

# DuPont™ Kalrez®

Componenti perfluoroelastomero

Proprietà fisiche e confronto fra prodotti

Informazioni tecniche - Rev. 11 Settembre 2012

I componenti in perfluoroelastomero DuPont™ Kalrez® sono disponibili in una varietà di mescole differenti formulate per ottimizzare le proprietà e fornire le migliori prestazioni possibili nelle applicazioni più disparate. La modifica delle proprietà finali si ottiene con l'uso di cariche e altri additivi.

La Tabella 1 riassume le proprietà fisiche di base dei prodotti Kalrez® più comuni utilizzati nell'industria di processo chimica e petrolifera. Seguono le descrizioni delle qualità fondamentali di ogni prodotto e le relative aree generali di applicazione.

**Tabella 1. Proprietà fisiche tipiche<sup>1</sup>**

Prodotti DuPont™ Kalrez®	Standard			Speciali				
	6375	7075	4079	6380	7090	0090	0040	1050LF
Temperatura massima di applicazione <sup>2</sup> ,								
°C	275	327	316	225	325	250	220	288
°F	527	620	600	437	617	482	428	550
Durezza al durometro, Shore A <sup>3</sup> , punti ± 5	75	75	75	80	90	95	70	82
Modulo 100% <sup>4</sup> ,					(Modulo 50%)	(Modulo 50%)		
MPa	7,24	7,58	7,24	6,89	15,51	14,20	6,61	12,40
psi	1050	1100	1050	1000	2250	2060	960	1800
Forza tensile alla rottura <sup>4</sup> ,								
MPa	15,16	17,91	16,88	15,86	22,75	19,51	13,72	18,60
psi	2200	2600	2450	2300	3300	2830	1990	2700
Allungamento a rottura <sup>4</sup> , %	160	160	150	160	75	80	180	125
Cedimento permanente sotto compressione <sup>5</sup> , %								
70 ore a 204 °C (400 °F)	25	12	25	38	12	40	38	35
Tr10 <sup>6</sup> ,								
°C	-3	-4	-2	-5	-5	-7	-17	-4
°F	26,6	24,8	28,4	23,0	23,0	19,4	1,4	24,8

<sup>1</sup>Non usare per le specifiche

<sup>2</sup>Metodo proprietario DuPont. Le prestazioni variano secondo la progettazione e le specifiche di applicazione della tenuta

<sup>3</sup>ASTM D2240

<sup>4</sup>ASTM D412, 500 mm/min (20 in/min)

<sup>5</sup>ASTM D395 - Metodo B, dischetti



The miracles of science™

## Prodotti Standard

**DuPont™ Kalrez® Spectrum™ 6375** è un prodotto caricato con nerofumo per uso generale a livello di O-ring, tenute, diaframmi e altri componenti specifici per l'industria di processo chimica. Questo prodotto ha una resistenza chimica ampia ed eccellente, buone proprietà meccaniche ed eccezionali proprietà di resistenza all'invecchiamento in aria calda. Kalrez® Spectrum™ 6375 è perfettamente idoneo per l'impiego nei flussi di processo misti, grazie alla sua ottima resistenza ad acidi, basi e ammine. È anche raccomandato per l'impiego in acqua/vapore caldi, ossido di etilene e ossido di propilene puri.

**DuPont™ Kalrez® Spectrum™ 7075** è caratterizzato da proprietà fisiche avanzate, come un cedimento permanente sotto compressione molto basso e una migliore conservazione della forza di tenuta. Si tratta di un prodotto caricato con nerofumo che impiega una tecnologia chimica di vulcanizzazione proprietaria. Le sue proprietà meccaniche sono state progettate per migliorare le prestazioni di tenuta, sia in ambienti ad alta temperatura, sia in condizioni di variazioni termiche cicliche. Gli O-ring Kalrez® Spectrum™ 7075 hanno una finitura lucida. Questo prodotto è stato specificatamente sviluppato per l'industria chimica e petrolifera, con lo scopo di fornire una resistenza chimica e termica migliore rispetto allo standard industriale fissato dal prodotto Kalrez® 4079.

**DuPont™ Kalrez® 4079** è un prodotto con basso cedimento permanente sotto compressione, per l'impiego generale in O-ring, diaframmi, tenute e altri componenti utilizzati nell'industria di processo e in quella aeronautica. Si tratta di un prodotto caricato con nerofumo e caratterizzato da una resistenza chimica ampia ed eccellente, buone proprietà meccaniche ed eccezionali proprietà di resistenza all'invecchiamento in aria calda. Mostra un rigonfiamento limitato negli acidi organici e inorganici e una buona risposta agli effetti delle variazioni termiche cicliche. L'uso di questo prodotto non è raccomandato nelle applicazioni con acqua/vapore caldi oppure a contatto con alcune ammine alifatiche calde, ossido di etilene od ossido di propilene.

## Prodotti speciali

Nota: prima di ordinare i componenti Kalrez® nei prodotti speciali, consultare DuPont o il personale tecnico del distributore autorizzato per determinare le proprietà necessarie per l'applicazione. I prodotti speciali non sono solitamente tenuti a magazzino.

**DuPont™ Kalrez® Spectrum™ 6380** è un prodotto non di colore nero, sviluppato specificamente per i processi chimici che coinvolgono ammine calde e aggressive. È stato inoltre utilizzato con successo nelle applicazioni che coinvolgono sostanze chimiche altamente ossidanti. In più, ha un'eccellente resistenza chimica globale. Questo prodotto color crema è facile da identificare quando si seleziona un materiale per O-ring da impiegare nelle applicazioni in ambiente aspro degli impianti chimici.

**DuPont™ Kalrez® Spectrum™ 7090** è un prodotto per applicazioni che richiedono maggiore durezza o un modulo più alto rispetto alle applicazioni più comuni. I componenti in perfluoroelastomero Kalrez® Spectrum™ 7090 sono perfettamente idonei per applicazioni sia statiche, sia dinamiche, così come per applicazioni di tenuta specifiche che richiedono resistenza all'estrusione alle alte temperature. Questi componenti speciali di colore nero hanno straordinarie proprietà termiche e meccaniche, tra cui un ottimo cedimento permanente sotto compressione, un'eccellente conservazione della forza di tenuta, ottima resistenza agli effetti delle variazioni termiche cicliche e decompressione rapida dei gas (RGD). Sono anche capaci di tollerare brevi escursioni a temperature più elevate.

**DuPont™ Kalrez® 0090** è un prodotto di colore nero caratterizzato da ampia resistenza chimica combinata a un modulo alto e una durezza superiore. I componenti Kalrez® 0090 sono caratterizzati da eccezionale resistenza all'estrusione ed eccellente decompressione rapida dei gas (RGD). Questo prodotto è stato testato da un'autorità indipendente e certificato dal Materials Engineering Research Laboratory (MERL - Regno Unito) come capace di soddisfare i requisiti NORSOK-M-710 Rev 2 .

**DuPont™ Kalrez® Spectrum™ 0040** è un prodotto di colore nero specificamente progettato per gli ambienti a bassa temperatura dove è richiesta una resistenza significativa agli agenti chimici. I componenti Kalrez® Spectrum™ 0040 mantengono l'elasticità e la forza di tenuta a temperature irraggiungibili dagli altri perfluoroelastomeri.

**DuPont™ Kalrez® 1050LF** è un prodotto caricato con nerofumo destinato a O-ring, tenute e altri componenti impiegati nell'industria di processo chimica. Ha buona resistenza in acqua/vapore caldi ed eccellente resistenza nelle ammine. L'uso di Kalrez® 1050LF non è raccomandato in acidi organici o inorganici ad alta temperatura.

## **Altre proprietà**

Le altre proprietà, come ad esempio i coefficienti di attrito, la conducibilità termica, quella elettrica e la permeabilità, possono avere interesse in alcune applicazioni specifiche. Per informazioni più dettagliate, consultare la DuPont™ Kalrez® Application Guide (Guida alle applicazioni) disponibile per il download all'indirizzo <http://www.dupontelastomers.com/kag>.

## **Sicurezza dei prodotti**

L'esposizione al fuoco o temperature superiori a 400 °C dei componenti Kalrez® può generare prodotti altamente tossici; è pertanto obbligatorio l'uso di apparecchiature respiratorie se la ventilazione è insufficiente. I componenti Kalrez® sono incompatibili con i metalli alcalini o le mescole interalogeniche e non vanno quindi esposti a tali sostanze. Per ulteriori informazioni, consultare la "Guide For Safety In Handling Kalrez® Perfluoroelastomer Parts" (KZE-A10301) (Guida alla sicurezza nella manipolazione dei componenti in perfluoroelastomero Kalrez®).

---

Visitate i nostri siti Web [kalrez.dupont.com](http://kalrez.dupont.com) o [vespel.dupont.com](http://vespel.dupont.com)

---

Contattate DuPont nelle seguenti sedi regionali:

**America settentrionale**  
800-222-8377

**America Latina**  
+0800 17 17 15

**Europa, Medio Oriente, Africa**  
+41 22 717 51 11

**Grande Cina**  
+86-400-8851-888

**ASEAN**  
+65-6586-3688

**Giappone**  
+81-3-5521-8484

---

Le informazioni contenute in questa pubblicazione sono fornite gratuitamente e si basano su dati tecnici ritenuti affidabili da DuPont e rientrano nell'intervallo di normalità delle proprietà. Queste informazioni sono fornite ritenendo che saranno utilizzate da persone tecnicamente competenti, a loro propria discrezione e rischio. Questi dati non devono essere utilizzati per stabilire limiti alle specifiche, né utilizzati da soli come base di progettazione. Le informazioni relative alle precauzioni da adottare durante la manipolazione vengono fornite assumendo che quanti le utilizzeranno siano in grado di verificare autonomamente che le specifiche condizioni di impiego non pongono rischi per la salute o la sicurezza. Dal momento che le condizioni di utilizzo e smaltimento dei prodotti sono al di fuori delle nostre possibilità di controllo, non forniamo alcuna garanzia, esplicita o implicita e non ci assumiamo alcuna responsabilità in merito agli usi che potranno essere fatti di queste informazioni. Come per ogni altro prodotto, è essenziale che, prima della specifica, siano valutate le condizioni di impiego finale. Questa pubblicazione non può essere, in alcun modo e in alcuna parte, interpretata come una licenza d'uso o un'istigazione alla violazione di brevetti esistenti.

**Attenzione:** non utilizzare in applicazioni mediche che prevedano l'impianto permanente nel corpo umano. Per altre applicazioni mediche, rivolgersi al rappresentante locale dell'assistenza clienti DuPont e leggere il documento "Medical Caution Statement" (bollettino rischi e precauzioni sanitarie), codice H-69237.

Copyright © 2012 DuPont. Il logo ovale DuPont™, The miracles of science™, Kalrez®, Spectrum™, e Vespel® sono marchi o marchi registrati di E.I. du Pont de Nemours and Company o associati. Tutti i diritti riservati.

(04/08) N. di riferimento KZE-H68254-03-K0912



*The miracles of science™*