

# DuPont™ Kalrez® 0090

Peças de perfluorelastômero

Excelente resistência à descompressão rápida de gás

Informações técnicas — Rev. 4 de novembro de 2012

## Descrição do produto

As peças de perfluorelastômero DuPont™ Kalrez® 0090 são soluções de vedação duráveis e confiáveis indicadas para aplicações que exigem excelente resistência contra rápida descompressão de gases (Rapid Gas Decompression - RGD), bem como elevada dureza e módulo de elasticidade. Entre suas aplicações incluem-se equipamentos para exploração, ferramentas de perfuração e terminação, bem como equipamentos industriais como bombas e válvulas. O Kalrez® 0090 é certificado por dois laboratórios independentes (ver Tabela 2), cumprindo rigorosos requisitos de resistência à RGD.

Além da demonstrada resistência à RGD, as vedações de Kalrez® 0090 da DuPont™ têm outras propriedades químicas e térmicas que proporcionam ótimo desempenho.

- Resistência química: as peças de Kalrez® suportam a ação de mais de 1800 substâncias químicas diferentes. O Kalrez® 0090 resiste a ambientes de petróleo contendo H<sub>2</sub>S, conforme mostra a certificação externa de resistência ao envelhecimento por fluido ácido NORSOK M-710 Rev 2 fornecida pelo Element Materials Technology Lab (Reino Unido).
- Amplo espectro de temperatura: O Kalrez® 0090 mantém altos níveis de resiliência em temperaturas desde -21 °C (5,8 °F) até 250 °C (482 °F). Sob condições de vedação pressurizada, o Kalrez® 0090 tem demonstrado ótimo desempenho em temperaturas de até -40 °C (-40 °F) em experimentos realizados por clientes\*.

\* Apresentação do Element — Vide J-LMatoux, 24 de outubro de 2012.

**Tabela 1. Propriedades físicas típicas<sup>1</sup>**

Cor	Preta
Dureza <sup>2</sup> , Durômetro Shore A	95
Módulo de elasticidade <sup>3</sup> a 50%, MPa (psi)	14,18 (2057)
Tensão de ruptura por tração <sup>3</sup> , MPa (psi)	19,49 (2827)
Alongamento de ruptura <sup>3</sup> , %	80
Deformação permanente por compressão ("Compression Set")- O-rings <sup>4</sup> , 70 horas a 200 °C (392 °F), %	33
Deformação permanente por compressão — Pequenos cilindros <sup>4</sup> , 70 horas a 200 °C (392 °F), %	19
Deformação permanente por compressão — O-rings <sup>4</sup> , 336 horas sob nitrogênio a 250 °C (482 °F), %	35
Temperatura máxima de trabalho <sup>5</sup> , °C (°F)	250 (482)
Temperatura mínima de trabalho <sup>6</sup> , °C (°F)	-21 (-5.8)
Tg <sup>6</sup> , °C (°F)	-1 (30.2)
Tr10 <sup>7</sup> , °C (°F)	-7.4 (18.68)
Inchamento <sup>8</sup> , % de mudança de volume	
Vapor d'agua, 225 °C (437 °F), 672 horas	<5
Etilenodiamina, 90 °C (194 °F), 672 horas	<5
H <sub>2</sub> S/CO <sub>2</sub> (65%/35%), 220 °C (428 °F), 672 horas	<5

<sup>1</sup> Não devem ser utilizadas para especificações



The miracles of science™

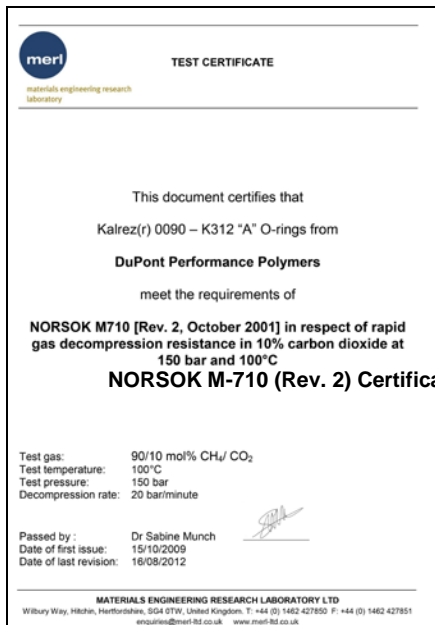
- <sup>2</sup> ASTM D2240 (amostras de pequenos cilindros)  
<sup>3</sup> ASTM D412, (AS568 K214 amostras de O-rings)

**Tabela 2. Classificação em Norsok e Total demonstra excelente resistência do DuPont™ Kalrez® 0090 à RGD**

	<b>Certificação Norsok M-710 (Rev. 2)</b>	<b>Qualificação Total GS EP PVV 142 (Rev. 5)</b>
	Sem bolhas, rachaduras nem fissuras internas	Sem bolhas, rachaduras nem fissuras internas
<b>Condições do teste</b>		
Gás	90/10 mol% CH <sub>4</sub> /CO <sub>2</sub>	80/20 mol% CH <sub>4</sub> /CO <sub>2</sub>
Temperatura	100 °C (212 °F)	75 °C ±2 °C (167 °F ± 3.6 °F)
Gradiente de pressão	15 MPa (~2200 psi)* até	19 MPa (~2756 psi)* até ambiente
Taxa de descompressão	2 MPa/min	12.67 MPa/min
Ciclos	10 ciclos, um a cada 24 h	5 ciclos
<b>Detalhes da amostra</b>		
Tamanho	BS 1806 / tamanho AS568-312	BS 1806 / AS568-349
Diâmetro de seção	5,33 mm, nominal	5,33 mm, nominal
Preenchimento do alojamento	67%, nominal	73%, nominal

\*Pressão inicial mantida pelo menos 72 horas antes do teste

- <sup>4</sup> ASTM D395B  
<sup>5</sup> Método de teste proprietário da DuPont (condições anaeróbicas)  
<sup>6</sup> Método de teste proprietário da DuPont  
<sup>7</sup> ASTM D1329 (amostras de placas)  
<sup>8</sup> ASTM D471 (AS568 K214 amostras de O-rings)



**NORSOK M-710 (Rev. 2) Certificate**



**TOTAL GS EP PVV 142 (Rev. 5) Qualification**

Page Intentionally Blank

---

Visite [kalrez.dupont.com](http://kalrez.dupont.com) ou [vespel.dupont.com](http://vespel.dupont.com)

---

Entre em contato com a DuPont nos seguintes escritórios regionais:

**América do Norte**  
800-222-8377

**América Latina**  
+0800 17 17 15

**Europa, Oriente Médio e África**  
+41 22 717 51 11

**China**  
+86-400-8851-888

**ASEAN**  
+65-6586-3688

**Japão**  
+81-3-5521-8484

---

As informações contidas neste documento são fornecidas gratuitamente e se baseiam em dados técnicos que a DuPont acredita serem confiáveis e estarem dentro do intervalo normal de propriedades. Elas se destinam ao uso de pessoas com conhecimento técnico, por critério e risco próprios. Esses dados não devem ser usados para estabelecer limites de especificação nem utilizados isoladamente como base de projetos. Informações sobre precauções no manuseio são dadas com o entendimento de que aqueles que as utilizarem cumprirão as condições específicas de utilização sem riscos à segurança ou saúde. Como as condições de uso do produto e descarte estão fora de nosso controle, não oferecemos nenhuma garantia, expressa ou implícita, nem assumimos qualquer responsabilidade relacionada com o uso dessas informações. Como acontece com qualquer outro produto, é indispensável a avaliação sob as condições de uso final antes da especificação. Nada aqui deve ser tomado como licença para operar ou como recomendação para violar patentes.

**Atenção:** Não utilize em aplicações médicas que envolvam o implante permanente no corpo humano. Para outras aplicações médicas, discutir com o representante de atendimento ao cliente da DuPont e leia a Instrução Medical Caution Statement H-50103-3.

Copyright © 2012 DuPont. O logo oval da DuPont, DuPont™, The miracles of science™, Kalrez®, Spectrum™ e Vespel® são marcas registradas ou marcas comerciais da E.I. du Pont de Nemours and Company ou de suas afiliadas. Todos os direitos reservados.

(04/08) Referência No. KZE-H68254-10-K0912



*The miracles of science™*