1/2-8	15-200	0-225	-18-107

Güteklasse	Membrantyp	Konformität			
		FDA	USDA	3A	USP
B	Schwarzer Butylgummi	✓	✓		
17	EPDM	✓	✓		
P	Buna N	✓	✓	✓**	
TM17	PTFE	✓		✓*	✓
R2†	PTFE	✓	✓		
W1	Weißer Butylgummi	✓	✓		

* Anwendungen der Klasse I

** Anwendungen der Klasse III

† Güteklasse R2 PTFE ist nur begrenzt erhältlich, wird durch Güteklasse TM17 PTFE ersetzt

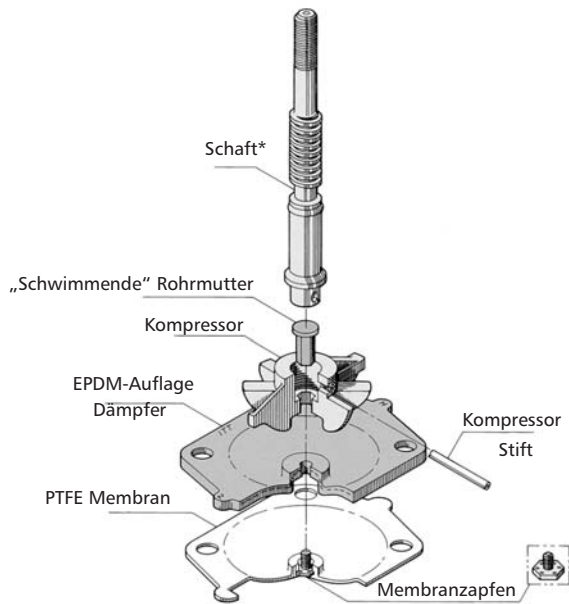
Membrandesign

Zweiteilige Pure-Flo PTFE-Membrane haben sich in jahrelangem Einsatz als robust und unempfindlich bewiesen. Die zweiteilige Bauweise eliminiert Delaminationsprobleme, die bei „PTFE-beschichteten“ Membrane anderer Hersteller auftreten.

PTFE-Membrane verfügen über einen „schwimmenden“ Rohrmutteranschluss. Diese Ausführung gewährleistet, dass die Abwärtskräfte vom Elastomer-Auflagedämpfer aufgenommen und gleichmäßig über die Verschlussfläche im Ventilkörper verteilt werden.

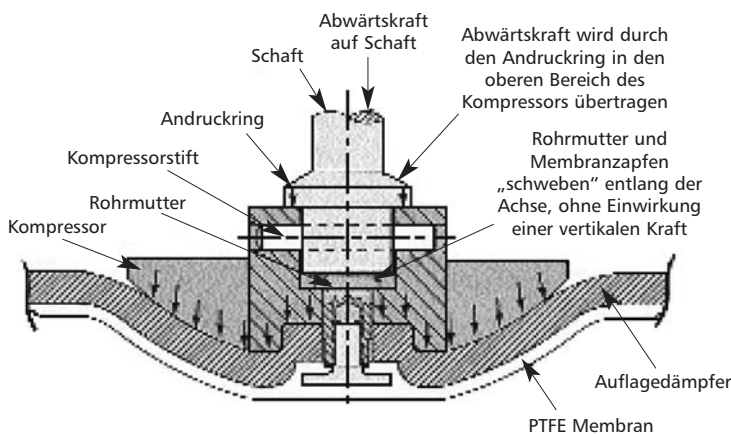
Designvorteile:

- Weniger Kaltfluss
- Verbesserte Dichtwirkung
- Längere Membranstandzeit
- Kleinere punktförmige Belastung
- Eliminiert Zapfenausreißen



PTFE-Membrankompressor, Baugruppe mit „schwimmendem“ Rohrmutterdesign

* 950 und 970 manuelle Ventildeckel verwenden einen Kompressor mit T-Schlitz

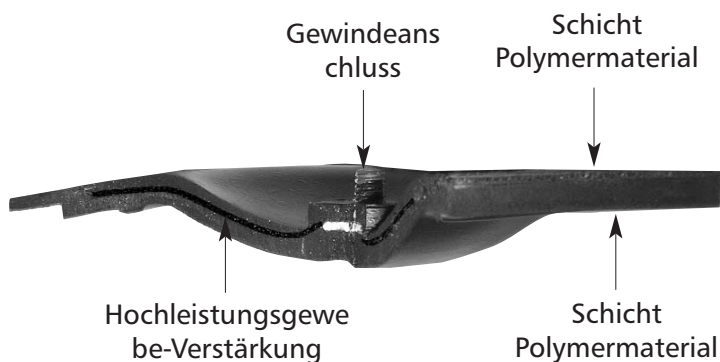


Abwärtskraft oben auf Kompressor-Umgehung durch Rohrmutter und gleichmäßig übertragen auf den unteren Kompressorbereich. Kompressor drückt Membran über den Verschlussbereich des Ventilkörpers.

Aufbau einer Elastomermembran

Pure-Flo-Elastomermembrane werden in einem Druckformprozess hergestellt. Die fertige Elastomermembran ist ein einteiliges Design. Die Membran besteht aus Schichten Polymermaterial und einer Hochleistungsgewebe-Verstärkung, die maximale Festigkeit und Dauerhaftigkeit bietet.

Elastomermembrane werden über einen Gewindeanschluss mit dem Ventilkompressor verbunden. PTFE- und Elastomermembrangewinde sind nicht untereinander austauschbar.



Gütekategorie TM17 PTFE

ITT Pure-Flo hat eine modifizierte PTFE-Membran entwickelt, die die kritischen Prozessprotokolle der pharmazeutischen und biologischen Verarbeitungsindustrie besser erfüllt und damit höhere Leistungen und längere Standzeit bietet.

Typ: TM17

Größenbereich: BT-6 Zoll (DN6 - DN150)

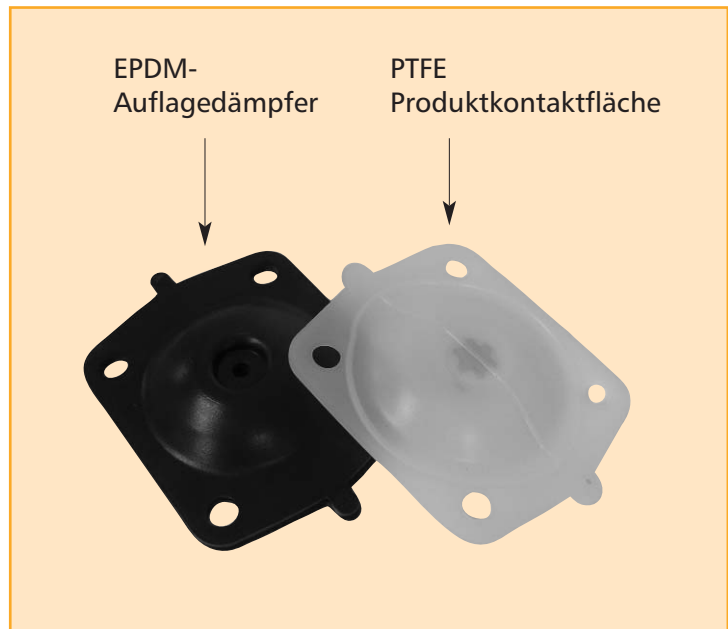
Temperaturnennwert:
-34°C bis 176°C (-30°F bis 350°F)

Drucknennwert:
Die Druck- und Temperaturtabelle auf Seite 11

Material (2-teilige Ausführung):
Produktkontaktfläche: Modifiziertes PTFE mit PPVE*
Auflagedämpfer: Güteklasse 17 EPDM

Konformität mit behördlichen Vorschriften:
21CFR 177.1550 (a)
USP28 Klasse VI, Kapitel <87>, <88>
21CFR177.2600 (Auflagedämpfer)

*TM17-Material ist gemäß ISO 12086, ASTM D-4894 auf Grund von < 1% Perfluorpropylvinylether-Modifizierung (PPVE) als Homopolymer eingestuft



Güteklasse TM17 PTFE

Das für die TM17 MEMBRANE verwendete Material verfügt neben den in der Industrie bekannten Eigenschaften von PTFE über viele weitere signifikante Vorteile.

Verbesserte Dichtwirkung und Langzeitflexibilität auf Grund von:

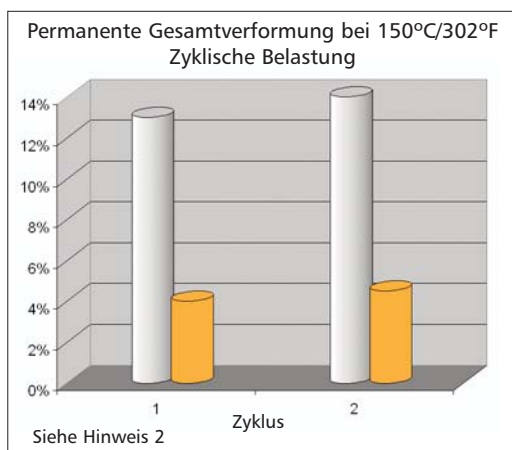
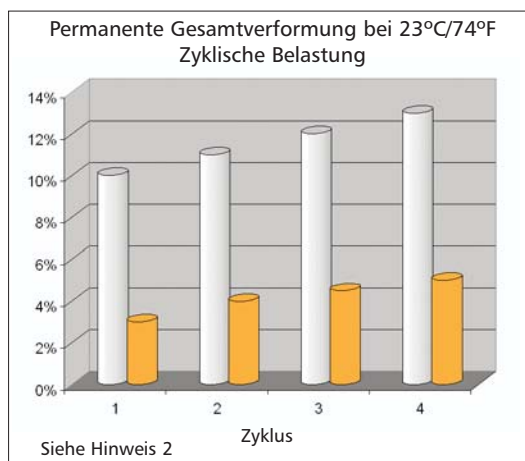
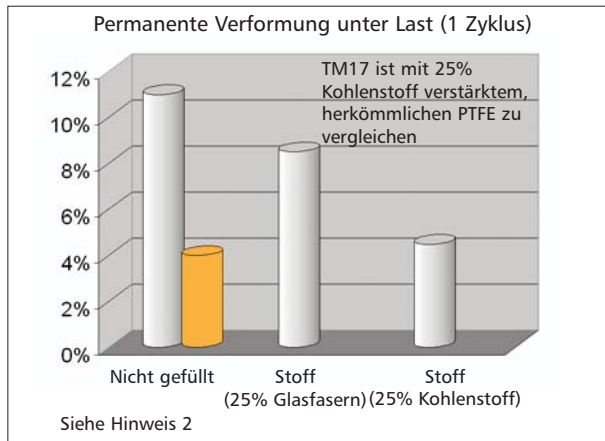
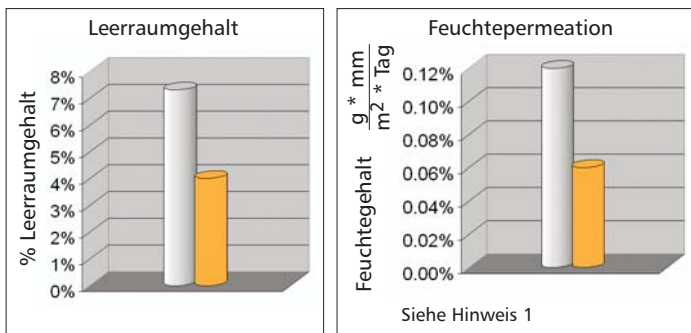
- Weniger Kaltfluss
- Weniger permanente Verformung unter zyklischer Belastung
- Bessere Formhaltigkeit
- Weniger Versprödung
- Bessere Beständigkeit gegen Rissbildung

Verbesserte langfristige Dampfbeständigkeit auf Grund von:

- Weniger Leerräumen
- Weniger Permeation
- Weniger permanente Verformung unter zyklischer Belastung
- Weniger Versprödung
- Bessere Beständigkeit gegen Rissbildung

Leichter zu Reinigen auf Grund von:

- Weniger Permeation
- Weniger Leerräume, porenfreie Oberfläche
- Nicht klebrig



(1) gemäß ASTM F1249

(2) Permanente Verformung nach 100 Stunden Belastung. Gemessen 24 Stunden nach Entfernen der Last. Basierend auf ASTM D621

- TM Modifiziertes PTFE
- Herkömmliches PTFE

Güteklasse 17 EPDM

Güteklasse #17 besteht aus einem EPDM-Elastomer mit hohem Molekulargewicht, das bessere mechanische Eigenschaften bei reduzierter bleibender Verformung bietet. Außerdem wurde die Membran mit Peroxid behandelt,* wodurch die biologische Verträglichkeit des Materials verbessert wird.

Typ: Güteklasse 17

Größenbereich: BT-6 Zoll
(DN6 - DN150)

Temperaturnennwert:
-34°C bis 149°C (-30°F bis 300°F)

Drucknennwert:
Die Druck- und Temperaturtabelle auf Seite 11
Dampfnennwerte im Werk nachfragen

Material:
Ethylenpropylen-Dien-Monomer
Peroxid-behandelt (EPDM)

Konformität mit behördlichen Vorschriften:
21CFR 177.2600
USP 28 Klasse VI, Kapitel <87>, <88>

Vorteile:

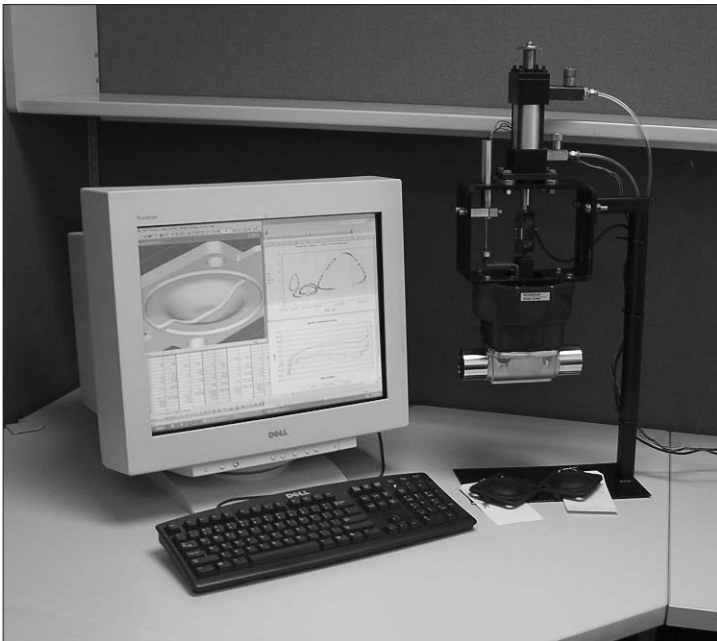
- Verbesserte biologische Verträglichkeit
- Bessere mechanische Eigenschaften
- Weniger bleibende Verformung
- Verbesserte Beständigkeit gegenüber Dampf (unterbrochen)

* Peroxid hat Schwefel als bevorzugte Methode zur EPDM-Behandlung ersetzt, da Schwefel ein Biozid ist, das empfindliche biologische Prozesse beeinträchtigen kann.

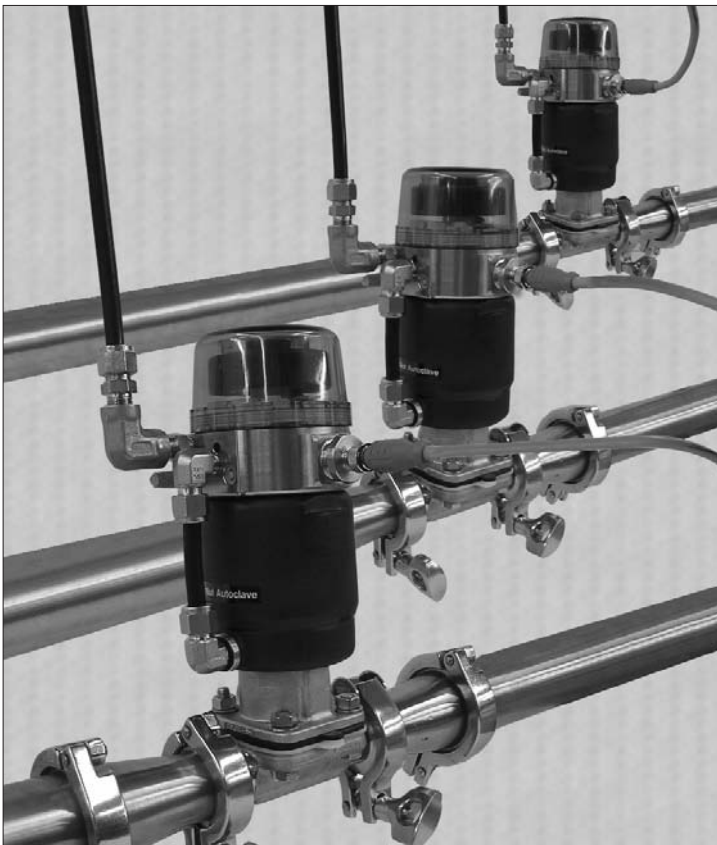


Elastomermembrane für Vakuumeinsatz

Das standardmäßige Pure-Flo-Membranventil eignet sich ideal für Vakuumeinsatz und liefert zuverlässige Leistung und lange Standzeit zwischen atmosphärischem Druck und bis hinunter zu vollständigem Vakuum (-30 Zoll Hg, 0 Bar A). Die Membran ist bidirektional und hat an beiden Ventilsseiten eine glatte Fläche ohne verborgene Leerstellen (geschlossen, offen und bei Drosselung).



Membranentwicklung



Qualifizierungstests

Qualifizierungstests

Qualität, Leistung und Zuverlässigkeit aller Pure-Flo-Membrane werden durch umfangreiche Tests und eine exakte Steuerung des Membranmaterial-Fertigungsprozesses gewährleistet. Pure-Flo hat viele Jahre Erfahrung bei der Entwicklung von Membranmaterialien für anspruchsvolle Anwendungen in der pharmazeutischen und biologischen Verarbeitungsindustrie. Diese Kompetenz wird bei jeder neuen Materialentwicklung ausgenutzt. Die Erfüllung aller erforderlichen behördlichen Aufgaben sowie funktionellen Leistungsstandardwerte ist Voraussetzung dafür, dass ein neues Membranmaterial für industriellen Einsatz freigegeben wird.

Typische Konformitäts- und Leistungstests:

- FDA-Extraktion gemäß 21CFR177.2600 (Elastomere)
- FDA-Extraktion gemäß 21CFR177.1550 (PTFE)
- USP28 Klasse VI Kapitel <87> und <88>
- Zyklische Belastungstests mit Luft, Wasser und/oder Dampf
- Zyklische Belastungstests bei Vakuum und Überdruck bei 100% und 0% ΔP
- Zyklische Belastungstests bei Umgebungstemperatur und erhöhter Temperatur

Hinweis: ITT Pure-Flo-Membrane sind zum Einsatz mit Pure-Flo-Membranventilen geeignet und genehmigt. Andere Membranmarken sind nicht empfehlenswert und/oder haben keine Pure-Flo-Garantie für den Einsatz mit Pure-Flo-Ventilen.

Europäische Druckgeräterichtlinie 97/23/EC

Membranventile müssen die Vorschriften der Druckgeräterichtlinie 97/23/EC der Europäischen Union erfüllen. Ventile müssen bestimmte unverzichtbare Sicherheitserfordernisse und Designkriterien erfüllen. Dazu gehören Membrane, da sie integrierte Bestandteile der Ventildruckbegrenzung sind.

Die Druckgeräterichtlinie schreibt vor, dass Hersteller eine technische Datei mit folgenden wichtigen Daten führen müssen:

- Konstruktionsberechnungen oder Nachweistests
- Materialtests
- Leistungstests
- Konformitätserklärung für Druckgeräterichtlinie PED 97/23/EC (auf Anfrage erhältlich)

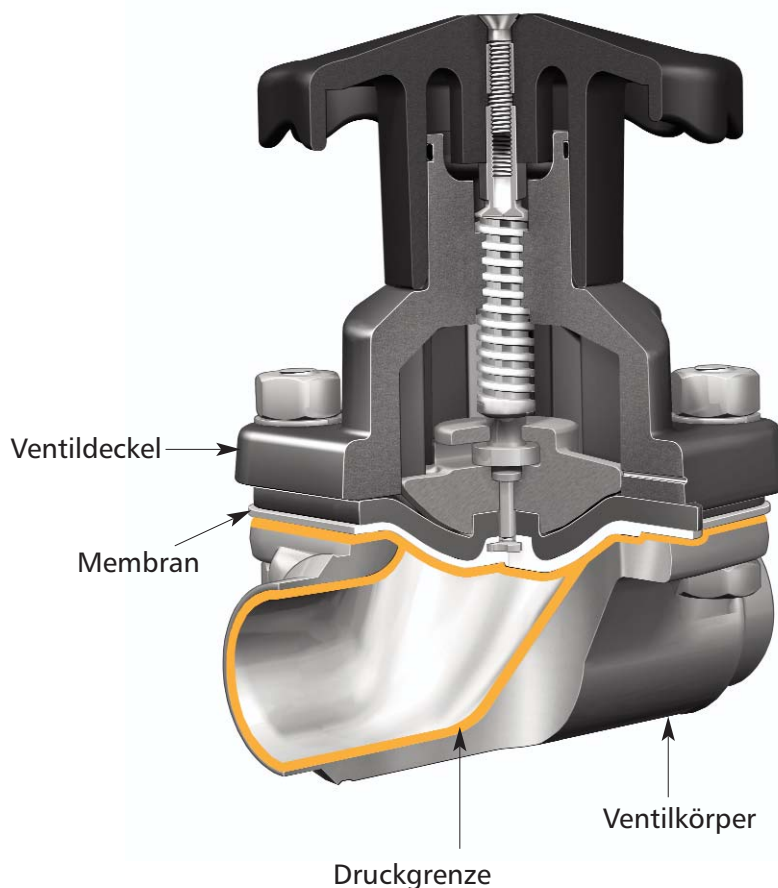
Ein Auszug aus einer Richtlinie der Druckgeräterichtlinie 97/23/EC lautet:

„Druckgeräte, die wichtigen Modifizierungen unterzogen wurden, bei denen sich ursprüngliche Eigenschaften, Zweck und/oder Typ nach der Inbetriebnahme geändert haben, müssen als neues Produkt angesehen werden, für das die Richtlinie gilt.“¹

Hinweis:

Der Einsatz von nicht genehmigten und daher nicht dokumentierten Komponenten im Ventil stellt eine starke Modifizierung des Ventils dar und macht daher die ursprüngliche ITT-Konformitätserklärung und Konformität mit der Richtlinie nichtig. Der Endbenutzer oder der Lieferant der nicht genehmigten Ersatzkomponente trägt die Verantwortung für Konformität mit der Richtlinie 97/23/EC.

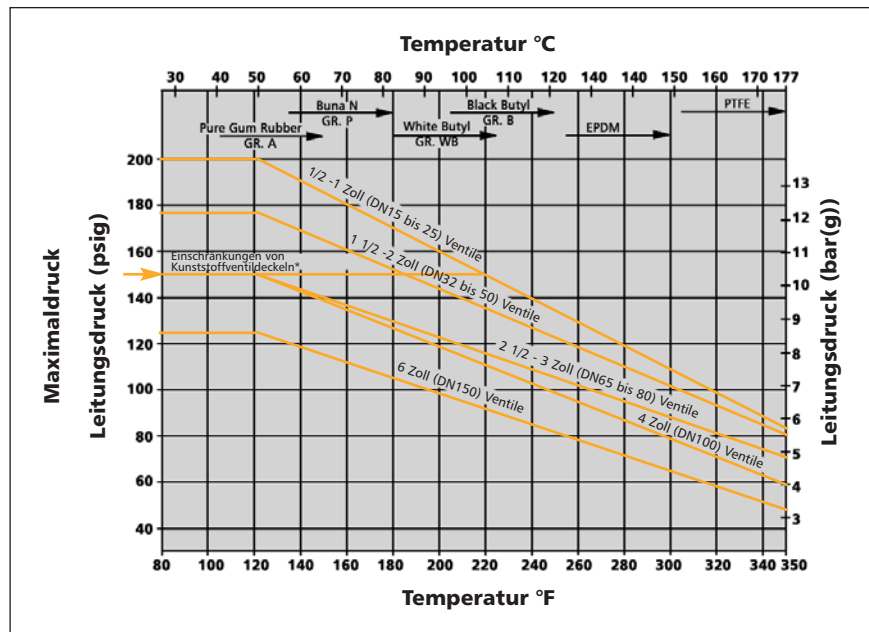
¹ http://europa.eu.int/comm/enterprise/pressure_equipment/ped



Druckgrenze

Die Membran ist gemeinsam mit dem Ventilkörper, Befestigungsteilen und dem manuell betätigten oder angetriebenen Ventildeckel eine kritische Druckgrenzenkomponente eines typischen Membranventils. Diese Komponenten werden für bestimmte Drucknennwerte und Leistungskriterien konstruiert, gefertigt und getestet. Änderungen bei Materialien, Abmessungen oder sogar Toleranzen dieser Komponenten können negative Auswirkungen auf die Gesamtleistung und Sicherheit des Ventils haben. ITT Pure Flo führt umfangreiche Tests durch, um die Leistung des Ventils und deren Druckgrenze zu gewährleisten.

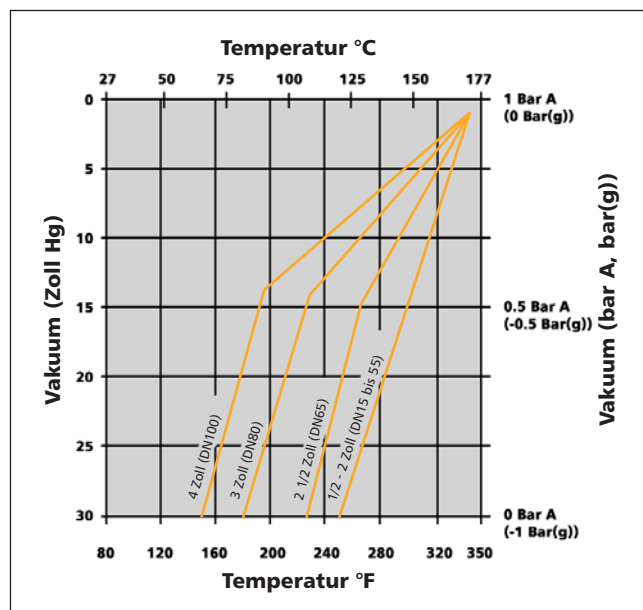
Druck/Temperatur-Empfehlungen



* Diese Zeile zeigt die Einschränkungen von Kunststoffventildeckeln, einschließlich 950, 963 und der Advantage-Antriebe.

Hinweis: Elastomermembrane können in Vakuumeinsatz verwendet werden, sofern die obigen Temperaturempfehlungen eingehalten werden. Einsatz bei höheren Druck-/Temperaturwerten muss im Werk nachgefragt werden. Die Tabelle gilt nicht für Einsatz mit Dampf oder korrodierenden Stoffen. Spezielle Empfehlungen sind dem technischen Handbuch und Anwendungsleitfaden ITT DV-01 zu entnehmen.

PTFE-Membrane für Vakuumeinsatz



Hinweise:

1. Bei Einsatzbedingungen, die rechts dieser Kennlinien liegen, muss der Ventildeckel evakuiert werden.
2. PTFE-Membrane, 6 Zoll (DN 150) und größer, halten bei keinen Temperaturen vollständigem Vakuum stand, es sei denn die Ventildeckel wurden evakuiert.
3. Bei evakuierten Ventildeckeln können PTFE-Membrane beliebiger Größen bis zu 176°C (350°F) verwendet werden.
4. Siehe Seite 8 für Elastomermembrane für Vakuumeinsatz

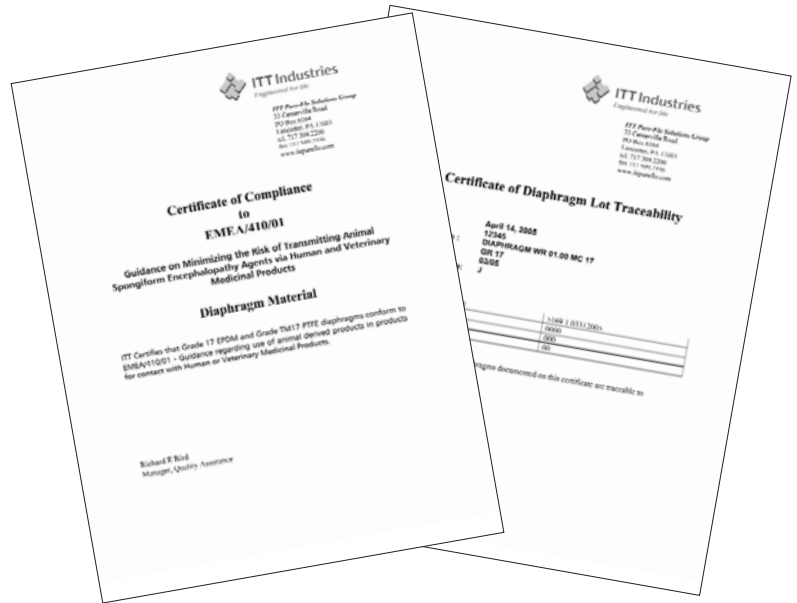
Validierung und Konformität


ITT Pure-Flo erkennt die Wichtigkeit der Produkt- und Prozessvalidierung für die pharmazeutische und biologische Verarbeitungsindustrie. Eine vollständige Auswahl an Unterlagen ist zur Erleichterung des Validierungsprozesses erhältlich.

- Membranzusatzstoffe und Prozesshilfsmittel sind FDA-konform
- Physikalische Eigenschaften, Rohstoffe, Misch- und Formgebungsprozesse werden dokumentiert
- Alle Membrane sind mit einem FDA-Konformitätszertifikat erhältlich
 - 21CFR177.2600 - Elastomere
 - 21CFR177.1550 - Perfluorkohlenstoff
- Alle Membrane sind mit einem Konformitätszertifikat USP 28 Klasse VI erhältlich
 - Kapitel 87 In-Vitro
 - Kapitel 88 In-Vivo
- Konformitätszertifikat gemäß EMEA/410/01-Leitlinie „Guidance on Minimising the Risk of Transmitting Animal Spongiform Encephalopathy Agents via Human and Veterinary Medicinal Products“ ist auf Anfrage erhältlich
- Nachverfolgbarkeitszertifikat gemäß EN 10204 3.1 B ist auf Anfrage erhältlich
- Tests von unabhängigen Parteien und werkseigene Leistungsdaten sind auf Anfrage erhältlich

Hinweis: ITT Pure-Flo-Membrane sind zum Einsatz mit Pure-Flo-Membranventilen geeignet und genehmigt. Andere Membranmarken sind nicht empfehlenswert und/oder haben keine Pure-Flo-Garantie für den Einsatz mit Pure-Flo-Ventilen.

Konformitätszertifikate




ITT Industries
 Engineered Process Solutions Group
 33 Centerville Road
 P.O. Box 6164
 Lancaster, PA 17603-2054
 Phone: (800) 368-1111
 Fax: (717) 559-2336

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Date Issued: October 24, 2005

Customer: ABC CORP	Quantity: 100
Customer Order Number: 100000	
ITT Order Number: 76760	
ITT Line Number: 032	
ITT Item Number: 42175	

Item Number (Description): (A) KIT DIA/BKG GSH BT TM/17
 (B) PFC

Additional Information:

- ◆ 34851, DIAPHRAGM BT MC TFM GR TM
 Cure Date: 9/05 Quantity: 100
 Grade TM (modified PTFE) diaphragms have a LIMITED SHELF LIFE of 14 years.
 Grade TM (modified PTFE) diaphragms comply with the FDA Code of Federal Regulations Title 21 Section 177-1550 and have been tested in accordance with and successfully passed the U.S. Pharmacopeia XXVIII Class VI Biological Reactivity test, Section 87 and Section 88.
 The maximum temperature rating for Grade TM (modified PTFE) diaphragms is 350°F/176° C
- ◆ 43226, BACKING CUSH BT FDA 17 GR EPDM-17
 Cure Date: 8/05 Quantity: 100
 Grade 17 (EPDM) backing cushions have a LIMITED SHELF LIFE of 6 years.
 Grade 17 (EPDM) backing cushions comply with the FDA Code of Federal Regulations Title 21 Section 177.2600 and have been tested in accordance with and successfully passed the U.S. Pharmacopeia XXVIII Class VI Biological Reactivity test, Section 87 and Section 88.

Comments:

We certify that the components on the above referenced purchase order meet the requirements of the purchase order, applicable drawing(s), and our ISO 9001:2000 manufacturing, testing, and inspection procedures to assure an acceptable quality level applicable to the product.

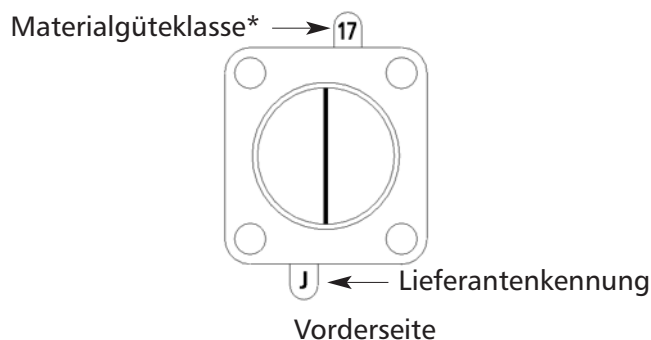
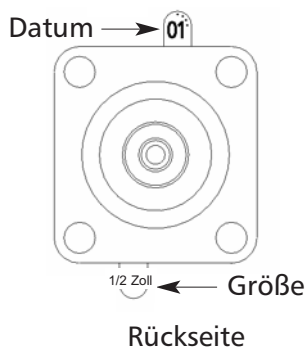
//S// Richard E. Bird

Richard E. Bird
 Manager, Quality Assurance (or representative)
(This certificate was created electronically and is valid without signature.)

This certificate is correct at the time of issue and no changes shall be made to it without the authorization of the issuing ITT Manager. If any unauthorized changes are made, the certificate is void.

CERTIFICATE ID (20200)

Membranzungencodes

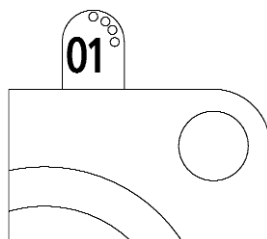


*Loch in Zunge weist TM für Materialgüteklasse aus. Andere Materialgüteklassen sind auf Seite 4 angeführt.

Datumscodes

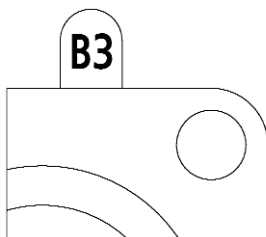
Elastomer

Zweistelliger Jahrescode und Punkte für den Herstellungsmonat
Beispiel: 01 mit 4 Punkten ist April 2001



PTFE

B3 = Fertigungsdatum
Februar 2003



PTFE-Code - Monate	
A	Januar
B	Februar
C	März
D	April
E	Mai
F	Juni
G	Juli
H	August
I	September
J	Oktober
K	November
L	Dezember

PTFE Code - Jahr	
Jahr	Code
1999	9
2000	0
2001	1
2002	2
2003	3
2004	4
2005	5
usw.	usw.

Membran-Nachverfolgbarkeit

Alle Membranmaterialien und physikalischen Eigenschaften sind über Permanentcodes nachverfolgbar. Die Codes auf den Membranzungen bieten die Möglichkeit der Rückverfolgung in Bezug auf das eingesetzte Ursprungsmaterial.

Verpackung

Alle Pure-Flo-Membrane sind einzeln in manipulationssicheren Verpackungen abgepackt, um Beschädigung und Kontaminierung bei Transport, Handhabung und Lagerung zu verhindern. Manipulationssichere Verpackungen bieten eine zusätzliche Versicherung, dass die Membran während der Aufbewahrung oder bei Instandhaltungsarbeiten vor dem Einbau keiner potenziellen Kontamination ausgesetzt war.

Alle Pure-Flo-Membranverpackungen enthalten die wichtigen Informationen, die für Validierung und Instandhaltung erforderlich sind.

- Membran-Teilenummer
- Beschreibung
- Material
- Verpackungsdatum
- Behandlungsdatum
- Einbauzeichnung



Verpackungsmethode an Pure-Flo-Standorten in den USA



Verpackung für Absatzgebiet Europa

Reinigung

	Natriumhydroxid NaOH	Natriumhypochlorit NaOCl	Kaliumhydroxid KOH	Phosphorsäure H ₃ O ₄	Wasserstoff- peroxid H ₂ O ₂
PTFE	R	R	R	R	R
EPDM	R	R	R	R	R
Butyl	R	R	R	R	U
Silikon	R	R	U	U	R

Spezielle Temperatur- und Konzentrationsgrenzwerte im Werk nachfragen.

Sterilisierung

	Gesättigter Dampf ¹			Trockene Wärme ²	Ozon ³
	20 psi 1,4 bar(g)	30 psi 2,1 bar(g)	40 psi 2,8 bar(g)		
PTFE	R	R	R	R	R
EPDM	R*	R*	R*	U	R
Butyl	R*	R*	R*	U	R
Silikon	U	U	U	U	R

¹ 1,4 bar(g)/20psi = 126°C/259°F ² 170°C/338°F
 2,1 bar(g)/30psi = 135°C/274°F ³ 3% bei 27°C/80°F
 2,8 bar(g)/40psi = 142°C/286°F

* Begrenzte Standzeit und unerwünschter Ausfallmodus

Passivierung

	Salpetersäure 15% ¹	Phosphor- säure 10% ¹	Zitronen- säure 15% ¹	Gemischte Chelante ²
PTFE	R	R	R	R
EPDM	U	R	R	R
Butyl	R	R	R	R
Silikon	U	U	R	R

¹ Bei 60°C/140°F

² Amoniumcitrat-Grundstoff bei 80°C/176°F

R = Beständig

U = Nicht zufriedenstellend

Anwendung

Pure-Flo-Membrane eignen sich für zahlreiche verschiedene Versorgungs- und Prozessanwendungen in der pharmazeutischen und biotechnischen Industrie. Es sind jedoch nicht alle Membranmaterialien für alle Prozesse und Bedingungen geeignet. Die beiliegenden Tabellen dienen zur Bezugnahme.

Das weltweite Netz der technischen Ressourcen von ITT Pure-Flo steht Ihnen zur Verfügung, um die richtige Membran für Ihre Anwendung zu finden.

Typische Prozessanwendungen:

- Einspritzwasser (WFI)
- Wasserpurifizierung
- Produktlösungen
- Pufferlösungen
- Zellkulturlösungen
- Medien
- Lösungsmittel
- Proteinlösungen
- Ultrafiltrierung

Typische Versorgungsanwendungen:

- Passivierungsprotokolle
- Reinigungsprotokolle
- Sterilisierungsprotokolle

Weitere Informationen können unter folgender Adresse angefordert werden:

Pure-Flo Headquarters

33 Centerville Road
Lancaster, PA 17603-2064 USA
Tel. +1 (800) 787-3561
Tel. +1 (717) 509-2200
Fax: +1 (800) 239-9402

Webseite: www.ittpureflo.com
E-Mail: pureflo.custserv@itt.com

Standorte von Ventilbüros:

Pure-Flo
110-B West Cochran
Simi Valley, CA 93065 USA
Tel. +1 (800) 926-8884
Tel. +1 (805) 520-7200
Fax: +1 (805) 520-7205

Pure-Flo
Richards Street
Kirkham, Lancashire
PR4 2HU, England
Tel. +44-1772-682696
Fax: +44-1772-686006

