

DuPont™ Kalrez®

Perfluorelastomerteile für Dichtungsanwendungen
in der Pharma- und Lebensmittelindustrie

Technische Informationen — Rev. 6, März 2011

DuPont™ Kalrez®-Teile 6221 und 6230/6230A* zeichnen sich durch überlegene chemische Beständigkeit aus und geringe Verunreinigungen durch extrahierbare Substanzen. Diese gewährleisten FDA-Konformität bei Pharma- und Lebensmittelanwendungen.** DuPont™ Kalrez® 6221 und 6230/6230A eignen sich besonders für den Einsatz in WFI-Systemen (Water For Injection) und in der Steam-in-Place-Reinigung (SIP), sowie für andere kritische Prozesse in der Pharma- und Lebensmittelindustrie.

Thermische Stabilität

Im Gegensatz zu anderen Dichtungen aus FDA-konformen Elastomeren sind Kalrez® Perfluorelastomerteile thermisch stabil bis 260 °C. Deshalb eignen sie sich für Anwendungen wie Sterilisationsprozesse der Stufe II, wo andere Elastomere ihre Dichtfähigkeiten verlieren.

Beständigkeit gegen aggressives Wasser

Unter den aggressiven Verarbeitungsbedingungen in der Pharmaindustrie können Dichtungen aufgrund übermäßiger Quellung, Versprödung oder Zersetzung versagen und dadurch Betriebsausfälle oder Produktverunreinigungen verursachen. Um eine dauerhafte Dichtung zu erreichen, müssen Elastomerwerkstoffe für den Kontakt mit hochreinem und aggressivem Wasser (z. B. WFI) sorgfältig ausgewählt werden. Die Kalrez®-Teile zeigen in Systemen mit aggressivem Wasser extrem geringe bis nicht messbare Verunreinigungen durch extrahierbare Substanzen. Durch die vollständige Sättigung der Polymerkette der Kalrez®-Teile können diese auch sehr gut bei ozoniertem, entionisiertem Wasser eingesetzt werden. Kalrez®-Teile zeigen auch nach wiederholter Dampfeinwirkung nur sehr geringe Quellung und sehr geringen Verlust der mechanischen Eigenschaften.

Allgemeine chemische Beständigkeit

Die allgemeine chemische Beständigkeit von EPDM, Silikon- und Fluorelastomeren (FKM) wird von der jeweiligen Polymerstruktur bestimmt. Kalrez®-Teile bieten demgegenüber die gleiche universelle chemische Beständigkeit wie PTFE. Anders als PTFE weisen sie jedoch Elastomereigenschaften auf, die eine dauerhafte Dichtfähigkeit sicherstellen. Tabelle 1 zeigt die chemische Verträglichkeit von Kalrez®-Perfluorelastomerteilen und anderen Elastomeren, die als Dichtmaterialien in der Pharma- und Lebensmittelindustrie eingesetzt werden.

Tabelle 1. Typische physikalische Eigenschaften**

Produktliste	DuPont™ Kalrez® 6221	DuPont™ Kalrez® 6230/6230A
Durometer-Härte, Shore A, Wert ± 5 ¹	70	75
100% Modul, MPa (psi) ²	7,24 (1.050)	7,03 (1.020)
Reißfestigkeit ² , MPa (psi)	15,16 (2.200)	16,54 (2.400)
Reißdehnung ² , %	150	170
Druckverformungsrest ³ , 70 h bei 160 °C	27	24
Farbe	Weiß	Schwarz*

** Typische physikalische Eigenschaften sollten nicht als Entscheidungskriterien bei der Konstruktion verwendet werden. Weitere Informationen erhalten Sie bei DuPont.

¹ ASTM 2240

² ASTM D412, 500 mm/min

³ ASTM D395, (PelletTest-Proben)

* Kalrez® 6230A wird ausschließlich als Hochreinheitsdichtung verwendet.

** Informationen zur Eignung von Kalrez® 6221- und 6230-Teilen finden Sie in der Eignungsbescheinigung H82148. Informationen zu Kalrez® 6230A-Teilen finden Sie in der Eignungsbescheinigung A10946.



The miracles of science®

Tabelle 2. Chemische Verträglichkeit von Elastomeren*

Chemikalie	DuPont™ Kalrez® 6221/6230/6230A	EPDM	SI	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
Natriumhypochlorit	A	B	B	A
Sojaöl	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
Maximale Gebrauchstemperatur	260 °C	135 °C	200 °C	200 °C

* Die Daten stammen aus Tests, die bei DuPont durchgeführt wurden, und aus industriellen Quellen. Die gezeigten Daten sind nur allgemeine Hinweise und sollten nicht als Entscheidungskriterien bei der Konstruktion verwendet werden. Weitere Informationen erhalten Sie bei DuPont.
Bewertungen: A = geringer oder kein Einfluss; B = leichte Quellung und/oder leichter Verlust physikalischer Eigenschaften; C = mäßige bis starke Quellung und/oder mäßiger bis starker Verlust physikalischer Eigenschaften, eingeschränkte Funktionalität; U = ungeeignet oder nicht empfohlen

Besuchen Sie unsere Website unter kalrez.dupont.com oder vespel.dupont.com

Weitere Informationen erhalten Sie von einer der nachstehenden Adressen:

Nordamerika
800-222-8377

Lateinamerika
+0800 17 17 15

Europa, Naher Osten, Afrika
+41 22 717 51 11

China
+86-400-8851-888

ASEAN
+65-6586-3688

Japan
+81-3-5521-8484

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen werden kostenfrei zur Verfügung gestellt und beruhen auf technischen Daten, die nach Beurteilung von DuPont zuverlässig sind und in den normalen Bereich der Eigenschaften fallen. Sie sind für den Gebrauch durch Personen mit technischen Fertigkeiten auf deren eigene Gefahr bestimmt. Die Daten dürfen weder zur Festlegung von Spezifikationsgrenzwerten noch als alleinige Grundlage für Konstruktionen herangezogen werden. Informationen zur sicheren Handhabung schließen ein, dass der Benutzer sich davon überzeugt, dass seine speziellen Anwendungen und Prozesse keine Gefahr für die Gesundheit oder die Sicherheit darstellen. Da die zukünftigen Anwendungs- und Entsorgungsbedingungen außerhalb unseres Einflussbereiches liegen, kann DuPont keine Gewährleistung oder Haftung, sei es ausdrücklich oder stillschweigend, für die gemachten Angaben und deren mögliche spätere Verwendung übernehmen. Wie bei allen Produkten ist die Bewertung unter den tatsächlichen Einsatzbedingungen vor der Spezifizierung unerlässlich. Keine in diesem Dokument enthaltenen Informationen dürfen als Lizenz für das Anwenden oder als Empfehlung zur Verletzung bestehender Patente verstanden werden.

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 und lesen Sie das Medical Caution Statement H-50103-3.

Copyright © 2011 DuPont. Das DuPont Oval Logo, DuPont™, The miracles of science™, Kalrez® und Vespel® sind eingetragene Marken von E. I. du Pont de Nemours and Company oder einer ihrer Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten.

(01/02) Bestellnr. KZE-H82109-02-G0411



The miracles of science™