

ERIKS

Éléments d'étanchéité

Domaines d'application

www.eriks.fr

www.o-ring.info

Table des matières

Raffinage et industries gazières	3
Industries du semi-conducteur	6
Industries chimiques & pétrochimiques	7
Industries alimentaires et des liquides non-alcoolisés	8
Application eau potable	9
Industries automobiles	10
Industries pharmaceutiques, analytiques et biotechnologiques	11

Responsabilité

Toutes les informations contenues dans cette brochure vous sont données avec le plus grand soin et le maximum de précision.

Aussi ERIKS n'acceptera aucune réclamation, engageant sa responsabilité, liée à l'incompatibilité et/ou l'insuffisance des données de cette brochure.

Toutes les informations présentées peuvent être modifiées sans notification préalable.

1. Compatibilité pour Raffinage et production de gaz

Introduction

Pour ces industries, les températures et les pressions extrêmes accentuent le fort besoin en élastomère.

De plus, de nombreux additifs chimiques utilisés dans les réservoirs ou au cours du forage altèrent les élastomères classiques.

Solutions

Les agences de conseils pour ces industries sont principalement l'institut Américain du Pétrole (AP) série 6 – tête de forage et robinetterie.



Raffinage et production gazières

	<i>Applications</i>	<i>contraintes</i>	<i>Elastomères</i>	<i>Particularités</i>
MATERIAUX DE FORAGE	forage	-40 à 121°C 500 bar max.	HNBR, FKM	Résistance à l'abrasion, basse DRC, résistance aux boues et aux hydrocarbures
	Measurement while drilling (MWD)	-40 à 121°C 500 bar max.	HNBR, NBR	Résistance à l'extrusion, basse friction, haute flexibilité
	Blow-out Preventors (BOP)	-40 à 121°C 100 bar max.	NBR, HNBR	Résistance à l'abrasion, résilience, AED, stabilité à température ambiante
	Equipement de cimenterie	-40 à 121°C 100 bar max.	NBR, HNBR	Résistance à l'abrasion, résistance chimique
	Logging Equipment	-40 à 121°C 100 bar max.	NBR, HNBR	Haute pression, haute température, résistance chimique
	Equipement de perforation	-40 à 121°C 500 bar max.	HNBR, FKM	Haute température, haute pression, résistance chimique
	Well Head BOP/Choke & Kill	-40 à 121°C 100 bar max.	NBR, HNBR, FKM	Résistance à l'abrasion, résilience, AED, stabilité à température ambiante
RAFFINAGE ET DISTILLATION	Contrôleur de débit	0 à 150°C 650 bar max.	HNBR, FKM	Haute pression, haute température, résistance chimique, résistance à l'abrasion
	Sand Control	0 à 150°C 650 bar max.	HNBR, FKM	Résistance à l'abrasion, résistance chimique
	Packers	0 à 150°C 650 bar max.	NBR, HNBR, FKM, FEPM	Haute pression, haute température, résilience, résistance chimique
	Soupapes de sécurité	0 à 150°C 650 bar max.	HNBR, FKM	Résilience, AED, résistance chimique
	Equipement de fractionnement	-40 à 121°C 500 bars max.	HNBR, FKM	Résistance chimique, haute pression
STOCKAGE	Pompes	-40 à 121°C 500 bar max.	HNBR, FKM	Résistance chimique, haute pression, haute température
	Produits chimiques	-40 à 121°C 500 bar max.	HNBR, FKM, FEPM	Résistance chimique, haute pression, haute température

1. Compatibilité pour Raffinage et production de gaz

Description

Le guide de résistance chimique ci-dessous est étudié pour déterminer le bon élastomère en fonction des différents domaines d'application.

Le classement est basé sur des publications et des tests chimiques.

Aucune garantie ne peut être délivrée sur la base de ce document.

Nous recommandons aux utilisateurs d'évaluer eux-mêmes la performance des matériaux en fonction de leur application.

Guide de compatibilité chimique

Application	Nitrile NBR	Hydrog. HBR	Viton® FKM	Aflas®/FEPM	Kalrez® Perfluoro FFKM
Acétone	Mauvais	Mauvais	Mauvais	Mauvais	Excellent
Alcalin (Na/KOH)	Assez bon	Excellent	Mauvais	Excellent	Excellent
Soude concentrée (Na/CaBr)	Mauvais	Assez bon	Excellent	Excellent	Excellent
Soude concentrée (ZnBr)	Mauvais	Mauvais	Excellent	Excellent	Excellent
Soude diluée (Ca/NaCl)	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent
Solution acide (pH=2)	Mauvais	Mauvais	Excellent	Assez bon	Excellent
Solution basique (pH=11)	Assez bon	Assez bon	Mauvais	Excellent	Excellent
Solution organique	Assez bon	Assez bon	Excellent	Assez bon	Excellent
Inhibiteur de corrosion ,type amine	Mauvais	Excellent	Mauvais	Excellent	Excellent
Inhibiteur de corrosion ,type K2CO3	Mauvais	Assez bon	Mauvais	Excellent	Excellent
Huile brute, soufrée <2,000 ppm H2S	Mauvais	Excellent	Assez bon	Excellent	Excellent
Huile brute, soufrée >5% H2S	Mauvais	Mauvais	Mauvais	Excellent	Excellent
Huile brute	Assez bon	Assez bon	Excellent	Assez bon	Excellent
Boue de forage, type diesel	Assez bon	Excellent	Assez bon	Assez bon	Excellent
Boue de forage, type ester	Mauvais	Mauvais	Mauvais	Assez bon	Excellent
Boue de forage, type silice	Assez bon	Excellent	Assez bon	Excellent	Excellent
Décompression explosive (AED)	Mauvais	Excellent	Mauvais	Excellent	Excellent
Fluide hydraulique, huile/eau (HFA)	Assez bon	Excellent	Mauvais	Excellent	Excellent
Fluide hydraulique, eau/glycol (HFC)	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent
Fluide hydraulique, phosphate ester HFD	Mauvais	Mauvais	Excellent	Mauvais	Excellent
Sulfure d'hydrogène anhydre	Mauvais	Excellent	Mauvais	Excellent	Excellent
Sulfure d'hydrogène aqueux	Mauvais	Assez bon	Mauvais	Excellent	Excellent
Méthyle alcool (Méthanol)	Excellent	Excellent	Mauvais	Excellent	Excellent
Méthyle éthyle cétone (MEK)	Mauvais	Mauvais	Mauvais	Mauvais	Excellent
Vapeur	Mauvais	Assez bon	Mauvais	Excellent	Excellent
Toluène	Mauvais	Mauvais	Excellent	Assez bon	Excellent

1. Classe de température pour Raffinage et production de gaz

Introduction

Les process de raffinage et de production de gaz nécessitent souvent plus d'un type d'élastomère.

Le tableau suivant propose plusieurs élastomères, en fonction de l'application, basé sur la température et l'environnement.

Classe de température des élastomères

	-50 °C	0	50	100	150	200	250	300
Fluide semi-fini Acide (pH=2)		FKM				FEPM	FFKM	
Fluide semi-fini Basique (pH=11)	NBR				HNBR FEPM		FFKM	
Fluide semi-fini Type huile	NBR				HNBR FEPM	FKM	FFKM	
Huile brute	NBR				HNBR FEPM	FKM	FFKM	
Huile brute - soufrée (aqueuse + amines)	NBR			HNBR		FEPM	FFKM	
Huile brute - soufrée (kérosène/H2S/H2O)	NBR				FKM FEPM		FFKM	
gaz soufré- aqueux (H2S, CO2, CH4)	HNBR				FEPM		FFKM	
Décompression explosive		HNBR						
Géo-thermique	EPDM						FEPM	FFKM
Boue de forage type huile	NBR				HNBR FEPM	FKM		FFKM
Boue de forage Type eau	NBR				FEPM			FFKM
	-58 °F	32	122	212	302	392	482	572

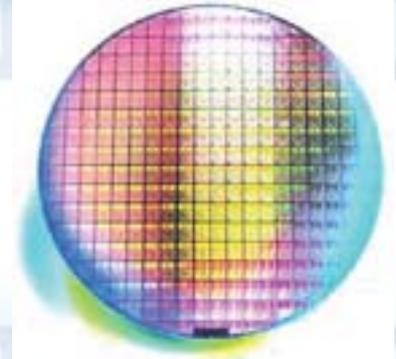
2. Industries du semi-conducteur

Introduction

Les équipements de process, dédiés à la fabrication des semi-conducteur et l'intégration de circuits, sont équipés de nombreux composants d'étanchéité.

Solutions

Le pseudo organisme de regulation SEMI (Semi-conducteur Equipement Matériel International) propose des standards ainsi que des procédures de tests.



Industries du semi-conducteur

	<i>Application</i>	<i>contraintes</i>	<i>Elastomères</i>	<i>Particularités</i>
FRONT END PROCESSES	Crystal Growth (Pulling)	25 à 200 C .001 - .01 torr	FKM SCVBR	Haute stabilité thermique, résistance chimique, bonne performance au vide
	Thermal (LPCVD) Nitride, Oxide, ...	23 à 300 C .5 - 1.0 torr	FKM, VMQ, FFKM SCVBR	Haute stabilité thermique, résistance chimique bonne performance au vide
	Track & Lithography	25 à 100 C ambient	FKM, EPDM FFKM	Résistance chimique et solvants
	Dry Etch	25 à 200 C .1 - 1.0 torr	FKM, FFKM	Résistance chimique, résistance plasma, stabilité thermique, mélange clair de préférence
	Wet Etch	25 à 200 C ambient	FKM, TFE, FFKM	Résistance chimique Aucun élément de contamination
	Resist Stripping	25 à 250 C .001 - .01 torr	FVMQ, VMQ, FKM, FFKM	résistance chimique - particulièrement à l'oxygène-presence d' ozone
	Netoyage	25 à 200 C ambient	FKM, FFKM	résistance aux acides et solvants, Résistance aux produits fortement basiques
	Chemical Vapor Deposition (CVD)	25 à 250 C .001 - .01 torr	FKM, FFKM SCVBR	Haute performance au vide, résistance chimique, stabilité thermique
	Ion Implant	25 à 200 C .0000001 torr	NBR, FKM SCVBR	Performance à l'ultra vide, faible perméabilité aux gaz
	Physical Vapor Deposition (PVD)	25 à 200 C .000001 - .02 torr	FKM SCVBR	Performance à l'ultra vide, faible perméabilité aux gaz
	Chemical Mechanical	25 to 80 C ambient	EPDM, FFKM	Résistance à l'abrasion, Résistance aux produits fortement basiques

**Demandez notre Kalrez®
semicon application guide !**

3. Industries chimiques et pétrochimique

Introduction

Les applications liées à la chimie et la pétrochimie sont souvent critiques. Ajoutée à résistance chimique, la résistance à la basse et haute température est d'une grande importance. ERIKS a plus de 50 ans d'expérience dans ce domaine.

Solutions

En étroite collaboration avec DuPont-Dow-Elastomers, ERIKS possède de nombreux mélanges Viton® and Kalrez® pour ces différentes applications.



Industries chimiques et pétrochimique

<i>Elastomères</i>	<i>mélanges</i>
NBR	36624 (noir), 47702 (noir), 366185 (noir)
EPDM	55914 (noir), 55914 PC (noir)
VMQ	714777 (marron rouge)
CR	32906 (noir)
Aflas® (FEPM)	223001 (noir), 223002 (noir), 223301 (noir)
Genuine Viton® A	51414 (noir), 51414 (vert), 514320 (noir)
Genuine Viton® B	514021 (noir)
Genuine Viton® GF	514141 (noir)
Genuine Viton® GLT	514019 (noir)
Genuine Viton® GFLT	514017 (noir), 514712 (noir)
Genuine Viton® Extreme ETP	514016 (black)
Genuine Viton®	514162, décompression explosive
Kalrez®	4079, Spectrum™ 6375, Spectrum™ 7075, 1050LF, 2035, 2037, 3018

Kalrez® et Viton® sont des marques déposées de DuPont Dow Elastomers.

Aflas® est une marque déposée de Asahi Glass Co., Ltd.

4 . Applications alimentaires et des liquides non-alcoolisés

Description

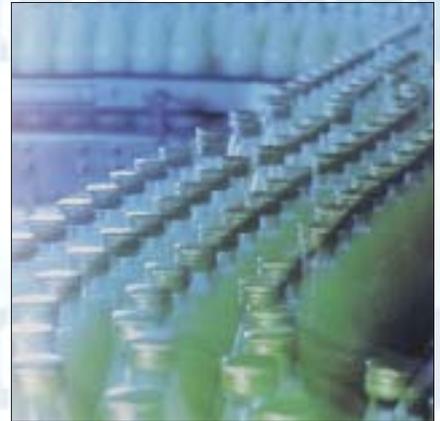
Les applications agro-alimentaires et eau potable sont une des applications les plus exigeantes pour les plastiques et les élastomères.

Ces éléments d'étanchéité doivent résister aux contraintes chimiques et thermiques du process, sans rejeter de particules contaminantes. De nombreuses applications nécessitent des matériaux d'étanchéité de haute pureté.

Ils sont à la fois adaptés à des traitements de nettoyage et capables de maintenir des forces d'étanchéité.

Solutions

Les agences de régulation et documents pour l'industrie agro-alimentaire incluent le CFR, Titre 21, Chapitre 1, sous-chapitre B, partie 177, sous-partie C, paragraphe 2600, connu sous FDA 177.2600. Il existe 2 catégories : Classe I – aliments, incluant les huiles alimentaires, le beurre, le lait ; Classe II – l'eau, les boissons alcoolisées et non alcoolisées, etc. Le département américain de l'agriculture a ses normes pour la viande et la volaille, ainsi que la norme '3A' pour les équipements de laiterie et la norme 'E-3A' pour les équipements de transformation des œufs. D'autre part, des mélanges conformes aux normes 3A, BGA, Bfr (BGW), E4 et USDA sont disponibles sur demande.



Applications dans l'industrie agro-alimentaire et boissons

<i>Elastomères</i>	<i>Mélanges</i>
EPDM	559270, 559272 (blanc), 559004, 559006 (blanc), 559003, 559008, 559187
NBR	366011, 366010 (gris), 366185, 366472 (blanc), 366480, 366490
Viton®	514670, 514672 (blanc), 514674 (bleu), 514680, 514690, 514694 (bleu)
Kalrez®	Kalrez® 6221 (blanc) Kalrez® 6230 (noir)
VMQ	714724 (blanc), 714747 (transparent), 714748 (rouge) 714762 (blanc), 714767 (transparent), 714768 (rouge) 714782 (blanc), 714787 (transparent), 714788 (rouge)
Teflex®	joints encapsulés FEP ou PFA, corde Viton® ou silicone

Kalrez® and Viton® are registered trademarks of the company DuPont Dow Elastomers.

5. Application eau potable

Description

Les élastomères et les plastiques utilisés dans les usines de traitement et la distribution de l'eau potable sont sujets à de nombreuses contraintes.

Le chlore a longtemps été utilisé pour la désinfection de l'eau mais il peut réagir et former un produit dérivé toxique (DBP).

L'ammoniac est souvent employé pour minimiser le DBP, qui réagit pour former des chloramines susceptibles d'endommager les élastomères.

Solutions

Les normes en vigueur :

- KTW - Allemagne
- WRAS (WRC) – Royaume-Uni
- ACS - France
- FDA - USA
- DVGW - Allemagne
- KIWA – Pays-Bas
- Belgaqua – Belgique



Applications eau potable

Elastomères	ACS	DVGW	FDA	KIWA	KTW	NSF	WRAS
EPDM	559003	559003	559270		55940	55960	55950
	55111	55111	559272, 55111	55111	559003, 55111	559003, 55111	559003, 55111
NBR	366016		366472		366015	366016	366015
			366490		366016		
Genuine Viton®		514002	514670		514002	514023	514001
			514674				
Kalrez®			Kalrez® 6221, 6230				
VMQ			714767		714008	714008	714950
			714768		714940		

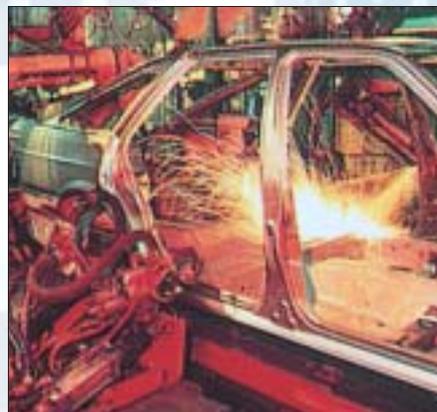
Kalrez® and Viton® are registered trademarks of the company DuPont Dow Elastomers.

6. Industrie Automobile

Description

Les besoins de l'industrie automobile sont très spécifiques et dépendent du type d'application (moteur, climatisation, alimentation en carburant, etc). ERIKS possède des mélanges spéciaux pour des clients comme VW, BMW, Daimler/Chrysler.

Pour de plus amples détails, consulter nos spécialistes.



Applications pour l'industrie automobile

<i>BMW N602.00.0</i>		<i>Daimler Chrysler DBL 6038.xx</i>		<i>Volkswagen VW 2.8.1-xx</i>
ACM 335001	05	HNBR 886001 (vert) HNBR 886004 (rouge-marron)	A70	NBR 366005
	06	HNBR 886012 (vert)	C70	NBR 366006
	10	EPDM 559016	E75	FKM 514012
	15	EPDM 559017	G60	EPDM 559018
	20	ACM 335001	G70	EPDM 559013
	40	FKM 514005	R134	HNBR 886008 (vert)

7. Industries Pharmaceutiques, Analytiques et Biotechnologiques

Description

Les éléments d'étanchéité employés dans les industries Biotechnologiques sont utilisés dans une large gamme d'utilisation.

Les équipements analytiques et de laboratoire comprennent les joints plats et des éléments miniatures.

Les techniques de recherche sur les médicaments et la génétique utilisent couramment des solvants chimiquement agressifs et requièrent aussi des éléments d'étanchéité de haute pureté.

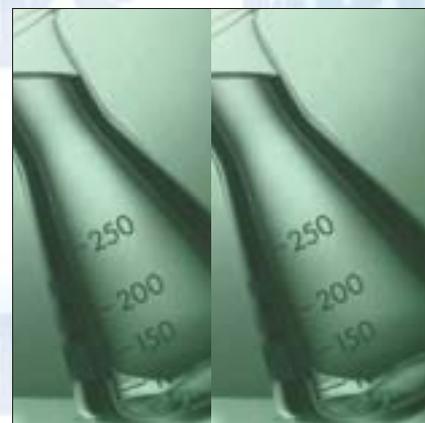
Solutions

Des joints chimiquement résistants sont disponibles pour de nombreuses applications.

La Pharmacopée Américaine publie des informations sur les médicaments, compléments alimentaires et produits vétérinaires.

Les tests de USP Class VI incluent la toxicité ainsi que la toxicité cutanée. Les publications de la FDA réglementent l'usage des matériaux en contact avec l'alimentation.

La réglementation relative aux élastomères est contenue dans le chapitre 21 CFR 177.2600 – 'Pièces en élastomères pour usage répété'.



Applications Pharmaceutiques, Analytiques et Biotechnologiques.

Elastomères	Mélanges USP Class 6
EPDM	559273 (noir), 559274 (blanc)
Genuine Viton®	514010 (blanc)
Kalrez®	Kalrez® 6221 (blanc), Kalrez® 6230 (noir)
Silicone VMQ	714001 (transparent), 714002 (transparent)
Teflex®	joints encapsulés FEP ou PFA, corde Viton® ou silicone

Kalrez® and Viton® are registered trademarks of the company DuPont Dow Elastomers.