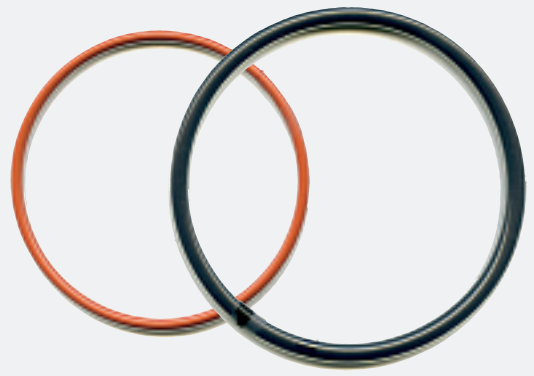


O-Ring mit FEP-Ummantelung

FEP-Encapsulated O-Ring



Auslegung der FEP O-Ringe

Dieser Verbund-O-Ring besteht aus einem äußeren vollkommen dichten Mantel aus Teflon-FEP* und einem Elastomerkern aus Silikon oder Viton*. Er ist im allgemeinen für statischen Einbau vorgesehen, kann jedoch in Sonderfällen auch dynamisch eingesetzt werden.

Die Auswahl eines Hohlringes ist besonders dann angezeigt, wenn eine größere Quetschung erforderlich ist, oder bei besonderen Voraussetzungen, als dynamische Abdichtung nach vorhergehenden Funktionsversuchen.

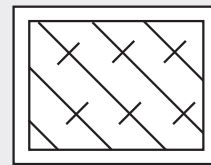
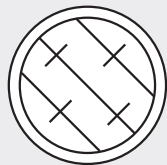
Die Mantelstärke des Teflon-FEP* nach ASTM-D-2116 ist bei den Hohlringen gleichmäßig (0,25 mm) und bei den Kompaktringen variabel, in Abhängigkeit des Querschnittes.

Design principle of FEP O-Rings

The composite O-Rings consists of a seamless Teflon-FEP envelope with an elastomer core (Silicone or Viton). Its main function is for static applications.*

It could however be considered for dynamic applications. The choice of the hollow seal is to be preferred when greater compression is required. It is always necessary to proceed with preliminary tests.

The thickness of the Teflon-FEP which conforms to the specification ASTM-D 2116 remains constant at 0.25 mm for the hollow seals but is variable in relation to the section for the solid seals.*



Funktionsprinzip

Der FEP- Verbundring besitzt aufgrund seines Aufbaus, bestehend aus einem homogenen Teflon-FEP* - Mantel und einer Silikon- bzw. Viton*-Seele, eine außergewöhnliche chemische und thermische Beständigkeit sowie einen hohen elektrischen Durchschlagswiderstand. Eine gute Dichtwirkung wird durch den Elastomerkern, welcher im Langzeiteinsatz ein besseres elastisches Verhalten zeigt als reines PTFE gewährleistet. Man kann das Verhalten des Ringes mit dem eines hoch viskosen Mediums vergleichen, das bei Quetschung in einer Nut unter Druck, eine gleichmäßige Reaktion gegenüber den Dichtflächen erzeugt. Dieser Verbund-O-Ring stellt somit eine außergewöhnliche Verbindung von hervorragenden mechanischen und chemischen Eigenschaften innerhalb eines sehr weiten Temperaturbereiches dar.

Wie alle Elastomer-O-Ringe sind die FEP-Ringe im Einsatz einer Druckverformung unterworfen.

Der Druckverformungswert hängt primär mit der Dicke der Teflon-FEP* Ummantelung zusammen; dieser wird bei kleinen Schnurdurchmessern stärker ausgeprägter sein als bei großen, da hier die Manteldicke proportional stärker eingeht. Es wird aufgrund dieser Tatsache empfohlen, bei Einsatz von FEP-O-Ringen, den größtmöglichen Schnurdurchmesser zu wählen.

Außerhalb des statischen Anwendungsbereiches, für welche die FEP-Ringe besonders empfohlen werden, ist bei deren Einsatz als dynamisches Dichtelement Vorsicht geboten.

Operating principle

The composite seal by virtue of its design philosophy, provides both an exceptional chemical, thermic, and electrical protection and excellent sealing properties by virtue of its elastomer core which ensures a recovery of elasticity far superior to a seal composed solely of P.T.F.E.

The composite seal, therefore constitutes an exceptional combination of mechanical and electrical properties over a wide range of temperatures. The performance under pressure of the seal can, to some extent, be compared to a high viscosity fluid, which after compression in a groove will ensure sealing in all directions.

As with all elastomeric FEP-O-Rings undergo compression set. This is linked for the most part to the thickness of the Teflon-FEP envelope.*

It is on the smaller diameter sections where the thickness is proportionally greater that the change will be most noticeable.

It is therefore important to endeavour to select the FEP-O-Ring with the maximum possible diameter section.

The FEP-O-Ring is specifically recommended for static applications, and extreme caution should be observed when considering dynamic possibilities.

* eingetragenes Warenzeichen der Fa. Du Pont de Nemours

* Trademark of Du Pont de Nemours



DICHTUNGSTECHNIK
SEALING TECHNOLOGY

DTH-Dichtungstechnik GmbH
Josef-Bautz-Straße 20
D-63457 Hanau
Germany

Dichtungen - Formteile / Seals - Molded parts

Telefon
+49 (0)6181-55081
Telefax
+49 (0)6181-55084

Internet
www.dth-dichtungstechnik.de
eMail
info@dth-dichtungstechnik.de

Werkstoff-Auswahl

Verbund-O-Ring aus Silikon-Teflon-FEP*.

Die Standardausführung besteht aus einem Teflon-FEP*-Mantel und einem Kern aus Silikon, Shore-Härte 70+/-5.

Verbund-O-Ring aus Viton*/Teflon-FEP*.

Aus Gründen der Sicherheit sollte dieser Ring gewählt werden, wenn die Gefahr einer Rissbildung in der Ummantelung besteht. Der Kern ist aus einem Viton-Elastomer, Shore-Härte 75+/-5 und weist somit eine höhere chemische Beständigkeit als Silikon auf.

Sonderausführungen

Verbund-O-Ringe in Sonderausführungen bedürfen einer vorherigen Studie.

Folgende Werkstoffkombinationen sind möglich:

- eine Fluorsilikon-Seele (die bivalenten Eigenschaften dieses Elastomers sind bekannt)
- eine Ummantelung aus Teflon-PFA*- ein Fluorkarbonharz, das im Vergleich zu FEP* eine höhere thermische Beständigkeit besitzt (bis 260°)
- oder eine Kombination Verbund/Kern aus diesen Komponenten.

Es wird nochmals darauf hingewiesen, dass außer den Standardtypen, alle anderen Typen Sonderauslegungen darstellen und mit unserer Technik abgesprachen werden müssen.

Chemische Beständigkeit

Innerhalb des normalen Temperaturbereiches wird der Mantel aus Teflon-FEP* von so wenigen chemischen Produkten angegriffen, dass es zweckmäßiger erscheint, nachstehend die Ausnahmen anzugeben, anstelle einer Liste der Produkte, die mit den Dichtungen in Kontakt gebracht werden können.

Die Teflon-FEP*-Ringe sind in Kontakt mit folgenden Medien nicht geeignet:

- 1) alkalischen Metallen, wie Natrium, Kalium, Lithium, usw, da diese Metalle dem Polymer das Fluor entziehen.
- 2) stark oxidierenden Produkten. Fluor (F₂) und dessen Derivate (z.B. Chlortrifluorid CLF₃) dürfen nur unter Berücksichtigung besonderer Vorsichtsmaßnahmen mit Teflon-FEP* in Kontakt kommen, da das Fluor durch die Harze absorbiert wird und das FEP* sich durch äußere Einflüsse, z.B. durch Schockwirkung, spontan entzündet.
- 3) 80%iges Soda oder Kalium, metallische Hydride, wie z.B. Borane B₂H₆, Aluminiumchlorid, Ammoniak NH₃, gewisse Amine (RNH₂) und Imine (RNH), 70%ige Salpetersäure im Bereich der angegebenen zulässigen Spitzentemperaturen.

Wegen der Vielzahl der Verwendungsmöglichkeiten der Werkstoffe, können wir keine Gewährleistung für die Richtigkeit unserer Empfehlungen im Einzelfall übernehmen.

Choice of materials

Composite O-Ring-Silicone, Teflon-FEP*.

The standard model consists of a Teflon-FEP* envelope and a silicone core of shore hardness 70+/-5.

Composite O-Ring - Viton, Teflon-FEP*.

Which should be selected on every occasion that increased sealing security is required. The Viton core of shore hardness 75+/-5 offers a better chemical resistance.

Special composite seals

Preliminary study necessary.

The designer will have the possibility of sealing seal having either:

- a core in fluoro-silicone
- an envelope in Teflon-PFA* a fluorocarbon resin offering, in addition to the advantages of Teflon-FEP* a higher temperature resistance (up to 260°)
- or a combination of the envelope and core in the range of the foregoing materials.

Other than the two first categories all other types corresponding to special developments should, on all occasions, be the subject of preliminary contact with our technical services.

Chemical resistance

In the range of normal working temperatures, the Teflon-FEP* envelope is attacked by so few chemical products that it is simpler to illustrate the following exceptions, rather than list the products with which the composite seals are compatible.

Both are prohibited for use in the following cases:

- 1) Alkaline metals such as sodium, lithium, potassium, etc. These metals extract the fluoride from the polymer.
- 2) Strong oxydising agents, the fluorine (F₂) and its derivatives, (such as chlorine tri-fluoride CLF₃, which can only be permitted in contact with Teflon-FEP* with many precautions as the fluorine is absorbed by the resins and the mixture becomes sensitive to ignition such as shocks.
- 3) Soda or potassium at 80%, metallic hydrides such as boranes, for example B₂H₆, nitric acid at 70 %, at temperatures near to the stated limits.



Because of the big variety of possibilities of applications in regard to the materials, we can't guarantee the correctness of our recommendations for each case.