We make ideas flow.

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

Membran- Kompetenz für Anwendungen mit hygienischen Ansprüchen

Inhalt

Membran-Kompetenz	03
Programmübersicht	05
EPDM-Membranen	06
FKM-Membranen	07
PTFE-Membranen	08
Membranen aus Advanced PTFE	09
GYLON®-Membranen	12
Praxistests und Simulation	13
Produktionsprozess	14
Design	16
Abmessungen	18
Rückverfolgbarkeit	19
Zertifikate	20
Auswahlhilfe	22
Service und Wartung	23
Ersatzteile	24
Mehrmedienprüfstand	25
Ihr Kontakt zu Bürkert	26

Membran-Kompetenz
Von der Entwicklung bis zur Umsetzung – Qualität aus dem Hause Bürkert

Die Bedeutung erschließt sich bereits aus dem Namen – es ist die Membran, auf die es bei Membranventilen ankommt. Sie ist der sensible Punkt bei dieser Ventilart. Sie sorgt dafür, dass sich verschiedene Medien im Prozess nicht vermischen, schützt den Prozess vor Einflüssen von außen und umgekehrt in einigen Fällen auch die Umwelt vor Einflüssen aus dem Prozess.

Umso wichtiger ist es, bei dieser entscheidenden Komponente keine Kompromisse in Sachen Qualität zu machen. Mit Membranen und Membranventilen von Bürkert sind Sie dabei in jeder Hinsicht auf der sicheren Seite.

Sie profitieren zum Beispiel davon, dass alle verwendeten Materialien unserer Membranen vollständig rückverfolgbar sind. Dies gibt Ihnen die Sicherheit, dass nur „beste Zutaten“ für Ihre Membran eingesetzt wurden. Sie können außerdem aus einer großen Vielfalt an Materialien und damit Membrantypen auswählen, für maximale Flexibilität passend zu Ihrer Prozessaufgabe. Verschiedene Membranen aus unserem Programm sind für CIP (Cleaning in Place) und SIP (Sterilisation in Place) geeignet und selbstverständlich international für die Anwendung im Hygienic Processing zugelassen.

Die vorliegende Broschüre soll Ihnen einen Überblick über die verschiedenen Membrantypen geben und Ihnen die Auswahl der für Ihre spezielle Anwendung passenden Lösung erleichtern. Die Broschüre soll Ihre persönliche Betreuung durch einen unserer Mitarbeiter ergänzen, nicht ersetzen. Wenn Sie also Fragen haben, zögern Sie bitte nicht, uns zu kontaktieren! Wir sind gerne für Sie da und freuen uns auf Ihren Anruf.

Rohmaterial
gelagert

Programmübersicht – Für jeden Bedarf die passende Membran

Unser Angebot an Membranen umfasst die folgenden fünf Grundtypen, die mit ihren unterschiedlichen Eigenschaften jeweils optimal die Anforderungen verschiedener Anwendungen erfüllen.

EPDM-Membranen	Sehr flexible Membranen aus Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk, die vor allem für den Einsatz in Hygienic-Processing-Anwendungen geeignet sind.
FKM-Membranen	Membranen aus Fluorkautschuk, besonders geeignet für Anwendungen in der Wasseraufbereitung.
PTFE-Membranen	Diese Membranen aus Polytetrafluorethylen eignen sich aufgrund ihrer chemischen Trägheit und Reaktionsarmut sehr gut für Hygienic- und Chemikalien-Anwendungen.
Advanced PTFE-Membranen	Diese Membranen aus Polytetrafluorethylen der zweiten Generation des PTFE mit besseren mechanischen Eingenschaften, eignen sich speziell für besonders starke Temperaturwechsel.
GYLON®-Membranen	GYLON® ist ein PTFE, das in einem besonderen Verfahren hergestellt wird. Im Vergleich zu herkömmlichen PTFE-Produkten neigt GYLON® deutlich weniger zum „Kaltfluss“ („Cold Flow“), sondern behält seine Form selbst unter Spannung bis zur vierfachen Biegewechselfestigkeit und eignet sich daher besonders für intensive Hygienic-Anwendungen.

Bitte beachten Sie: Unsere Membranen sind für die Nutzung im Zusammenhang mit Membranventilen von Bürkert optimiert und freigegeben. Die Nutzung von Membranen anderer Hersteller in Ventilen von Bürkert wird nicht empfohlen, eine fehlerfreie Funktionsweise kann nicht garantiert werden.

Membran nach der Vulkanisierung, vor der Entgratung

EPDM-Membranen

Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk ist eine synthetische Gummi- bzw. Elastomer-Art, die sich durch ein großes Einsatzgebiet auszeichnet. Der Hauptgrund dafür liegt in ihrer erstklassigen Resistenz gegenüber den Einflüssen von Temperatur und Ozon sowie ihrer generellen Witterungsbeständigkeit. Zudem besitzen diese Membranen auch gegenüber polaren Substanzen und Dampf eine gute Resistenz.

Eigenschaften
EPDM verträgt sich sehr gut mit heißem und kaltem Wasser, alkalischen Medien und nicht konzentrierten Säuren. Deshalb sind Membranen aus diesem Material besonders für Anwendungen im Bereich Hygienic Processing geeignet, bei denen Dampfsterilisation und oxidierende Medien erforderlich sind. Wir empfehlen Ihnen, diese Membranen nicht im Zusammenhang mit Medien wie mineralischen und pflanzlichen Ölen, pflanzlichen und tierischen Fetten, aromatischen oder aliphatischen Kohlenwasserstoffen, halogenierten Lösungsmitteln oder konzentrierten Säuren zu verwenden, da diese die Struktur der Membran schädigen und zu Undichtigkeiten führen können. Für weitere Informationen steht Ihnen auch unsere Broschüre „Beständigkeitstabelle“ zur Verfügung.

Temperaturbereich
EPDM (AD):
-10 bis +143 °C (Dampfsterilisation +150 °C für 60 min)
für Einsteg-Membranen
+5 bis +130 °C (Dampfsterilisation +140 °C für 60 min)
für Doppelsteg-Membranen für Multiport-Ventile Robolux, Typ 2036

Membrangröße
8 (Standard: DN8, 1/4“) bis 100 (Standard: DN100, 4“)

Zulassungen
FDA: CFR21 §177.2600
EG-Verordnung 1935/2004
USP Class VI Kapitel <87> und <88> bei +121 °C
3-A Sanitary Standards 18-03

Einsteg-Membran

Doppelsteg-Membran für Typ 2036 (Robolux)

FKM-Membranen

FKM ist die Abkürzung für Fluorkautschuk nach DIN ISO 1629 und ASTM D1418. Alle Arten des Fluorkautschuks enthalten Vinyliden(di)-fluorid (VDF) als eines ihrer Monomere. Fluorkautschuk ist hochwertiger und damit teurer als Neopren-oder Nitrilkautschuk, unter anderem deshalb, weil es zusätzliche Wärme- und Chemikalienbeständigkeit bietet. Die hohe Chemikalienbeständigkeit des Fluorkautschuk erweitert die möglichen Einsatzgebiete der FKM-Membranen im Vergleich zu den EPDM-Membranen.

Eigenschaften
Membranen aus FKM sind beständig gegen eine Vielzahl von Lösungsmitteln und Chemikalien. So haben sie zum Beispiel eine ausgezeichnete Widerstandskraft gegenüber Kohlenwasserstoff-Aliphaten, aromatischen und chlorierten Chemikalien und weisen eine gute Beständigkeit gegenüber Säuren und Laugen mit Oxidationsmitteln auf. Nicht geeignet sind sie für den Einsatz mit Ether und Basen. Daher sind FKM-Membranen insbesondere für die Verwendung in der Wasseraufbereitung prädestiniert, wohingegen wir vom Einsatz in Anwendungen mit Dampfsterilisation abraten. Für weitere Informationen steht Ihnen auch unsere Broschüre „Beständigkeitstabelle“ zur Verfügung.

Temperaturbereich
FKM (FF) 0 bis +130 °C (nicht empfohlen für Dampf)

Membrangröße
8 (Standard: DN8, 1/4“) bis 100 (Standard: DN100, 4“)

PTFE-Membranen

Polytetrafluorethylen ist ein synthetisches Fluorpolymer aus Tetrafluorethylen, das aufgrund seiner hervorragenden Eigenschaften ein besonders breites Anwendungsspektrum hat. Da es aus Kohlenstoff und Fluor besteht, die eine Verbindung mit hohem Molekulargewicht eingehen, ist PTFE ein Feststoff. Es ist aufgrund der Stärke der Kohlenstoff-Fluor-Bindungen besonders reaktionsträge, da andere Substanzen diese Verbindung nicht aufbrechen können. Aus diesem Grund wird PTFE häufig in Behältern und Rohrleitungen für reaktive und korrosive Chemikalien verwendet.

Eigenschaften
Wegen ihrer außergewöhnlichen chemischen und thermischen Beständigkeit, ihrer guten Verträglichkeit mit warmem und kaltem Wasser sowie mit Laugen und konzentrierten Säuren sind Membranen aus PTFE besonders gut für hygienische Anwendungen geeignet. Durch seine chemische Trägheit kann PTFE nicht vernetzt werden und hat damit kein „Gedächtnis“, das heißt, es kann nicht wie ein Elastomer in seine Ausgangsform zurückkehren. Das Material neigt zur Fließdehnung bzw. zur Verformung unter Spannung, was auch als „Kaltfluss“ oder „Cold Flow“ bekannt ist. Geringe Fließdehnung erlaubt PTFE-Dichtungen, sich besser an Passflächen anzupassen, als die meisten anderen Kunststoff-Dichtungen. Verformt sich das PTFE durch Temperaturen über +130 °C oder durch Temperaturschwankungen (Erhitzung/Abkühlung) aber zu stark, gerät die Dichtung und damit die Systemdichtheit in Gefahr. Die PTFE-Membranen werden 2-teilig ausgeführt: Das PTFE-Schild wird mit einem Rücken aus EPDM gestützt.

Temperaturbereich
PTFE/EPDM (EA) -10 bis +130 °C
(Dampfsterilisation +140 °C für 60 min)

Membrangröße
8 (Standard: DN8, 1/4“) bis 100 (Standard: DN100, 4“)

Zulassungen
FDA: CFR21 §177.1550 und CFR21 §177.2600
EG-Verordnung 1935/2004 und 10/2011
USP Class VI Kapitel <87> und <88> bei +121 °C

Membranen aus Advanced PTFE

Polytetrafluorethylen ist ein synthetisches Fluorpolymer aus Tetrafluorethylen, das aufgrund seiner hervorragenden Eigenschaften ein besonders breites Anwendungsspektrum hat. Wie herkömmliches PTFE, besteht das Advanced PTFE aus Kohlenstoff und Fluor. Neben den bewährten Eigenschaften des herkömmlichen PTFE verfügt es über zusätzliche signifikante Vorteile. Die leistungsgesteigerte Variante weist auch bei stärkerer Belastung einen erheblich niedrigeren Grad der Verformung auf, das Material reagiert im Vergleich zum herkömmlichen PTFE weniger stark auf die Einwirkung von hohen Temperaturen und Temperaturschwankungen. Die Prozessqualität wird des Weiteren durch die verdichtete Polymerstruktur gesteigert, welche die Permeation der Membran verringert.

Eigenschaften

Wegen ihrer außergewöhnlichen chemischen und thermischen Beständigkeit, ihrer guten Verträglichkeit mit warmem und kaltem Wasser sowie mit Laugen und konzentrierten Säuren sind Membranen aus Advanced PTFE, genau wie Membranen aus PTFE, besonders gut für hygienische Anwendungen geeignet.

Was die Membranen aus Advanced PTFE jedoch von den klassischen PTFE-Membranen unterscheidet, ist ihr Verhalten hinsichtlich des „Cold Flow“, des Kaltflusses. Die Auswirkungen des Cold Flow, gemessen als Verformung unter Spannung, sind bei Membranen aus Advanced PTFE deutlich geringer als bei herkömmlichen PTFE-Membranen. Dieser klare Unterschied im Kaltflussverhalten zeigt sich insbesondere nach wiederholter Belastung und bei erhöhten Temperaturen. Daher können wir den Einsatz der Advanced PTFE-Membranen auch in Anwendungen mit Temperaturschwankungen und einer großen Anzahl von Sterilisationszyklen empfehlen.

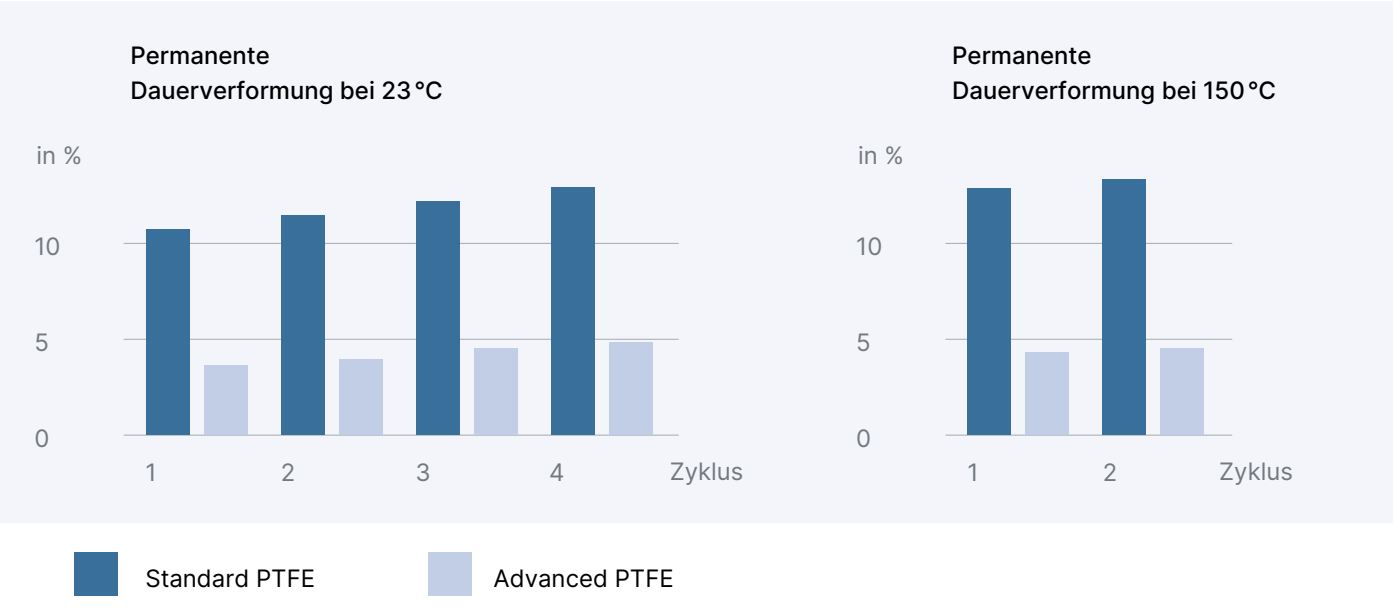
Auch Membranen aus Advanced PTFE sind mit einer EPDM Stützmembran ausgestattet. Hier konnten Lebensdauer und Stabilität durch den Einsatz eines verstärkenden Gewebes aus Polyamid deutlich verbessert werden.

Membranen aus Advanced PTFE

Temperaturbereich
Advanced PTFE/EPDM (EU) -5 bis +143 °C
(Dampfsterilisation +150 °C für 60 min)
Advanced PTFE/EPDM laminiert (EK) +5 bis +90 °C
für Doppelsteg-Membranen für Mulitport-Ventile Robolux, Typ 2036

Membrangröße
8 (Standard: DN8, 1/4“) bis 100 (Standard: DN100, 4“)

Zulassungen
FDA: CFR21 §177.1550 und CFR21 §177.2600
EG-Verordnung 1935/2004 und 10/2011
USP Class VI Kapitel <87> und <88> bei +121 °C



Das verwendete Membranmaterial Advanced PTFE zeigt stets deutlich geringere Dauerverformungen im Vergleich zu Standard PTFE.

GYLON®-Membranen

GYLON® ist ein neuartiges Membranmaterial, das als 3. Generation des Polytetrafluorethylens (PTFE) gilt. Dank seiner hervorragenden Eigenschaften besitzt GYLON® das derzeit umfassendste Anwendungsspektrum.

Mit Hilfe des besonderen Herstellungsverfahrens von GYLON® werden PTFE und Füllstoffe restrukturiert. Dadurch wird die Permeation der Membran verringert und die positiven Eigenschaften der PTFE-Materialien bleiben erhalten, wie beispielsweise die Beständigkeit gegenüber diversen Chemikalien. Zudem weist GYLON® auch bei stärkerer Belastung einen erheblich niedrigeren Grad der Verformung auf. Das Material reagiert im Vergleich zum herkömmlichen PTFE weniger stark auf die Einwirkung von hohen Temperaturen und Temperaturschwankungen. Dadurch entsteht eine Membran mit höchster Lebensdauer.

Eigenschaften
Besonders in der Pharma- und Lebensmittelindustrie können Ausfallzeiten gravierend sein. Daher müssen Membrane innerhalb eines Sterilisationszyklus hochdosierten Chemikalien, Temperaturen, Durchflussgeschwindigkeiten und Drücken standhalten. Im Vergleich zu herkömmlichen PTFE-Produkten neigt GYLON® im Hygienic-Umfeld deutlich weniger zum „Kaltfluss“ („Cold Flow“), sondern behält seine Form selbst unter Spannung bis zur vierfachen Biegewechselfestigkeit. Der verringerte Hohlraumgehalt der Membran verkleinert überdies das Risiko von Kreuzkontaminationen, erhöht die Einsatzdauer der Membran und kann somit Betriebskosten sparen. Zudem ist GYLON® sehr temperatur- und chemikalienbeständig und eignet sich daher ideal für den Einsatz in Prozessen wie CIP (Cleaning in Place) und SIP (Sterilisation in Place).

Temperaturbereich
GYLON®/EPDM laminiert (ER)
-5 bis +130 °C (Dampfsterilisation +140 °C für 60 min)
für Einsteg-Membranen
+15 bis 130 °C (+5 °C für min. Druck >= 1 bar;
Dampfsterilisation +140 °C für 60 min)
für Doppelsteg-Membrane für Multiport-Ventile Robolux, Typ 2036

Membrangröße
8 (Standard: DN8, 1/4“) bis 80 (Standard: DN80, 3“)

Zulassungen
FDA: CFR21 §177.1550 und §177.2600
EG-Verordnung 1935/2004 und 10/2011
USP Class VI Kapitel <87> und <88> bei +121 °C
3-A Sanitary Standards 18-03 und 20-22

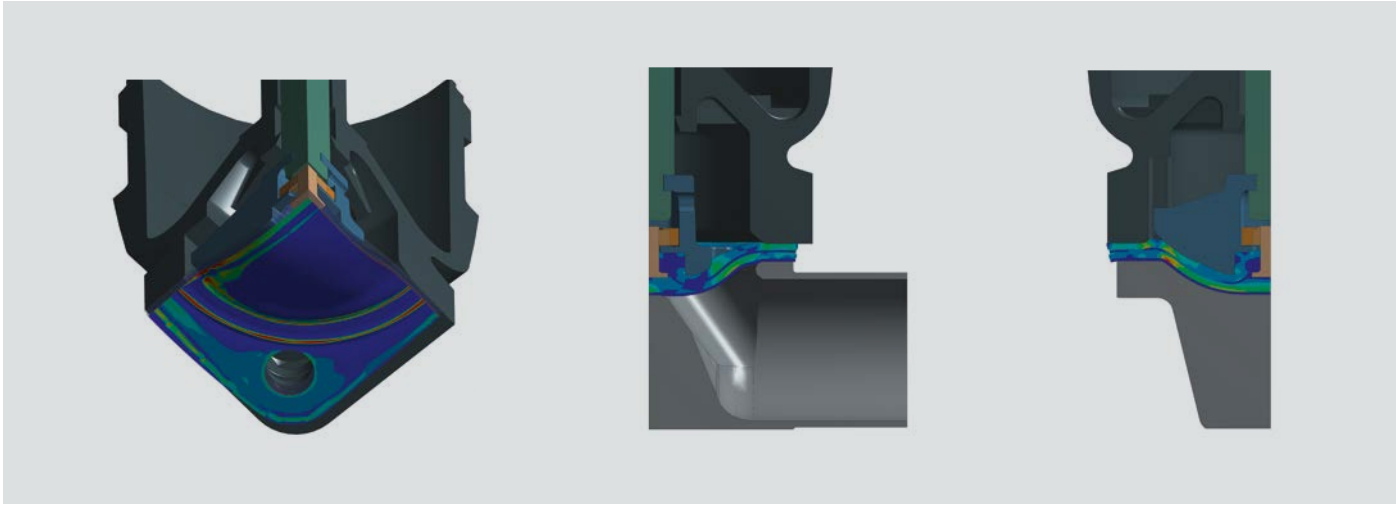
Praxistests bestätigen die Simulationsergebnisse

Um die Lebensdauer und Dichtheit der Membranen zu perfektionieren, wurden im Entwicklungsprozess frühzeitig Simulationen eingesetzt. Die zunächst theoretischen Verbesserungen aus den Kompressions- und Strömungsmodellen konnten im Praxistest bestätigt werden.

Verlängerte Membranlebensdauer
Bei dem umfassend überarbeiteten Ventilgehäuse wird die Schließkraft des Ventils besonders gleichmäßig auf der Membran verteilt. Außerdem wurde die Druckstückkontur für EPDM und PTFE optimiert. Dieses Bauteil ist essentiell, denn es drückt die Membran auf den Steg und sorgt für einen dichten Formschluss. Die sanfte, formschlüssige Lastübertragung ist auch auf der Abbildung unten zu erkennen: Die Membran liegt gleichmäßig plan auf dem Metallgehäuse. Verwendet man bei gleichbleibender Membrangröße einen Ventilantrieb mit reduzierter Schließkraft, kann die Lebensdauer der Membran nochmals erhöht werden.

Höhere Dichtheit
Um das Eindringen von Medien oder Fremdpartikeln zu vermeiden, ist die Dichtheit nach außen sehr wichtig. Dies wird über das ausgeklügelte Design der Membran-Dichtlippe gesichert: Sie vergrößert die spezifische Kompression an entscheidender Stelle.

Zu den Abbildungen – Simulationsergebnisse
Die Abbildungen zeigen Simulationsergebnisse aus dem Projekt zur Optimierung der Membranventile. Dabei kommt ein typisches Viertel-Modell und die Finite-Element- Methode (FEM) zum Einsatz. Die elastische Dehnung ist die übliche Größe, um die Kompression von Kunststoffen zu überprüfen. Dort, wo eine hohe Kompression notwendig ist, um das Ventil dicht zu schließen, wird dies in rot sichtbar. An grün und gelb eingefärbten Stellen herrscht eine schwächere Kompression. Die Flächen in blau zeigen eine gleichmäßige Kraftverteilung an. Hier wird ein geschlossenes Ventil mit GYLON®-Membran der Größe DN40 bei 5 bar Mediendruck gezeigt.



Produktion – Vom Rohgummi zur präzise geformten High-Tech-Membran

Qualität steht im Mittelpunkt unserer Membranen-Produktion, denn wie eingangs schon beschrieben, ist die Membran das Herzstück des Membranventils. Mit ihr steht und fällt die Leistung im Prozess. Kleinste Fehler haben schnell große Auswirkungen.

Neben der Erfahrung im Umgang mit den verschiedenen Materialien spielt in der Membranen-Produktion natürlich auch die präzise Fertigung nach den Maßgaben der Bürkert-Ingenieure eine entscheidende Rolle. Wir arbeiten aus diesem Grund ausschließlich mit auditierten und qualifizierten Produktionspartnern zusammen, die in der Lage sind, unseren hohen Qualitätsanspruch auch in der Produktion zu erfüllen.

Der Produktionsprozess im Überblick

1 Das Rohmaterial wird vor Licht geschützt in einem klimatisierten Lager aufbewahrt.

2 Mit einem Vulkanisierwerkzeug können mehrere Membranen gleichzeitig hergestellt werden.

3 EPDM-Rohmaterial vorbereitet für die Vulkanisierung – zwischen zwei EPDM-Platten befindet sich Gewebe.

4 Das Vulkanisierwerkzeug auf der Presse – die EPDM-Rohlinge werden in die Formen gelegt.

5 Beim Vulkanisationsprozess werden die herstellungsspezifischen Parameter (wie z. B.: Zeit, Temperatur, Druck etc.) überwacht.

6 Nach Abschluss der Vulkanisierung können die fertigen Membranen vom Werkzeug gelöst werden.

7 Fertige High-Tech-Membran. →

Design – Form follows function

Bei der Entwicklung einer neuen Membran spielt die Materialauswahl eine wichtige Rolle. Das Material muss diverse Anforderungen zu Inhaltsstoffen und Zusammensetzungen (FDA, USP usw.) erfüllen und möglichst unkompliziert hinsichtlich der Weiterverarbeitung sein (z. B. für die Vulkanisierung).

Das funktionale Design wird auf das geplante Einsatzgebiet der Membran ausgerichtet. Dabei ist der Ingenieur an die Materialeigenschaften und späteren Einsatzanforderungen der Membran gebunden. Von jeder Membran werden Muster angefertigt, welche auf Chemikalienresistenz und hinsichtlich ihres Lebenszyklus getestet werden. Die Prototypen werden vor ihrem Einsatz beim Kunden entlang der Anforderungskette (Druck, Temperatur, Dampf usw.) auf einer speziellen Anlage geprüft. Nach positiven Testergebnissen wird die neue Membran im System eines Kunden integriert und nach zufriedenstellendem Einsatz in das Produktportfolio aufgenommen.

Anschlussarten

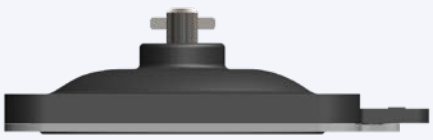
Knopf

Elastomer-Knopf, für die Einbindung in den Antrieb (handbetätig oder pneumatisch).

Gewinde

Pin mit einem Gewinde, der Pin wird in den Antrieb geschraubt.

Bajonett



Stiftpin, der Pin wird durch eine 1/4 Umdrehung im Druckstück des Antriebs befestigt, stark erleichterte fehlerfreie Montage.

Robulux

Doppelsteg-Membranventil-Lösung, zwei Ankopplungen.

2-teilige PTFE/EPDM-Membran

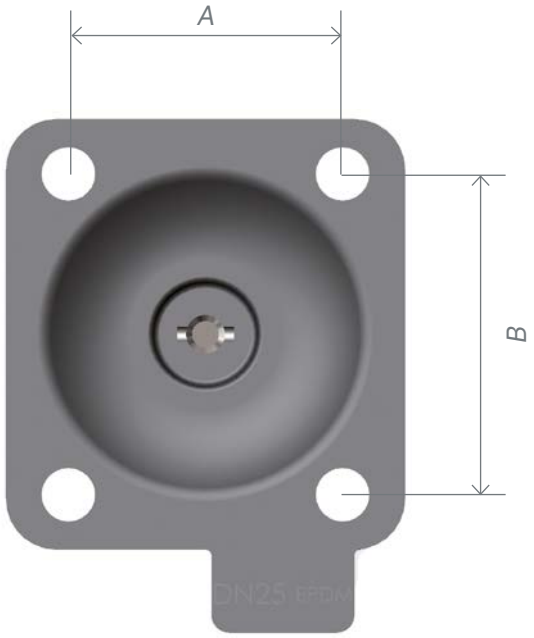
Die Membran ist zusammengesetzt aus PTFE und EPDM. Das EPDM stützt die PTFEund Advanced-PTFE-Membran beim Kontakt mit dem Medium, wodurch die Lebensdauer gesteigert wird.

EPDM-Membran für Typ 2036
Doppelsteg-Robolux-Ausführung

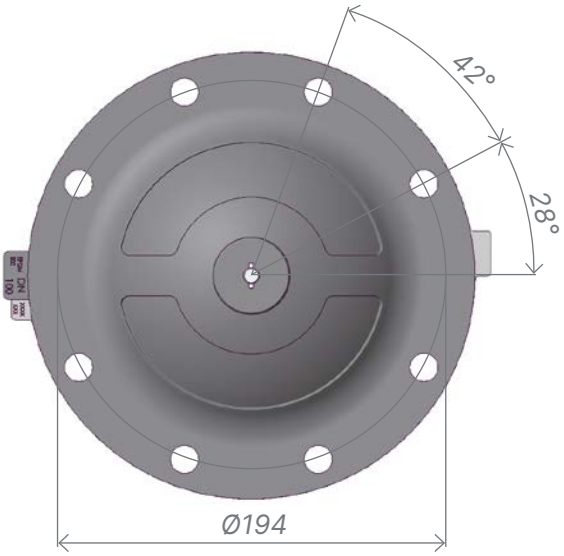
Die Doppelsteg-Membranventil-Lösung ist einzigartig, sie basiert auf einer Membran mit zwei Ankoppelungen, wodurch die Abdichtung von zwei parallelen Sitzen ermöglicht wird.

Abmessungen – Auf die richtige Größe kommt es an

Die angegebenen Membranen-Abmessungen sollen Ihnen helfen, die speziell für Ihre Bedürfnisse passende Membrangröße zu ermitteln.



Einbaumaß für Membrangröße 8 bis 80



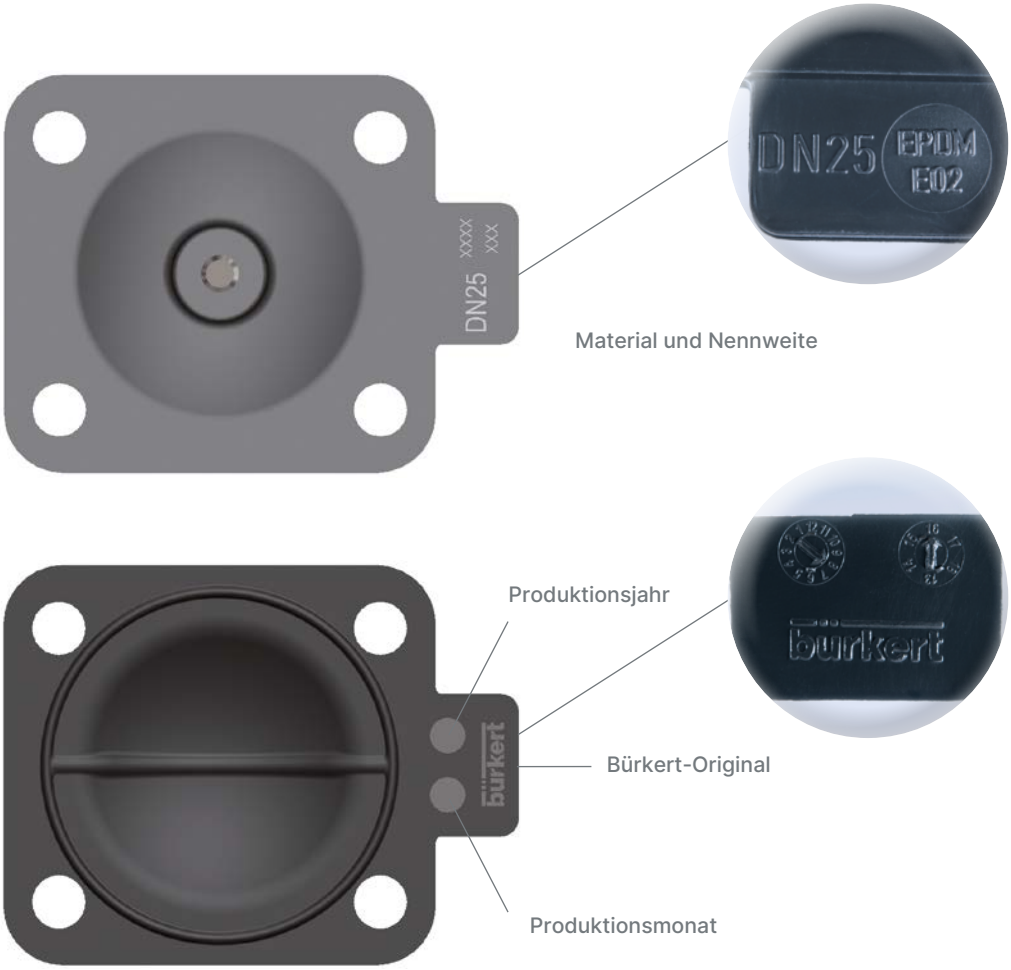
Einbaumaß für Membrangröße 100

Membrangröße	A	B
08	24,75	24,75
15	33	37
20	40	44
25	46	54
32	60	67
40	65	70
50	78	83
65	95	102
80	114	127
100	Ø 194	

Rückverfolgbarkeit – Transparenz für noch mehr Sicherheit

Die Rückverfolgbarkeit in einer pharmazeutischen Anlage ist unerlässlich, um sicherzustellen, dass alle Materialen das entsprechende Zertifikat haben und um der Pflicht zur Dokumentation des Produktionszeitraums und der Produktionsart des fertigen Produktes für spätere Qualitätssicherungen nachzukommen.

Die Rückverfolgbarkeit wird sowohl in den GMP (Good Manufacturing Practices) Richtlinien, als auch in den ASME BPE Richtlinien gefordert. Das sichtbare Produktionsdatum schafft Transparenz, da die Membranen je nach Anwendungseinsatz und -intensivität eine unterschiedlich lange Lebensdauer aufweisen. Wird ein Austausch der Membran nötig, steht Bürkert Ihnen auf Wunsch mit seiner Erfahrung, Kompetenz und Service für den Austausch zur Seite. Wir beraten Sie gerne persönlich.



Zertifikate – Voraussetzung für eine erfolgreiche Prozessvalidierung

Prozessvalidierung ist eine wesentliche Qualitätskontrolle zur Sicherheit von Prozessen. Sie soll beweisen, dass ein Prozess oder ein System die vorher spezifizierten Anforderungen wiederholbar und dauerhaft erfüllt. Um diese Reproduzierbarkeit gewünschter Ergebnisse in Ihrem Prozesskreislauf zu gewährleisten, kommt es für Sie darauf an, verlässliche und qualitativ hochwertige Komponenten einzusetzen. Mit Membranen und Membranventilen von Bürkert können Sie sich dessen sicher sein, denn unsere Produkte sind umfangreich geprüft und zertifiziert. Externe Prüfinstitute haben unsere Membranen nach ASME BPE 2016 Appendix J getestet und zertifiziert.

Membranen von Bürkert – Die Auswahl der passenden Komponente

Um Sie bei Ihrer Entscheidung zu unterstützen, welche Membran die Anforderungen Ihrer Prozessaufgabe in optimaler Weise erfüllt, haben wir unser umfangreiches Angebot in der folgenden Tabelle für Sie detailliert und transparent abgebildet. Sollten Sie Hilfe bei der Auswahl der passenden Komponente benötigen, rufen Sie uns an. Wir beraten Sie gerne persönlich.

Material	Bürkert Code	Membrangröße	Temperatur			Zulassungen				Vakuum
			min.	max.	Dampfsterilistation	FDA	EG 1935/ 2004	3A (ges. Ventil)	USP Class VI	
EPDM	AD	8 bis 100	-10 °C	+143 °C	+150°C für 60 min	ja	ja	ja	ja	ja
FKM	FF	8 bis 100	0 °C	+130 °C	-	-	-	-	-	ja
PTFE/ EPDM 2-teilig	EA	8 bis 100	-10 °C	+130 °C	+140 °C für 60 min	ja	ja	-	ja	ja
Advanced PTFE/ EPDM 2-teilig	EU	8 bis 100	-5 °C	+143 °C	+150 °C für 60 min	ja	ja	-	ja	ja
GYLON®/ EPDM laminiert	ER	8 bis 80	-5 °C	+130 °C	+140 °C für 60 min	ja	ja	ja	ja	ja
Robolux - EPDM	AD	RV50 bis 110	+5 °C	+130 °C	+140 °C für 60 min	ja	ja	-	ja	ja
Robolux - Advanced PTFE/EPDM laminiert	EK	RV50 bis 110	+5 °C	+90 °C	-	ja	ja	-	ja	ja
Robolux - GYLON® EPDM laminiert	ER	RV50 bis 110	+15 °C (+5 °C für min. Druck >= 1 bar)	+130 °C	+140 °C für 60 min	ja	ja	-	ja	ja

Service und Wartung – Optimierung der Lebensdauer der Membranen

Bei Fragen rund um Membranen und Serviceleistungen für Membranaustausch, Wartung, sowie Inbetriebnahme stehen Ihnen unsere Mitarbeiter gerne zur Verfügung.

Die Lebensdauer der Membran hängt von den folgenden Faktoren ab:

- vom Material, aus dem die Membran besteht
- vom Medium, mit dem die Membran in Kontakt gerät
- vom Druck, mit dem das Medium auf die Membran einwirkt
- von der Temperatur des Mediums
- von der Wahl der zur Dichtheit erforderlichen Federkräfte
- vom Steuerdruck für doppelwirkende Antriebe und drucklos geöffnete Antriebe

So können Sie die Lebensdauer der Membran positiv beeinflussen:

Für NC-Ventile (drucklos geschlossen) gleichen Sie die Antriebsgröße (Antriebskraft) an den Mediumsdruck an, um den Prozess in Gang zu bringen. Für kleinere Mediendrücke wählen Sie den Antrieb mit reduzierter Federkraft (EC04-Option).

Für NO- (drucklos geöffnet) und doppelt wirkende Ventile wählen Sie den Steuerdruck nicht höher als erforderlich, um den Mediumsdruck abzudichten.

Wenn eine Wartung erforderlich ist, berücksichtigen Sie bitte das in der Bedienungsanleitung empfohlene Vorgehen.

Bitte beachten Sie dabei auch den Wert des Drehmoments für die Schraube, auf den in der Bedienungsanleitung hingewiesen wird, da die Verwendung eines falschen Drehmoments dazu führen kann, dass das Ventil undicht ist oder die Lebensdauer der Membran verkürzt wird. Dies wird Ihnen helfen, Ihren Prozess zu verbessern.

Bei Fragen und Serviceleistungen im Zusammenhang mit dem Membranaustausch stehen Ihnen unsere Mitarbeiter gerne zur Verfügung.

Hinweise zur Lagerung:

Die Lagerdauer beträgt als Richtwert max. 7 Jahre, die Betriebsdauer max. 3 Jahre. Weiterführende Empfehlungen sind im Dokument „Lagerung von Elastomerteilen“ enthalten. Elastomerteile können mit fortschreitender Lagerdauer ihre namensgebenden Eigenschaften verlieren. Diese Veränderungen geschehen aufgrund diverser Einflussfaktoren wie z.B. Licht, Hitze, Ozon, Feuchtigkeit, Verformung, Sauerstoff oder Öle und Lösungsmittel. Grundlegende Anleitungen zur richtigen Lagerung von Elastomeren werden in internationalen Normen beschrieben, wie z.B. in DIN 7716 oder ISO 2230.

Ersatzteile mit Ident-Nummer

Um Sie bestmöglich bei der Instandhaltung und Wartung Ihrer Membranventile zu unterstützen, haben wir ein breites Angebot an Ersatzteilen, welches wir Ihnen auf dieser Seite vorstellen. Sie erhalten Ihre Membranen in staubsicheren Einzelverpackungen.

Die Tabelle zeigt Einsteg-Membranen. Für Doppelsteg-Membranen nutzen Sie bitte die Bedienungsanleitung oder kontaktieren uns.

		EPDM-Ersatzteile Code AD	GYLON®-Ersatzteile Code ER
Membrangröße	**Verbindung**	**Ident-Nummer**	**Ident-Nummer**
08	Knopf	688421	693175
15		688422	-
20		688423	-
15	Bajonett	693163	693176
20		693166	693177
25	Gewinde	688424	693178
32		688425	693179
40		688426	693180
50		688427	693181
65		688428	586616
80		688429	586617
100		688430	-

		PTFE-Ersatzteile Code EA	Advanced PTFE Ersatzteile Code EU
Membrangröße	**Verbindung**	**Ident-Nummer**	**Ident-Nummer**
08	Knopf	677674	679540
15	Bajonett	677675	679541
20		677676	679542
25		677677	679543
32		677678	679544
40		584378	584379
50		584386	584387
65		677681	679743
80		677682	679744
100		677683	679745

Bewährungsprobe für die Praxis – der Mehrmedien-prüfstand

Im Anschluss an die Simulationen als Kompressions- und Strömungsmodelle (siehe auch Seite 13), müssen die Membranen und Ventile auch den Praxistest unter härtesten Bedingungen bestehen.

Der Mehrmedienprüfstand bei Bürkert (im Bild unten) schafft diese Bedingungen. Hier kann eine signifikante Anzahl von Ventilen abwechselnd mit kaltem Wasser, Dampf, Vakuum und Luft traktiert werden. Die Tests decken sehr viele Schaltzyklen ab und laufen vollautomatisiert ab. Somit werden wichtige Prozesse wie CIP (Cleaning in Place) und SIP (Sterilization in Place) realitätsnah in ihrer Anwendung abgebildet. Für besondere Anforderungen sind darüber hinaus kundenspezifische, individuelle Tests möglich.

Bürkert –
Überall in Ihrer Nähe

Alle aktuellen Adressen finden
Sie auf www.burkert.com.

Herausgeber: © und Konzept: Christian Bürkert GmbH & Co. KG | Fotos: Münch Lichtbildnerei, Stuttgart; Studio Flamisch, Düsseldorf | 3D-Zeichnungen: 3D Sales Technologies GmbH.

Bürkert Fluid Control Systems
Christian-Bürkert-Straße 13–17
74653 Ingelfingen
Deutschland

Telefon: +49 7940 10 0
info@burkert.com

burkert.com

08/2025