

Maßgeschneiderte PTFE-Dichtungen für die chemische Industrie, Medizintechnik und für den Lebensmittelbereich

Anwendungsbeispiele für Abfüllanlagen, Mischer, Rührwerke, Behälter

Besonders in Bereichen der chemischen Industrie, Medizintechnik oder in Lebensmittelbereichen muss der Konstrukteur tottraumarme oder gar tottraumfreie Einsatzbedingungen schaffen. Ecken oder Hinterschneidungen, die schlecht oder gar nicht zu reinigen sind, ermöglichen es dem Medium, sich speziell dort festzusetzen und unerwünschte Ablagerungen zu bilden. In solchen Fällen ist es wichtig, dass auch die PTFE-Dichtung diese Spezifikationen erfüllt und nach diesen Anforderungen entworfen und gefertigt wird. Weiter muss die Dichtung temperaturbeständig und resistent gegen die Reinigungsmedien sein,

wie sie im CIP/SIP-Verfahren üblich sind. GFD-Dichtungstechnik bietet für diese Herausforderungen Konstrukteuren technische Unterstützung, von der Standardlösung bis zur kundenspezifischen Sonderlösung. Die tottraumfreie Dichtung von GFD-Dichtungstechnik vereint dazu die Vorteile vom hochwertigen PTFE-Werkstoff für die Dichthülle,

mit einer Feder aus Edelstahl, die die PTFE-Hülle elastisch macht.

Die spanende Bearbeitungsmöglichkeit von PTFE ermöglicht eine Vielfalt von individuell angepassten Dichtungskonstruktionen. Zu fertigen sind Dichtungen von 2 bis etwa 3000 mm Wellendurchmesser. Auch geringe Stückzahlen sind wirtschaftlich herstellbar.



Bild 1: Offene Seite der Dichtung zeigt zur Druckseite

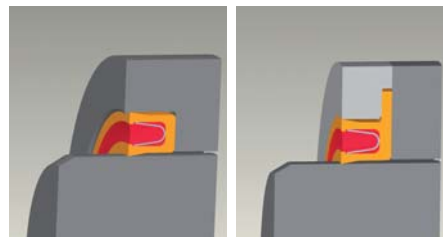


Bild 2: Federraum mit Silikon vergossen

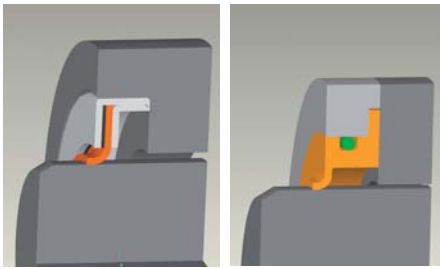


Bild 3: Wellendichtring für Frontmontage

Funktionsweise der federunterstützten PTFE-Dichtung

Die offene Seite der Dichtung, zeigt normalerweise immer zur Druckseite (**Bild 1**), damit der Systemdruck die Federkraft unterstützen kann und sich die Dichtwirkung bei ansteigendem Druck erhöht. Die eingelegte Edelstahlfeder sichert eine hohe und dauerhafte Elastizität, gleicht Kalfluss aus und bewirkt definierte Dichtkräfte. Da die Standardausführung nicht immer den Ansprüchen genügt, wurden Sonderbauarten entwickelt, die durch spezielle Gestaltung keine Toträume zulassen und Spül- und Reinigungsmittel abfließen lassen.

Varianten

In Abhängigkeit von der Anwendung können folgende Bauarten eingesetzt werden:

Federunterstützte PTFE-Dichtung mit versiegeltem Federraum

Der GFD-Typ 4FM bietet dafür die klassische Standardlösung (**Bild 2**). Der Fe-

derraum wird nach der Federmontage mit Silikon vergossen. Dadurch wird die Dichtung tottraumfrei und bietet dem Medium keine Möglichkeit zu Ablagerungen.

Die Dichtung lässt sich leicht reinigen und sterilisieren. Eine Variante dazu ist die Dichtung mit Flansch. Typische Anwendungsbereiche sind zum Beispiel Stangen- oder Kolbendichtungen für Rührer, Mixer oder Pumpen.

Dichtungen mit FFKM-O-Ring

In Fällen, in denen das Silikon nicht beständig oder in der Anwendung nicht gewünscht ist, gibt es die Lösung, die federelastische Wirkung durch einen silikonfreien und hochwertigen Elastomer O-Ring zu ersetzen.

Totraumarmer/-freier Wellendichtring für Frontmontage

Der Dichtkörper dieser Typen schließt mit der Gehäusekontur ab (**Bild 3**), die Lippe zeigt zum Produkt. Anwendungsbereiche zum Beispiel in Rührern, Mixer oder Pumpen.

Vollständig gekapselte Dichtungen

Die Feder wird durch die PTFE-Hülle geschützt, daher ist kein Kontakt zwischen Feder und Medium möglich (**Bild 4**), die bei kritischen Medien auch sehr hochwertige Federwerkstoffe wie 1.4310, Elgiloy, Inconel oder Hastelloy angreifen können. Anwendungen bestehen zum Beispiel im Behälterbau, langsamen Drehbewegungen.

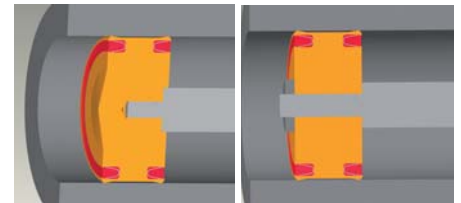


Bild 5: Dosierkolben

Dosierkolben

Der ganze Kolben besteht aus PTFE und bietet mit seiner vollständig glatten Oberfläche dem Medium keine Toträume für Ablagerungen (**Bild 5**). Die Befestigung kann über ein zentrales Gewinde auf der Kolbenstange oder Flanschplatte realisiert werden oder beispielsweise über eine Schraubkappe. Anwendungen bestehen hier zum Beispiel beim Abfüllen von pharmazeutischen Produkten oder Lebensmitteln.

Vorteile des PTFE-Hüllenwerkstoffes

PTFE ist nahezu universell chemikalienbeständig und arbeitet auch in Temperaturbereichen, die über oder unter den Grenzen von Elastomer liegen (-250... +316 °C). Das Material hat einen sehr geringen Reibkoeffizient und ist auch für den Trockenlauf geeignet. Der Werkstoff unterliegt keiner Alterung. Es gibt PTFE-Werkstoffe mit speziellen Zulassungen, wie FDA, BAM, ATEX oder 3A. Je nach Anwendung kann individuell der geeignete Hüllenwerkstoff aus PTFE oder aus einem PTFE-Compound gewählt werden. In Verbindung mit einer Edelstahlfeder wird die PTFE-Dichtung dauerhaft elastisch.

ACHEMA 2009:

Halle 8.0, Stand H12-H13

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Schmid,
Dipl.-Ing. (FH) Raphael Buchs
GFD-Gesellschaft für Dichtungstechnik mbH
74336 Brackenheim
Tel. +49 7135 9511-0
info@gfd-dichtungen.de

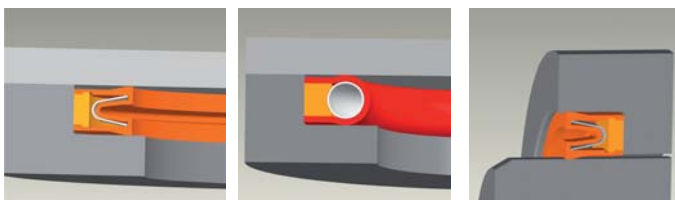


Bild 4: Beispiele für vollständig gekapselte Dichtungen