



PTFE-Faltenbälge



PTFE-Faltenbälge werden als Ausgleichselemente zwischen Konstruktionsteilen eingesetzt. Sie werden spanabhebend gefertigt. Durch die unterschiedlichen Faltengeometrien können hochflexible oder druckstabile Bauarten ausgelegt und hergestellt werden.

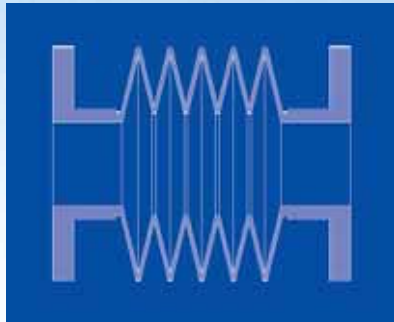
Die herausragenden Werkstoffeigenschaften von PTFE ermöglichen den verstärkten Einsatz von Faltenbälgen in der Medizin-, Lebensmittel- und der allgemeinen Industrie.

Vorteile

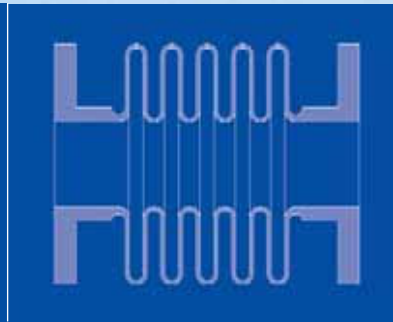
- Nahezu universelle chemische Beständigkeit
- FDA-konforme Werkstoffe für Lebensmittel und pharmazeutische Produkte
- Sehr gute Sterilisierbarkeit
- Antiadhäsiv
- Großer Temperaturbereich von -60 °C bis $+200\text{ °C}$
- Wirtschaftlich ausgefeilte Serienproduktion, vom Halbzeug aus eigener Produktion bis zum Endprodukt
- Hohe Biegewechselfestigkeit
- Gute Formstabilität
- Geringe Werkzeugkosten
- Gestaltungsfreiheit

Anwendungen

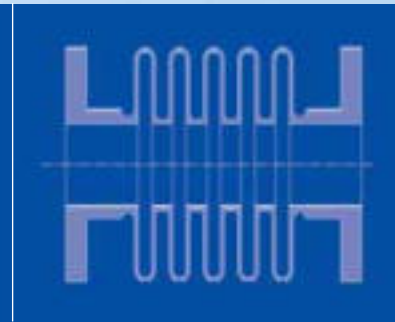
Bauarten



Spitze, spanlos gestochene Falten
für größtmöglichen Hub und geringe Drücke bis 3 bar.



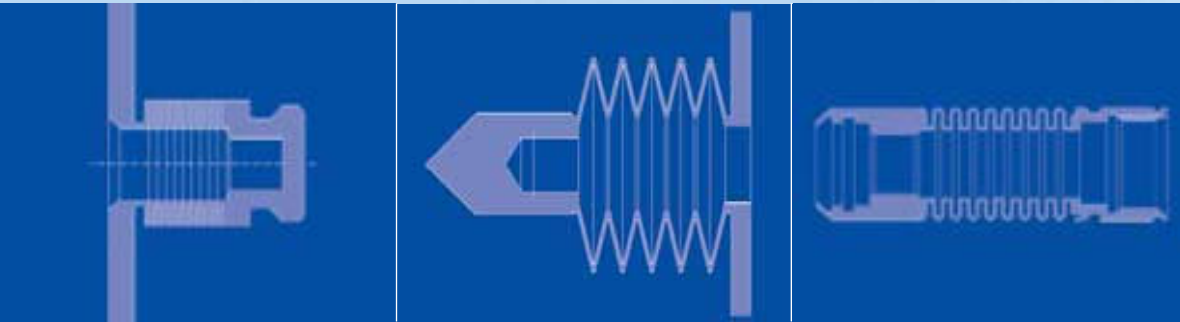
Runde, gedrehte Falten
für verbesserte Reinigbarkeit und höchste Biegeelastizität. Geringe bis mittlere Drücke bis 6 bar.



Massive, gedrehte Falten
für hohe Drücke über 6 bar. Optimal mit eckiger Abstützung auf der Stange oder in der Zylinderbohrung.

Anwendungsgebiete

- Als Dehnungsausgleich in Rohrleitungssystemen
- Zur Abschirmung steriler Bereiche
- In Abfüllanlagen
- In Aseptikventilen
- In Magnetventilen
- In Dosiergeräten
- In Pumpen und Ventilen



Faltenbalg für ein Magnetventil
 in der Medizintechnik. Hohe Flexibilität und Frequenz. Physiologisch unbedenklich. Beständig gegen aggressive Reinigungsmittel.

Faltenbalg für Füllventile
 Hermetische Trennung des Mediums von der Betätigungsmechanik. Die Spitze ist der Dichtkegel des Ventils.

Multifunktionsbalg
 Trennung zweier Bereiche bei bewegten Teilen. Integration von Dicht- und Führungselementen. Anschlüsse sind kundenindividuell herstellbar.

Verschiedene Anschlusskonfigurationen



Formschlüssige Flanschverpressung.



Einspannflansch mit zusätzlicher O-Ring-Abdichtung.



Fixierung mit Gewinde.



Einspannung durch Klemmhülse.

Werkstoffe

- In der Regel ungefülltes PTFE mit FDA-Zulassung
- Modifiziertes PTFE mit höherer Biegewechselfestigkeit
- Sondertypen mit elektrischer Leitfähigkeit
- Bei Anwendungen als Dosier-, Absperr- und Dichtelement kann der Einspannflansch, der Dichtkegel oder der Gleitring in einem PTFE-Compound (z. B. Glasfasern oder Keramik) ausgeführt werden
- Informationen zu Werkstoffen mit guter Biegewechselfestigkeit und geringer Permeation finden Sie auf Seite 26 – 27
- Für Ihre Anfrage füllen Sie bitte den technischen Fragebogen am Ende des Kataloges aus



PTFE-Membranen



Membranen sind hermetische Dichtungen zwischen zwei Räumen mit in der Regel unterschiedlichen Medien und/oder unterschiedlichen Druckverhältnissen. Gegenüber Kolben- und Stangendichtungen ergeben sich keine Schleppeckagen an den Berührungsflächen. An die Toleranzen und Oberflächen der benachbarten Teile werden geringere Anforderungen gestellt.

Chemische Beständigkeit gegen aggressive Medien, Flexibilität und hohe Standzeit sind wesentliche Forderungen an den Werkstoff und die Gestaltung von Membranen. Zur Sicherstellung einer einwandfreien Funktion ist es unerlässlich, Gestaltung und Werkstoff-Auswahl der Membranen speziell auf die jeweiligen Anwendungsbedingungen abzustimmen.

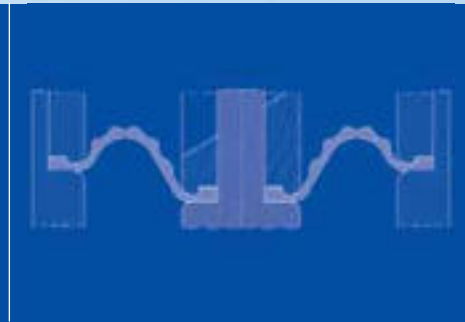
Vorteile

- Gute Biegewechselfestigkeit
- Nahezu universelle chemische Beständigkeit
- Sehr gute Sterilisierbarkeit
- Temperaturbeständig
–60 °C bis +200 °C
- FDA-zugelassene Werkstoffe
- Gestaltungsfreiheit
- Homogenes Gefüge

Anwendungen



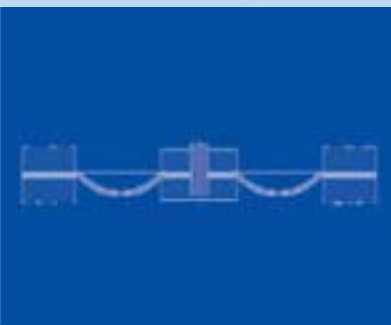
Membrane
mit Metallkern für Lackier-
pumpen.



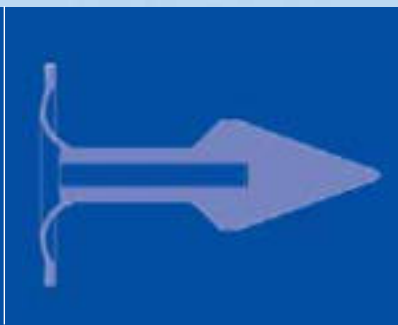
Membrane
mit rückseitigen Rillen
für Sterilventile mit sehr
glatten Oberflächen.

Anwendungsgebiete

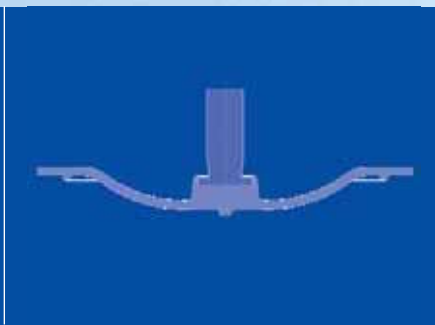
- Dosiergeräte für die Pharma- und Lebensmittelindustrie
- Pumpen für die chemische Industrie
- Pumpen für die Lackiertechnik
- Druckregler
- Pharmazeutische Ventile



Membrane
für Flüssigkeitspumpen in
der chemischen Industrie.



Kolben-Membrane
mit integriertem Dicht-
kegel in Abfüllanlagen.



Form-Membrane
für Stellventile.



PTFE-Membranen werden in Dosiergeräten, in der Pharma- und Lebensmittelindustrie sowie in Pumpen der chemischen Industrie und Lackiertechnik eingesetzt.

Aufgrund der hervorragenden physikalischen und chemischen Eigenschaften werden PTFE-Membranen in immer mehr Bereichen verwendet. Der Hub der Membrane wird durch die Form und Gestaltung sowie durch die vorhandenen Wirkdurchmesser bestimmt.

Zur Minderung des Schadensrisikos hat sich die Sandwich-Membrantechnik (Prinzip der Doppelbarriere, Membrantechnik mit Bruchsensorik) durchgesetzt. Durch die damit mögliche Störungsfrüherkennung können Reparaturen geplant und Maßnahmen getroffen werden, die die Produktausfallzeiten wesentlich reduzieren. Außerdem kann die Verunreinigung der zu fördernden Medien vermieden werden.

Bei mehrlagigen Membranen sind im Vergleich zu einlagigen Membranen die Stellkräfte bei konstanter Materialdicke wesentlich geringer.

Neben geprägten Membranen kommen gedrehte Membranen ebenfalls verstärkt zum Einsatz. Ein wesentlicher Vorteil gegenüber PTFE-/Elastomerverbund-Membranen liegt im homogenen Aufbau und in der Gestaltungsfreiheit.

Zur Erhöhung der Standzeiten werden speziell behandelte PTFE-Folien und Folien aus modifiziertem PTFE verwendet.

Informationen zu Werkstoffen mit guter Biegegewecheelfestigkeit und geringer Permeation finden Sie auf Seite 26–27.

Für Ihre Anfrage füllen Sie bitte den technischen Fragebogen am Ende des Kataloges aus.

Ausführungen

Folien-Membranen

- Bei großen Stückzahlen
- Bei mittleren Anforderungen bzgl. Hub, Lebensdauer, Druck
- Höherer Anspruch an die Gestaltung der Einspannflächen

Flach-Membranen

- Nur bei sehr kleinen Hüben
- Geringste Werkzeug- und Herstellkosten
- Niedrige Bauhöhe



Membranen mit geprägter Kontur

- Hohes Leistungsvermögen
- Geringe Rückstellkräfte
- Mehrlagige Konstruktionen (für Leckageabführung, höhere Druckfestigkeit)



Gedrehte Membranen

- Bei höchsten Anforderungen an Hub, Lebensdauer, Druck ($H_{\max} \leq 0,30 \times \varnothing \text{ wirk}$)
- Bei vorgegebenen Einbauräumen

Vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten

- Totraumfreie Gestaltung der Einspannstellen
- Leckageabführung bei mehrlagigen Konstruktionen
- Verstärkungsrillen, Wülste, Einstiche zur Vermeidung von Radialfalten
- Dichtelemente zum Verschließen von Öffnungen
- Kern-/Tellerkonstruktion für mechanische Anlenkung



Montage- und Konstruktionshinweise



In der Einspannzone wird die Membrane zwischen den Gehäuseflanschen unter ausreichendem Pressdruck (verschrauben, klemmen) befestigt. Die Membrane übernimmt hier die Funktion einer statischen Dichtung. Verformungsschäden durch zu hohe Einspann-Pressdrücke müssen durch Flanschanschläge bzw. definierte Anzugsmomente vermieden werden. Je nach Membranwerkstoff und -dicke können zur Abdichtung zusätzlich Flach- oder Profildichtungen verwendet werden.

Bei PTFE-Membranen kann die Abdichtung durch eine Verzahnung in den entsprechenden Bauteilen verbessert werden. D. h. die Verzahnung in Gehäuse oder Stützteilen wird in das PTFE gedrückt. Dies führt zur Optimierung der Dichtwirkung.

Zur mechanischen Anlenkung wird die Membrane i. d. R. zwischen Stütz- und Druckteller gespannt. Die einzelnen Bauteile werden miteinander verschraubt, vernietet oder ein- bzw. aufvulkanisiert. Bei der Gestaltung der Abstützung ist darauf zu achten, dass die Kontaktflächen zur Membrane gratfrei und mit ausreichend großen Übergangsradien versehen sind.

Generell gilt: $R \geq 4 \cdot s$
R = Radius; s = Membrandicke

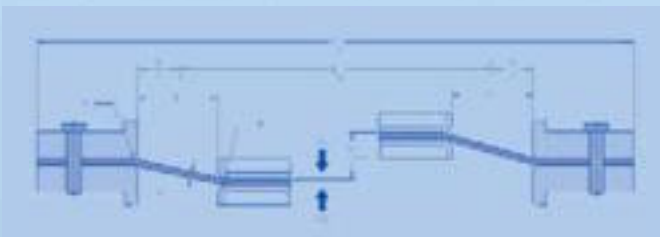
Zur Sicherstellung einer einwandfreien Funktion ist es unerlässlich, Gestaltung, Werkstoffauswahl und Abstützung/Einbau der Membranen speziell auf die jeweiligen Anwendungsbedingungen abzustimmen.

Wir bieten Ihnen deshalb gerne unsere Beratung an.

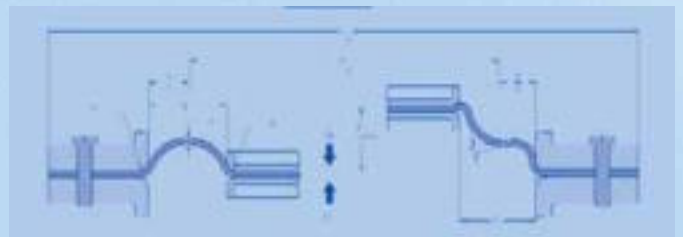
Bemaßungs-Legende für Konstruktionszeichnungen

- $D_A \varnothing$ außen
- $D_w \varnothing$ wirk
- b (radiale Sickenbreite)
- S (Membranstärke im Sickenbereich)
- P (Druck)
- H_{max} (maximaler Hub)
- R (Radien an den Übergangstellen)

Flach-Membrane



Sicken-Form-Membrane



Weitere Einspannmöglichkeiten



Technischer Fragebogen
Membranen/Faltenbälge
Bitte ausfüllen und per Fax an:
++49 (0)71 42/583-200



1.1. Druckverhältnisse Membrane

Druck (bar): _____

Differenzdruck (bar): _____

1.2. Druckverhältnisse Faltenbälge

Druck innen (bar): _____

Druck außen (bar): _____

2. Betriebsbedingungen

Dauertemperatur (°C): _____

Spitzentemperatur (°C): _____

Frequenz/Hubzahl: _____

Medium: _____

Hub (mm): _____

Fördervolumen der Membrane (cm³): _____

Geforderte Standzeit: _____

Anwendung: _____

3.1. Abmessung Membrane

Einspannmaß D (mm): _____

Befestigungsart: _____

3.2. Abmessung Faltenbälge

Innen-Ø (mm): _____

Außen-Ø (mm): _____

Länge min/max (mm): _____

4. Besondere Anforderungen/Bauart

5. Bedarf

einmalig (Stück): _____

monatlich (Stück): _____

jährlich (Stück): _____

Firma (Adresse)

Ansprechpartner

Fax

Telefon

E-Mail