



Kalrez[®] perfluoroelastomer
parts

Von DuPont Performance Elastomers

Perfluorelastomerteile für den Einsatz in der Pharma- und Lebensmittelindustrie

Kalrez[®] Teile aus den Compounds 6221 und 6230 bieten sehr hohe chemische Beständigkeit und geringe Kontamination durch Extraktionen in Anwendungen in der Pharma- und Lebensmittelindustrie, die den Anforderungen der FDA genügen müssen. Die Compounds 6221 und 6230 eignen sich insbesondere für den Einsatz in WFI-Systemen (Water For Injection), die Steam-in-Place (SIP)-Reinigung sowie andere kritische Systeme.

Thermische Stabilität

Im Gegensatz zu anderen Dichtungen aus Elastomeren mit FDA-Zulassung sind Kalrez[®] Perfluorelastomerteile bis zu Temperaturen von 260°C stabil. Sie eignen sich deshalb auch für Anwendungen wie Sterilisationsprozesse der Stufe II, wo andere Elastomere ihre Dichteigenschaften verlieren.

Beständigkeit gegen aggressives Wasser

Unter den aggressiven Umgebungsbedingungen der Pharma- und Halbleiterindustrie können Dichtungen aufgrund von übermäßiger Volumenquellung, Versprödung oder chemischem Abbau versagen. Mögliche Folgen sind außerplanmäßige Maschinenstillstände oder Produktverunreinigungen. Durch die sorgfältige Auswahl der Elastomerwerkstoffe, die mit hochreinem und aggressivem Wasser (z.B. WFI) in Kontakt kommen, lassen sich längere Dichtungslebensdauern erreichen. Für Perfluorelastomer-Compounds, die für Kalrez[®] Teile verarbeitet werden, ergaben Tests extrem geringe bis nicht meßbare Extraktionen in Systemen mit aggressivem Wasser. Weil die Polymerkette der in Kalrez[®] Teilen verwendeten Perfluorelastomere vollständig gesättigt ist, eignet sich diese auch sehr gut für den Einsatz im Kontakt mit ozonhaltigem, entionisiertem Wasser. Auch nach wiederholter Einwirkung von Heißdampf zeigen Teile aus Kalrez[®] 6221 bzw. 6230 nur eine sehr geringe Quellung und einen geringen Verlust der mechanischen Eigenschaften.

Allgemeine chemische Beständigkeit

Die allgemeine chemische Beständigkeit von EPDM, Silikon und Fluorelastomeren (FPM/FKM) ist durch deren jeweilige Polymerstruktur begrenzt. Teile aus Kalrez[®] bieten demgegenüber eine universelle chemische Beständigkeit, ähnlich wie PTFE. Da Kalrez[®] aber im Gegensatz zu PTFE ein Elastomer ist, behalten Teile aus Kalrez[®] ihre guten Dichteigenschaften langfristig. Tabelle 1 zeigt einen Vergleich der chemischen Eignung von Kalrez[®] Perfluorelastomerteilen und anderen Elastomeren, die als Dichtungsmaterialien in der Pharma- und Lebensmittelindustrie eingesetzt werden.

Tabelle 1 – Chemische Verträglichkeit von Elastomeren*

Chemikalie	Kalrez® 6221/6230	EPDM	Silikon (VMQ)	FPM/FKM
Essigsäure	A	A	A	B
Aceton	A	A	C	U
Zitronensäure	A	A	A	A
Wasserstoffperoxid	A	B	B	B
Isopropylalkohol	A	A	A	A
Methylethylketon	A	A	U	U
Mineralöl	A	U	B	A
NaOH	A	A	B	B
Salpetersäure	A	B	B	A
Nitriumhypochlorid	A	B	B	A
Sojabohnenöl	A	C	A	A
Dampf (<150°C)	A	A	C	U
Dampf (>150°C)	A	C	U	U
Toluol	A	U	U	A
Xylol	A	U	U	A
obere Gebrauchstemperatur	260°C	135°C	200°C	200°C

* Die Daten stammen aus Tests, die bei DuPont Performance Elastomers durchgeführt wurden, und aus industriellen Quellen. Sie dienen lediglich als allgemeine Hinweise und sollten nicht als Entscheidungskriterien bei der Konstruktion verwendet werden. Weitere Informationen erhalten Sie bei DuPont Performance Elastomers.

A = geringer oder kein Einfluß.

B = Quellung und/oder Verlust physikalischer Eigenschaften gering.

C = Quellung und/oder Verlust der physikalischen Eigenschaften auf mittlerem bis hohem Niveau, eingeschränkte Funktionalität.

U = ungeeignet oder nicht empfohlen.

Tabelle 2 – Typische physikalische Eigenschaften*

Compound	Kalrez® 6221	Kalrez® 6230
Härte, Shore A, Wert ± 5	70	75
100% Modul, MPa	7,2	7,0
Zugfestigkeit ¹⁾ , MPa	15,2	16,5
Bruchdehnung ¹⁾ , %	150	170
Druckverformungsrest ²⁾ , 70 h bei 160°C	20	18
Farbe	weiß	schwarz

* Typische physikalische Eigenschaften. Sollen nicht als Basis für Konstruktionsentscheidungen dienen. Weitere Informationen erhalten Sie bei DuPont Performance Elastomers.

1) ASTM D412, 500 mm/min.

2) ASTM D395B, O-Ringe, Größe 214.

Weitere Informationen erhalten Sie bei einer der unten genannten Geschäftsstellen oder unter www.dupontelastomers.com

Weltweite Zentrale – Wilmington, DE USA

Tel. +1 800 853 5515
+1 302 792 4000
Fax +1-302 792 4450

Zentrale Süd- und Mittelamerika – Brasilien

Tel. +55 11 4166 8978
Fax +55 11 4166 8989

Zentrale Japan – Tokio

Tel. +81 3 6402 6300
Fax +81 3 6402 6301

European-Zentrale – Genf

Tel. +41 22 717 4000
Fax +41 22 717 4001

Zentrale Asien-Pazifik – Singapur

Tel. +65-6275-9383
Fax +65-6275-9395

Die Angaben und Empfehlungen werden Ihnen kostenlos zur Verfügung gestellt und entsprechen unserem derzeitigen Wissensstand und erfolgen auf der Grundlage der uns vorliegenden Informationen. Sie können eventuell benötigte eingehende technische und kommerzielle Beratung und eigene Tests nicht ersetzen. Da die zukünftigen Anwendungsbedingungen außerhalb unseres Einflussbereiches liegen, kann DuPont Performance Elastomers keine Gewährleistung oder Haftung, sei es ausdrücklich oder stillschweigend, für die gemachten Angaben oder Empfehlungen und deren mögliche spätere Verwendung übernehmen. Die zur Verfügung gestellten Informationen sind nicht als Gewährung einer Lizenz oder als Empfehlung zur Verletzung von Patenten oder Schutzrechten Dritter zu betrachten. Die aktuellsten Informationen finden Sie unter: www.dupontelastomers.com.

Achtung: Das Produkt ist nicht für den Gebrauch in medizinischen Anwendungen, die eine dauerhafte Verwendung als Implantat im menschlichen Körper vorsehen, geeignet oder empfohlen. Für anderweitige medizinische Anwendungen wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Vertretung von DuPont Performance Elastomers und lesen Sie das Medical Caution Statement H-69237.

DuPont™ ist markenrechtlich geschützt für DuPont oder eine ihrer Konzerngesellschaften.
Kalrez® ist eine Marke von DuPont Performance Elastomers.

Copyright © 2005 DuPont Performance Elastomers.
Alle Rechte vorbehalten.

Gedruckt in der Schweiz
KZE-H82109-02-E0905