

## Produits d'étanchéité Garlock

Performance avec fiabilité éprouvée





# Produits d'étanchéité Garlock

Les préoccupations environnementales actuelles exigent des étanchéités positives. Les joints d'étanchéité Garlock® offrent cette assurance, et leur fiabilité est éprouvée.

## TABLE DES MATIÈRES

### Produits d'étanchéité

Introduction .....	3
Sélection d'un produit d'étanchéité et TAMPS.....	4
Information sur la boulonnerie et les brides .....	6
Produits d'étanchéité de fibres inorganiques comprimé.....	7
Styles 5500 et 5507 .....	7
Produits d'étanchéité en graphite compressé haute température ou en fibre de carbone.....	8
Styles 9900, 9800, 9850 .....	9
Joint haute température Style 4122 - FC THERMa-PUR™ .....	10
Produits d'étanchéité compressé BLUE-GARD® .....	12
Styles 3000 à 3700 / 2900, 2950 .....	13
MULTI-SWELL™ styles 3760/3760-U .....	14
Produits d'étanchéité en fibre végétale.....	15
Styles 660, 681 .....	15
Produits d'étanchéité GYLON®.....	16
Styles 3500, 3504, 3510 .....	16
Mastic de jointement Style 3535 .....	16
GYLON® thermofixé.....	16
Styles HP 3560, HP 3561.....	17
ENVELON® style 3565 .....	17
Style 3540 .....	18
Style 3545 .....	18
Produits d'étanchéité STRESS SAVER®.....	20
Produits d'étanchéité GRAPH-LOCK® .....	22
HOCHDRUCK® style 3128 .....	23
Produits d'étanchéité en caoutchouc de qualité supérieure.....	24
Styles 22, 7797, 7986, 8314, 98206, 9064, 9122, 9518, 9520, 9780 .....	25
Produits d'étanchéité en caoutchouc renforcé et membrane .....	26

### Données techniques

Tableau de la résistance chimique .....	27
Tailles des feuilles et tolérances .....	45
Données "M" et "Y" Data .....	46
Constantes de joint .....	47
Avant l'installation.....	48
Installation .....	48
Recommandations sur les contraintes du joint .....	48
Tableaux sur les couples et les contraintes .....	49
Conseils sur les conceptions de joints .....	54
Terminologie pour les produits d'étanchéité.....	55
Procédures pour les tests.....	60
Équipement pour les tests .....	62
Formulaire de données d'application.....	63



# Produits d'étanchéité Garlock

Les exigences des applications modernes représentent un facteur important dans le choix du produit d'étanchéité, à la fois au niveau de la conception de nouveaux équipements mais également dans le choix des nouveaux produits qui remplaceront ceux qui ne sont plus adaptés.

Ce catalogue fournit quelques exemples d'applications type appropriées, mais ne sert pas de garantie de performance. Toutes les utilisations spécifiques des produits d'étanchéité nécessitent une étude indépendante ainsi qu'une évaluation spécifique pour les qualités.

Garlock fournira l'assistance technique de ses ingénieurs d'application, qui vous communiqueront des recommandations spécifiques. Veuillez nous consulter. Nous vous conseillerons à faire un choix optimal. Une sélection incorrecte d'un produit d'étanchéité peut entraîner des blessures graves et/ou des dommages matériels. Ne comptez pas sur les critères généraux, qui peuvent ne pas convenir à votre application, sachant que le service d'ingénierie de Garlock peut vous aider à prendre une décision avisée. La renommée de Garlock repose sur la fiabilité et le service à ses clients.

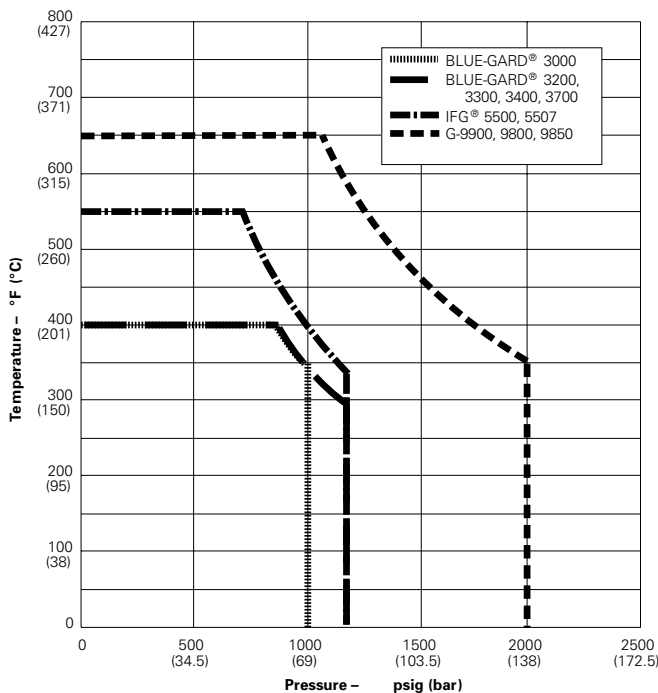
Avec notre aide, choisissez le produit approprié à votre application.

Les produits d'étanchéité signés Garlock sont fabriqués dans des installations totalement modernisées. De stricts contrôles de qualité permettent de garantir la conformité du produit aux spécifications qui se traduit par un rendement professionnel uniforme et inaltérable au travail. Garlock est certifié aux normes ISO 9001:2000 et est régulièrement audité (tous les 30 mois) par le comité Nuclear Procurement and Issues Committee (NUPIC).

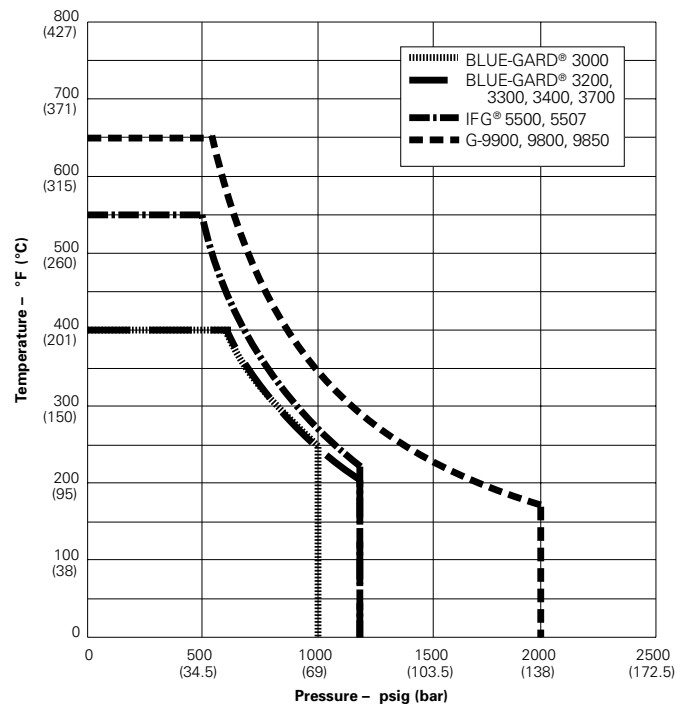
Les préoccupations environnementales actuelles exigent des étanchéités positives. Les joints d'étanchéité Garlock® offrent cette assurance, et leur fiabilité est éprouvée. Que votre secteur d'activité soit le traitement chimique, le traitement des hydrocarbures, la production d'énergie, les pâtes et papiers, la microélectronique ou celui du transport, les produits d'étanchéité Garlock sont le choix logique.

Garlock fabrique également une large gamme de joints élastomères et métalliques. Pour les produits qui ne figurent pas dans ce catalogue, contactez le service d'ingénierie responsable des applications des joints Garlock au 1.800.448.6688.

**Graphique PxT pour les produits d'étanchéité comprimés 1/32 po et 1/16 po<sup>1</sup>**



**Graphique PxT pour les produits d'étanchéité comprimés 1/8 po<sup>1</sup>**



**REMARQUES :**

- Basé sur des brides ANSI RF à notre couple préféré. Lorsque la pression approche les valeurs maximales ou que la température de fonctionnement soit en continu, soit 50 % du PxT maximum, consultez le service d'ingénierie responsable des applications Garlock.

# Sélection de produits d'étanchéité

## FACTEURS AFFECTANT LES PERFORMANCES DU JOINT

Un joint a une fonction de base : créer une étanchéité entre deux parties relativement stationnaires. Le joint doit disposer de plusieurs caractéristiques pour pouvoir fonctionner correctement ; il doit tout d'abord créer un joint initial, maintenir ensuite l'étanchéité pendant une durée souhaitée et troisièmement pouvoir être facilement enlevé et remplacé. Les divers degrés de succès dépendent de la façon dont le joint effectue les opérations suivantes :

1. Étanchéisation des fluides du système.
2. Résistance chimiquement au fluide du système pour éviter de graves altérations de ses propriétés physiques.
3. Déformation suffisante pour compenser les imperfections sur les surfaces d'appui du joint et fournir un contact étroit entre le joint et les surfaces d'appui.
4. Résistance à des températures du système sans altération significative de ses propriétés de performance.
5. Résilience et résistance suffisantes au fluage pour maintenir une partie appropriée de la charge appliquée.
6. Force suffisante permettant de résister à l'écrasement sous la charge appliquée, et de maintenir son intégrité lorsqu'il est manipulé et installé.
7. Absence de contamination du fluide du système.
8. Protège contre la corrosion des surfaces d'appui du joint.
9. Retrait facile et propre au moment du remplacement.

Au cours du processus de sélection des produits d'étanchéité qui suit, nous recommandons que ces neuf (9) facteurs soient utilisés comme une liste de contrôle selon le niveau de nécessité de l'utilisateur pour chaque facteur et degré de conformité du fabricant.

La sélection de matériaux d'étanchéité pour des applications particulières n'est pas une tâche simple. Les variables présentes dans un raccord à bride semblent infinies mais elles doivent toutes être prises en considération pour assurer une bonne étanchéité. Par le passé, l'acronyme TAMP (température, application, substance et pression) semblait fournir suffisamment d'informations pour faire une recommandation sur les produits d'étanchéité. Aujourd'hui, des éléments tels que : le matériau de la bride, la qualité du boulon, la finition de la surface de la bride (et de nombreuses autres variables) ont également une incidence sur le fonctionnement d'un joint. En outre, la définition d'un joint a radicalement changé au fil des ans. Les mesures des fuites dans certaines applications sont passées des gouttes à la minute à des parties par million.

Notre catalogue a été conçu pour vous guider à effectuer une sélection parmi les différents produits d'étanchéité et préciser vos choix. Tous les tests standard de l'industrie sont inclus afin de permettre à un utilisateur de comparer entre les différents matériaux. La plupart des procédures d'essai exigent que les tests soient effectués sur un matériau d'une épaisseur de 1/32 po. En règle générale, les performances du joint diminuent à mesure que l'épaisseur du matériau augmente. En outre, des charges de compression doivent être augmentées avec des matériaux plus épais. Des séquences de boulonnage appropriées sont nécessaires pour garantir l'uniformité des charges de compression. Les valeurs nominales de température, de pression et de P x T sont toutes basées sur des conditions optimales. Lorsque vous approchez ces extrêmes, il est suggéré de consulter le service d'ingénierie responsable des applications Garlock ou de mettre à niveau pour un matériau dont les valeurs nominales sont plus élevées.

À mesure que les normes de l'industrie changent, et que de nouveaux produits sont introduits, ce catalogue sera mis à jour pour les inclure. En attendant, nous vous invitons à profiter de notre personnel expérimenté pour toute assistance nécessaire. Une formation à l'usine, des vidéos instructives, des informations et des recommandations techniques supplémentaires sur les produits d'étanchéité sont disponibles pour aider dans votre sélection. Vous pouvez nous appeler, nous envoyer un fax, un courrier postal ou un message par e-mail et nous répondrons à vos questions ou préoccupations dans les plus brefs délais. Garlock est là pour vous aider.

### Processus décisionnel pour une sélection :

Lors de la sélection d'un joint d'étanchéité, un processus de pensée est requis qui consiste essentiellement de limiter les choix à mesure que nous apprenons les exigences et les conditions de service. Bien que de nombreuses personnes sachent qu'ils doivent connaître la température, les substances traitées et la pression, peu d'entre elles se rendent compte de l'importance de bien comprendre « l'application », qui peut représenter la situation mécanique dans laquelle le joint sera placé. Tout d'abord et avant tout, il faut considérer la charge de compression appliquée sur le joint. Avec les brides standard, telles que la face surélevée (RF) n°150, nous connaissons la gamme de charge de compression sur le joint. Avec des brides non standard, nous nécessitons plus d'informations. Bien que ce ne soit pas aussi simple que cela, il est possible de commencer le processus décisionnel comme suit : Le caoutchouc et certains matériaux plus mous sont préférés pour les brides à poids léger ou à face pleine/face plane) ; des joints à fibres et GYLON® pour des brides RF n°150 ; des spirales FlexSeal ou joints Kammprofile pour les situations à température élevée/pression élevée/charge de compression élevée. Nous examinons ensuite la température, la pression et les substances traitées pour sélectionner un matériau.

# Sélection d'un produit d'étanchéité et TAMPS

## TEMPÉRATURE

Dans la plupart des procédés de sélection, vous devez d'abord tenir compte de la température du fluide au niveau du joint d'étanchéité. La sélection des produits sélectionnables sera rapidement réduite, dans les cas où les températures varient entre 200 °F (95 °C) et 1,000 °F (540 °C). Lorsque les températures de fonctionnement du système approchent la limite de température maximale continue de fonctionnement pour un matériau d'étanchéité particulier, il est suggéré de considérer un matériau de qualité supérieure. Dans certaines situations, des températures cryogéniques doivent également être considérées.

## APPLICATION

L'information la plus importante pour l'application est le type de bride et de boulons utilisés. Le nombre, la taille et la qualité des boulons, ainsi que l'épaisseur et le matériau de la bride déterminent la charge permmissible. La surface en cours de compression est calculée à partir des dimensions de contact du joint. La charge des boulons et de la zone de contact du joint formant la charge de compression disponible pour étanchéiser le joint. Nous avons analysé ces informations et les avons disposées ensuite sous forme de tableaux sur les brides standard à face surélevée conformes ANSI (voir page 51). La contrainte de compression disponible sur les brides non standard doit être calculée sur une base individuelle. Sans cette information, nous ne pouvons pas choisir entre les divers types de matériaux tels que les joints en élastomères (caoutchouc), feuille comprimée, GRAPH-LOCK® et GYLON®.

À titre d'exemple, les brides non métalliques telles qu'en plastique renforcé de fibres et PVC-C sont principalement conçues pour les joints en caoutchouc. Elles utilisent généralement un joint à face pleine, et le couple admissible est limité de sorte pour ne pas briser les brides pendant le boulonnage.

Les brides à face plane fabriquées à partir de fonte, d'aluminium, de bronze ou de fer d'angle de poids léger ou de plaque utiliseront également un joint à face pleine afin d'éviter des forces de flexion dans les brides. Nous essayons d'utiliser des joints plus souples dans ces derniers aussi bien, bien que les joints à fibres et GRAPH-LOCK® conviennent souvent parfaitement.

Les brides qui créent des charges très élevées de compression peuvent nécessiter un enroulement en spirale métallique ou Kammprofile, mais la plupart d'entre elles peuvent également être scellées avec un joint à fibre ou un joint GYLON®. Une bride RF n°150 est adaptable à n'importe laquelle de ces applications ; la bride RF n°600 est la plus adaptée pour un joint métallique.

## SUBSTANCES TRAITÉES

Il y a des milliers de fluides. Nous ne pouvons pas, dans ce manuel, faire des recommandations pour tous les fluides. Heureusement, il existe un nombre relativement limité de fluides qui constituent la vaste majorité des substances rencontrées dans l'industrie. Un aperçu général de la compatibilité des fluides est prévu pour les styles les plus populaires dans ce manuel (voir le tableau de résistance chimique, pages 27 - 44). Le nettoyage et les rinçages du système doivent être envisagés. Des informations complémentaires sur les produits par rapport aux fluides sont disponibles sur demande.

## PRESSION

Il faut ensuite considérer la pression interne du fluide au niveau du joint d'étanchéité. Nous énumérons les limites de pression maximales pour chaque style. Si des changements de pression graves et fréquents sont impliqués, nous avons besoin d'informations détaillées, puisqu'un produit de remplacement peut être nécessaire.

## EXIGENCES SPÉCIALES

En sus de TAMPS, il existe d'autres exigences qui sont COMPLÉMENTAIRES aux informations énumérées ci-dessus. Les exemples incluent la conformité à la FDA, la résistance au feu, propriétés de l'isolation électrique, nettoyés pour le service d'oxygène, etc. Nous avons mis le terme COMPLÉMENTAIRE en majuscules, parce qu'il n'est pas rare qu'on nous demande un joint « résistant au feu » ou un joint FDA, sans les informations TAMPS nécessaires.

## PRESSION (PSIG OU BARG) X TEMPÉRATURE (°F OU °C)

Nous recommandons fortement que la pression et la température soient considérées simultanément en procédant comme suit :

1. Sélectionnez d'abord le(s) style(s) Garlock à considérer pour votre application/service,
2. Inscrivez la valeur maximale de pression, température ainsi que la valeur P x T pour le(s) style(s),
3. Assurez-vous que les conditions réelles de service ne dépassent pas les limites de style dans aucun des trois critères. Si elles ne les dépassent pas, les styles peuvent être utilisés, à condition que toutes les autres conditions sont satisfaites. Si elles dépassent l'une des limites, un autre style ou d'autres styles doivent être considérés. Un style peut rarement être recommandé lorsque les valeurs nominales de service de pression et de température sont toutes les deux aux limites maximales pour ce style.

Exemple : Produit d'étanchéité compressé BLUE-GARD®, style 3000

- |                                      |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
| 1. Limite de pression :              | 1 000 psig (70 bars) |
| 2. Limite maximale de température :  | 700 °F (370 °C) ;    |
| Temp. de fonctionnement en continu : | 400 °F (205 °C)      |
| 3. Limite P x T :                    | 350 000* (12 000)    |
- À 1 000 psig (70 bar), la température maximum est 350 °F (180 °C).

## IMPORTANT

Les valeurs de pression maximale et de P x T sont basées sur l'utilisation de brides ANSI RF à notre couple préféré. Les valeurs nominales ont été établies à l'aide des tests de laboratoire dans des conditions d'étanchéité idéales. Les conditions de terrain affecteront sans aucun doute les performances du joint.

Lorsque la pression approche les valeurs maximales, la température de fonctionnement en continu, la température minimum, ou 50 % du P x T maximum, consultez le service d'ingénierie responsable des applications Garlock.

Nous nous efforçons de souligner que cette méthode de sélection du joint doit seulement servir de guide général et ne doit pas être le seul moyen de sélectionner ou de rejeter un produit.

\* Les valeurs de P x T sont basées sur une épaisseur de la feuille de 1/16 po, sauf indication contraire.

## Information sur la boulonnerie et les brides

Le joint a pour fonction de sceller deux surfaces différentes maintenues ensemble par un des plusieurs moyens, le plus standard étant les dispositifs filetés, tels que des boulons. Parfois, la fixation elle-même doit être scellée, comme dans le cas d'une bonde de fût en acier.

Le boulon est un ressort. C'est un élément élastique qui a été étiré pour produire une charge. L'étanchéité du joint augmente proportionnellement à la croissance d'effet de ressort du boulon. Il ne doit pas être trop allongé (sur-étendu) sous risque de dépasser la limite élastique de l'acier. Le boulon se déforme et, avec le chargement continu (contrainte), peut se briser.

### SERRAGE APPROPRIÉ

Pour éviter de tels problèmes avec le serrage de boulon, il est recommandé d'utiliser une clé dynamométrique. Les tableaux de couple à la page 50 indiquent les valeurs de couple recommandées pour des feuilles comprimées Garlock, matériaux d'étanchéité GYLON® et GRAPH-LOCK® dans des brides à face surélevée 150 lb (68 kg) et 300 lb (136 kg). Le concepteur de l'équipement peut spécifier le couple recommandé pour éviter d'endommager l'équipement suite à un serrage excessif. Les contraintes recommandées pour les assemblages Garlock, page 49, peuvent aider le concepteur de l'équipement à déterminer le couple maximal admissible par boulon. La charge sera mieux conservée en utilisant un boulon avec une prise plus longue, assurant ainsi l'étanchéité du joint.

### IMPERFECTIONS

Des limites sont imposées au degré d'imperfection de la surface de la bride qui peuvent être scellées correctement avec un joint d'étanchéité. Les entailles, les bosses, ou les rainures de grande taille doivent être évitées, dans la mesure où l'étanchéisation d'un joint ne peut pas être garantie dans ces cas. La finition de la surface d'une bride est décrite comme suit :

1. Rugosité : La rugosité est lue en millièmes de pouce (ou de mètre) comme la moyenne des pics et des creux mesurés à partir d'une ligne médiane de la surface de la bride. Cette valeur est exprimée en rms (valeur moyenne quadratique) ou AA (moyenne arithmétique). La différence entre ces deux méthodes de relevé est infime et elles peuvent être utilisées de manière interchangeable. La rugosité est également exprimée comme AARH (hauteur de rugosité de la moyenne arithmétique).
2. Toronnage : Le toronnage est la direction de la configuration prédominante de la rugosité de la surface. Exemple : crantages en spirale phonographiques, multidirectionnelles, etc.
3. Ondulation : L'ondulation est mesurée en millièmes ou en fractions d'un pouce. C'est le départ de la planéité globale.

### FINITION DE LA BRIDE

Les relevés de rugosité typiques peuvent être entre 125 et 500 micro-pouces pour les brides crantées et entre 125 et 250 micro-pouces pour les brides non crantées. Les finitions raffinées, telles que les surfaces polies, doivent être évitées. Une "morsure" adéquate dans la surface est nécessaire pour développer une friction suffisante et empêcher l'extrusion ou glissement excessive du joint d'étanchéité.

### CRANS OU RUGOSITÉ

Le toronnage de la finition doit suivre la ligne médiane du joint, si possible. Prenez, par exemple, des cercles concentriques sur une bride ronde, ou une spirale phonographique. Tous les efforts doivent être fournis pour éviter des lignes à travers la face, telles que le meulage linéaire de surface linéaire, qui à 180° des points de 180° traversera la zone d'étanchéité à angle droit par rapport au joint, ce qui permet d'établir une voie directe pour des fuites.

L'ondulation est rarement un problème dans des conditions normales. Deux aspects doivent toutefois être surveillés dans la mesure où l'ondulation excessive est très difficile à gérer.

Le premier est l'**équipement revêtu de verre** où l'écoulement naturel du verre fondu engendre une ondulation extrême. La réponse consiste souvent à utiliser un joint épais et hautement compressible.

Le deuxième problème est la **déformation** des brides. Si la déformation est causée par la chaleur ou les contraintes internes, un réusinage est généralement suffisant. Toutefois, une déformation résultant de charges excessives de boulons ou d'une épaisseur insuffisante de la bride, entraîne ce qui s'appelle généralement une cambrure.

La solution consiste à reconcevoir pour une meilleure rigidité de la bride. Des plaques d'appui peuvent parfois être ajoutées pour renforcer la conception sans devoir remplacer les pièces. Une autre étape consiste à ajouter des boulons. Ces boulons au diamètre plus petit permettent un meilleur étirement et une meilleure performance du joint.



# Styles 5500 et 5507

Joint d'étanchéité à fibres inorganiques comprimés



## AVANTAGES

### Joint plus serré

- » Un joint à fibres inorganiques offre une excellente stabilité thermique avec une perte de poids minimale
- » La réduction de la relaxation au fluage et une meilleure rétention de couple fournissent une étanchéité optimale

### Résistant aux températures

- » Les fibres non-oxydants résistent à une température continue de fonctionnement allant jusqu'à 550 °F (290 °C) et une crête maximum de 800 °F (425 °C)
- » Le Style 5500 a passé l'essai au feu de Garlock et est de qualité de sécurité-incendie conforme à ABS

### Substances traitées

#### Style 5500

- » L'eau, les hydrocarbures aliphatiques, les huiles, essence, vapeur saturée†, les gaz inertes, la plupart des fluides frigorigènes

#### Style 5507

- » Eau, vapeur saturée†, produits chimiques doux et alcalis doux

## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES TYPE\*

		5500 <sup>4,5</sup>	5507 <sup>4</sup>
<b>Couleur</b>		Gris	Sable
<b>Liant</b>		Nitrile (NBR)	EPDM
<b>Température<sup>1</sup></b>	Maximum	800 °F (425 °C)	800 °F (425 °C)
	Minimum	-100 °F (-75 °C)	-100 °F (-75 °C)
	Max. continu	550 °F (290 °C)	550 °F (290 °C)
<b>Pression<sup>1</sup>, max. continu</b>	psig (bar)	1,200 (83)	1,200 (83)
<b>P x T, max.</b> (psig x °F) (bar x °C)	1/32 po, 1/16 po (0,8 mm, 1,6 mm)	400 000 (14 000)	400 000 (14 000)
	1/8 po (3,2 mm)	275 000 (9 600)	275 000 (9 600)
<b>Étanchéisation (ASTM F37B)<sup>2</sup></b>	<b>Carburant A ASTM</b>		
	<b>Azote</b>	ml/h ml/h	0,3 1,0
<b>Relaxation de fluage</b> (ASTM F38)	%	25	15
<b>Moyenne de compressibilité</b> (ASTM F36)	%	10	10
<b>Récupération</b> (ASTM F36)	%	>50	>50
<b>Résistance à la traction</b> à travers du grain (ASTM F152)	psi (N/mm <sup>2</sup> )	1 500 (10)	1 500 (10)
<b>Densité</b>	lb/pi <sup>3</sup> (g/cm <sup>3</sup> )	100 (1,60)	105 (1,68)
<b>Perméabilité aux gaz</b> (DIN 3535 Partie 4) <sup>3</sup>	cc/min.	0,05	0,04

### REMARQUES :

- Basé sur des brides ANSI RF à notre couple préféré. Lorsque la pression approche les valeurs maximales, la température de fonctionnement en continu, la température minimum, ou 50 % du PxT maximum, consultez le service d'ingénierie Garlock.
- Étanchéité ASTM F37B  
Carburant A ASTM (isooctane):  
Charge du joint = 500 psi (3,5 N/mm<sup>2</sup>), pression int = 9,8 psig (0,7 bar)  
Azote :  
Charge du joint = 3 000 psi (20,7 N/mm<sup>2</sup>), pression int. = 30 psig (2 bar)
- DIN 3535 Partie 4  
Perméabilité au gaz, cc/min. (épaisseur 1/16 po)  
Azote :  
Charge du joint = 4,640 psi (32 N/mm<sup>2</sup>), pression int. = 580 psig (40 bar)
- Directives du service de vapeur saturée :  
» Pour des performances optimales, utilisez des joints plus minces dans la mesure du possible.  
» Contrainte de montage minimum recommandée = 4 800 psi.  
» Contrainte d'assemblage préférée = 6,000 psi à 10 ,000 psi.  
» Resserrez les boulons/ goujons avant de mettre l'ensemble sous pression.  
» Si le service utilise la vapeur surchauffée, contactez le service d'applications techniques.

† Pour un service de vapeur supérieur à 150 psig, contactez le service d'applications techniques

\* Les valeurs ne constituent pas des limites de spécification

# Graphite comprimé haute temp. ou joint en fibre de carbone

## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES TYPE\*

		9900 <sup>4</sup>	9800 <sup>4</sup>	9850 <sup>4</sup>
<b>Couleur</b>		Acajou	Noir	Noir
<b>Composition</b>		Graphite avec nitrile	Carbone avec SBR	Carbone avec nitrile
<b>Température<sup>1</sup></b>	Maximum	1 000 °F (540 °C)	900 °F (480 °C)	900 °F (480 °C)
	Minimum	-100 °F (-75 °C)	-100 °F (-75 °C)	-100 °F (-75 °C)
	Max. continu	650 °F (340 °C)	650 °F (340 °C)	650 °F (340 °C)
<b>Pression<sup>1</sup></b>	psig (bar)	2 000 (138)	2 000 (138)	2 000 (138)
<b>P x T, max.</b> (psig x °F)	1/32 po, 1/16 po	700 000	700 000	700 000
(bar x °C)	(0,8 mm, 1,6 mm)	(25 000)	(25 000)	(25 000)
	1/8 po	350 000	350 000	350 000
	(3,2 mm)	(12 000)	(12 000)	(12 000)
<b>Étanchéisation (ASTM F37B)<sup>2</sup></b>				
<b>Carburant A ASTM</b>	ml/h	0,3	0,3	0,3
<b>Azote</b>	ml/h	0,6	0,6	0,6
<b>Relaxation de fluage (ASTM F38) (1/32 po)</b>	%	9	15	15
<b>Moyenne de compressibilité (ASTM F36)</b>	%	9	8	8
<b>Récupération (ASTM F36)</b>	%	>55	>55	>55
<b>Résistance à la traction</b> à travers du grain	psi	1 800	1 800	1 800
(ASTM F152)	(N/mm <sup>2</sup> )	(12)	(10)	(12)
<b>Densité</b>	lb/pi <sup>3</sup> (g/cm <sup>3</sup> )	110 (1,76)	105 (1,68)	105 (1,68)
<b>Perméabilité aux gaz</b>				
(DIN 3535 Partie 4) <sup>3</sup>	cc/min.	0,015	0,015	0,015

Ces informations ne doivent servir qu'à titre informationnel d'ordre général et ne doivent pas être le seul moyen permettant de sélectionner ou de rejeter ce matériau. Les résultats des essais ASTM sont conformes à la norme ASTM F-104 ; les propriétés sont basées sur une épaisseur de la feuille 1,6 mm (1/16 po).

\* Les valeurs ne constituent pas des limites de spécification  
Tous les styles sont fournis avec un agent de séparation anti-adhésif en standard.

### REMARQUES :

- <sup>1</sup> Basé sur des brides ANSI RF à notre couple préféré. Lorsque la pression approche les valeurs maximales, la température de fonctionnement en continu, la température minimum, ou 50 % du PxT maximum, consultez le service d'ingénierie Garlock.
- <sup>2</sup> Étanchéité ASTM F37B  
Carburant A ASTM (isooctane):  
Charge du joint = 500 psi (3,5 N/mm<sup>2</sup>), pression int. = 9,8 psig (0,7 bar)  
Azote :  
Charge du joint = 3 000 psi (20,7 N/mm<sup>2</sup>), pression int. = 30 psig (2 bar)
- <sup>3</sup> DIN 3535 Partie 4 Perméabilité au gaz, cc/min. (épaisseur 1/16 po)  
Azote :  
Charge du joint = 4 640 psi (32 N/mm<sup>2</sup>), pression int. = 580 psig (40 bar)
- <sup>4</sup> Directives du service de vapeur saturée :
  - › Pour des performances optimales, utilisez des joints plus minces dans la mesure du possible.
  - › Contrainte de montage minimum recommandée = 4 800 psi.
  - › Contrainte d'assemblage préférée = 6,000 psi à 10 ,000 psi.
  - › Resserrez les boulons/goujons avant de mettre l'ensemble sous pression.
  - › Si le service utilise la vapeur surchauffée, contactez le service d'applications techniques.

# Style 9900

## AVANTAGES

### Robuste et fiable

- » Le joint en fibres de graphite résiste à des températures et des pressions extrêmes, ainsi qu'à de nombreux produits chimiques
- » A passé les essais au feu de Garlock et est de qualité de sécurité-incendie conforme à ABS
- » Voir la note ci-dessous pour STR 508

### Joint plus serré

- » Maintient l'étanchéité supérieure pendant le cycle thermique, même dans les cas de vapeur saturée<sup>†</sup> et d'huiles chaudes
- » Réduit considérablement les émissions pour répondre aux strictes exigences de la Loi sur la qualité de l'air (Clean Air Act)

### Facile à installer

- » Une feuille en fibre de graphite est plus facile à manipuler et à couper que les feuilles de graphite exfoliées ou les matériaux de joint inséré métallique



### REMARQUE :

1. Pour les commandes nucléaires, indiquez le style G-9920
2. Voir la section Spécifications militaires sous Terminologie pour les joints lors de la commande ou demande d'informations supplémentaires

### Substances traitées

- » Vapeur saturée<sup>†</sup>, eau, gaz inertes, hydrocarbures aliphatiques, huiles, essence et la plupart des fluides frigorigènes

# Style haute temp. 9800 / 9850

## AVANTAGES

### Résistant à la chaleur et la pression

- » Le joint en fibre de carbone excelle dans les conditions les plus extrêmes - chaleur intense, pression élevée, vapeur saturée<sup>†</sup> et huiles chaudes (style 9850)
- » Testé en laboratoire pour la sécurité incendie

### Joint plus serré

- » Maintient une étanchéité efficace pendant les fluctuations de pression et de température
- » La rétention de couple supérieure abaisse les taux de fuite et réduit le temps de maintenance

### Pratique

- » Le matériau souple est facile à manipuler et à couper
- » Les tailles des feuilles de 150 po x 150 po (3,8 m x 3,8 m) minimisent les déchets et les frais liés à l'inventaire

### Substances traitées

Style 9800

- » Vapeur saturée<sup>†</sup>, eau et gaz inertes

Style 9850

- » Vapeur saturée<sup>†</sup>, eau, hydrocarbures aliphatiques, huiles, essence et la plupart des fluides frigorigènes



### REMARQUES :

<sup>†</sup> Pour un service de vapeur supérieur à 150 psig, contactez le service technique  
Voir la section Spécifications militaires sous Terminologie pour les joints pour commander/demander des informations supplémentaires sur les exigences.  
Pour assurer la réception du produit avec les approbations STR 508 requises, la certification sera nécessaire ; les frais connexes basés sur la quantité.

Divers matériaux d'étanchéité notamment 9900, 9800, 9850 et 5500, ont été testés conformément aux normes des essais au feu de l'industrie.

# THERMa-PUR™ Style 4122/4122-FC

FC, CMG, KAMM, enroulement en spirale

THERMa-PUR™ est un nouveau matériau d'étanchéité exclusif conçu pour utilisation dans des applications d'étanchéité à haute température. Il est fabriqué selon un procédé sans solvant respectueux de l'environnement. THERMa-PUR™ est une autre solution innovante d'étanchéité signée Garlock qui optimise davantage la résistance à la température.

## VALEURS ET AVANTAGES

### Température extrême

- » Capable de résister à une température élevée, qu'elle soit continue ou dans des conditions de cyclage thermique

### Résistance à l'oxydation

- » Contient des matériaux exclusifs qui fournissent des caractéristiques améliorées de perte de poids par rapport aux autres solutions à température élevée (voir le graphique)

### Matériau hydrophobe isolant électriquement

- » Résiste à l'eau et fournit une isolation électrique réduisant ainsi la possibilité de corrosion entre les brides des métaux différents

### Dégagement rapide des brides

- » Ne colle pas aux brides ce qui facilite et accélère le démontage des joints

### Manipulation plus sûre (4122-FC)

- » Avec l'âme en fibre optique (brevet en instance), la manipulation des joints est beaucoup plus sûre comparativement aux joints traditionnels à température élevée avec âmes d'acier

## IDÉAL POUR

- » Systèmes d'échappement terrestres et marins
- » Procédés de gazéification Biomass
- » Production de pétrole et de gaz
- » Traitement des engrais et des minéraux
- » Processus d'incinération
- » Systèmes de cogénération
- » Équipement des turbocompresseurs
- » Équipement de séchage de procédé

## CONFIGURATIONS

- » Disponible en :
  - › Feuille
  - › Configurations Flexseal standard enroulé avec enroulement en spirale : RW/RWI/SW/SWI
  - › Configurations Flexseal standard avec enroulement en spirale recouverte de revêtement sur les faces d'enroulement
  - › Kammprofile
  - › Joint métallique ondulé THERMONIC™



## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES TYPE

Température max continu		+1832 °F (1000 °C)
Pression <sup>1</sup> psig (bar)	4122-FC	500 (34,5)
P x T, max. <sup>2</sup> psig x °F (bar x °C)	4122-FC	150 000 (5 100)
<u>Propriétés physiques type pour 4122-FC* :</u>		
Méthode avec essai ASTM F36		
Compressibilité, plage, %		35-45
Récupération %		18
ASTM F38		25
Relaxation de fluage, %		
ASTM F152		1 200 (8,3)
Traction, a/c insert, psi (N/mm <sup>2</sup> )		
ASTM F1315		85 (1,36)
Densité, lb/pi <sup>3</sup> (g/cm <sup>3</sup> )		
ASTM D149		100
Propriétés diélectriques, volts/mil.		
Facteur de joint 'M'		3,0
Facteur de joint 'M'		10 000

### REMARQUES :

1. Basé sur des brides ANSI RF à notre couple préféré. Lorsque la pression approche les valeurs maximales, la température de fonctionnement en continu, la température minimum, ou 50 % du PxT maximum, consultez le service d'ingénierie Garlock.

2. PxT = psig x °F (bar x °C)

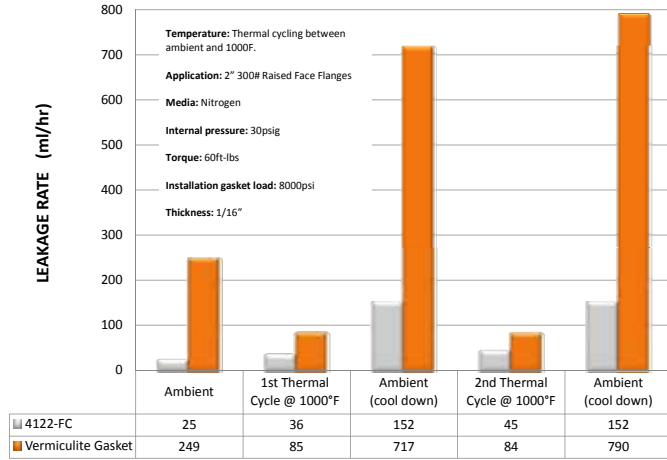
\* Ces informations ne doivent servir qu'à titre informationnel d'ordre général et ne doivent pas être le seul moyen de sélection ou de rejet de ce matériau. Les résultats des essais ASTM sont conformes à la norme ASTM F-104 ; les propriétés sont basées sur une épaisseur du joint de 1/16 po (1,6 mm) à moins d'une indication contraire. Les valeurs ne constituent pas de limites de spécification.

## DÉPASSE LA CONCURRENCE

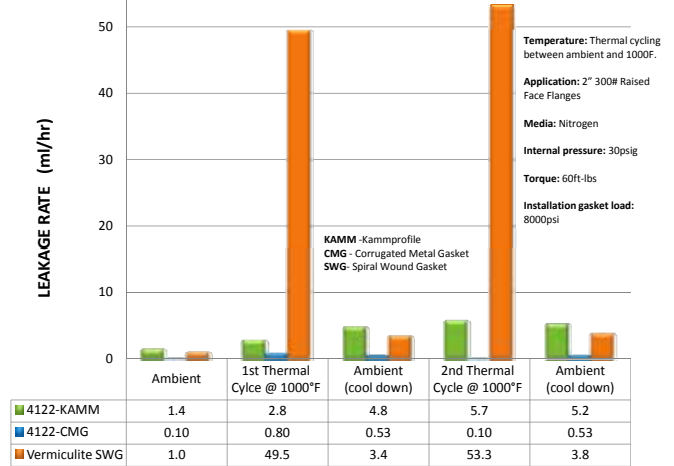
THERMa-PUR™ a dépassé les joints contenant de la vermiculite au cours de tests en laboratoire †. THERMa-PUR™ a démontré nettement moins de fuite dans des conditions de cyclage thermique extrême.

† Pour de plus amples informations, contactez le service technique Garlock

**Leakage Test with Thermal Cycling (Cut Gasket)**



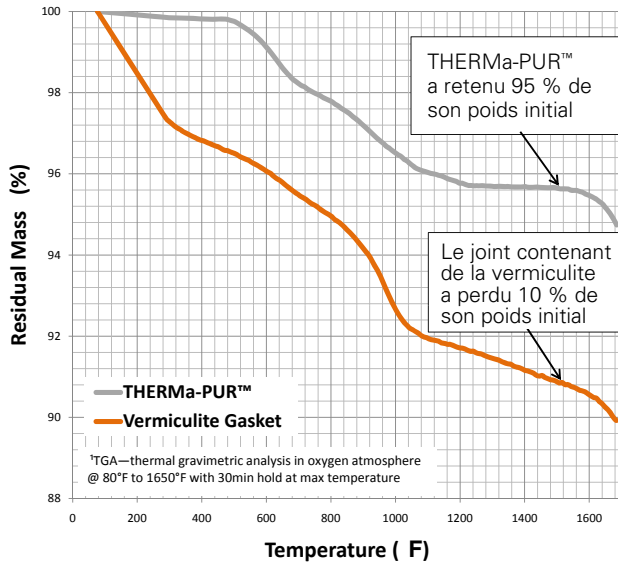
**Leakage Test with Thermal Cycling (Metallic Gasket)**



## FAIBLE PERTE DE POIDS

La formule propriétaire de THERMa-PUR™ résiste à l'oxydation et a amélioré la propriété de perte de poids pratiquement 2X par rapport aux autres joints à base organique haute température, tels que le graphite et le vermiculite.

**Weight Loss Testing (TGA<sup>1</sup>)**



# Joint compressé BLUE-GARD®

## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES TYPE\*

		<b>3000</b>	<b>3200/3400<sup>4/5</sup></b>	<b>3300<sup>4</sup></b>	<b>3700<sup>4</sup></b>	<b>2900/2950</b>
<b>Couleur</b>		Bleu	Blanc cassé/ gris-noir	Noir	Gris clair	Noir/Vert
<b>Liant</b>		Nitrile (NBR)	SBR	Néoprène (CR)	EPDM	Nitrile (NBR)
<b>Température<sup>1</sup></b>	Maximum	+700 °F (+370 °C)	+700 °F (+370 °C)	+700 °F (+370 °C)	+700 °F (+370 °C)	+700 °F (+370 °C)
	Minimum	-100 °F (-75°C)	-100°F (-75°C)	-100°F (-75°C)	-100°F (-75°C)	-100°F (-75°C)
	Max. continu	+400°F (+205°C)	+400°F (+205°C)	+400°F (+205°C)	+400°F (+205°C)	+400°F (+205°C)
<b>Pression<sup>1</sup></b>	psig (bar)	1 000 (70)	1 200 (83)	1 200 (83)	1 200 (83)	1 000 (70)
<b>P x T, max.</b> (psig x °F) (bar x °C)	1/32 po, 1/16 po (0,8 mm, 1,6 mm)	350 000 (12 000)	350 000 (12 000)	350 000 (12 000)	350 000 (12 000)	350 000 (12 000)
	1/8 po (3,2 mm)	250 000 (8 600)	250 000 (8 600)	250 000 (8 600)	250 000 (8 600)	250 000 (8 600)
<b>Étanchéisation (ASTM F37B)<sup>2</sup></b>						
<b>Carburant A ASTM</b>	ml/h	0,2	0,3	0,2	0,3	0,5
<b>Azote</b>	ml/h	0,6	0,7	1,0	0,7	1,00
<b>Relaxation de fluage (ASTM F38)</b>	%	21	18	20	20	25
<b>Moyenne de compressibilité (ASTM F36)</b>	%	8	10	10	10	8
<b>Récupération (ASTM F36)</b>	%	50	50	50	50	50
<b>Résistance à la traction</b> à travers du grain (ASTM F152)	psi	2 150	2 250	1 800	1 800	1 500
	(N/mm <sup>2</sup> )	(15)	(15)	(12)	(12)	(10)
<b>Densité</b>	lb/pi <sup>3</sup> (g/cm <sup>3</sup> )	100 (1,60)	100 (1,60)	105 (1,68)	100 (1,60)	105 (1,68)
<b>Perméabilité aux gaz (DIN 3535 Partie 4)<sup>3</sup></b>	cc/min.	0,05	0,03	0,08	0,04	-

### REMARQUES :

<sup>1</sup> Basé sur des brides ANSI RF à notre couple préféré. Lorsque la pression approche les valeurs maximales, la température de fonctionnement en continu, la température minimum, ou 50 % du PxT maximum, consultez le service d'ingénierie Garlock.

<sup>2</sup> Étanchéité ASTM F37B

Carburant A ASTM (isooctane) :

Charge du joint = 500 psi (3,5 N/mm<sup>2</sup>), pression int. = 9,8 psig (0,7 bar)

Azote :

Charge du joint = 3 000 psi (20,7 N/mm<sup>2</sup>), pression int. = 30 psig (2 bar)

<sup>3</sup> DIN 3535 Partie 4 Perméabilité au gaz, cc/min. (épaisseur 1/16 po)

Azote :

Charge du joint = 4 640 psi (32 N/mm<sup>2</sup>), pression int. = 580 psig (40 bar)

<sup>4</sup> Directives du service de vapeur saturée :

› Pour des performances optimales, utilisez des joints plus minces dans la mesure du possible.

› Contrainte de montage minimum recommandée = 4 800 psi.

› Contrainte d'assemblage préférée = 6.000 psi à 10.000 psi.

› Resserrez les boulons/goujons avant de mettre l'ensemble sous pression.

› Si le service est de la vapeur surchauffée, contactez le service d'applications techniques.

<sup>5</sup> Voir la section Spécifications militaires sous Terminologie pour les produits d'étanchéité pour commander/demander des informations supplémentaires

Ces informations ne doivent servir qu'à titre informationnel d'ordre général et ne doivent pas être le seul moyen de sélection ou de rejet de ce matériau. Les résultats des essais ASTM conformément à la norme ASTM F-104 ; les propriétés sont basées sur une épaisseur de la feuille 0,8 mm (1/32 po).

\* Les valeurs ne constituent pas des limites de spécification

Tous les styles sont fournis avec un agent de séparation anti-adhésif en standard.



# BLUE-GARD® Styles 3000 à 3700

## AVANTAGES

### Excellente étanchéisation

- » Un mélange unique de fibres d'aramide, de charges et de liants élastomères fournit une meilleure rétention de couple et de niveaux d'émissions nettement inférieurs

### Polyvalent

- » Une variété d'élastomères excelle dans une large gamme de services
- » Voir la remarque ci-dessous pour DTL 24696

### Économies de coûts

- » Réduit les coûts d'exploitation grâce à la réduction :
  - › Des déchets
  - › La perte de liquide
  - › Des efforts de maintenance
  - › Consommation d'énergie
  - › De l'inventaire stocké



# Styles 2900, 2950

## AVANTAGES

### Idéal pour les services publics

- » Excellente étanchéisation
- » Stabilité thermique renforcée
- » Bon pour le service général

## SUBSTANCES TRAITÉES

3000	Eau, hydrocarbures aliphatiques, huiles et essence » Approuvé par le WRC BS 6920 » Satisfait aux spécifications de BS7531 Qualité Y
3200*, 3400	Eau, vapeur saturée†, gaz inertes
3300	Eau, vapeur saturée†, réfrigérants, huiles et carburants
3700	Eau, vapeur saturée†, produits chimiques doux
2900, 2950	Eau, hydrocarbures aliphatiques, huiles et essence

### REMARQUE :

Tous les styles sont fournis avec un agent de séparation anti-adhésif en standard.

† Pour un service de vapeur supérieur à 150 psig, contactez le service technique

\* Voir la section Spécifications militaires sous Terminologie pour les produits d'étanchéité pour commander/demander des informations supplémentaires. Pour assurer la réception du produit avec le marquage DTL 24696 requise, la certification sera nécessaire ; les frais connexes sont basés sur la quantité.

### AVERTISSEMENT :

Une sélection incorrecte d'un produit d'étanchéité pour votre application peut entraîner des blessures graves et/ou des dommages matériels. Vous ne devriez pas acheter ni utiliser l'un des produits identifiés dans cette brochure sans entreprendre une étude approfondie et indépendante, et sans obtenir l'évaluation de votre application par des professionnels qualifiés. Les descriptions des produits contenus dans cette brochure constituent des lignes directrices générales pour la sélection et l'installation de produits et peuvent ne pas convenir à votre projet en particulier.

Les données de performance et les mesures contenues dans cette brochure ne sont pas des limites min/max de spécification, ni des garanties de performance, mais représentent plutôt des valeurs typiques qui ont été établies sur la base d'essais sur le terrain, les rapports sur le terrain à la clientèle, ou des essais en interne. La performance réelle varie par rapport à ces valeurs et vous ne devriez pas vous baser sur ces chiffres pour déterminer la pertinence de l'utilisation du produit dans une application particulière.

Bien que le plus grand soin ait été utilisé pour la compilation de cette brochure, nous déclinons toute responsabilité pour les erreurs potentielles. Les spécifications sont sujettes à des modifications sans préavis. Cette édition annule toutes les éditions précédentes. Sujettes à des modifications sans préavis.

GARLOCK est une marque déposée pour les garnitures, les joints, les joints d'étanchéité, et les autres produits de Garlock.

# MULTI-SWELL™ style 3760, 3760-U

## AVANTAGES

### Joint ultra-serré dans les applications impliquant de l'eau et de l'huile

- » La formulation exclusive engendre une charge supplémentaire de joint lorsque le joint entre en contact avec de l'huile ou de l'eau
- » Deux fois plus compressible que les joints en fibres standard - est conforme aux surfaces irrégulières

### Polyvalent

- » Arrête les fuites dans :
  - › Boîtes de vitesses
  - › Compresseurs
  - › Pompes
  - › Systèmes d'huile de graissage
  - › Couvercles d'accès



## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES TYPE\*

		3760
<b>Couleur</b>		Bleu/blanc cassé
<b>Liant</b>		Propriétaire
<b>Température<sup>1</sup></b>	Minimum	-100 °F (-75 °C)
	Max continu	400 °F (205 °C)
<b>Pression<sup>2</sup></b>	Max., psig (bar)	500 (34,5)
<b>P x T, max.</b> (psig x °F)	1/32 po, 1/16 po	150 000
(bar x °C)	(0,8 mm, 1,6 mm)	(5 100)
	1/8 po	100 000
	(3,2 mm)	(3 400)
<b>Étanchéisation (ASTM F37B)<sup>2</sup></b>		
<b>Carburant A ASTM</b>	ml/h	0,20
<b>Azote</b>	ml/h	0,40
<b>Perméabilité aux gaz</b> (DIN 3535 Partie 4) <sup>3</sup>	cc/min.	-
<b>Relaxation de fluage (ASTM F38)</b>	%	30
<b>Compressibilité moyenne</b> (ASTM F36)	%	15
<b>Récupération (ASTM F36)</b>	%	40
<b>Résistance à la traction</b> à travers du grain (ASTM F152)	psi (N/mm <sup>2</sup> )	1 000 (6,9)
<b>Densité</b> ép. 1/32 po (0,8 mm)	lb/pi <sup>3</sup> (g/cm <sup>3</sup> )	85 (1,36)

Ces informations ne doivent servir qu'à titre informationnel d'ordre général et ne doivent pas être le seul moyen permettant de sélectionner ou de rejeter ce matériau. Les résultats des essais ASTM sont conformes à la norme ASTM F-104 ; les propriétés sont basées sur une épaisseur de la feuille 1/32 po ( 0,8 mm).

MULTI-SWELL™ Style 3760-U certifié NSF 61  
Sûreté nucléaire connexe - 10CFR 50 Annexe B



### REMARQUES :

<sup>1</sup> Basé sur des brides ANSI RF à notre couple préféré. Lorsque la pression approche les valeurs maximales, la température de fonctionnement en continu, la température minimum, ou 50 % du PxT maximum, consultez le service d'ingénierie Garlock.

<sup>2</sup> Étanchéité ASTM F37B  
Carburant A ASTM (isooctane) :  
Charge du joint = 500 psi (3,5 N/mm<sup>2</sup>), pression int = 9,8 psig (0,7 bar)  
Azote :

Charge du joint = 3 000 psi (20,7 N/mm<sup>2</sup>), pression int. = 30 psig (2 bar)

<sup>3</sup> DIN 3535 Partie 4 Perméabilité au gaz, cc/min. (épaisseur 1/16 po)  
Azote :

Charge du joint = 4 640 psi (32 N/mm<sup>2</sup>), pression int. = 580 psig (40 bar)

\* Les valeurs ne constituent pas des limites de spécification



# Joint d'étanchéité en fibre végétale

## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES TYPE\*

	660	681
<b>Matériaux</b>	Les fibres végétales avec des granulés de liège et de liant à base de glycérine-colle	Les fibres végétales avec un liant à base de glycérine-colle
<b>Température<sup>1</sup></b>	212°F (100°C)	212°F (100°C)
<b>Pression, max</b> psig (bar)	200 (15)	200 (15)
<b>P x T, max.</b> psig x °F (bar x °C)	40 000 (1 300)	40 000 (1 300)
<b>Largeurs disponibles</b> pouces	36	36
<b>Épaisseurs disponibles</b> pouces	1/64, 0,021, 1/32, 3/64, 1/16, 3/32, 1/8, 3/16, 1/4	0,006, 0,010, 1/64, 0,021, 1/32, 3/64, 1/16, 3/32, 1/8, 3/16, 1/4
<b>Compressibilité</b> à 1 000 psi, plage en %	40-55	25-40
<b>Récupération</b> %	>40	>40
<b>Résistance à la traction, min.</b> psi (N/mm <sup>2</sup> )	1 000 (7)	2 000 (14)
<b>Satisfait aux spécifications</b>	ASTM-D-1170-62T, Qualité P-3415-A; SAE J90, Qualité P-3415-A ; MIL-G-12803C, Qualité P-3415-A	ASTM-D-1170-62T, Qualité P-3313-B; SAE J90, Qualité P-3313-B; MIL-G-12803C, Qualité P-3313-B; HH-P-96F Type 1

### REMARQUES :

<sup>1</sup> Les matériaux des joints sont immergés dans des liquides pendant 22 heures à 70°-85 °F (21-29 °C).

\* Les valeurs ne constituent pas des limites de spécification

## TOLÉRANCES DE FIBRES VÉGÉTALES SUR L'ÉPAISSEUR

0,006 po	±0,0035 po	0,062 po	±0,005 po
0,010 po	±0,0035 po	0,094 po	±0,008 po
0,015 po	±0,0035 po	0,125 po	±0,016 po
0,021 po	±0,005 po	0,187 po	±0,016 po
0,031 po	±0,005 po	0,250 po	±0,016 po
0,046 po	±0,005 po		

### AVERTISSEMENT :

Une sélection incorrecte d'un produit d'étanchéité pour votre application peut entraîner des blessures graves et/ou des dommages matériels. Vous ne devriez pas acheter ni utiliser l'un des produits identifiés dans cette brochure sans entreprendre une étude approfondie et indépendante, et sans obtenir l'évaluation de votre application par des professionnels qualifiés. Les descriptions des produits contenus dans cette brochure constituent des lignes directrices générales pour la sélection et l'installation de produits et peuvent ne pas convenir à votre projet en particulier.

Les données de performance et les mesures contenues dans cette brochure ne sont pas des limites min/max de spécification, ni des garanties de performance, mais représentent plutôt des valeurs typiques qui ont été établies sur la base d'essais sur le terrain, les rapports sur le terrain à la clientèle, ou des essais en interne. La performance réelle varie par rapport à ces valeurs et vous ne devriez pas vous baser sur ces chiffres pour déterminer la pertinence de l'utilisation du produit dans une application particulière.

Bien que le plus grand soin ait été utilisé pour la compilation de cette brochure, nous déclinons toute responsabilité pour les erreurs potentielles. Les spécifications sont sujettes à des modifications sans préavis. Cette édition annule toutes les éditions précédentes. Sujettes à des modifications sans préavis.

GARLOCK est une marque déposée pour les garnitures, les joints, les joints d'étanchéité, et les autres produits de Garlock.

## Famille des produits GYLON®

### Styles de 3500 à 3510

#### AVANTAGES

##### Joint plus serré

- » Amélioration des performances par rapport aux joints PTFE standard
- » Perte de produits et émissions réduites

##### Relaxation au fluage réduite

- » Le procédé de fabrication unique réduit les problèmes d'écoulement à froid type pour les feuilles PTFE biseautées et expansées
- » Excellente rétention de couple du boulon

##### Résistance aux agents chimiques

- » Résiste un large éventail de produits chimiques pendant de longue durée de vie utile dans une grande variété d'applications

##### Économies de coûts

- » Réduit les coûts d'exploitation grâce à la réduction :
  - › Perte de liquide
  - › Coûts des stocks
  - › Consommation d'énergie
  - › Déchets
  - › Coûts de maintenance

##### Tailles de feuille plus grandes\*

- » Offre parmi les plus grandes tailles de feuille dans l'industrie
- » L'amélioration de l'utilisation des matériaux et réduction des déchets

##### Marquage et codage en couleurs

- » Identification facile des produits GYLON® de niveau supérieur
- » Réduit la mauvaise application et l'utilisation de substituts non autorisés de qualité inférieure

#### SUBSTANCES TRAITÉES

**GYLON® 3500** Les acides forts (sauf fluorhydrique), les solvants, les hydrocarbures, l'eau, la vapeur, le chlore, et les substances cryogéniques. Conforme à la réglementation de la FDA (Pour le service d'oxygène, indiquez « Style 3502 pour service d'oxygène »).

**GYLON® 3504** Concentrations modérées d'acides et quelques caustiques, hydrocarbures, solvants, eau, fluides frigorigènes, et substances cryogéniques. Conforme à la réglementation de la FDA (Pour le service d'oxygène, indiquez « Style 3505 pour service d'oxygène »).

**GYLON® 3510** Caustiques forts, acides modérés, chlore, gaz, eau, vapeur d'eau, hydrocarbures et substances cryogéniques. Conforme à la réglementation de la FDA (Pour le service d'oxygène, indiquez « Style 3503 pour service d'oxygène »).

#### REMARQUES :

- <sup>1</sup> Étanchéité ASTM F37B millimètres/h (ép. 1/4 po)  
Carburant ASTM A (isooctane) :  
Charge de joint : 3 000 psi (20,7 N/mm<sup>2</sup>), pression interne : 30 psig (2 bars)
  - <sup>2</sup> DIN 3535 Partie 4 Perméabilité au gaz, cc/min. (épaisseur 1/4 po)  
Azote :  
Pression interne : 580 psig (40 bars), Charge de joint : 4 640 psi (32 N/mm<sup>2</sup>)
- \* 60 po x 60 po (1524 mm x 1524 mm), 70 po x 70 po (1778 mm x 1778 mm), 60 po x 90 po (1524 mm x 2286 mm)

### GYLON® thermofixés

#### AVANTAGES

##### Étanchéité efficace

- » Le procédé de liage breveté permet d'obtenir des joints d'étanchéité monopieces, sans joints, en queue d'aronde pour faciliter l'installation
- » Le matériel du GYLON® fournit une excellente résistance chimique de PTFE sans problèmes de relaxation au fluage et d'écoulement à froid

##### Polyvalent

- » Idéal pour les applications corrosives avec des brides extra-larges
- » Les styles 3500, 3502, 3503, 3504, 3505, 3510, 3540, HP 3560, HP 3561 et 3565 peuvent tous être soudés selon ce procédé

### Mastic de jointement pour Style 3535

#### AVANTAGES

##### Résistance aux agents chimiques

- » Le PTFE pur est chimiquement inerte, résistant à une large gamme de produits chimiques
- » Conforme à la réglementation de la FDA

##### Facile à installer

- » La longueur continue sur des bobines est facilement coupée et formée
- » Le support adhésif puissant facilite l'installation sur des brides étroites ou difficiles d'accès
- » Disponible dans les largeurs de 1/8 po à 1 po

#### PROPRIÉTÉS PHYSIQUES TYPE\*

<b>Étanchéité</b>	(ASTM F37B) <sup>1</sup> ml/hr	0,1
<b>Perméabilité aux gaz</b>	(DIN 3535 Partie 4) <sup>2</sup> cc/min.	0,05
<b>Température</b>	-450 °F (-268°C) à 500 °F (260°C)	
<b>Pression</b>	800 psig max.	

#### AVERTISSEMENT :

Une sélection incorrecte d'un produit d'étanchéité pour votre application peut entraîner des blessures graves et/ou des dommages matériels. Vous ne devriez pas acheter ni utiliser l'un des produits identifiés dans cette brochure sans entreprendre une étude approfondie et indépendante, et sans obtenir l'évaluation de votre application par des professionnels qualifiés. Les descriptions des produits contenus dans cette brochure constituent des lignes directrices générales pour la sélection et l'installation de produits et peuvent ne pas convenir à votre projet en particulier.

Les données de performance et les mesures contenues dans cette brochure ne sont pas des limites min/max de spécification, ni des garanties de performance, mais représentent plutôt des valeurs typiques qui ont été établies sur la base d'essais sur le terrain, les rapports sur le terrain à la clientèle, ou des essais en interne. La performance réelle varie par rapport à ces valeurs et vous ne devriez pas vous baser sur ces chiffres pour déterminer la pertinence de l'utilisation du produit dans une application particulière.

Bien que le plus grand soin ait été utilisé pour la compilation de cette brochure, nous déclinons toute responsabilité pour les erreurs potentielles. Les spécifications sont sujettes à des modifications sans préavis. Cette édition annule toutes les éditions précédentes. Sujettes à des modifications sans préavis.

GARLOCK est une marque déposée pour les garnitures, les joints, les joints d'étanchéité, et les autres produits de Garlock.

## GYLON® Styles HP 3560 / HP 3561

### AVANTAGES

#### Joint plus serré

- » Âmes d'acier inoxydable d'une épaisseur de 0,008 po perforé augmentent la résistance aux variations de pression et aux cycles thermiques
- » GYLON® offre un écoulement à froid et une résistance au fluage de qualité supérieure, supprimant ainsi la nécessité de resserrage fréquent

#### Résistance aux agents chimiques

- » Étanchéité contre les produits chimiques agressifs dans des environnements hostiles où la sécurité et la résistance à l'éclatement sont cruciales\*

### SUBSTANCES TRAITÉES

HP 3560	Les acides forts (sauf fluorhydrique), les solvants, les hydrocarbures, l'eau, la vapeur, le chlore, et les substances cryogéniques (pour le service d'oxygène, indiquez « HP 3562 pour le service d'oxygène »).
HP 3561	Caustiques forts, matériaux à teneurs modérées en acides, chlore, gaz, eau, vapeur, hydrocarbures et substances cryogéniques (pour le service d'oxygène, indiquez « HP 3563 pour le service d'oxygène »).
Style 3565 ENVELON®	Des concentrations modérées d'acides ENVELON® et caustiques, hydrocarbures, solvants, substances cryogéniques et équipement revêtu de verre. Conforme à la réglementation de la FDA.

## Joint GYLON® Style 3565 ENVELON®\*\*

### AVANTAGES

#### Joint plus serré

- » Extérieur souple, déformable conforme aux irrégularités de surface ; idéal pour brides usées, déformées ou piquées
- » L'âme bleue stable améliore la résistance à l'écoulement à froid
- » Les exigences de faible charge sur boulon assurent une étanchéité sur les brides vitrifiées ou ondulées†
- » Le frittage direct des couches GYLON® empêche les voies de fuite et la contamination par des adhésifs

#### Facile à installer

- » La construction unitaire évite le repliement de la gaine
- » L'âme rigide facilite l'installation de grands joints

#### Réduction de l'inventaire

- » Les joints coupés sur mesure des feuilles de grande taille sont pratiques tout en réduisant l'accumulation des stocks coûteux
- » Idéal pour le remplacement de joints fendus, blanchis, écran formé et joints à double gaine†



### REMARQUES :

\* Consultez le service technique pour les applications Garlock lorsque vous utilisez des brides dans les classes de pression supérieures à 300 lb.

\*\* Brevets n°4,961,891; #4,900,629

† Lors de l'étanchéisation de brides inégales, le joint doit être quatre fois plus épais que l'écart maximal entre les brides.

### AVERTISSEMENT :

Une sélection incorrecte d'un produit d'étanchéité pour votre application peut entraîner des blessures graves et/ou des dommages matériels. Vous ne devriez pas acheter ni utiliser l'un des produits identifiés dans cette brochure sans entreprendre une étude approfondie et indépendante, et sans obtenir l'évaluation de votre application par des professionnels qualifiés. Les descriptions des produits contenus dans cette brochure constituent des lignes directrices générales pour la sélection et l'installation de produits et peuvent ne pas convenir à votre projet en particulier.

Les données de performance et les mesures contenues dans cette brochure ne sont pas des limites min/max de spécification, ni des garanties de performance, mais représentent plutôt des valeurs typiques qui ont été établies sur la base d'essais sur le terrain, les rapports sur le terrain à la clientèle, ou des essais en interne. La performance réelle varie par rapport à ces valeurs et vous ne devriez pas vous baser sur ces chiffres pour déterminer la pertinence de l'utilisation du produit dans une application particulière.

Bien que le plus grand soin ait été utilisé pour la compilation de cette brochure, nous déclinons toute responsabilité pour les erreurs potentielles. Les spécifications sont sujettes à des modifications sans préavis. Cette édition annule toutes les éditions précédentes. Sujettes à des modifications sans préavis.

GARLOCK est une marque déposée pour les garnitures, les joints, les joints d'étanchéité, et les autres produits de Garlock.

## GYLON® Style 3545

### AVANTAGES

#### Joint plus serré

- » Les couches extérieures de PTFE particulièrement compressibles étanchéissent sous une faible charge de boulon - compatible avec un grand nombre des brides à face plate et vitrifiées\*
- » Les couches compressibles sont conformes aux irrégularités de surface, en particulier sur les brides déformées, piquées ou rayées
- » L'âme de PTFE rigide réduit l'écoulement à froid et le fluage normalement associés aux joints en PTFE standard

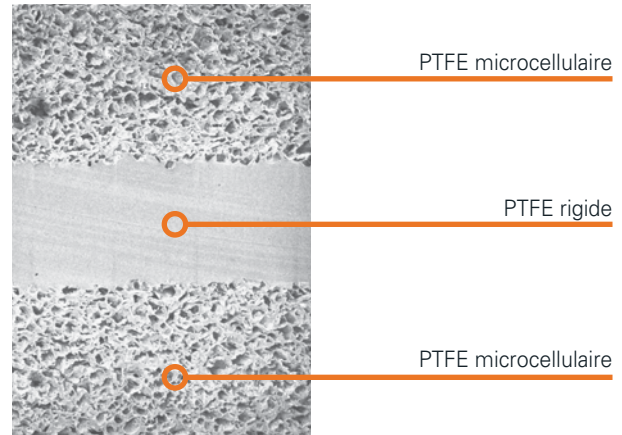
#### Excellente compatibilité chimique

- » Le PTFE pur résiste à une large gamme de produits chimiques

#### Facile à couper et à installer

- » Le PTFE souple peut être coupé facilement à partir des feuilles plus grandes, réduisant ainsi les coûts d'inventaire et les temps d'arrêt coûteux
- » L'âme de PTFE rigide facilite l'installation, en particulier sur les brides de grand diamètre et les endroits difficiles à atteindre

### CONFIGURATION



Vue en coupe sous le microscope électronique. Toutes les couches fabriquées en utilisant le procédé exclusif GYLON® - couches thermiquement fusionnées, sans l'utilisation d'adhésifs.

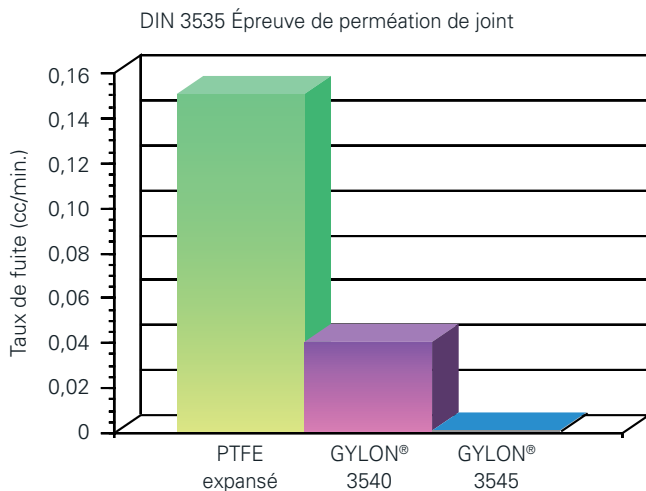
### SUBSTANCES TRAITÉES

GYLON® 3540	Caustiques forts, acides forts, hydrocarbures et chlore, substances cryogéniques. Conforme à la réglementation de la FDA.
GYLON® 3545	Caustiques forts, matériaux à fortes teneurs en acides, hydrocarbures, chlore et substances cryogéniques et équipement vitrifié. Conforme à la réglementation de la FDA.

## GYLON® Style 3540

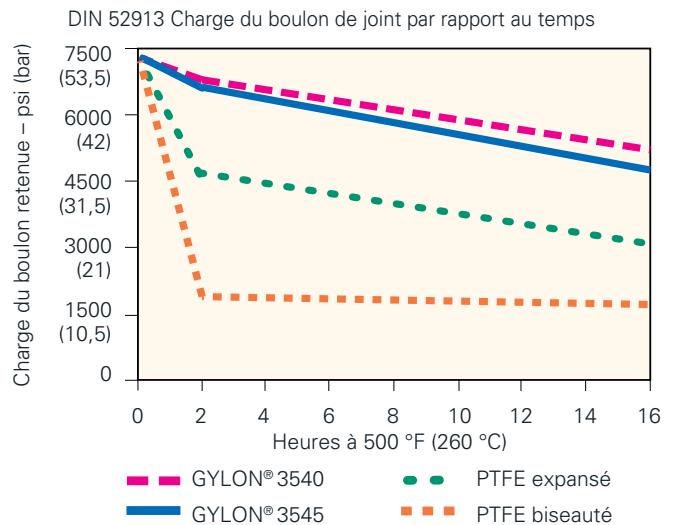
- » PTFE microcellulaire pur
- » Semblable à style 3545, mais sans âme rigide
- » Idéal pour les brides ondulées, déformées, piquées ou rayées et pour de nombreux types de brides aux faces plates\*

### RÉSULTATS DE TEST



#### REMARQUES :

Réduit considérablement les fuites de GYLON® 3540 et 3545. Moyenne de trois essais, en utilisant 580 psig d'azote avec une charge de joint de 4,640 psi conformément aux exigences de la norme DIN 3535. Tous les échantillons d'une épaisseur de 1/16 po (1,6 mm).



Une rétention de charge de boulon supérieure de GYLON® 3540 et 3545, en particulier à des températures élevées, indique que le joint est moins susceptible d'entraîner des fuites brutes (éclatement).

\* Pour les brides à face plate, une contrainte de compression minimum de 1500 psi (10,3 N/mm<sup>2</sup>) est recommandée sur la zone du joint en contact pour un service de liquide de 150 psig (1,0 N/mm). Consultez le fabricant de la bride pour confirmer qu'une contrainte de compression suffisante est disponible.

## Joint d'étanchéité GYLON®

### PROPRIÉTÉS PHYSIQUES TYPE\*

Styles GYLON®	3500	3504	3510	3522	3540	3545	HP3560	HP3561	3565
<b>Couleur</b>	Fauve GYLON®	Bleu GYLON®	Blanc cassé GYLON®	GYLON® Membrane	Blanc GYLON®	Blanc GYLON®	Fauve inséré GYLON®	Blanc cassé inséré GYLON®	ENVELON® GYLON®
<b>Composition</b>	PTFE a/c silice	PTFE avec aluminosilicate microsphères	PTFE a/c sulfate de baryum	PTFE	PTFE microcellulaire	PTFE microcellulaire a/c âme rigide	GYLON® a/c insert 316LSS perforé	GYLON® a/c insert 316LSS perforé	PTFE avec aluminosilicate microsphères
<b>Température<sup>1</sup></b>									
Minimum	-450 °F (-268 °C)	-450 °F (-268 °C)	-450 °F (-268 °C)	500 °F (260 °C)	-450 °F (-268 °C)	-450 °F (-268 °C)	-	-	-450 °F (-268 °C)
Max cont.	500 °F (260 °C)	500 °F (260 °C)	500 °F (260 °C)		500 °F (260 °C)	500 °F (260 °C)	500 °F (260 °C)	500 °F (260 °C)	500 °F (260 °C)
<b>Pression<sup>1</sup></b>									
psig	1 200	800	1 200	Consultez le service technique	1 200	1 200	2 500	2 500	1 200
max. cont. <sup>1</sup> (bar)	(83)	(55)	(83)		(83)	(83)	(172)	(172)	(83)
<b>P x T, max.<sup>1</sup></b>									
1/32 po, 1/16 po (0,8 mm, 1,6 mm)	350 000 (12 000)	350 000 (12 000)	350 000 (12 000)	-	350 000 (12 000)	350 000 (12 000)	700 000 (25 000)	700 000 (25 000)	350 000 (12 000)
psig x °F 1/8 po (bar x °C) (3,2 mm)	250 000 (8 600)	250 000 (8 600)	250 000 (8 600)		250 000 (8 600)	250 000 (8 600)	450 000 (15 000)	450 000 (15 000)	250 000 (8 600)
<b>Étanchéité</b>									
<b>Carburant A ASTM</b> ml/h (ASTM F37B) <sup>3</sup>	0,22	0,12	0,04	-	0,25	0,15	0,2 <sup>2</sup>	0,1 <sup>2</sup>	0,33 <sup>2</sup>
<b>Perméabilité aux gaz</b>									
cc/min (DIN 3535 Partie 4) <sup>4</sup>	<0,015	<0,015	<0,015	-	<0,015	<0,015	<0,015 <sup>2</sup>	<0,015 <sup>2</sup>	<0,015 <sup>2</sup>
<b>Relaxation au fluage</b> (ASTM F38) %	18	40	11	35	10	15	20 <sup>2</sup>	20 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>
<b>Plage de compressibilité</b> (ASTM F36) %	7-12	25-45	4-10	20-25	70-85	60-70	4-9 <sup>2</sup>	3-7 <sup>2</sup>	35-50 <sup>2</sup>
<b>Récupération</b> (ASTM F36) %	>40	>30	>40	>50	>8	>15	>45 <sup>2</sup>	>50 <sup>2</sup>	>35 <sup>2</sup>
<b>Résistance à la traction</b>									
psi (ASTM D1708) (N/mm <sup>2</sup> )	2 000 (14)	2 000 (14)	2 000 (14)	5 000 (34)	-	-	5 000 <sup>2</sup> (34)	5 000 <sup>2</sup> (34)	1 800 <sup>2</sup> (13)
<b>Inflammabilité</b>	Ne supportera pas les flammes								
<b>Croissance bactérienne</b>	Ne supportera pas								

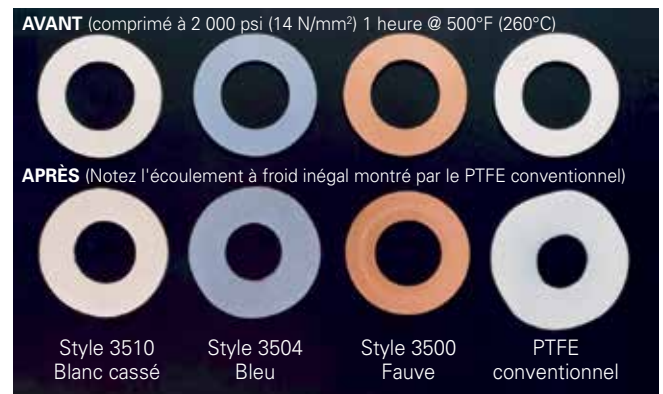
#### REMARQUES :

- Basé sur des brides ANSI RF à notre couple préféré. Lorsque la pression approche les valeurs maximales, la température de fonctionnement en continu, la température minimum, ou 50 % du PxT maximum, consultez le service d'ingénierie Garlock.
- Pour les Styles 3565, HP 3560 et HP 3561, épaisseur de 1/16 po uniquement.
- Étanchéité ASTM F37B  
Carburant A ASTM (isooctane):  
Charge du joint = 500 psi (3,5 N/mm<sup>2</sup>), pression int = 9,8 psig (0,7 bar)  
Azote :  
Charge du joint = 3 000 psi (20,7 N/mm<sup>2</sup>), pression int. = 30 psig (2 bar)
- DIN 3535 Partie 4 Perméabilité au gaz, cc/min. (épaisseur 1/16 po)  
Azote :  
Charge du joint = 4 640 psi (32 N/mm<sup>2</sup>), pression int. = 580 psig (40 bar)

Ces informations ne doivent servir qu'à titre informationnel d'ordre général de sélection ou de rejet de ce matériau. Les résultats des essais ASTM conformément à la norme ASTM F-104 ; les propriétés sont basées sur une épaisseur de la feuille 0.8mm (1/32 po).

\* Les valeurs ne constituent pas des limites de spécification

#### DONNÉES DE TEST



# Famille de produits STRESS SAVER®

Les joints STRESS SAVER® sont dotés de bagues d'étanchéité moulées et surélevées pour réduire la surface de 75 % moins pour des performances élevées dans des brides non métalliques†

## STRESS SAVER® XP

### Joint plus serré

- » Contrainte d'appui inférieure aux joints PTFE expansé ou de spécialité ; idéal pour les brides non métalliques

### Résistance aux agents chimiques

- » Le fluoroélastomère haute performance a une plus grande résistance aux produits chimiques très corrosifs que les fluoroélastomères standard

### Surpasse les joints a gaine en PTFE

- » Aucune défaillance suite à une attaque de la garniture
- » Supprime le repli de la gaine pendant l'installation
- » Certifié NSF 61 pour l'eau potable
- » Programme compatible au système approuvé et recommandé pour les systèmes de tuyauterie CORZAN®



## GYLON® 3504 et 3505 STRESS SAVER®

### AVANTAGES

Le GYLON® Style 3505 \*\*\* est capable de satisfaire aux exigences rigoureuses de la norme NSF-61 pour les applications d'eau potable

### Polyvalence

- » Convient à la tuyauterie métallique et non métallique avec brides à face plate ou à face surélevée

### Résistance aux agents chimiques

- » Idéal pour une large gamme de produits caustiques et acides, aidant à simplifier le processus de sélection

### SUBSTANCES TRAITÉES

Style XP	Eau potable, vapeur, la plupart des hydrocarbures, gaz, des solvants, acides et alcool
Style 3505***	Eau potable, solvants, hydrocarbures et la plupart des produits chimiques
Style 370	Acides, caustiques, gaz, eau, hydrocarbures
Style 6800	Eau, acides et substances caustiques très faibles

### REMARQUES :

† Brides à face plate fortement recommandées.

\* Testé par BALASZ Labs pour les extractibles des métaux traces, anions, cations et COT. Résultats disponibles sur demande.

\*\* Consultez le service technique Garlock pour toute information sur la FDA.

\*\*\* 3505 est sans marque et satisfait aux exigences de NSF-61

CORZAN® est une marque déposée de The Lubrizol Corporation





## STRESS SAVER® Style 370

### Résistance aux agents chimiques

- » La surface d'étanchéité PTFE pur résiste à beaucoup de produits chimiques

### Haute pureté

- » EPDM exempt de contaminants est idéal pour le service uniquement électronique,\* industries pharmaceutiques et alimentaires\*\*
- » Le procédé propriétaire lie le PTFE à l'élastomère, sans délamination ni lixiviation
- » Emballage spécial pour les applications de haute pureté



## STRESS SAVER® Style 6800

Fabriqué avec 100 % d'élastomère EPDM blanc. Compatible avec les applications moins critiques où un joint étanche est nécessaire. Recommandé pour utilisation dans les brides à face plate seulement.

### Économique

- » Joint plus économique où une gaine en PTFE n'est pas nécessaire



### PROPRIÉTÉS PHYSIQUES TYPE\*

STRESS SAVER®	XP	Style 3504/3505***	Style 370	Style 6800
<b>Construction</b>	Mélange exclusif de fluoroélastomères (70 duromètre)	GYLON® 100 % PTFE avec des microsphères de silicate alumino	Pure PTFE 100 % lié à EPDM (65 duro EPDM)	EPDM seulement (65 duromètre)
<b>Couleur</b>	Noir	Bleu	PTFE : Bleu ciel	EPDM : Blanc cassé
<b>Température</b>				
Max	400°F (204°C)	+500 °F (+260 °C)	300 °F (150 °C)	300 °F (150 °C)
Min	-15°F (-26°C)	-450 °F (-268 °C)	-40 °F (-40 °C)	-40 °F (-40 °C)
<b>Pression, max</b>				
psig (bar)	250 (17)	800 (55)	250 (17)	250 (17)
<b>PxT, max</b>				
(psig x °F) (bar x °C)	50 000 (1717)	250 000 (8 600)	50 000 (1717)	50 000 (1717)

#### REMARQUES :

† Brides à face plate fortement recommandées, pour les styles 370, XP et 6800.

\* Testé par BALASZ Labs pour les extractibles des métaux traces, anions, cations et COT. Résultats disponibles sur demande.

\*\* Consultez le service technique Garlock pour toute information sur la FDA.

\*\*\* 3505 est sans marque et satisfait aux exigences de NSF-61

# Produits d'étanchéité GRAPH-LOCK®

## AVANTAGES

### Excellente résistance

- » Le matériau en graphite lamellaire exfolié pur excelle dans des conditions extrêmes, résistant à la chaleur, la pression et les produits chimiques agressifs
- » Éprouvée en toute sécurité contre les incendies

### Étanchéité fiable

- » Étanchéité facilement sous une charge modérée de boulon, offre la rétention de couple supérieure
- » Conserve la stabilité dimensionnelle à des températures élevées ; étanchéité hermétiquement même pendant les fluctuations de pression

### Polyvalence

- » Disponible en deux qualités - la qualité industrielle est pure à 98 % ; la qualité nucléaire est 99,5 %
- » Disponible en feuille homogène ou standard intercalée pour des applications nécessitant une résistance supplémentaire



Également disponible en :

- » Style 3120 - feuille homogène de qualité nucléaire
- » Style 3122 - feuille homogène de haute pureté

## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES TYPE\*

Voir la remarque ci-dessous pour DTL 24696

	3124/3126	3123/3125	3125 SS	3125 TC	HOCHDRUCK® 3128
<b>Description</b>	316SS Fil inséré	Homogène/ stratifié	0,002 po 316SS Insert de papier	0,004 po 316SS Languelette insérée	Graphite renforcé
<b>Température<sup>1</sup></b>					
Minimum	-400 °F (-240 °C)	-400 °F (-240 °C)	-400 °F (-240 °C)	-400 °F (-240 °C)	-400 °F (-240 °C)
Max. dans l'atmosphère	850 °F (454 °C)	850 °F (454 °C)	850 °F (454 °C)	850 °F (454 °C)	850 °F (454 °C)
Max. dans la vapeur	1200 °F (650 °C)	1200 °F (650 °C)	1200 °F (650 °C)	1200 °F (650 °C)	1200 °F (650 °C)
<b>Pression, max.<sup>1</sup> psig (bar)</b>	2 000 (140)	2 000 (140)	2 000 (140)	2 000 (140)	2 000 (140)
<b>PxT, max<sup>1</sup></b> (psig x °F) : 1/32 po, 1/16 po (bar x °C) : (0,8 mm, 1,6 mm) 1/8 po (3,2 mm)	700 000 (25 000)	700 000 (25 000)	700 000 (25 000)	700 000 (25 000)	700 000 (25 000)
	350 000 (12 000)	350 000 (12 000)	350 000 (12 000)	350 000 (12 000)	350 000 (12 000)
<b>Étanchéisation (ASTM F37B)<sup>2</sup></b>					
<b>Carburant A ASTM</b> ml/h	1,5 <sup>3</sup>	0,2/0,3	0,25	0,3 <sup>3</sup>	0,2
<b>Azote</b> ml/hr	1,5	0,5	0,2	0,3	0,1
<b>Perméabilité aux gaz</b> cc/min (DIN 3535 Partie 4) <sup>4</sup>	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
<b>Relaxation de fluage (ASTM F38) %</b>	20	5/10	12	15	10
<b>Plage de compressibilité %</b> (ASTM F36)	35	40	35	35	30-40
<b>Récupération (ASTM F36) %</b>	20	>15	>20	>20	20
<b>Résistance à la traction<sup>5</sup> psi</b> (ASTM F152) (N/mm <sup>2</sup> )	2 300 (15,9)	600 (4)	4 500 <sup>5</sup> (31)	3 500 (24)	4 500 (31)

### REMARQUES :

<sup>1</sup> Basé sur des brides ANSI RF à notre couple préféré. Température maximum de +1 000 °F (+540 °C) pour GRAPH-LOCK® HT. Consultez le service technique pour les applications Garlock à l'approche de la pression maximale ou 50 % du maximum PxT.

<sup>2</sup> Étanchéité ASTM F37B millimètres/h (ép. 1/32 po)  
Carburant ASTM A (isooctane) : Charge du joint = 500 psi (3,5 N/mm<sup>2</sup>),  
pression interne = 9,8 psig (0,7 bar)  
Azote : Charge du joint = 3 000 psi (20,7 N/mm<sup>2</sup>),  
pression interne = 30 psig (2 bar)

<sup>3</sup> Charge du joint 1 000 psi

<sup>4</sup> DIN 3535 Partie 4 Perméabilité au gaz, cc/min. (épaisseur 1/16 po)  
Azote : Charge du joint = 4 640 psi (32 N/mm<sup>2</sup>),  
pression interne = 580 psig (40 bar)

<sup>5</sup> 1/32 po uniquement (les joints plus épais ont une traction plus faible en raison de leur construction métallique)

\* Les valeurs ne constituent pas des limites de spécification

Voir la section Spécifications militaires sous Terminologie pour les joints pour commander/demander des informations supplémentaires sur les exigences. Pour assurer la réception du produit avec le marquage DTL 24696 requise, la certification sera nécessaire ; les frais connexes basés sur la quantité.



# Joint HOCHDRUCK® style 3128

Matériau de joint en graphite renforcé haute performance avec des caractéristiques d'étanchéisation améliorée

## AVANTAGES

- » Manipulation facile et sécurisée sans rupture
- » Propriétés anti-rayures et anti-adhésives intégrées à la surface du joint
- » Joints beaucoup plus serrés que les joints de graphite standard
- » Disponible avec soufre réduit (3128RS)
- » Les joints à queue d'aronde étanchéisent hermétiquement

## Facile à installer

- » Peut être coupé avec un couteau utilitaire
- » Reste à plat lors de l'installation



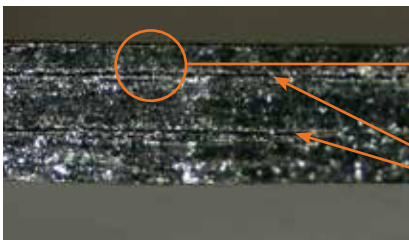
## FACILE À COUPER



## FACILE À INSTALLER



## FACILE À ÉTANCHÉISER



Blocage en graphite Agent dans la totalité

316L inoxydable Inserts en acier

## Instructions d'installation pour les joints à queue d'aronde

Après l'accouplement, les sections de la queue d'aronde correspondantes, enveloppent une longueur de bande en graphite à finition lisse Graphic ou de bande texturée Garlock Diamond (épaisseur 0,010 po) autour de la zone en queue d'aronde. La largeur de la bande de graphite doit être supérieure d'au moins 1/2 po par rapport à la zone de queue d'aronde. Enveloppez la bande sur un tour complet autour du joint dans la zone de queue d'aronde. Assurez-vous de chevaucher la bande d'environ 1/2 po et la bande coupée. NE PAS tenter d'ouvrir ou de déplacer la bande à ce niveau sous risque d'endommager la bande. Avec un morceau de métal plus grand que dans la zone que la zone de la queue d'aronde, tapez doucement avec un marteau et insérez la bande dans le joint. Placez les brides ensemble et suivez les procédures normales d'installation.

## AVERTISSEMENT :

Une sélection incorrecte d'un produit d'étanchéité pour votre application peut entraîner des blessures graves et/ou des dommages matériels. Vous ne devriez pas acheter ni utiliser l'un des produits identifiés dans cette brochure sans entreprendre une étude approfondie et indépendante, et sans obtenir l'évaluation de votre application par des professionnels qualifiés. Les descriptions des produits contenus dans cette brochure constituent des lignes directrices générales pour la sélection et l'installation de produits et peuvent ne pas convenir à votre projet en particulier.

Les données de performance et les mesures contenues dans cette brochure ne sont pas des limites min/max de spécification, ni des garanties de performance, mais représentent plutôt des valeurs typiques qui ont été établies sur la base d'essais sur le terrain, les rapports sur le terrain à la clientèle, ou des essais en interne. La performance réelle varie par rapport à ces valeurs et vous ne devriez pas vous baser sur ces chiffres pour déterminer la pertinence de l'utilisation du produit dans une application particulière.

Bien que le plus grand soin ait été utilisé pour la compilation de cette brochure, nous déclinons toute responsabilité pour les erreurs potentielles. Les spécifications sont sujettes à des modifications sans préavis. Cette édition annule toutes les éditions précédentes. Sujettes à des modifications sans préavis.

GARLOCK est une marque déposée pour les garnitures, les joints, les joints d'étanchéité, et les autres produits de Garlock.

# Joint en caoutchouc de qualité supérieure (ASTM)

## AVANTAGES

### Vaste gamme de caoutchoucs naturels et synthétiques

- » Incompressible - Peut être déformé, selon duromètre et la section transversale, mais ne peut jamais être réduit en volume
- » Extensible – Peut être assemblé sur une projection ou à épaule et s'enclencher fermement dans une rainure
- » Hautement imperméable – Peut servir de barrière étanche contre le passage des gaz ou des liquides
- » Élastique - Peu de pression de la bride nécessaire pour réaliser un contact étroit avec le joint, ce qui permet le déplacement avec les surfaces de bride, en maintenant toujours une étanchéité
- » Conforme à la Rubber Manufacturers Association (RMA)



## LÉGENDE DE LA GAMME ASTM D2000

Style	Légende de la gamme ASTM
22	2AA807A13Z1
7797	4BC815A14E014E034G21
7986	6BC620E014E034G21
8314	4AA610A13B13B33, BA610A14B13
9064	2BE620A14E014E034F17
9122	5BG620A14B14EA14E014E034
9518	2HK710B37Z1
98206	4BA815A14B13C12

## TOLÉRANCES COMMERCIALES STANDARD

### Joint avec membrane et en caoutchouc renforcé de qualité supérieure

Épaisseur nominale		Tolérance
Fractions	Décimales	
inf. à 1/32 po	0,031 po	±0,010 po
1/32 po jusqu'à 1/16 po	0,31 po jusqu'à 0,062 po	±0,012 po
1/16 po jusqu'à 1/8 po	0,062 po jusqu'à 0,125 po	±0,016 po
1/8 po jusqu'à 3/16 po	0,125 po jusqu'à 0,187 po	±0,020 po
3/16 po jusqu'à 3/8 po	0,187 po jusqu'à 0,375 po	±0,031 po
3/8 po jusqu'à 9/16 po	0,375 po jusqu'à 0,562 po	±0,047 po
9/16 po jusqu'à 3/4 po	0,562 po jusqu'à 0,750 po	±0,063 po
3/4 po jusqu'à 1 po	0,750 po jusqu'à 1,00 po	±0,093 po
1 po et plus	1,00 po et plus	±10 %

### AVERTISSEMENT :

Une sélection incorrecte d'un produit d'étanchéité pour votre application peut entraîner des blessures graves et/ou des dommages matériels. Vous ne devriez pas acheter ni utiliser l'un des produits identifiés dans cette brochure sans entreprendre une étude approfondie et indépendante, et sans obtenir l'évaluation de votre application par des professionnels qualifiés. Les descriptions des produits contenus dans cette brochure constituent des lignes directrices générales pour la sélection et l'installation de produits et peuvent ne pas convenir à votre projet en particulier.

Les données de performance et les mesures contenues dans cette brochure ne sont pas des limites min/max de spécification, ni des garanties de performance, mais représentent plutôt des valeurs typiques qui ont été établies sur la base d'essais sur le terrain, les rapports sur le terrain à la clientèle, ou des essais en interne. La performance réelle varie par rapport à ces valeurs et vous ne devriez pas vous baser sur ces chiffres pour déterminer la pertinence de l'utilisation du produit dans une application particulière.

Bien que le plus grand soin ait été utilisé pour la compilation de cette brochure, nous déclinons toute responsabilité pour les erreurs potentielles. Les spécifications sont sujettes à des modifications sans préavis. Cette édition annule toutes les éditions précédentes. Sujettes à des modifications sans préavis.

GARLOCK est une marque déposée pour les garnitures, les joints, les joints d'étanchéité, et les autres produits de Garlock.

# Jointes en caoutchouc de qualité supérieure (ASTM)

## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES TYPE\*

Matériaux	EPDM	Néoprène	Néoprène	Néoprène	Nitrile	SBR	Fluoro-élastomère (Type A)	Fluoro-élastomère (Type A)	EPDM
<b>Style</b>	<b>8314</b>	<b>7986</b>	<b>7797</b>	<b>9064</b>	<b>9122</b>	<b>22</b>	<b>9518</b>	<b>9520</b>	<b>98206</b>
<b>Couleur</b>	Noir	Noir	Noir	Blanc cassé	Noir	Rouge	Noir	Noir	Noir
Dureté (ASTM D2240) (Shore A) ± 5	60	60	80	60	60	75	75	75	80
<b>Résistance à la traction à la traction</b> (psi (N/mm <sup>2</sup> ) (ASTM D412))	1 000 (7)	2 000 (14)	1 500 (10)	2 400 (17)	2 000 (14)	700 (5)	1 000 (7)	1 000 (7)	1 500 (10)
<b>Allongement, min. %</b> (ASTM D412)	300	350	125	790	500	150	175	180	185
<b>Jeu de compression</b> <b>Méthode ASTM B</b> (ASTM D395) Déviation de 25 %, % maximum	22 h à 158 °F (70 °C) 25	70 h à 212 °F (100 °C) 35	70 h à 212 °F (100 °C) 75		22 h à 212 °F (100 °C) 20	22 h à 158 °F (70 °C) 40		22 h à 350 °F (175 °C) 50	22 h à 158 °F (70 °C) 25
<b>Chgt du volume après immersion dans ASTM Huile n°1</b> (ASTM D471) 70 h à 212°F (100 °C), %		-4 à 3	-7 à 0		-10 à 5				
<b>Chgt du volume après immersion dans ASTM Huile n°3</b> (ASTM D471) 70 h à 212°F (100 °C), %		50 à 80	45 à 60		0 à 25				
<b>Épaisseur disponible, pouces</b>	1/16, 3/32, 1/8, 3/16, 1/4	1/16, 3/32, 1/8, 3/16, 1/4 et >	1/32, 1/16, 3/32, 1/8, 3/16, 1/4 et >	1/32, 1/16, 3/32, 1/8, 3/16, 1/4 et >	1/16, 3/32, 1/8, 3/16, 1/4 et >	1/16, 3/32, 1/8, 3/16, 1/4 et >	1/16, 1/8, 3/16, 1/4	1/16, 1/8	
<b>Finition disponible</b>	Satin (tissu)	Satin (tissu)	Satin (tissu)	Satin (tissu)	Satin (tissu)	Satin (tissu)	Satin (tissu)	Satin (tissu)	Satin (tissu)
<b>Satisfait aux Spécifications</b>		MIL-R-3065 MIL-Std. 417 Qualité de type S SC620 A <sub>1</sub> E <sub>3</sub> E <sub>5</sub>	MIL-R-3065 MIL-Std. 417 Qualité de type S SC815 A <sub>1</sub> E <sub>3</sub> E <sub>5</sub>	21CFR177.2600		HHG-156 Type III ASTM-D-1330 Qualité I et II			NSF-61 D1330 Qlté I et II
<b>Température plage, °F (°C)</b>	-40 °F - 300 °F (-40 °C - 150 °C)	-20 °F - 250 °F (-29 °C - 121 °C)	-20 °F - 250 °F (-29 °C - 121 °C)	-20 °F - 250 °F (-29 °C - 121 °C)	-20 °F - 250 °F (-29 °C - 121 °C)	-10 °F - 200 °F (-23 °C - 93 °C)	-15 °F - 400 °F (-26 °C - 204 °C)	-15 °F - 400 °F (-26 °C - 204 °C)	-40 °F - 275 °F (-40 °C - 135 °C)
<b>PxT, max<sup>1</sup></b> (psig x °F) (bar x °C)	30 000 (900)	20 000 (600)	20 000 (600)	20 000 (600)	20 000 (600)	20 000 (600)	30 000 (900)	30 000 (900)	30 000 (900)
<b>Pression max.</b> (psig (bar))	250 (17)	250 (17)	250 (17)	250 (17)	250 (17)	250 (17)	250 (17)	250 (17)	250 (17)
<b>Pression op. préférée</b>	150 (10)	150 (10)	150 (10)	150 (10)	150 (10)	150 (10)	150 (10)	150 (10)	150 (10)

### REMARQUE :

Consultez le service technique des applications Garlock à l'approche des limites maximales de température, de la pression, ou P x T.

\* Les valeurs ne constituent pas des limites de spécification

# Joint d'étanchéité et membrane en caoutchouc renforcé

## AVANTAGES

### Élastique et solide

- » Combine l'élasticité et l'extensibilité de caoutchouc avec la force de l'insert en tissu
- » Spécialement composé dans différentes résistances à l'éclatement pour pratiquement toutes les conditions de service

## LÉGENDE DE LA GAMME ASTM D2000

Style	Légende de la gamme ASTM*
19	2AA810A13
7992	2BC520A14B14E014E034F17
8798	3BC715A14E014E034
9200	2BG720EA14E014

\* Pour le composé de caoutchouc, et non tissu

# Style 9200

## AVANTAGES

### Amélioration de l'étanchéisation

- » Le caoutchouc nitrile renforcé au nylon empêche les fuites
  - › Aucune fuite mesurable pendant l'essai ASTM F37 pour la soudabilité d'azote
  - › Résiste à l'extrusion ; s'étanche à une très faible contrainte de compression
- » Remplacement idéal pour le caoutchouc avec du tissu inséré dans les applications avec de l'eau

## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES TYPE\*

N° style	Caoutchouc renforcé		Membrane	
	19 <sup>††</sup>	9200	7992 <sup>††</sup>	8798 <sup>††</sup>
<b>Matériaux</b>	Caoutchouc SBR a/c tissu de coton de 5,0 oz d'une épaisseur de 1/32 po comme insert de tissu ; bandelette en coton de 10,8 oz pour tous les autres	Nitrile a/c insert en nylon propriétaire de 5 oz <sup>†</sup>	Néoprène a/c insert de toile pour le tuyau de 22 oz	Néoprène a/c insert en nylon de 13oz
<b>Dureté du caoutchouc (Shore A) ±5</b>	80	70	50	70
<b>Essai d'éclatement sur une ouverture d'un dia. de 2 po (50 mm) psi (bar)</b>	Pas recommandé pour utilisation comme matériau de membrane	Pas recommandé pour utilisation comme matériau de membrane	290 (20) 1/8 pi, 1 pli	1 000 (70) 1/8 pi, 1 pli
<b>Nombre de plis</b>	1/32 po, 1/16 po, 3/32 po, 1 pli 1/8 po : 2 plis, 3/16 po " 3 plis 1/4 po : 4 plis	1/16 po, 1/8 po : 1 plis	1/16 po, 3/32 po, 1/8 po, 1 pli 3/16 po : 2 plis 1/4 po : 3 plis	1/16 po, 3/32 po, 1/8 po, 1 pli 3/16 po : 2 plis 1/4 po : 3 plis
<b>Épaisseur disponible</b>	1/32 po, 1/16 po, 3/32 po, 1/8 po, 3/16 po, 1/4 po	1/16 po, 1/8 po	1/16 po, 3/32 po, 1/8 po, 3/16 po, 1/4 po	1/16 po, 3/32 po, 1/8 po, 3/16 po, 1/4 po
<b>Largeur disponible</b>	48 po	48 po	48 po	48 po
<b>Finition disponible</b>	Satin (tissu)	Satin (tissu)	Satin (tissu)	Satin (tissu)
<b>Température, max.</b>	200 °F (95 °C)	250 °F (120 °C)	250 °F (120 °C)	250 °F (120 °C)
<b>Pression interne, max psig (bar)</b>	250 (17)	250 (17)	NA	NA
<b>Pression op. préférée</b>	150 (10)	150 (10)	NA	NA

### REMARQUES :

<sup>†</sup> L'insert spécial élimine complètement le suintement à travers l'insert

<sup>††</sup> Le tissu ou le tissu inséré au caoutchouc peut fuir à travers le tissu lorsqu'il est utilisé comme joint d'étanchéité

Autres tailles disponibles sur demande

# Tableau de la résistance chimique

Feuille comprimée Garlock et GYLON®

Substance	Numéro du Style Garlock												
	GYLON®												
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700
Acétaldéhyde	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Acétamide	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	A	B
Acétate d'allyle	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Acétate d'amyle	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Acétate de butyle	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Acétate de potassium	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Acétate de vinyle	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	C	B <sup>1</sup>	C	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>
Acétate d'éthyle	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Acétone	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C	B	B	A
Acétonitrile	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	-	B	B
Acétophénone	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
2-acétylamino fluorène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Acétylène	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	A	B
Acide abiétique	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	-	-	-
Acide acétique (brut, glacial, pur)	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>
Acide acrylique	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	B <sup>1</sup>
Acide benzoïque	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Acide borique	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Acide bromhydrique	A	A	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Acide butyrique	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Acide carbolique, Phénol	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Acide carbonique	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Acide chloracétique	A	A	A	C	C	A	A	C	B	C	B	C	B
Acide chlorazotique (eau régale)	A	A	A	B	B	A	C	C	C	C	C	C	C
Acide chlorazotique (eau régale)	A	A	A	B	B	A	C	C	C	C	C	C	C
Acide chloronitrique (eau régale)	A	A	A	B	B	A	C	C	C	C	C	C	C
Acide chlorosulfonique	A	A	A	-	-	A	-	C	C	C	C	C	C
Acide chromique	A	A	A	B	B	A	C	C	C	C	C	C	C
Acide citrique	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Acide crotonique	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Acide fluorhydrique, anhydre	C	C	C	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Acide formique	A	A	A	B	B	A	A	C	-	C	-	B	B
Acide HF, 65 % à anhydre, supérieur à 150 °F	C	C	-	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Acide HF, jusqu'à anhydre, 150 °F et moins	C	C	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Acide HF, Moins de 65 %, supérieur à 150 °F	C	C	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C

#### REMARQUES :

Contactez le service technique pour applications des joints d'étanchéité au 1 (800) 448.6688 pour des recommandations spécifiques.

\*Si des joints résistants au feu sont nécessaires, consultez la section Essais au feu sous Terminologie pour les joints ou contactez le service technique pour applications au numéro ci-dessus.

#### CODE

<b>A</b>	Approprié
<b>B</b>	En fonction des conditions de fonctionnement
<b>C</b>	Inapproprié
-	Aucune donnée ou preuves insuffisantes

# Tableau de la résistance chimique

Feuille comprimée Garlock et GYLON®

Substance	Numéro du Style Garlock												
	GYLON®												
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700
Acide hydrochlorique	A	A	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Acide hydrocyanique	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	A
Acide hydrofluorosilicique	C	C	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Acide hydrofluorosilicique	C	C	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Acide lactique, 150 °F et moins	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Acide lactique, au-dessus de 150 °F	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Acide maléique	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	A
Acide méthacrylique	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Acide muriatique	A	A	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Acide nitrique, brut	A	A	A	-	-	A	C	C	C	C	C	C	C
Acide nitrique, fumant rouge	A	A	A	B	B	A	C	C	C	C	C	C	C
Acide nitrique, inférieur à 30 %	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C
Acide nitrique, supérieur à 30 %	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C
Acide nitro-chloronitrique (eau régale)	A	A	A	B	B	A	C	C	C	C	C	C	C
Acide nitro-muriatique (eau régale)	A	A	A	B	B	A	C	C	C	C	C	C	C
Acide oléique	A	A	A	A	A	A	A	B	-	B	-	C	C
Acide oxalique	A	A	A	B	B	A	A	C	-	C	-	B	B
Acide palmitique	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	A
Acide perchlorique	A	A	A	C	C	A	C	C	C	C	C	C	C
Acide phosphorique, brut	C	C	A	C	B	A	A	C	C	C	C	C	C
Acide phosphorique, inférieur à 45%	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Acide phosphorique, supérieur à 45 %, jusqu'à 150 °F	B	B	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C
Acide phosphorique, supérieur à 45 %, supérieur à 150 °F	C	B	A	C	B	A	A	C	C	C	C	-	-
Acide phtalique	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	-	B	-
Acide picrique, en fusion	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acide picrique, solution aqueuse	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Acide prussique, acide hydrocyanique	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	A
Acide stéarique	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Acide sulfureux	A	A	A	B	B	A	-	B	B	B	B	-	-
Acide sulfurique, 10 à 75 %, 500 °F et moins	A	A	A	C	C	A	-	-	C	-	C	C	C
Acide sulfurique, 150 °F et inférieur	A	A	A	B	B	A	-	C	C	C	C	C	C
Acide sulfurique, 75 à 98 %, 150 °F à 500 °F	A	B <sup>17</sup>	B	C	C	A	C	C	C	C	C	C	C
Acide sulfurique, 75 à 98 %, 150 °F et moins	A	A	B	C	C	A	C	C	C	C	C	C	C
Acide sulfurique, au-dessus de 150 °F	A	A	A	C	C	A	-	-	C	-	C	C	C
Acide sulfurique, fumant	A	-	C	C	C	A	C	C	C	C	C	C	C

**REMARQUES :**

Contactez le service technique pour applications des joints d'étanchéité au 1 (800) 448.6688 pour des recommandations spécifiques.

\*Si des joints résistants au feu sont nécessaires, consultez la section Essais au feu sous Terminologie pour les joints ou contactez le service technique pour applications au numéro ci-dessus.

**CODE**

- A** Approprié
- B** En fonction des conditions de fonctionnement
- C** Inapproprié
- Aucune donnée ou preuves insuffisantes

# Tableau de la résistance chimique

Feuille comprimée Garlock et GYLON®

Substance	Numéro du Style Garlock												
	GYLON®												
	3504		3510	3560	3561	3535		5500	2900		2920		5507
3500	3565	3540				3545	3530		9850	9800	2950	3200	
Acide tannique	A	A	A	- <sup>B</sup>	- <sup>B</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A
Acide tartrique	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Acide toluène-sulfonique	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Acide trichloracétique	A	A	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Acroléine	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	C	B <sup>1</sup>	C	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>
Acrylamide	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	C
Acrylate d'éthyle	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	B <sup>1</sup>
Acrylonitrile	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	C
Air - 150 °F - 300 °F	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Air - 150 °F et moins	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Alcool amylique	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Alcool benzylique	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	-	B	B
Alcool butylique, butanol	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Alcool de bois	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Alcool de grain <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Alcool éthylique <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Alcool isopropylique	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Alcool méthylique	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Alcool propylique	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aluns	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
4-aminodiphényle	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Ammoniac liquide, anhydre	A	A	A	A	A	A	A	B	-	B	-	A	A
Ammoniaque gazeux, 150 °F et moins	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ammoniaque gazeux, 150 °F et plus	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	B	B
Anhydride acétique	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>
Anhydride acrylique	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-
Anhydride chromique	A	A	A	B	B	A	C	C	C	C	C	C	C
Anhydride maléique	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	-	C	C
Anhydride phtalique	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	-	C	B
Aniline, huile d'aniline	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
o-Anisidine	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Aroclors	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Asphalte	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Azote	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Baygon	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	-	-

## REMARQUES :

Contactez le service technique pour applications des joints d'étanchéité au 1 (800) 448.6688 pour des recommandations spécifiques.

\*Si des joints résistants au feu sont nécessaires, consultez la section Essais au feu sous Terminologie pour les joints ou contactez le service technique pour applications au numéro ci-dessus.

## CODE

<b>A</b>	Approprié
<b>B</b>	En fonction des conditions de fonctionnement
<b>C</b>	Inapproprié
-	Aucune donnée ou preuves insuffisantes

# Tableau de la résistance chimique

Feuille comprimée Garlock et GYLON®

Substance	Numéro du Style Garlock												
	GYLON®												
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700
Benzaldehyde	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Benzène, Benzol	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Benzidine	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	-
Benzonitrile	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	-	-	C
Benzotrichlorure	A	A	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Béta-propiolactone	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Bicarbonate de sodium (bicarbonate de soude)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Bicarbonate de soude	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Bichromate de potassium	A	A	A	A	A	A	C	A	B	A	B	B	A
Bière <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Bio-diesel (B100)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-
Biphényle	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C
Bisulfate de sodium (sec)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Bisulfite de calcium	A	A	A	A	A	A	A	B	-	B	-	B	C
Bisulfite de sodium	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Bitume	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Borax	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Brome	A	A	A	C	C	A	-	C	C	C	C	C	C
Bromoforme	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Bromométhane	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Bromure de lithium	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	-	A	A
Bromure de méthyle	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Bromure de vinyle	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	C
Bromure d'éthylène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Bromure d'hydrogène	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Butadiène	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	-	C
Butane	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
2-Butanone	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
C316	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
C318	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Calflo AF	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	C
Calflo FG	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	C
Calflo HTF	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	C
Calflo LT	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	C
Caprolactame	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B

**REMARQUES :**

Contactez le service technique pour applications des joints d'étanchéité au 1 (800) 448.6688 pour des recommandations spécifiques.

\*Si des joints résistants au feu sont nécessaires, consultez la section Essais au feu sous Terminologie pour les joints ou contactez le service technique pour applications au numéro ci-dessus.

**CODE**

- A** Approprié
- B** En fonction des conditions de fonctionnement
- C** Inapproprié
- Aucune donnée ou preuves insuffisantes



# Tableau de la résistance chimique

Feuille comprimée Garlock et GYLON®

Substance	Numéro du Style Garlock													
	GYLON®													
	3504		3510	3560	3561	3535		5500	2900		2920		2930	5507
3500	3565	3540				3545	3530		9850	9800	2950	3200		
Captan	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C
Carbamate d'éthyle	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	B	B	
Carbaryl	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Carburéacteurs (A, B et JP <sup>4</sup> jusqu'à JP <sup>9</sup> )	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	
Carburéacteurs (JP <sup>9</sup> et JP <sup>10</sup> )	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Catéchol	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C	B	-	-	
Cétane (hexadécane)	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	
Chloramben	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	
Chlorate de sodium	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	-	C	C	
Chlordane	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	
Chlore, humide	A	A	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C	
Chlore, sec	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	
2-chloroacétophénone	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C	
Chlorobenzène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Chlorobenzilate	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	
Chloroéthane	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Chloroéthylène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Chloroforme	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Chloroprène	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C	
Chlorure d'allyle	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	B	
Chlorure d'aluminium	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	
Chlorure d'ammonium	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	
Chlorure de baryum	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	
Chlorure de benzoyle	A	A	A	-	-	A	A	C	-	C	-	C	C	
Chlorure de benzyle	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	B	
Chlorure de calcium	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	
Chlorure de cuivre	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	
Chlorure de diméthyl carbamoyle	A	A	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C	
Chlorure de magnésium	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	
Chlorure de méthyle	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C	
Chlorure de méthylène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Chlorure de nickel	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	
Chlorure de sodium	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	
Chlorure de soufre	A	A	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C	
Chlorure de thionyle	A	A	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C	

## REMARQUES :

Contactez le service technique pour applications des joints d'étanchéité au 1 (800) 448.6688 pour des recommandations spécifiques.

\*Si des joints résistants au feu sont nécessaires, consultez la section Essais au feu sous Terminologie pour les joints ou contactez le service technique pour applications au numéro ci-dessus.

## CODE

<b>A</b>	Approprié
<b>B</b>	En fonction des conditions de fonctionnement
<b>C</b>	Inapproprié
-	Aucune donnée ou preuves insuffisantes

# Tableau de la résistance chimique

Feuille comprimée Garlock et GYLON®

Substance	Numéro du Style Garlock												
	GYLON®												
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700
Chlorure de vinyle	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	C
Chlorure de vinylidène	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	C
Chlorure de zinc	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Chlorure d'éthyle	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Chlorure d'éthylidène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Chlorure ferrique	A	A	A	C	C	A	A	A	A	B	B	B	B <sup>4</sup>
Chlorure mercurique	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	A	B	A
Chlorure stannique	A	A	A	C	C	A	A	B	B	B	B	-	B
Chromate de potassium, rouge	A	A	A	A	A	A	C	A	B	A	B	B	A
Colle, à base de protéines	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Colorants d'aniline	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C	B	B	B
Créosote	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	C	B	C
Crésols, acide crésylique	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Cumene	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Cyanamide calcique	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Cyanure de potassium	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cyanure de sodium	C	C	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Cyclohexane	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Cyclohexanone	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Diazométhane	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Dibenzofurane	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
1,2-Dibromo-3-chloropropane	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C
Dibromoéthane	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Dibromure d'éthylène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Dibutyl phthalate	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Dibutylsébaçate	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
1,4-dichlorobenzène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
3,3-dichlorobenzidene	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Dichloroéthane (1,1 ou 1,2)	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
1,1-dichloroéthylène	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	C
Dichlorométhane	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
1,2-dichloropropane	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
1,3-dichloropropène	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C
Dichloro-propylène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Dichlorure d'éthylène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C

#### REMARQUES :

Contactez le service technique pour applications des joints d'étanchéité au 1 (800) 448.6688 pour des recommandations spécifiques.

\*Si des joints résistants au feu sont nécessaires, consultez la section Essais au feu sous Terminologie pour les joints ou contactez le service technique pour applications au numéro ci-dessus.

#### CODE

- A** Approprié
- B** En fonction des conditions de fonctionnement
- C** Inapproprié
- Aucune donnée ou preuves insuffisantes

# Tableau de la résistance chimique

Feuille comprimée Garlock et GYLON®

Substance	Numéro du Style Garlock												
	GYLON®												
	3504		3510	3560	3561	3535		5500	2900		2920		5507
3500	3565	3540				3545	3530		9850	9800	2950	3200	
Dichlorvos	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C
Dichromate de potassium	A	A	A	A	A	A	C	A	B	A	B	B	A
Diéthanolamine	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Diéthylcarbonate	A	A	A	-	-	A	A	C	-	C	-	C	-
3,3-diméthoxybenzidène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	-	-
Diméthylamine	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	-	B
Diméthylaminoazobenzène	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
3,3-diméthylbenzidine	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Diméthylformamide	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
4,6-dinitro-o-crésol et ses sels	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
2,4-dinitrophénol	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
2,4-dinitrotoluène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Dioxane	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Dioxyde de carbone, humide	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Dioxyde de carbone, sec	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Dioxyde de chlore	A	A	A	-	-	A	C	C	C	C	C	C	C
Dioxyde de fluor	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Dioxyde de soufre	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
1,2-Diphénylhydrazine	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C	B	-	-
Diphyl DT	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Disulfure de carbone	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Dowfrost	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	-	B
Dowfrost HD	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	-	B
Dowtherm 4000	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Dowtherm A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Dowtherm E	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Dowtherm G	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Dowtherm HT	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Dowtherm J	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Dowtherm Q	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Dowtherm SR-1 (éthylène glycol)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
E85 (85 % Éthanol, 15 % Gaz)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-
Eau de chaudière	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Eau régale	A	A	A	B	B	A	C	C	C	C	C	C	C
Eau salée	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A

## REMARQUES :

Contactez le service technique pour applications des joints d'étanchéité au 1 (800) 448.6688 pour des recommandations spécifiques.

\*Si des joints résistants au feu sont nécessaires, consultez la section Essais au feu sous Terminologie pour les joints ou contactez le service technique pour applications au numéro ci-dessus.

## CODE

- A** Approprié
- B** En fonction des conditions de fonctionnement
- C** Inapproprié
- Aucune donnée ou preuves insuffisantes

# Tableau de la résistance chimique

Feuille comprimée Garlock et GYLON®

Substance	Numéro du Style Garlock													
	GYLON®													
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700	
Eau, acide minier a/c sel oxydant	A	A	A	C	C	A	-	B	-	B	-	B	-	
Eau, acide minier sans sel oxydant	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	-	B	A	
Eau, condensat retourné	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	A	
Eau, distillée	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Eau, eau de mer	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	
Eau, robinet	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Eaux usées	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	B	
Échappement, moteur/combustion	-	-	-	-	-	-	-	B	B	B	B	B	B	
Épichlorhydrine	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	
1,2-Époxybutane	A	A	A	A	A	A	A	-	C	-	C	C	C	
Essence d'aviation	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	C	B	C	
Essence, acide	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	B	B	C	
Essence, raffinée	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	B	B	C	
Esters de phosphate	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	
Éthane <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C	
Éthanol, alcool éthylique <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Éther diméthylrique	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	C	B	B	
Éther éthylique	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	C	B	B	
Éthers	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	C	B	B	
Éthylbenzène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Éthylcellulose	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Éthylène	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C	
Éthylène glycol	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Éthylène thiourée	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	C	C	
Éthylèneimine	-	-	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	
Fluide pour transmission A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	
Fluor, gaz	-	-	-	-	-	A <sup>14</sup>	C	C	C	C	C	C	C	
Fluor, liquide	-	-	-	C	C	-	C	C	C	C	C	C	C	
Fluorure d'aluminium	C	-	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C	
Fluorure d'hydrogène, jusqu'à 150 °F	C	C	C	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C	
Formaldéhyde	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	
Furfural	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	B	B	
Gaz de cokerie	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	C	B	C	
Gaz de gazogène	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	
Gaz de haut-fourneau	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	C	B	C	
Gaz de pétrole liquéfié (GPL)	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C	

**REMARQUES :**

Contactez le service technique pour applications des joints d'étanchéité au 1 (800) 448.6688 pour des recommandations spécifiques.

\*Si des joints résistants au feu sont nécessaires, consultez la section Essais au feu sous Terminologie pour les joints ou contactez le service technique pour applications au numéro ci-dessus.

**CODE**

- A** Approprié
- B** En fonction des conditions de fonctionnement
- C** Inapproprié
- Aucune donnée ou preuves insuffisantes

# Tableau de la résistance chimique

Feuille comprimée Garlock et GYLON®

Substance	Numéro du Style Garlock													
	GYLON®													
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700		
Gaz naturel	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	B	
Gélatine	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Glucose	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Glycérine, glycérol	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Glycol	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Goudron	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	A	C	B	C
Graisse, à base de pétrole	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	C
Heptachlore	A	A	A	-	-	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Heptane	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Hexachlorobenzène	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Hexachlorobutadiène	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Hexachlorocyclopentadiène	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Hexachloroéthane	A	A	A	-	-	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Hexadécane	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Hexaméthylène diisocyanate	A	A	A	A	A	A	A	A	-	C	-	C	-	C
Hexaméthylphosphoramidate	A	A	A	A	A	A	A	A	-	C	-	C	-	-
Hexane	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Hexanoate d'éthyle	A	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	-	-	B
Hexone	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
HP62	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	-	A	-
HP80	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	A	-
HP81	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	A	-
Huile de bois Chine	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Huile de castor	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	B
Huile de graine de coton <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	B
Huile de lin	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	A	B
Huile de maïs <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	B
Huile de soja <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	B
Huile de transformateur (type minéral)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Huile de Tung	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Huile hydraulique, synthétique (éthers de phosphate)	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Huile végétale <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	B
Huile, pétrole	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C
Huiles de pétrole, brutes	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C
Huiles de pétrole, raffinées	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C

## REMARQUES :

Contactez le service technique pour applications des joints d'étanchéité au 1 (800) 448.6688 pour des recommandations spécifiques.

\*Si des joints résistants au feu sont nécessaires, consultez la section Essais au feu sous Terminologie pour les joints ou contactez le service technique pour applications au numéro ci-dessus.

## CODE

<b>A</b>	Approprié
<b>B</b>	En fonction des conditions de fonctionnement
<b>C</b>	Inapproprié
-	Aucune donnée ou preuves insuffisantes

# Tableau de la résistance chimique

Feuille comprimée Garlock et GYLON®

Substance	Numéro du Style Garlock													
	GYLON®													
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700	
Huiles hydrauliques, minérales	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C	
Huiles lubrifiantes, acides	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	
Huiles lubrifiantes, raffinées	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C	
Huiles lubrifiantes, types minéraux ou pétroliers	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C	
Huiles minérales	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C	
Huiles, animales et végétales <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	B	
Hydrazine	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C	B	B	B	
Hydrazine diméthyle, dissymétrique	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C	B	B	B	
Hydrogène	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Hydroquinone	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C	B	C	C	
Hydroxyde d'aluminium (solide)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Hydroxyde d'ammonium	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Hydroxyde de baryum	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Hydroxyde de calcium	-	A	A	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Hydroxyde de magnésium	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	
Hydroxyde de potassium	C	B	A <sup>6</sup>	C	A <sup>6</sup>	A <sup>11</sup>	A <sup>6</sup>	C	C	C	C	C	C	
Hydroxyde de sodium	C	B	A <sup>6</sup>	C	A <sup>6</sup>	A <sup>11</sup>	A <sup>6</sup>	C	C	C	C	C	C	
Hypochlorite de calcium	A	A	A	B	B	A	-	B	B	C	C	C	C <sup>2</sup>	
Hypochlorite de sodium	A	A	A	B	B	A	-	C	-	C	-	C	C	
Iodométhane	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	B	-	
Iodure de méthyle	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	B	-	
Isobutane	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	
Isocyanate de méthyle	A	A	A	A	A	A	A	-	C	-	C	-	-	
Isooctane	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	
Isophorone	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	
Javel (hypochlorite de sodium)	A	A	A	B	B	A	-	C	-	C	-	C	C	
Kérosène	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	
Lait <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Laques	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Lindane	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C	
Liqueur noire de sulfate	C	B	A	C	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Liqueur verte de sulfate	C	B	A	-	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Liqueurs de canne à sucre	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Liquide de frein (éther de glycol)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Liquide de frein (huile minérale)	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	C	

**REMARQUES :**

Contactez le service technique pour applications des joints d'étanchéité au 1 (800) 448.6688 pour des recommandations spécifiques.

\*Si des joints résistants au feu sont nécessaires, consultez la section Essais au feu sous Terminologie pour les joints ou contactez le service technique pour applications au numéro ci-dessus.

**CODE**

- A** Approprié
- B** En fonction des conditions de fonctionnement
- C** Inapproprié
- Aucune donnée ou preuves insuffisantes

# Tableau de la résistance chimique

Feuille comprimée Garlock et GYLON®

Substance	Numéro du Style Garlock														
	GYLON®														
	3504		3510		3535		3550		2900		2920		2930		5507
3500	3565	3510	3560	3561	3545	3530	9850	9800	2950	3000	3200	3400	3300	3700	
Lithium, élémentaire	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
Mazout	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C	
Mazout,acide	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C	
Mercure	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Métaborate de sodium peroxyhydraté	A	A	A	B	B	A	C	B	B	B	B	B	B	B	
Métaphosphate de sodium	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Métaux alcalins fondus	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
Méthacrylate d'allyle	A¹	A¹	A¹	A¹	A¹	A¹	A¹	C	C	C	C	C	C	C	
Méthacrylate de butyle	A¹	A¹	A¹	A¹	A¹	A¹	A¹	C	C	C	C	C	C	C	
Méthacrylate de méthyle	A¹	A¹	A¹	A¹	A¹	A¹	A¹	C	C	C	C	C	C	C	
Méthacrylate de vinyle	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C	
Méthane	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	C	B	C	C	
Méthanol, alcool méthylique	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Méthoxychlore	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C	
2-méthylaziridine	-	-	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	C	
Méthyle chloroforme	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C	
4, 4 méthylène-bis (2-chloroaniline)	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	C	
4, 4 méthylènedianiline	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C	
Méthylène-diphényl-diisocyanate	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	-	
Méthyl-hydrazine	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C	B	B	B	B	
Méthylisobutylcétone (MIBK)	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	B	
Méthyl-tertio- butyle éther (MTBE)	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	B	C	C	C	
Mobiltherm 600	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	C	C	
Mobiltherm 603	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	C	C	
Mobiltherm 605	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	C	C	
Mobiltherm Light	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C	
Monométhylamine	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C	B	A	B	B	
Monoxyde de carbone	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	
MultiTherm100	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	C	
MultiTherm 503	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	C	C	
MultiTherm IG-2	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	C	
MultiTherm PG-1	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	C	
N,N-Diéthylaniline	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	C	
N,N-diméthylaniline	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	C	
N-alcool octadécyclique	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	A	

## REMARQUES :

Contactez le service technique pour applications des joints d'étanchéité au 1 (800) 448.6688 pour des recommandations spécifiques.

\*Si des joints résistants au feu sont nécessaires, consultez la section Essais au feu sous Terminologie pour les joints ou contactez le service technique pour applications au numéro ci-dessus.

## CODE

<b>A</b>	Approprié
<b>B</b>	En fonction des conditions de fonctionnement
<b>C</b>	Inapproprié
-	Aucune donnée ou preuves insuffisantes

# Tableau de la résistance chimique

Feuille comprimée Garlock et GYLON®

Substance	Numéro du Style Garlock												
	GYLON®												
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700
Naphtaline	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Naphte	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Naphthols	A	A	A	-	-	A	A	-	-	-	-	-	-
n-butylamine	A	A	A	A	A	A	A	B	-	B	-	C	B
Nitrate d'aluminium	A	A	A	A	A	A	-	B	B	B	B	B	B
Nitrate d'ammonium	A	A	A	A	A	A	-	B	B	B	B	B	B
Nitrate d'argent	A	A	A	A	A	A	-	B	A	B	A	A	A
Nitrate de calcium	A	A	A	-	-	A	C	-	-	-	-	-	-
Nitrate de calcium	A	A	A	-	-	A	C	B	B	B	B	B	B
Nitrate de potassium	A	A	A	A	A	A	-	B	B	B	B	B	B
Nitrate de sodium	A	A	A	A	A	A	-	B	B	B	B	B	B
Nitrate propylique	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
2-nitro-2-méthylpropanol	A	A	A	-	-	A	-	C	-	C	-	C	-
Nitrobenzène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
2-nitro-butanol	A	A	A	-	-	A	-	C	-	C	-	C	-
Nitrocalcite (nitrate de calcium)	A	A	A	-	-	A	C	B	B	B	B	B	B
4-Nitrodiphényle	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Nitrométhane	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	-	C	-
4-nitrophénol				A				A	A	-	-	A	A
2-nitropropane				A				A	A	A	A	A	A
N-méthyl-2-pyrrolidone	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C	B	-	-
N-nitrosodiméthylamine	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	-	-
N-nitrosomorpholine	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	-	C	-
N-nitroso-N-méthylurée	A	A	A	-	-	A	A	-	-	-	-	-	-
Octane	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
o-dichlorobenzène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Oléum	A	-	C	C	C	A	-	C	C	C	C	C	C
Orthodichlorobenzène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Oxyde de bis(2-chloroéthyle)	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Oxyde de bis(chlorométhyle)	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	B
Oxyde de chlorométhyle et de méthyle	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Oxyde de dibenzyle	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Oxyde de propylène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Oxyde de styrène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Oxyde d'éthylène	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	C
Oxyde dichloroéthylque	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C

**REMARQUES :**

Contactez le service technique pour applications des joints d'étanchéité au 1 (800) 448.6688 pour des recommandations spécifiques.

\*Si des joints résistants au feu sont nécessaires, consultez la section Essais au feu sous Terminologie pour les joints ou contactez le service technique pour applications au numéro ci-dessus.

**CODE**

- A** Approprié
- B** En fonction des conditions de fonctionnement
- C** Inapproprié
- Aucune donnée ou preuves insuffisantes



# Tableau de la résistance chimique

Feuille comprimée Garlock et GYLON®

Substance	Numéro du Style Garlock														
	GYLON®														
	3504		3510	3560	3561	3535		3530	5500		2900		2920	2930	5507
3500	3565	3540				3545	9850		9800	2950	3200	3300			
Oxygène, gaz	VOIR LA REMARQUE 7								C	C	C	C	C	C	C
Ozone	VOIR LA REMARQUE 7								C	C	C	C	C	C	C
Paraffine	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	B	C	
Paratherm HE	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	B	C	
Paratherm NF	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	-	C	
Parathion	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Paraxylène	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Pentachloronitrobenzène	A	A	A	-	-	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Pentachlorophénol	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Pentafluorure d'iode	-	-	-	-	-	-	-	C	C	C	C	C	C	C	
Pentane	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	B	C	
Perborate de sodium	A	A	A	B	B	A	C	C	B	B	B	B	B	B	
Perchloroéthylène	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Permanganate de potassium	A	A	A	A	A	A	-	-	B	-	B	-	B	B	
Peroxyde de méthyléthylcétone	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Peroxyde de sodium	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C	C	
Peroxyde d'hydrogène, 10 %	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	
Peroxyde d'hydrogène, 10-90 %	A	A	A	B	B	A	C	C	B	-	B	-	C	B	
Pétrole brut	A	A	A	B	B	A	A	A	A	B	A	B	B	C	
Pétrole brut, acide	A	A	A	B	B	A	A	A	B	C	B	C	B	C	
Pétrole/Carburant diesel	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C	
Phénol	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	
Phosgène	A	A	A	B	B	A	A	A	C	-	C	-	-	B	
Phosphate d'ammonium, dibasique	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Phosphate d'ammonium, monobasique	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Phosphate d'ammonium, tribasique	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Phosphate de sodium, dibasique	B	B	A	B	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	
Phosphate de sodium, monobasique	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	
Phosphate de sodium, tribasique	C	B	A	C	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Phosphate ferrique	A	A	A	-	-	A	A	A	B	B	B	B	B	B	
Phosphine	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	
Phosphore, élémentaire	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Phosphore, pentachlorure	A	A	A	B	B	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Phtalate de bis(2-éthylhexyle)	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	
Phthalate de diméthyle	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	

## REMARQUES :

Contactez le service technique pour applications des joints d'étanchéité au 1 (800) 448.6688 pour des recommandations spécifiques.

\*Si des joints résistants au feu sont nécessaires, consultez la section Essais au feu sous Terminologie pour les joints ou contactez le service technique pour applications au numéro ci-dessus.

## CODE

<b>A</b>	Approprié
<b>B</b>	En fonction des conditions de fonctionnement
<b>C</b>	Inapproprié
-	Aucune donnée ou preuves insuffisantes

# Tableau de la résistance chimique

Feuille comprimée Garlock et GYLON®

Substance	Numéro du Style Garlock													
	GYLON®													
	3504		3510	3560	3561	3535		3530	5500		2900	2920	2930	5507
	3500	3565				3540	3545		9850	9800	2950	3200		
Pinène	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	
Pipéridine	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	
Polyacrylonitrile	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Polychlorobiphényles	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	
Potasse, carbonate de potasse	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Potassium, élémentaire	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
p-phénylènediamine	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	-	-	
Propane	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	
Propionaldéhyde	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	-	
Propoxur (Baygon)	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	-	
Propylène	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	
Propylène glycol	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	
1,2-propylèneimine	-	-	A	-	-	A	A	A	C	C	C	C	C	
Pyridine	A	A	A	B	B	A	A	A	C	C	C	C	B	
Quinoléine	A	A	A	B	B	A	A	A	C	C	C	C	C	
Quinone	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	
R10	A	A	A	B	B	A	A	A	C	C	C	C	C	
R 11	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	C	
R 112	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	A	
R 113	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	
R 114	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
R 114B2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	A	
R 115	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
R 12	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
R 123	A	A	A	A	A	A	A	A	C <sup>3</sup>	C	C <sup>3</sup>	C	A <sup>3</sup>	
R 124	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	A	A	
R 125	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	-	A	A	
R 13	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
R 134a	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	A	A	
R 13B1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
R 141b	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	-	A	
R 142b	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
R 143a	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	-	A	A	
R 152a	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
R 21	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	A	

**REMARQUES :**

Contactez le service technique pour applications des joints d'étanchéité au 1 (800) 448.6688 pour des recommandations spécifiques.

\*Si des joints résistants au feu sont nécessaires, consultez la section Essais au feu sous Terminologie pour les joints ou contactez le service technique pour applications au numéro ci-dessus.

**CODE**

- A** Approprié
- B** En fonction des conditions de fonctionnement
- C** Inapproprié
- Aucune donnée ou preuves insuffisantes

# Tableau de la résistance chimique

Feuille comprimée Garlock et GYLON®

Substance	Numéro du Style Garlock													
	GYLON®													
	3504		3510	3560	3561	3535	3540	3530	5500	2900	2920	2930	5507	
3500	3565				3545			9850	9800	2950	3200	3300	3700	
R 218	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
R 22	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	A	A
R 23	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	A	A	A
R 290 (propane)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
R 31	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	A	A	A
R 32	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
R 500	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	-	A	-
R 502	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-
R 503	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	A	A	A
R 507	A	A	A	A	A	A	A	A	B	-	B	-	A	A
R 717 (ammoniaque)	A	A	A	A	A	A	A	A	B	-	B	-	A	A
R 744 (dioxyde de carbone)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
R1234 yf	A	A	A	A	A	A	A	A	B	-	B	-	A	B
Réfrigérants	VOIR LES VALEURS SPÉCIFIQUES CI-DESSOUS													
Salpêtre chaud (nitrate de calcium)	A	A	A	-	-	A	C	B	B	B	B	B	B	B
Salpêtre norvégien(nitrate de calcium)	A	A	A	-	-	A	C	B	B	B	B	B	B	B
Salpêtre, nitrate de potassium	A	A	A	A	A	A	-	B	B	B	B	B	B	B
Saumure (chlorure de sodium).	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2,4-D, D, sels et esters	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	C
2,4-D, D, sels et esters	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	C
Silicate de sodium	B	B	A	B	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B <sup>4</sup>
Skydrols	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	B
Sodium, élémentaire	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Solutions au chromage	<sup>-5</sup>	<sup>-5</sup>	A	<sup>-5</sup>	B	A	A	C	C	C	C	C	C	C
Solutions de détergent	B <sup>13</sup>	B <sup>13</sup>	A	A	A	A	A	B <sup>13</sup>	B <sup>13</sup>	B <sup>13</sup>	B <sup>13</sup>	B <sup>13</sup>	B <sup>13</sup>	B <sup>13</sup>
Solutions savonneuse	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Solvant Stoddard	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Solvants à laque	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C
Solvants chlorés, humides	A	A	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C	C
Solvants chlorés, secs	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C
Soude	C	B	A <sup>6</sup>	C	A <sup>6</sup>	A <sup>11</sup>	A <sup>6</sup>	C	C	C	C	C	C	C
Soude caustique	C	B	A <sup>6</sup>	C	A <sup>6</sup>	A <sup>11</sup>	A <sup>6</sup>	C	C	C	C	C	C	C
Soufre, fondu	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	B	C	C
Styrène	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	C	C
Sulfate d'aluminium	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A

## REMARQUES :

Contactez le service technique pour applications des joints d'étanchéité au 1 (800) 448.6688 pour des recommandations spécifiques.

\*Si des joints résistants au feu sont nécessaires, consultez la section Essais au feu sous Terminologie pour les joints ou contactez le service technique pour applications au numéro ci-dessus.

## CODE

<b>A</b>	Approprié
<b>B</b>	En fonction des conditions de fonctionnement
<b>C</b>	Inapproprié
-	Aucune donnée ou preuves insuffisantes

# Tableau de la résistance chimique

Feuille comprimée Garlock et GYLON®

Substance	Numéro du Style Garlock												
	GYLON®												
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700
Sulfate d'ammonium	A	A	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfate de cuivre	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfate de diéthyle	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	-	C
Sulfate de diméthyle	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	-	C
Sulfate de magnésium	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfate de nickel	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfate de potassium	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfate de sodium	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfate de titane	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Sulfate de zinc	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfate ferrique	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfure de baryum	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfure de carbonyle	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Sulfure de sodium	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfure d'hydrogène, sec ou humide	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
1,3-Sultone de propane	A	A	A	-	-	A	A	-	-	-	-	-	-
Superoxyde de sodium	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C
Syltherm 800	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Syltherm XLT	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
T-butylamine tertiaire	A	A	A	A	A	A	A	B	-	B	-	C	B
2,3,7,8-TCDB-p-Dioxine	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Térébenthine	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	C	C
Tert-butylamine	A	A	A	A	A	A	A	B	-	B	-	C	B
Tétrabrométhane	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Tétrachloréthane	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Tétrachloroéthylène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Tétrachlorure de carbone	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C
Tétrachlorure de titane	A	A	A	C	C	A	A	B	C	C	C	C	C
Tétrahydrofurane, THF	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Tétoxyde d'azote	A	A	A	-	-	A	-	C	C	C	C	C	C
Therminol 44	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Therminol 55	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Therminol 59	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Therminol 60	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Therminol 66	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C

**REMARQUES :**

Contactez le service technique pour applications des joints d'étanchéité au 1 (800) 448.6688 pour des recommandations spécifiques.

\*Si des joints résistants au feu sont nécessaires, consultez la section Essais au feu sous Terminologie pour les joints ou contactez le service technique pour applications au numéro ci-dessus.

**CODE**

- A** Approprié
- B** En fonction des conditions de fonctionnement
- C** Inapproprié
- Aucune donnée ou preuves insuffisantes

# Tableau de la résistance chimique

Feuille comprimée Garlock et GYLON®

Substance	Numéro du Style Garlock													
	GYLON®													
	3504		3510	3560	3561	3535		5500	2900		2920		2930	5507
3500	3565	3540				3545	3530		9850	9800	2950	3200		
Therminol 75	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C
Therminol D12	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	C	B	C	C
Therminol LT	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C
Therminol VP-1	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C
Therminol XP	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	C
Thiosulfate de sodium, "Hypo"	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Toluène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C
o-toluidine	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C
2,4-Toluènediamine	A	A	A	A	A	A	A	-	C	-	C	C	C	C
2,4-Toluènediisocyanate	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	B
Toxaphine	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	C
1,2,4-trichlorobenzène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C
1,1,2-Trichloroéthane	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C
Trichloroéthylène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C
2,4,5-trichlorophénol	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	C
2,4,6-trichlorophénol	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	C
Tricrésylphosphate	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	B
Tricrésylphosphate	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	B
Triéthanolamine	A	A	A	-	-	A	A	B	B	B	B	B	B	B
Triéthanolamine	A	A	A	-	-	A	A	B	B	B	B	B	B	B
Triéthylaluminium	A	A	A	-	-	A	A	C	-	C	-	C	-	-
Triéthylaluminium	A	A	A	-	-	A	A	C	-	C	-	C	-	-
Triéthylamine	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	A
Triéthylamine	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	A
Trifluorure de brome	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Trifluorure de chlore	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Trifluraline	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C
Trifluraline	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C
2,2,4-triméthylpentane	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	C
2,2,4-triméthylpentane	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	C
Trioxyde de chrome	A	A	A	B	B	A	C	C	C	C	C	C	C	C
Trioxyde de soufre, humide	A	A	A	B	B	A	B	C	C	C	C	C	C	C
Trioxyde de soufre, sec	A	A	A	A	A	A	-	C	C	C	C	C	C	C
UCON Heat Transfer Fluid 500	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	B	B
UCON Process Fluid WS	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	B	B

## REMARQUES :

Contactez le service technique pour applications des joints d'étanchéité au 1 (800) 448.6688 pour des recommandations spécifiques.

\*Si des joints résistants au feu sont nécessaires, consultez la section Essais au feu sous Terminologie pour les joints ou contactez le service technique pour applications au numéro ci-dessus.

## CODE

<b>A</b>	Approprié
<b>B</b>	En fonction des conditions de fonctionnement
<b>C</b>	Inapproprié
-	Aucune donnée ou preuves insuffisantes

# Tableau de la résistance chimique

Feuille comprimée Garlock et GYLON®

Substance	Numéro du Style Garlock												
	GYLON®												
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700
Urée, 150 °F et moins	A	A	A	A	A	A	A	B	-	B	-	A	A
Urée, au-dessus de 150 °F	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Vapeur saturée, jusqu'à 150 psig <sup>12</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A <sup>12</sup>	A <sup>12</sup>	B <sup>9</sup>	B <sup>9</sup>	B <sup>9</sup>	B <sup>9</sup>
Vapeur, surchauffée	-	-	-	-	-	-	-	C	C	C	C	C	C
Vernis	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	C	C	C
Vinaigre <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	A	A
Whisky et vins <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Xceltherm 550	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	C	B	C
Xceltherm 600	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Xceltherm MK1	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Xceltherm XT	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Xylène	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C

REMARQUES :

1. Consultez l'usine concernant vos applications spécifiques. Voir "Monomères" dans la section Terminologie du catalogue des joints.
2. Le Style 5507 appartient à la classe "B".
3. Des rapports contradictoires existent concernant le caractère adéquat des joints en NBR et en néoprène dans 123. Les utilisateurs finaux devraient en prendre note.
4. Le Style 5507 appartient à la classe "A".
5. Certains bains de chromage contiennent des fluorures qui peuvent attaquer les substances de charge de type silice et silicate dans certains styles de GYLON®. S'il est connu que le bain contient peu ou pas de fluorure, tous les styles GYLON® devraient être compatibles pour utilisation.
6. Il est attendu que les styles de GYLON® conviennent à une concentration de 60 % à des températures allant jusqu'à 250 °F (121 °C).
7. Utilisez les styles GYLON® 3502, 3503, 3505, 3562, 3563. Ces styles sont spécialement traités, nettoyés et emballés pour le service d'oxygène.
8. Ce GYLON® contient un insert en acier inoxydable. Il est possible que cela contribue aux traces de fer qui forment alors un tannate de fer, ce qui entraîne une couleur indésirable dans l'acide tannique.
9. Ces styles ne sont pas les choix préférés pour le service à la vapeur, mais sont couronnés de succès lorsqu'ils sont comprimés de manière adéquate.
10. Si un matériau d'étanchéité, conforme aux exigences de la FDA, est recommandé, contactez l'usine pour des recommandations spécifiques.
11. Ces joints de styles GYLON® conviennent à une concentration de 75% à des températures allant jusqu'à 400°F (204°C).
12. Contrainte de montage minimum recommandée = 4 800 psi. Contrainte d'assemblage recommandée = 6 000-10 000 psi. Épaisseur du joint de 1/16 po fortement recommandée. Pour la vapeur saturée au-delà de 150 psig, consultez le service technique de Garlock.
13. Certaines solutions détergentes sont fortement alcalines ou peuvent contenir de l'eau de Javel. Veuillez contacter le service technique responsable des applications.
14. Gylon 3545 est compatible pour un fluor gazeux humide ou sec de 200 °F maximum. Pour toute température supérieure, consultez le service technique responsable des applications.
15. Si du chromate de plomb est également présent, consultez le service technique responsable des applications.
16. Si les joints d'étanchéité NSF 61 approuvés sont nécessaires, contactez le service technique responsable des applications.
17. GYLON® 3504 est acceptable pour utilisation dans l'acide sulfurique (jusqu'à 99 %) jusqu'à 250 °F. Pour optimiser les performances de l'assemblage et minimiser la perméation des substances, nous recommandons fortement d'utiliser les instructions d'installation recommandées à la page C-40 (en mettant l'accent sur le re-couplage) et une contrainte de joint minimum de 4800 psi.

CODE

- A** Approprié
- B** En fonction des conditions de fonctionnement
- C** Inapproprié
- Aucune donnée ou preuves insuffisantes

# Tailles des feuilles et tolérances

Feuille comprimée Garlock et GYLON®

## JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ COMPRIMÉ

	60 po x 60 po						60 po x 120 po						60 po x 180 po						150 po x 150 po		
	1/64 po	1/32 po	3/64 po	1/16 po	3/32 po	1/8 po	1/64 po	1/32 po	3/64 po	1/16 po	3/32 po	1/8 po	1/64 po	1/32 po	3/64 po	1/16 po	3/32 po	1/8 po	1/32 po	1/16 po	1/8 po
5500/9900	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3700/5507	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
9800/9850	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
BLUE-GARD®	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
MULTI-SWELL™	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

REMARQUE :

3700 et 5507 sont également disponibles dans ces dimensions 120 po x 120 po

## JOINT D'ÉTANCHÉITÉ GYLON®

	30 po x 30 po		60 po x 60 po				70 po x 70 po		60 po x 90 po		40 po x 40 po	
	1/32 po		1/16 po	1/8 po	3/16 po	1/4 po	1/16 po	1/8 po	1/16 po	1/8 po	1/16 po	1/8 po
Style 3500	•		•	•	•	•	•	•	•	•		
Style 3504	•		•	•	•	•	•	•	•	•		
Style 3510	•		•	•	•	•	•	•	•	•		
Style 3530			•	•							•	•
Style 3540			•	•	•	•	•	•				
Style 3545			•	•	•	•	•	•				
Style 3565			•	•	•	•	•	•				

## JOINT D'ÉTANCHÉITÉ FLEXIBLE EN GRAPHITE

	40 po x 40 po			59,4 po x 60 po		
	1/32 po	1/16 po	1/8 po	1/32 po	1/16 po	1/8 po
Styles 3123/3125	•	•	•	•	•	•
Styles 3124/3126	•	•	•	•	•	•
Style 3125SS	•	•	•	•	•	•
Style 3125TC	•	•	•		•	•
Style 3128		•	•		•	•

REMARQUE :

La tolérance est de ±10% de l'épaisseur. Cette valeur remplace les limites dans ASTM F104.

## LES TOLÉRANCES COMMERCIALES STANDARD DE JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ À FIBRES COMPRIMÉS ET GYLON®

Épaisseur nominale	Variation	Tolérance
1/64 po (0,016 po)*	0,014 po - 0,021 po	+0,005 po/-0,002 po
0,020 po	0,018 po - 0,025 po	+0,005 po/-0,002 po
1/32 po (0,031 po)	0,026 po - 0,036 po	±0,005 po
3/64 po (0,047 po)	0,042 po - 0,052 po	±0,005 po
1/16 po (0,062 po)	0,056 po - 0,068 po	±0,006 po
5/64 po (0,078 po)	0,071 po - 0,085 po	±0,007 po
3/32 po (0,094 po)	0,086 po - 0,102 po	±0,008 po

Voir les tolérances de fibres végétales à la page 15.

Épaisseur nominale	Variation	Tolérance
7/64 po (0,109 po)	0,100 po - 0,118 po	±0,009 po
1/8 po (0,125 po)	0,115 po - 0,135 po	±0,010 po
9/64 po (0,141 po)	0,126 po - 0,156 po	±0,015 po
5/32 po (0,156 po)	0,141 po - 0,171 po	±0,015 po
3/16 po (0,188 po)	0,173 po - 0,203 po	±0,015 po
7/32 po (0,219 po)	0,204 po - 0,234 po	±0,015 po
1/4 po (0,25 po)	0,230 po - 0,270 po	±0,020 po

Feuille aux tolérances serrées disponible sur demande. La tolérance remplace les limites dans ASTM F104.

## AVERTISSEMENT :

Une sélection incorrecte d'un produit d'étanchéité pour votre application peut entraîner des blessures graves et/ou des dommages matériels. Vous ne devriez pas acheter ni utiliser l'un des produits identifiés dans cette brochure sans entreprendre une étude approfondie et indépendante, et sans obtenir l'évaluation de votre application par des professionnels qualifiés. Les descriptions des produits contenus dans cette brochure constituent des lignes directrices générales pour la sélection et l'installation de produits et peuvent ne pas convenir à votre projet en particulier.

Les données de performance et les mesures contenues dans cette brochure ne sont pas des limites min/max de spécification, ni des garanties de performance, mais représentent plutôt des valeurs typiques qui ont été établies sur la base d'essais sur site, les rapports sur site à la clientèle, ou des essais en interne. La performance réelle varie par rapport à ces valeurs et vous ne devriez pas vous baser sur ces chiffres pour déterminer la pertinence de l'utilisation du produit dans une application particulière.

Bien que le plus grand soin ait été utilisé pour la compilation de cette brochure, nous déclinons toute responsabilité pour les erreurs potentielles. Les spécifications sont sujettes à des modifications sans préavis. Cette édition annule toutes les éditions précédentes. Sujettes à des modifications sans préavis.

GARLOCK est une marque déposée pour les garnitures, les joints, les joints d'étanchéité, et les autres produits de Garlock.

# Données « M » et « Y »

Les données de "M" et "Y" doivent être utilisées pour la conception de la bride uniquement telles que spécifiées dans le code ASME concernant les chaudières et les appareils à pression de la Division 1, Section VIII, Annexe 2. Elles ne sont pas destinées à être utilisées comme valeurs de contrainte d'appui du joint en service réel. Nos tableaux de couple de boulon fournissent cette information et doivent être utilisés à titre référentiel.

## « M » - Facteur de maintenance

Un facteur qui assure la précharge supplémentaire nécessaire dans les dispositifs de fixation à bride pour maintenir la charge de compression sur un joint d'étanchéité une fois que la pression interne est exercée sur un joint. Le stress opérationnel net sur un joint sous pression doit être d'au moins (m) x (pression de conception, psi).

## « Y » - Contrainte d'appui pour une conception minimum

La contrainte de compression minimum en livres par pouce carré (ou bar) sur la zone de contact du joint d'étanchéité qui est nécessaire pour assurer une étanchéité à une pression interne de 2 psig (0,14 bar).

Style	Épaisseur	M	Y (psi)
3000	1/16 po	4,2	3 050
	1/8 po	5,2	4 400
3123/3125	1/16 po	2,0	2 500
	1/8 po	2,0	2 500
3124/3126 (fil inséré)	1/16 po	2,0	2 500
	1/8 po	2,0	2 500
3125SS	1/16 po	6,5	3 300
	1/8 po	11,8*	5,900
3125TC	1/16 po	2,6	2 500
	1/8 po	6,0	3 000
3128	1/16 po	3,0	2,000
	1/8 po	3,6	3 000
3200/3400	1/16 po	3,5	2 100
	1/8 po	6,6	3 000
3300	1/16 po	2,1	3 050
	1/8 po	4,0	3 500
3500	1/16 po	5,0	2 750
	1/8 po	5,0	3 500
3504	1/16 po	3,0	1 650
	1/8 po	2,5	3 000
	3/16 po	2,5	3 000
	1/4 po	2,5	3 000
3510	1/16 po	2,0	2 350
	1/8 po	2,0	2 500
3530	1/16 po	2,8	1 650
	1/8 po	2,0	1 650
3535	1/4 po	2,0	3 000
3540	1/16 po	3,0	1 700
	1/8 po	3,0	2 200
	3/16 po	2,0	2 200
	1/4 po	2,0	2 500

Style	Épaisseur	M	Y (psi)
3545	1/16 po	2,6	1 500
	1/8 po	2,0	2 200
	3/16 po	2,0	2 200
	(dans l'enveloppe) 1/4 po	7,0	3 700
HP 3560	1/8 po	2,0	800
	1/16 po	5,0	3 500
HP 3561	1/8 po	5,0	4 000
	1/16 po	2,8	1 400
3565	1/8 po	3,7	2 300
	3/16 po	5,5	2 800
	1/4 po	6,0	2 800
3700	1/16 po	3,5	2 800
	1/8 po	6,7	4 200
5500	1/16 po	6,6	2 600
	1/8 po	6,6	3 300
5507	1/16 po	3,5	2 400
	1/8 po	5,5	3 900
9800	1/16 po	3,5	2 350
	1/8 po	8,0	3 200
9850	1/16 po	6,5	2 550
	1/8 po	8,0	2 800
9900	1/16 po	4,5	4 100
	1/8 po	6,0	4 100
STRESS SAVER® 370	1/8 po	2,0	400
STRESS SAVER® XP	1/8 po	0,5	100
STRESS SAVER® 3504	1/8 po	2,0	400

### REMARQUE :

\* Ces valeurs de M, basées sur la fuite à température ambiante avec de l'azote, sont élevées. L'expérience sur site a montré que des valeurs plus basses seraient réalisables à des températures élevées. Consultez le service technique responsable des applications.



# Constantes de joint

Style	Épaisseur	Gb (psi)	a	Gs (psi)	S100 (psi)	S1000 (psi)	S3000 (psi)	S5000 (psi)	S10000 (psi)	Tpmin	Tpmax
3123/3125	1/16 po	970	0,384	0,05	5 686	13 765	20 989	25 537	33 325	-	-
3125SS	1/16 po	816	0,377	0,066	4 631	11 033	16 694	20 240	26 284	-	-
3125TC	1/16 po	1400	0,324	0,01	6 225	13 126	18 738	22 110	27 678	-	-
3500	1/16 po	949	0,253	2.60E+00	3 043	5 448	7 194	8 187	9 756	373	16 890
	1/8 po	1980	0,169	3.93E-01	4 313	6 365	7 663	8 354	9 393	223	25 375
3504	1/16 po	183	0,375	4.01E-03	947	2 155	3 190	3 828	4 903	3 097	14 817
	1/8 po	1008	0,221	2.23E+00	2 793	4 649	5 928	6 638	7 739	141	72 992
3510	1/16 po	289	0,274	6.61E-11	1 021	1 918	2 592	2 981	3 605	11 881	25 501
	1/8 po	444	0,332	1.29E-02	2 048	4 399	6 336	7 507	9 449	1 770	17 550
3535	3/8 po	430	0,286	1.69E-09	1 605	3 101	4 245	4 913	5 991	373	
3540	1/16 po	550	0,304	7.64E-01	2 230	4 491	6 272	7 326	9 044	973	23 670
3545	1/16 po	162,1	0,379	1.35E-09	927	2 217	3 361	4 079	5 303	18 209	61 985
	1/8 po	92,48	0,468	2.50E-03	799	2 349	3 930	4 992	6 907	4 460	53 307
	3/16 po	628	0,249	7.93E-05	1 977	3 507	4 611	5 236	6 222	373	
3561	1/16 po	72,3	0,466	2.16E-01	618	1 808	3 016	3 827	5 286	1 688	21 755
3700	1/8 po	1 318	0,258	6.00E-01	4 324	7 833	10 400	11 865	14 188	373	-
5500	1/16 po	1 247	0,249	1.10E+01	3 925	6 964	9 155	10 397	12 356	373	-
9850	1/16 po	1 591	0,239	9.39E+00	4 783	8 292	10 782	12 182	14 377	141	110 005
9900	1/16 po	2 322	0,133	1.80E+01	4 284	5 819	6 735	7 208	7 904	199	128 434

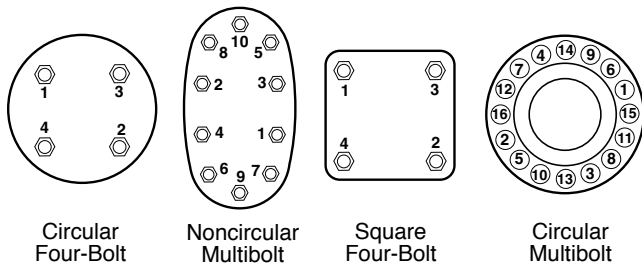
Gb = contrainte à laquelle le joint est activé ; "a" = la pente de rapprochement de la courbe logarithmique ; Gs = intersection de la courbe de décharge avec l'axe vertical (TP1).

#### REMARQUE :

Pour un joint avec un D.E de 5 po 800 psig, Tp100 = fuite de 102 ml/min, Tp1,000 = fuite de 1,02 ml/min, Tp10,000 = fuite de 0,01ml/min.

## Avant l'installation

- » Enlevez l'ancien joint, et nettoyez la surface de la bride de tous les débris. Pour de meilleurs résultats, utilisez un racleur à bride en métal mou, un dissolvant de joint en aérosol et une brosse métallique douce, et inspectez ensuite la bride pour détecter la présence de dommages. Assurez-vous que la surface et la planéité sont satisfaisantes.
- » Utilisez le joint le plus mince possible. Toutefois, les brides qui sont déformées, courbés ou sérieusement piquées ont besoin de joints plus épais.
- » Il est préférable d'installer les joints tels que reçus. Sur les joints de fibres comprimés, si des agents de séparation supplémentaires sont nécessaires, il est recommandé d'utiliser les produits secs au lieu de produits humides. Ne jamais utiliser des agents d'anti-grippage à base de métaux, dans la mesure où des particules peuvent s'accumuler dans les imperfections de surface, créant ainsi une surface de bride qui est trop lisse pour être efficace.



## Installation

- » Centrez le joint d'étanchéité sur la bride. Ce centrage est particulièrement important lorsque des faces surélevées sont impliquées.  
REMARQUE : Les joints annulaires conformes à la norme ANSI, lorsqu'ils sont correctement coupés, doivent se centrer lorsque les boulons sont en place.
- » Les fixations doivent être neuves ou « comme neuves »
- » Il faut obligatoirement utiliser une clé dynamométrique et des fixations bien lubrifiées avec des rondelles plates durcies pour garantir une charge initiale appropriée.
- » Serrer les boulons pour comprimer le joint de manière uniforme. Cela signifie aller d'un côté à l'autre autour du joint en suivant un modèle croisé en étoile. Voir les schémas à gauche.
- » En commençant par toutes les fixations « serrées légèrement », les boulons doivent être serrés par incrément d'un tiers, selon les modèles de boulonnage appropriés.
- » Resserrer 12 à 24 heures après la mise en route, si c'est possible. Toutes les normes de sécurité applicables, notamment la procédure de verrouillage/étiquetage doivent être respectées.
- » Ne jamais utiliser de composés métalliques anti-adhésifs ni des lubrifiants à base de métallique ou liquide sur les joints. Une défaillance prématurée pourrait s'en suivre.

## Recommandations sur la contrainte de montage exercée sur les joints

La contrainte de montage minimum recommandée pour les feuilles comprimées Garlock, telles que les produits BLUE-GARD®, GYLON® et GRAPH-LOCK® diffère des valeurs "M" et "Y". "M" et "Y" ne tiennent pas compte des facteurs, tels que l'état de la bride et la résistance aux éclatements. Garlock offre les contraintes de montage minimales suivantes comme règles de base pour le calcul des couples de serrage de boulons d'installation.

Pression opérationnelle en psig (bar)	Contrainte minimum pour l'assemblage recommandée psi (N/mm²)		
	1/32 po (0,8 mm) Épaisseur	1/16 po (1,6 mm) Épaisseur	1/8 po (3,2mm) Épaisseur
Jusqu'à 300 (21)	2 500 (17)	3 600 (25)	4 800 (33)
Jusqu'à 800 (55)	4 800 (33)	5 400 (37)	6 400 (44)
Jusqu'à 2 000 (140)	7 400 (51)	8 400 (58)	9 400 (65)

### BRIDES À FACE PLATE

La contrainte minimale recommandée pour les joints GYLON® et des joints à fibre comprimés sur les brides à face pleine/plate peuvent être beaucoup plus bas. Les contraintes dans la plage de 1000 à 2000 psi sont généralement acceptables pour les services avec les liquides. Veuillez contacter le service technique responsables des applications lors de l'utilisation de ces matériaux comme des joints à face pleine dans les brides à face plate, en particulier lorsqu'il s'agit de substances gazeuses.

Contrainte de compression maximale recommandée pour

- » Joints à fibre comprimée et GYLON® = 15 000 psi
- » Style Multi-Swell™ 3760 = 10 000 psi
- » Joint d'étanchéité GRAPH-LOCK® = 10 000 psi

Contrainte de compression recommandée pour :

- » Joint d'étanchéité STRESS SAVER® = 600 - 1 200 psi
- » Joints en caoutchouc à 60 duro = 600-900 psi
- » Joints en caoutchouc à 70 duro et plus = 600-1 200 psi

\* Les contraintes maximales supposent les brides dentelées conformes à la norme ASME à une finition de bride de 125-250 micro-po

### AVERTISSEMENT :

Une sélection incorrecte d'un produit d'étanchéité pour votre application peut entraîner des blessures graves et/ou des dommages matériels. Vous ne devriez pas acheter ni utiliser l'un des produits identifiés dans cette brochure sans entreprendre une étude approfondie et indépendante, et sans obtenir l'évaluation de votre application par des professionnels qualifiés. Les descriptions des produits contenus dans cette brochure constituent des lignes directrices générales pour la sélection et l'installation de produits et peuvent ne pas convenir à votre projet en particulier.

Les données de performance et les mesures contenues dans cette brochure ne sont pas des limites min/max de spécification, ni des garanties de performance, mais représentent plutôt des valeurs typiques qui ont été établies sur la base d'essais sur site, les rapports sur site à la clientèle, ou des essais en interne. La performance réelle varie par rapport à ces valeurs et vous ne devriez pas vous baser sur ces chiffres pour déterminer la pertinence de l'utilisation du produit dans une application particulière.

Bien que le plus grand soin ait été utilisé pour la compilation de cette brochure, nous déclinons toute responsabilité pour les erreurs potentielles. Les spécifications sont sujettes à des modifications sans préavis. Cette édition annule toutes les éditions précédentes. Sujettes à des modifications sans préavis.

GARLOCK est une marque déposée pour les garnitures, les joints, les joints d'étanchéité, et les autres produits de Garlock.

# Tableaux de couples et de contraintes

Tableaux des couples de boulon pour les brides à face surélevée conforme à la norme ASME B 16.5 avec des boulons A 193 Gr B7

## FEUILLE COMPRIMÉE ET JOINTS GYLON® BRIDES N°150

Taille nominale du tuyau (po)	Nbre de boulons	Taille des boulons (po)	Pression interne (psig)	Couple minimum (pi-lb)	Couple préféré (pi-lb)
0,50	4	0,50	300	9	28
0,75	4	0,50	300	13	40
1,00	4	0,50	300	17	53
1,25	4	0,50	300	26	60
1,50	4	0,50	300	35	60
2,00	4	0,63	300	69	120
2,50	4	0,63	300	81	120
3,00	4	0,63	300	119	120
3,50	8	0,63	300	66	120
4,00	8	0,63	300	84	120
5,00	8	0,75	300	117	200
6,00	8	0,75	300	148	200
8,00	8	0,75	300	200	200
10,00	12	0,88	300	188	320
12,00	12	0,88	300	250	320
14,00	12	1,00	300	317	490
16,00	16	1,00	300	301	490
18,00	16	1,13	300	448	710
20,00	20	1,13	300	395	710
24,00	20	1,25	300	563	1 000

## FEUILLE COMPRIMÉE\* ET JOINTS GYLON® BRIDES N°300

Taille nominale du tuyau (po)	Nbre de boulons	Taille des boulons (po)	Pression interne (psig)	Couple minimum (pi-lb)	Couple préféré (pi-lb)
0,50	4	0,50	800	12	28
0,75	4	0,63	800	21	51
1,00	4	0,63	800	28	67
1,25	4	0,63	800	43	102
1,50	4	0,75	800	64	151
2,00	8	0,63	800	46	108
2,50	8	0,75	800	60	141
3,00	8	0,75	800	88	200
3,50	8	0,75	800	99	200
4,00	8	0,75	800	125	200
5,00	8	0,75	800	156	200
6,00	12	0,75	800	131	200
8,00	12	0,88	800	205	320
10,00	16	1,00	800	219	490
12,00	16	1,13	800	319	710
14,00	20	1,13	800	287	652
16,00	20	1,25	800	401	912
18,00	24	1,25	800	439	1 000
20,00	24	1,25	800	484	1 000
24,00	24	1,50	800	662	1 552

## JOINT D'ÉTANCHÉITÉ GRAPH-LOCK® BRIDES N°150

Taille nominale du tuyau (po)	Nbre de boulons	Taille des boulons (po)	Pression interne (psig)	Couple minimum (pi-lb)	Couple préféré (pi-lb)
0,50	4	0,50	300	9	20
0,75	4	0,50	300	13	27
1,00	4	0,50	300	17	35
1,25	4	0,50	300	26	54
1,50	4	0,50	300	35	60
2,00	4	0,63	300	69	120
2,50	4	0,63	300	81	120
3,00	4	0,63	300	119	120
3,50	8	0,63	300	66	120
4,00	8	0,63	300	84	120
5,00	8	0,75	300	117	200
6,00	8	0,75	300	148	200
8,00	8	0,75	300	200	200
10,00	12	0,88	300	188	320
12,00	12	0,88	300	250	320
14,00	12	1,00	300	317	490
16,00	16	1,00	300	301	490
18,00	16	1,13	300	448	710
20,00	20	1,13	300	395	710
24,00	20	1,25	300	563	1 000

## JOINT D'ÉTANCHÉITÉ GRAPH-LOCK® BRIDES N°300

Taille nominale du tuyau (po)	Nbre de boulons	Taille des boulons (po)	Pression interne (psig)	Couple minimum (pi-lb)	Couple préféré (pi-lb)
0,50	4	0,50	800	12	20
0,75	4	0,63	800	21	34
1,00	4	0,63	800	28	45
1,25	4	0,63	800	43	68
1,50	4	0,75	800	64	101
2,00	8	0,63	800	46	72
2,50	8	0,75	800	60	94
3,00	8	0,75	800	88	138
3,50	8	0,75	800	99	154
4,00	8	0,75	800	125	196
5,00	8	0,75	800	156	200
6,00	12	0,75	800	131	200
8,00	12	0,88	800	205	320
10,00	16	1,00	800	219	341
12,00	16	1,13	800	319	498
14,00	20	1,13	800	287	435
16,00	20	1,25	800	401	608
18,00	24	1,25	800	439	1 000
20,00	24	1,25	800	484	1 000
24,00	24	1,50	800	662	1 035

REMARQUE :

\* Fait référence à des joints en fibre tels que BLUE-GARD® 9900, etc.

# Tableaux de couples et de contraintes

Tableaux de conversion de contraintes des boulons aux couples des boulons

## CHARGE SUR DES BOULONS MÉCANIQUES ET DES BOULONS PRISONNIERS EN ACIER LAMINÉS À FROID SOUS L'EFFORT DU COUPLE (UNC)

Diamètre nominal des boulons (po)	Nbre de filets par pouce	Diamètre du fond de filet (po)	Surface du fond de filet (po carré)	Contrainte					
				7 500 psi		15 000 psi		30 000 psi	
				Couple (pi-lb)	Force de serrage (lb/boulon)	Couple (pi-lb)	Force de serrage (lb/boulon)	Couple (pi-lb)	Force de serrage (lb/boulon)
1/4	20	0,185	0,027	1	203	2	405	4	810
5/16	18	0,240	0,045	2	338	4	675	8	1 350
3/8	16	0,294	0,068	3	510	6	1 020	12	2 040
7/16	14	0,345	0,093	5	698	10	1 395	20	2 790
1/2	13	0,400	0,126	8	945	15	1 890	30	3 780
9/16	12	0,454	0,162	12	1 215	23	2 430	45	4 860
5/8	11	0,507	0,202	15	1 515	30	3 030	60	6 060
3/4	10	0,620	0,302	25	2 265	50	4 530	100	9 060
7/8	9	0,731	0,419	40	3 143	80	6 285	160	12 570
1	8	0,838	0,551	62	4 133	123	8 265	245	16 530
1-1/8	7	0,939	0,693	98	5 190	195	10 380	390	20 760
1-1/4	7	1,064	0,890	137	6 675	273	13 350	545	26 700
1-3/8	6	1,158	1,054	183	7 905	365	15 810	730	31 620
1-1/2	6	1,283	1,294	219	9 705	437	19 410	875	38 820
1-5/8	5,5	1,389	1,515	300	11 363	600	22 725	1 200	45 450
1-3/4	5	1,490	1,744	390	13 080	775	26 160	1 550	52 320
1-7/8	5	1,615	2,049	525	15 368	1 050	30 735	2 100	61 470
2	4,5	1,711	2,300	563	17 250	1 125	34 500	2 250	69 000

## CHARGE SUR DES BOULONS PRISONNIERS EN ACIER ALLIÉ SOUS L'EFFORT DU COUPLE (8UN) \*

Diamètre nominal des boulons (po)	Nbre de filets par pouce	Diamètre du fond de filet (po)	Surface du fond de filet (po carré)	Contrainte					
				30 000 psi		45 000 psi		60 000 psi	
				Couple (pi-lb)	Force de serrage (lb/boulon)	Couple (pi-lb)	Force de serrage (lb/boulon)	Couple (pi-lb)	Force de serrage (lb/boulon)
1/4	20	0,185	0,027	4	810	6	1 215	8	1 620
5/16	18	0,240	0,045	8	1 350	12	2 025	16	2 700
3/8	16	0,294	0,068	12	2 040	18	3 060	24	4 080
7/16	14	0,345	0,093	20	2 790	30	4 185	40	5 580
1/2	13	0,400	0,126	30	3 780	45	5 670	60	7 560
9/16	12	0,454	0,162	45	4 860	68	7 290	90	9 720
5/8	11	0,507	0,202	60	6 060	90	9 090	120	12 120
3/4	10	0,620	0,302	100	9 060	150	13 590	200	18 120
7/8	9	0,731	0,419	160	12 570	240	18 855	320	25 140
1	8	0,838	0,551	245	16 530	368	24 795	490	33 060
1-1/8	8	0,963	0,728	355	21 840	533	32 760	710	43 680
1-1/4	8	1,088	0,929	500	27 870	750	41 805	1 000	55 740
1-3/8	8	1,213	1,155	680	34 650	1 020	51 975	1 360	69 300
1-1/2	8	1,338	1,405	800	42 150	1 200	63 225	1 600	84 300
1-5/8	8	1,463	1,680	1 100	50 400	1 650	75 600	2 200	100 800
1-3/4	8	1,588	1,980	1 500	59 400	2 250	89 100	3 000	118 800
1-7/8	8	1,713	2,304	2 000	69 120	3 000	103 680	4 000	138 240
2	8	1,838	2,652	2 200	79 560	3 300	119 340	4 400	159 120
2-1/4	8	2,088	3,423	3 180	102 690	4 770	154 035	6 360	205 380
2-1/2	8	2,338	4,292	4 400	128 760	6 600	193 140	8 800	257 520
2-3/4	8	2,588	5,259	5 920	157 770	8 800	236 655	11 840	315 540
3	8	2,838	6,324	7 720	189 720	11 580	284 580	15 440	379 440

Ces tableaux sont fournis à titre de référence seulement. Voir les tableaux de couple pour les couples d'installation recommandés. Les valeurs indiquées dans ces tableaux sont basées sur un boulonnage en acier qui a été bien lubrifié avec un mélange lourd de graphite et d'huile. La recherche a montré qu'un boulon non lubrifié a environ 50 % de l'efficacité d'un boulon bien lubrifié. Il a en outre été constaté que les lubrifiants produisent des résultats variés entre la limite de 50 % et 100 % des chiffres de contraintes présentes dans de tableaux.

\* 8UN (série à 8 filets) est standard pour les boulons/goujons ASTM A193 B7, A193 B8, B8M et A320

# Tableaux de couples et de contraintes

Contrainte du joint d'étanchéité par rapport à celle du boulon

## BRIDES À FACE PLATE N°150

Taille nominale du tuyau (po)	Nombre de boulons	Taille des boulons (po)	Contrainte du boulon						Contrainte de montage minimum recommandée Fibre comprimé et GYLON®		
			30 000 psi		60 000 psi		75 000 psi		Ép. 1/32 po (psi)	Ép. 1/16 po (psi)	Ép. 1/8 po (psi)
			Couple de boulon (pi-lb)	Contrainte du joint d'étanchéité (psi)	Couple de boulon (pi-lb)	Contrainte du joint d'étanchéité (psi)	Couple de boulon (pi-lb)	Contrainte du joint d'étanchéité (psi)			
0,5	4	0,50	30	1 929	60	3 857	75	4 821	2 500	3 600	4 800
0,75	4	0,50	30	1 557	60	3 114	75	3 893	2 500	3 600	4 800
1	4	0,50	30	1 302	60	2 605	75	3 256	2 500	3 600	4 800
1,25	4	0,50	30	1 125	60	2 250	75	2 813	2 500	3 600	4 800
1,5	4	0,50	30	973	60	1 946	75	2 432	2 500	3 600	4 800
2	4	0,63	60	1 100	120	2 201	150	2 751	2 500	3 600	4 800
2,5	4	0,63	60	803	120	1 606	150	2 008	2 500	3 600	4 800
3	4	0,63	60	740	120	1 479	150	1 849	2 500	3 600	4 800
3,5	8	0,63	60	1 194	120	2 388	150	2 985	2 500	3 600	4 800
4	8	0,63	60	1 099	120	2 197	150	2 746	2 500	3 600	4 800
5	8	0,75	100	1 466	200	2 931	250	3 664	2 500	3 600	4 800
6	8	0,75	100	1 299	200	2 598	250	3 247	2 500	3 600	4 800
8	8	0,75	100	906	200	1 813	250	2 266	2 500	3 600	4 800
10	12	0,88	160	1 497	320	2 993	400	3 742	2 500	3 600	4 800
12	12	0,88	160	1 031	320	2 062	400	2 577	2 500	3 600	4 800
14	12	1,00	245	1 099	490	2 198	613	2 748	2 500	3 600	4 800
16	16	1,00	245	1 220	490	2 440	613	3 050	2 500	3 600	4 800
18	16	1,13	355	1 613	710	3 226	888	4 033	2 500	3 600	4 800
20	20	1,13	355	1 713	710	3 425	888	4 282	2 500	3 600	4 800
24	20	1,25	500	1 730	1 000	3 460	1 250	4 326	2 500	3 600	4 800
26	24	1,25	500	1 886	1 000	3 771	1 250	4 714	-	4 049	5 249
28	28	1,25	500	2 006	1 000	4 012	1 250	5 015	-	4 075	5 275
30	28	1,25	500	1 811	1 000	3 622	1 250	4 528	-	4 092	5 292
32	28	1,50	800	2 329	1 600	4 659	2 000	5 823	-	4 076	5 276
34	32	1,50	800	2 550	1 600	5 099	2 000	6 374	-	4 115	5 315
36	32	1,50	800	2 335	1 600	4 670	2 000	5 838	-	4 129	5 329
38	32	1,50	800	2 025	1 600	4 050	2 000	5 063	-	4 111	5 311
40	36	1,50	800	2 194	1 600	4 389	2 000	5 486	-	4 145	5 345
42	36	1,50	800	2 034	1 600	4 068	2 000	5 085	-	4 157	5 357
44	40	1,50	800	2 124	1 600	4 247	2 000	5 309	-	4 175	5 375
46	40	1,50	800	2 033	1 600	4 066	2 000	5 083	-	4 201	5 401
48	44	1,50	800	2 108	1 600	4 217	2 000	5 271	-	4 217	5 417
50	44	1,75	1 500	2 873	3 000	5 746	3 750	7 182	-	4 247	5 447
52	44	1,75	1 500	2 690	3 000	5 379	3 750	6 724	-	4 256	5 456
54	44	1,75	1 500	2 525	3 000	5 050	3 750	6 313	-	4 264	5 464
56	48	1,75	1 500	2 553	3 000	5 105	3 750	6 381	-	4 262	5 462
58	48	1,75	1 500	2 406	3 000	4 812	3 750	6 015	-	4 269	5 469
60	52	1,75	1 500	2 544	3 000	5 089	3 750	6 361	-	4 299	5 499

### REMARQUES :

<sup>1</sup> Les valeurs indiquées ne sont pas les valeurs recommandées. Ce tableau a pour objectif d'illustrer la relation entre le couple de boulon, la contrainte de boulon, la contrainte de joint, et d'indiquer le rapport de ces trois facteurs à la surface de contact des brides à face plate de la série A conformément à ASME B16.5 et B16.47.

<sup>2</sup> Les joints à face pleine seront généralement sceller à des contraintes bien en dessous des valeurs minimales recommandées indiquées. Voir également la section Brides à la page 56.

<sup>3</sup> Contactez le service technique Garlock responsable des applications au 1.800.448.6688 pour toute information supplémentaire sur l'utilisation de produits comprimés, GYLON® ou GRAPH-LOCK® dans des brides à face plate.

<sup>4</sup> Pour les joints à face pleine GYLON® et la feuille comprimée GRAPH-LOCK®, les valeurs de 1 000 à 2 000 psi sont en principe acceptable pour l'installation dans le service avec les liquides.

# Tableaux de couples et de contraintes

Contrainte du joint d'étanchéité par rapport à celle du boulon

## BRIDES À FACE PLATE N°300

Taille nominale du tuyau (po)	Nombre de boulons	Taille des boulons (po)	Contrainte du boulon						Contrainte de montage minimum recommandée Fibre comprimée, GRAPH-LOCK® et GYLON®		
			30 000 psi		60 000 psi		75 000 psi		Ép. 1/32 po (psi)	Ép. 1/16 po (psi)	Ép. 1/8 po (psi)
			Couple de boulon (pi-lb)	Contrainte du joint d'étanchéité (psi)	Couple de boulon (pi-lb)	Contrainte du joint d'étanchéité (psi)	Couple de boulon (pi-lb)	Contrainte du joint d'étanchéité (psi)			
0,5	4	0,50	30	1 632	60	3 264	75	4 081	4 800	5 400	6 400
0,75	4	0,63	60	1 650	120	3 300	150	4 125	4 800	5 400	6 400
1	4	0,63	60	1 506	120	3 013	150	3 766	4 800	5 400	6 400
1,25	4	0,63	60	1 328	120	2 656	150	3 319	4 800	5 400	6 400
1,5	4	0,75	100	1 428	200	2 857	250	3 571	4 800	5 400	6 400
2	8	0,63	60	1 924	120	3 848	150	4 810	4 800	5 400	6 400
2,5	8	0,75	100	2 124	200	4 247	250	5 309	4 800	5 400	6 400
3	8	0,75	100	1 798	200	3 597	250	4 496	4 800	5 400	6 400
3,5	8	0,75	100	1 525	200	3 051	250	3 813	4 800	5 400	6 400
4	8	0,75	100	1 226	200	2 453	250	3 066	4 800	5 400	6 400
5	8	0,75	100	1 099	200	2 198	250	2 748	4 800	5 400	6 400
6	12	0,75	100	1 341	200	2 682	250	3 352	4 800	5 400	6 400
8	12	0,88	160	1 357	320	2 714	400	3 393	4 800	5 400	6 400
10	16	1,00	245	1 928	490	3 855	613	4 819	4 800	5 400	6 400
12	16	1,13	355	1 841	710	3 682	888	4 602	4 800	5 400	6 400
14	20	1,13	355	1 808	710	3 615	888	4 519	4 800	5 400	6 400
16	20	1,25	500	1 924	1 000	3 847	1 250	4 809	4 800	5 400	6 400
18	24	1,25	500	2 016	1 000	4 031	1 250	5 039	4 800	5 400	6 400
20	24	1,25	500	1 728	1 000	3 457	1 250	4 321	4 800	5 400	6 400
24	24	1,50	800	1 909	1 600	3 818	2 000	4 773	5 000	5 600	6 400
26	28	1,63	1 100	2 562	2 200	5 124	2 750	6 405	-	6 171	7 171
28	28	1,63	1 100	2 272	2 200	4 544	2 750	5 680	-	6 193	7 193
30	28	1,75	1 500	2 491	3 000	4 982	3 750	6 228	-	6 247	7 247
32	28	1,88	2 000	2 703	4 000	5 406	5 000	6 758	-	6 299	7 299
34	28	1,88	2 000	2 493	4 000	4 987	5 000	6 234	-	6 336	7 336
36	32	2,00	2 200	3 058	4 400	6 115	5 500	7 644	-	6 378	7 378
38	32	1,50	800	2 921	1 600	5 841	2 000	7 301	-	7 365	8 365
40	32	1,62	1 100	3 026	2 200	6 052	2 750	7 566	-	7 286	8 286
42	32	1,62	1 100	2 878	2 200	5 756	2 750	7 194	-	7 378	8 378
44	32	1,75	1 500	3 077	3 000	6 155	3 750	7 693	-	7 369	8 369
46	28	1,88	2 000	2 800	4 000	5 600	5 000	7 000	-	7 323	8 323
48	32	1,88	2 000	3 119	4 000	6 237	5 000	7 796	-	7 441	8 441
50	32	2,00	2 200	3 287	4 400	6 574	5 500	8 217	-	7 428	8 428
52	32	2,00	2 200	3 156	4 400	6 311	5 500	7 889	-	7 506	8 506
54	28	2,25	3 180	3 095	6 360	6 190	7 950	7 737	-	7 372	8 372
56	28	2,25	3 180	2 981	6 360	5 963	7 950	7 453	-	7 443	8 443
58	32	2,25	3 180	3 346	6 360	6 693	7 950	8 366	-	7 552	8 552
60	32	2,25	3 180	3 230	6 360	6 460	7 950	8 075	-	7 623	8 623

REMARQUES :

<sup>1</sup> Les valeurs indiquées ne sont pas les valeurs recommandées. Ce tableau a pour objectif d'illustrer la relation entre le couple de boulon, la contrainte de boulon, la contrainte de joint, et d'indiquer le rapport de ces trois facteurs à la surface de contact des brides à face plate de la série A conformément à ASME B16.5 et B16.47.

<sup>2</sup> Les joints à face pleine seront généralement sceller à des contraintes bien en dessous des valeurs minimales recommandées indiquées. Voir également la section Brides à la page 56.

<sup>3</sup> Contactez le service technique Garlock responsable des applications au 1 (800) 448.6688 pour toute information supplémentaire sur l'utilisation de produits comprimés, GYLON® ou GRAPH-LOCK® dans des brides à face plate.

<sup>4</sup> Pour les joints à face pleine GYLON®, la feuille comprimée GRAPH-LOCK®, de les valeurs de 1 000 à 2 000 psi sont en principe acceptable pour l'installation.

# Tableaux de couples et de contraintes

*Joint d'étanchéité à face pleine en caoutchouc (élastomère)*

## BRIDES PLATES ASME B16.5 CLASSE N°150 AVEC BOULONS A193 QUALITÉ B7

Taille nominale du tuyau (po)	Nombre de boulons	Taille des boulons (po)	Couple minimum (pi-lb)	<70 duromètre Shore A	>70 duromètre Shore A
				Couple préférée (pi-lb)	Couple de boulon (pi-lb)
0,5	4	0,50	9	14	19
0,75	4	0,50	12	17	23
1	4	0,50	14	21	28
1,25	4	0,50	16	24	32
1,5	4	0,50	19	28	37
2	4	0,63	33	49	66
2,5	4	0,63	45	67	90
3	4	0,63	49	73	97
3,5	8	0,63	30	45	60
4	8	0,63	33	49	66
5	8	0,75	41	61	82
6	8	0,75	46	69	92
8	8	0,75	66	99	132
10	12	0,88	64	96	128
12	12	0,88	93	140	186
14	12	1,00	134	201	268
16	16	1,00	120	181	241
18	16	1,13	132	198	264
20	20	1,13	124	187	249
24	20	1,25	173	260	347

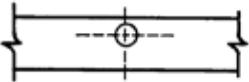
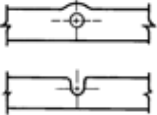
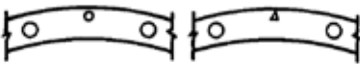

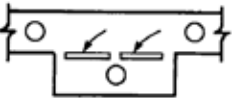
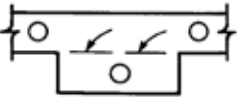
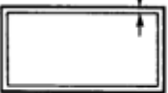
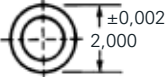
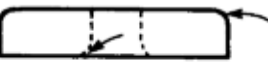
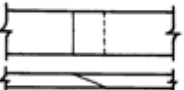
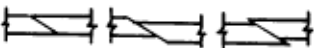
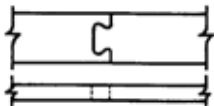
## BRIDES PLATES ASME B16.47 DE LA SÉRIE A CLASSE N°150 AVEC BOULONS A193 QUALITÉ B7

Taille nominale du tuyau (po)	Nombre de boulons	Taille des boulons (po)	Couple minimum (pi-lb)	<70 duromètre Shore A	>70 duromètre Shore A
				Couple préférée (pi-lb)	Couple de boulon (pi-lb)
26	24	1,25	238	238	318
28	28	1,25	224	224	299
30	28	1,25	248	248	331
32	28	1,50	309	309	412
34	32	1,50	283	283	377
36	32	1,50	309	309	411
38	32	1,50	356	356	474
40	36	1,50	328	328	438
42	36	1,50	354	354	472
44	40	1,50	339	339	452
46	40	1,50	354	354	473
48	44	1,50	342	342	456
50	44	1,75	470	470	626
52	44	1,75	502	502	669
54	44	1,75	535	535	713
56	48	1,75	528	528	705
58	48	1,75	561	561	747
60	52	1,75	530	530	707

REMARQUES :

- » Ce tableau de couples concerne les joints élastomères homogènes d'une épaisseur 1/16 po et 1/8 po. La pression nominale de la matière peut varier en fonction de la qualité
- » Les valeurs de couple mentionnées ci-dessus sont basées sur une contrainte de boulon de 60 000 psi maximum. La résistance du boulon doit être de 80 000 psi
- » Ce tableau ne tient pas compte de la force de la bride. Nous recommandons de consulter le fabricant de la bride pour confirmer la pertinence des valeurs mentionnées ci-dessus
- » Appliquez le couple par incrément. Lorsque le joint dépasse le D.E. de la bride au-delà de 1/4 po jusqu'à 3/8 po, arrêtez le serrage

# Conseils sur les conceptions de joints

PROBLÈME	RÉSULTAT	SOLUTIONS PROPOSÉES
<p>Les trous du boulon sont près du bord.</p> 	<p>Entraîne la rupture lors de démontage et l'assemblage.</p>	<p>Projection.</p> 
<p>Très petits trous de boulons ou ouvertures non circulaires.</p> 	<p>Requiert une méthode manuelle... facile à manquer.</p>	<p>Évitez les tailles de trou inférieures à un diamètre de 3/32 po. Si le petit trou sert à localiser ou indexer, utilisez un cran.</p> 
<p>Détachez les pièces avec des fentes ouvertes sur les bords attachés.</p> 	<p>Les fentes requièrent une méthode manuelle, des matrices coûteuses et la maintenance des matrices.</p>	<p>Perforation simple.</p> 
<p>Parois peu épaisses, section transversale délicate par rapport à la taille globale.</p> 	<p>Perte élevée de déchets ; étirement ou déformation pendant le transport ou l'utilisation. Limite le choix des matériaux de haute résistance à la traction.</p>	<p>Gardez le joint à l'esprit au cours des premières étapes de la conception.</p>
<p>Tolérances des métaux appliqués à l'épaisseur, diamètre, à la longueur, la largeur, etc. du joint.</p> 	<p>Les pièces, parfaitement utilisables, sont rejetés au cours de prochaine inspection. Nécessite du temps et la correspondance est obligatoire pour parvenir à un accord sur les limites pratiques. Augmente le coût des pièces et de l'outillage. Retarde la livraison.</p>	<p>La plupart des matériaux d'étanchéité sont compressibles. La plupart sont affectés par les changements d'humidité. Essayez des tolérances standard ou commerciales avant de conclure qu'une précision particulière est nécessaire.</p>
<p>Transfert de filets, rayons, etc., des pièces d'accouplement métalliques aux joints.</p> 	<p>À moins que la pièce ne soit moulée, ces caractéristiques signifient des opérations supplémentaires et un coût plus élevé.</p>	<p>La plupart des stocks de joints se conformeront aux pièces d'accouplement sans pré-mise en forme. Assurez-vous que les rayons, chanfreins, etc., sont fonctionnels, pas simplement copiés à partir des éléments métalliques.</p>
<p>Joints de grande taille réalisés dans des sections avec des joints biseautés</p> 	<p>Opérations supplémentaires pour former en biseau ou coller. Difficile d'obtenir des joints lisses et homogènes sans pas ni rainures transversales.</p> 	<p>Joint en queue d'aronde découpé.</p> 



# Terminologie pour les joints

## 3A

Le GYLON® Style 3522 est conforme à 3A. Pour la documentation, veuillez contacter le service technique Garlock responsable des applications.

## ADDITIFS DE CARBURANT

Le MTBE (méthyl-tertio-butyl-éther) est devenu un additif de carburant très utilisé et les enquêtes sur la compatibilité d'étanchéité avec ce matériaux sont fréquentes. Un test Garlock en interne a montré que le joint d'étanchéité GYLON® n'est pas affecté par le MTBE. Nous avons également trouvé que les feuilles comprimées 9850 et 3000 peuvent être adaptées à un service de MTBE. Ces matériaux sont recommandés pour le MTBE seul ou en mélange avec de l'essence

## AMERICAN BUREAU OF SHIPPING (ABS)

Styles Garlock du programme d'approbation des types de l'American Bureau of Shipping :

» BLUE-GARD® 3000, 3200	» 9900*
» GRAPH-LOCK® 3125SS, 3125TC	» 3128
» GYLON® 3500, 3504, 3510	» 3545
» 5500*	» 3760
» 8459**	» THERMa-PUR™

## ANTI-ADHÉSIF

Bien que nous préférions que les joints soient installés seulement avec l'anti-adhésif appliqué à l'usine, l'expérience montre qu'un anti-adhésif supplémentaire est utile dans certaines situations, telles que dans les cas où les brides ne peuvent pas être séparées facilement. Les revêtements doivent être le plus légers possibles. Les poudres sèches sont fortement recommandées au lieu des composés de type pâtes et graisse, ce qui peut considérablement réduire la résistance à l'écrasement et l'éclatement du joint. En outre, les matériaux du type graisse ou pâte peuvent se détériorer ou se dissoudre pendant l'opération, en laissant un chemin de fuite possible à travers le joint.

## BRIDES

Les brides sont disponibles en diverses formes et tailles, et le type de bride utilisé dans un service a un grand impact sur le type de matériau d'étanchéité recommandé. Les brides à face élevée conforme à la norme ANSI sont les mieux adaptés pour une utilisation avec les joints à fibre comprimée et les joints GYLON®. Les joints en élastomères (caoutchouc) peuvent être écrasés dans ces brides.

**Les brides non métalliques à face plate** étanchéisent le mieux avec les joints en élastomère (caoutchouc), tels que les divers styles de joint STRESS SAVER®. Le GYLON® Style 3545 peut également convenir pour d'autres applications. Les joints GYLON® standard et à fibre comprimées sont fréquemment utilisés dans les brides en acier au carbone à face plate, mais la contrainte de compression disponible dans ces brides est bien en deçà de nos minimums. Il en résulte que les joints sont très peu comprimés ; en cas d'irrégularité notable dans la bride, le joint risque de ne peut pas assurer l'étanchéité. Dans la mesure où les taux de fuite de joints dépendent de la contrainte de compression disponibles, le joint RISQUE DE ne peut ne pas être aussi serré que le client le souhaiterait.

## BRIDES (SUITE)

**Les brides vitrifiées** sont présentes dans beaucoup d'applications chimiques. En raison des « ondulations » inhérentes qui sont générées lorsque ces brides sont cuites pour appliquer le verre, les styles GYLON® plus doux tels que Styles 3545, 3565 et 3504 sont préférés. L'écart entre les brides, lorsqu'elles sont placées ensembles vides, doit être mesuré avant de commander le joint. L'épaisseur du joint doit être quatre à cinq fois l'écart maximal observé.

**Les brides en acier inoxydable (SS)** sont courantes dans beaucoup d'usines de services chimiques et utilisent souvent des boulons SS à faible résistance. En raison des produits chimiques présents et de la contrainte de compression faible générée par les boulons, les styles 3545, 3565 et 3504 sont souvent recommandés. Nous préférons, toutefois, l'utilisation des boulons en acier inoxydable durcis sous tension haute résistance en acier inoxydable. Les Styles 3000, 98206 et Stress Saver XP sont les choix préférés dans le service d'eau dans les brides en acier inoxydable, en raison de leurs très faibles niveaux des chlorures lixiviables. Consultez le service technique Garlock pour tout autre style. Voir Stress Saver XP, dans le catalogue à la page 20.

## CAOUTCHOUC RENFORCÉ AVEC INSERT TEXTILE (CI)

La plupart des styles à base de caoutchouc CI ont été conçus pour être utilisés comme membranes et non comme joints. Bien que le caoutchouc CI soit plus résistant à l'écrasement que le caoutchouc non renforcé, les clients ont signalé des fuites de substances à effet mèche ou des fuites à travers l'insert au fil du temps.

## CARBURÉACTEURS

La plupart des carburéacteurs sont généralement des produits pétroliers raffinés similaires au kérosène. Nous vous recommandons notre, feuille comprimée lié à nitrile et des produits GRAPH-LOCK® de GYLON®. (Voir l'essence d'aviation) Pour JP9 ou JP10, veuillez contacter le service technique responsable des applications.

## COMPRESSION

La quantité de compression prévue sur un type de joint particulier dépend de ses données de compressibilité et de la charge appliquée. Les problèmes d'étanchéité sont souvent le résultat d'un manque de compression. Des graphiques de compression par rapport à la charge pour les styles d'étanchéité populaires sont disponibles sur demande. Une tolérance étroite de la feuille doit être considérée pour les applications nécessitant des intervalles internes étanches telles que les pompes à double aspiration (voir Module d'élasticité).

## CONDUCTIVITÉ THERMIQUE

Valeurs disponibles auprès du service technique responsable des applications.

## REMARQUES :

\* Accepté pour utilisation où des exigences sur la sécurité d'incendie sont spécifiées par les règles de l'ABS et la réglementation de la Garde côtière américaine

\*\* Article non stocké

## Terminologie pour les joints

### CONSTANTES DE JOINT

Les comités de l'ASME et de l'ASTM travaillent sur un nouveau système et un nouveau jeu de chiffres à utiliser dans les calculs de code ASME pour la conception de la bride. Ces nouvelles constantes tiennent compte des taux de fuite lors de l'installation et pendant la perte de charge de compression et sont en conséquence destinées à contribuer à la conception pour un certain niveau de fuite. L'utilisation d'un taux de fuite défini exigera souvent des niveaux de charge de boulon plus élevés pour les brides, ce qui devrait améliorer les performances des joints. **Pour des valeurs constantes du joint, voir la page 47.** Voir également les valeurs et émissions de M et Y.

### CONTRAINTE DE COMPRESSION

**Compression irrégulière :** Les joints résistent à l'éclatement en raison du frottement du joint contre la bride. Plus la charge de compression est élevée, à la fois au début et pendant le service, plus la résistance à l'éclatement est supérieure. Lorsque les zones de compression haute et basse existent dans un joint à bride, les zones de faible compression sont les premières à éclater.

**Sur compression :** Toute sur-compression peut entraîner un écrasement, ce qui accélère la dégradation du joint voire provoquer une défaillance immédiate.

**Sous compression :** Les joints qui sont sous-chargés auront des taux de fuite et une résistance à l'éclatement inférieurs aux joints correctement chargés. En conséquence, la performance est sérieusement affectée et c'est en fait la cause la plus fréquente de problèmes des joints.

### COUPLES, BOULON

Nous savons que de nombreux utilisateurs hésitent d'utiliser une clé dynamométrique pour l'installation. Nous avons trouvé que l'utilisation d'une clé dynamométrique est la façon la plus conviviale d'accroître sensiblement la performance. Toute méthode qui contrôle avec précision la charge de compression sur le joint d'étanchéité est acceptable.

Voir les tableaux de couples des boulons pour les brides ANSI/ASME B16.5 RF à la page 49. Pour les brides non standard, contactez le service technique responsable des applications.

Les valeurs de couple maximales pour les brides, telles que des brides vitrifiées ou recouvertes de PTFE, FRP et du type PVC sont établies par le fabricant de la bride pour éviter d'endommager les brides. Nous recommandons l'utilisation du couple maximal admissible pour chaque taille. Ces couples maximums sont généralement plus faibles, et souvent beaucoup plus faibles que ce que nous recommandons.

### DURÉE DE CONSERVATION

Garlock dispose de fiches techniques détaillant les conditions de stockage appropriées et la durée de vie prévue pour nos produits. Disponible sur demande.

### ÉCARTEURS DANS LES BRIDES

Certaines installations nécessitent un joint très épais pour remplir un grand intervalle entre les brides. Nous ne recommandons pas d'empiler plusieurs joints dans la même bride. Des tests internes ont montré que la meilleure façon de remplir un intervalle de 1/2 po, par exemple, consiste à installer un joint d'étanchéité de 1/16 po de chaque côté d'une bague

d'écartement incompressible d'une épaisseur de 3/8 po. Idéalement, la bague d'écartement sera conforme à la métallurgie des canalisations, dentelées, et découpées aux dimensions du joint d'étanchéité. Nous recommandons des couples minimums plus élevés lors de l'utilisation de cette disposition.

### ÉMISSIONS

La réduction des émissions de nombreux produits chimiques et d'autres substances réglementées en vertu de la Clean Air Act a suscité un véritable intérêt. Garlock a effectué des tests dans ce domaine et notre rapport, disponible sur demande, couvre les effets du type de joint, de la charge de compression, de la pression interne et de la finition de la bride sur les niveaux d'émissions relatives. L'utilisation de brides plus lourdes lorsque c'est possible et le choix des matériaux de joints de qualité supérieure avec de bonnes propriétés d'étanchéité sont les moyens les plus faciles pour réduire les émissions.

### ÉPAISSEUR, JOINT

Garlock recommande l'utilisation de joints plus minces chaque fois que c'est possible. Ce faisant non seulement le coût du joint est réduit mais les performances du joint est supérieure réduisant les émissions et les pertes de produit et augmentent la résistance à l'éclatement. Toutefois les joints plus minces ne peuvent pas étanchéiser autant d'irrégularités que les joints plus épais, et exigent des brides plus plats. L'expérience avec le système de bride particulier est souvent un guide important lors de la spécification d'une épaisseur de joint. Une discussion plus complète du sujet est disponible.

### ESSAI À LA BULLE

Certains utilisateurs effectuent des essais à la bulle de leur système pour vérifier l'étanchéité des joints. Cette information est utile avant de spécifier un joint d'étanchéité. Les essais à la bulle sont particulièrement rigoureux pour un joint d'étanchéité, et peuvent ne pas être un moyen approprié pour vérifier l'installation appropriée. Les brides légères avec une faible charge de compression disponibles peuvent ne jamais atteindre les résultats d'une étanchéité parfaite sans la présence des boules.

### ESSENCE D'AVIATION

L'essence ayant un indice d'octane élevé est utilisé pour les moteurs d'avion entraînés par hélices, et carburacteur est utilisé pour les moteurs à réaction. L'essence d'aviation contient un pourcentage élevé de composés aromatiques. GYLON® est préférable ; les styles de feuille comprimée avec des liants en nitrile peuvent convenir dans certaines applications (voir Carburacteurs). En cas de doute, consultez le service technique.

### ESSAIS AU FEU

Garlock procédait précédemment selon une norme des essais aux feux qui s'inspirait des essais au feu de l'industrie API 589 et 607. Les Styles 9900, 9800, 9850, IFG® 5500 et ceux de GRAPH-LOCK® ont tous passé cet essai au feu. Des essais récents ont été effectués à des installations de tiers. Les procédures des essais et les résultats sont disponibles sur demande.

# Terminologie pour les joints

## FDA

**Conformité du style 3500** (fauve) et **style 3510** (blanc cassé) en vertu du règlement 21CFR177.1550 de la FDA. Ils satisfont aux exigences des ingrédients et d'extrait. Les substances de charge sont également acceptables conformément à 21CFR177.2600 et les colorants (lorsqu'ils sont utilisés) conformément à 21CFR178.3297. Le Style 3500 (fauve) est approuvé par l'USDA pour le contact direct dans les applications avec la viande et la volaille.

**Conformité du style 3504** (bleu) et **style 3565** (ENVELON®) en vertu du règlement 21CFR177.1550 de la FDA. Ils satisfont aux exigences des ingrédients et d'extrait. La charge est répertoriée dans le Food Chemicals Codex (FCC 3<sup>e</sup> édition) et est considérée comme GRAS (généralement reconnu comme sécurisé - 21CFR170.30).

**Le style 3522** (transparent) est conforme au règlement 21CFR177.1550 de la FDA.

Les ingrédients pour le **style 3540** (microcellulaire) et le **style 3545** (microcellulaire un noyau rigide) sont conformes aux règlements de la FDA 21CFR177.1550, 21CFR182.1, 21CFR182.1217, et 21CFR175.300.

Les résines de PTFE utilisées dans le mastic de jointement en PTFE **Style 3535** sont conformes au règlement 21CFR177.1550 de la FDA. La bande de PSA utilisée pour maintenir le matériau du mastic de jointement en place satisfait à 21CFR175.105.

## FINITION DE LA BRIDE

Nous recommandons la finition de bride conforme, chaque fois que possible, à 30-55 dentelures par pouce, dans un motif concentrique ou en spirale, coupé avec un outil à bouts ronds de 1/16 po. Cette finition est en principe difficile, voire impossible, à créer dans des brides non-circulaires. Nous recommandons que les surfaces usinées qui ne peuvent pas être dentelées aient une finition de surface avec une pose multi-directionnelle et une rugosité de 125-250 micro-pouces RMS.

## GASOHL

Le gasohl est un mélange d'essence avec un alcool habituellement de 10 à 15 % d'alcool éthylique. Les styles de GYLON® sont préférés ; les styles de a feuille comprimée lié à nitrile doivent être acceptables ; la plupart des joints en caoutchouc ne sont pas recommandés.

## INSTALLATION

Garlock recommande fortement l'utilisation de clés dynamométriques étalonnées pour serrer les boulons à la charge correcte. Nous avons une procédure d'installation et une discussion disponibles sur demande. Une vidéo couvrant le même matériau est également disponible.

## JOINTS À FACE PLEINE

Voir les brides.

## JOINT DANS DES RAINURES OU DES BRIDES ENCASTRÉES

Les joints installés dans des rainures ou des brides à rainure et languette nécessitent une considération supplémentaire : la hauteur comprimée du joint doit être prise en compte. Elle est généralement importante dans les cas où un joint hautement compressible tel que le GYLON® styles 3545 et

3540 ou l'un des joints de Style GRAPH-LOCK® est utilisée pour remplacer le joint a feuille comprimée. L'épaisseur entièrement comprimée, et non l'épaisseur d'origine, doit être supérieure à la profondeur de la rainure ou de l'espace entre la languette et la rainure lorsque les brides sont en contact. Idéalement, la languette doit être au moins aussi grande que la profondeur de la rainure.

## KITS D'ISOLATION (PIKOTEK®)

Les clients demandent de temps en temps un kit d'isolation ou d'isolement de bride ou des un joint d'étanchéité pour isoler électriquement une bride de la bride d'accouplement. Les kits sont disponibles auprès de la division GPT, ainsi que d'une variété de distributeurs et comprennent un joint d'étanchéité isolant avec un manchon pour les vis et la rondelle isolante pour être installé sous les rondelles et les écrous en acier.

(voir Tension de rupture diélectrique).

## LÉGENDE DE LA GAMME ASTM F104

Ces désignations ne sont pas destinées à être utilisées comme limites de spécification ; destinées à la description générique des propriétés physiques.

## LES VALEURS "M" ET "Y" POUR LA CONCEPTION DE LA BRIDE

Voir la page 46.

REMARQUE :

Nos tests montrent une augmentation de valeurs "M" et "Y" à mesure que l'épaisseur du joint augmente. C'est l'opposé de la tendance du code ASME. Des études d'émission fugitive et d'éclatement des joints ont validé cette tendance.

## MODULE D'ÉLASTICITÉ

Certains programmes de bride exigent un module d'élasticité du matériau du joint. Étant donné que seulement les joints en caoutchouc sont élastiques, les autres types de joint n'ont pas de Module d'élasticité véritable. Toutefois, le service technique Garlock responsable des applications disposent de courbes de compression par rapport aux charges qui peuvent être utilisées pour calculer une estimation approximative à utiliser dans ces calculs (voir Compression).

## MONOMÈRES

Les monomères sont des matériaux, tels que le chlorure de vinyle et le styrène, qui peuvent être combinés entre eux et devenir des polymères tels que le polystyrène et le polychlorure de vinyle. Les styles 3510 et 3530 de GYLON® sont recommandés pour les monomères, dans la mesure où les joints liés à élastomères sont rarement compatibles avec les monomères. Certains monomères, sous certaines conditions, vont pénétrer dans un joint d'étanchéité et polymériser à l'intérieur du joint, entraînant le gonflement et, parfois l'éclatement. Cet effet est connu comme « pop corn » et il peut être réduit ou supprimé avec une charge de compression supplémentaire qui réduit l'espace vide inhérent à un joint d'étanchéité.

## NIVEAUX LIXIVIALES (CHIMIQUES)

Certains spécifications de tuyauterie exigent des niveaux « lixiviables » maximum pour les joints. Ces limites sont généralement préoccupés par les chlorures, les fluorures, les halogènes et le soufre lixiviables. Ces ions ou particules chargées, sont préoccupantes en raison de leur tendance à

## Terminologie pour les joints

favoriser la corrosion des systèmes de tuyauterie. Garlock conserve les résultats des essais pour de nombreux styles de joint au dossier et nous allons tester et certifier les chlorures lixiviables, etc., le cas échéant. Ces tests sont payants.

### NSF 61 POUR L'EAU POTABLE

Les styles actuellement approuvés sont 3760-U, 3505, 3505 STRESS SAVERS, XP STRESS SAVERS et EPDM style 98206.

### OXYDANTS

Certains produits chimiques sont connus comme étant des agents oxydants puissants et, à ce titre, peuvent facilement s'associer aux composés organiques. Nous recommandons notre matériau GYLON® avec les oxydants.

### pH

L'échelle de pH mesure l'acidité ou l'alcalinité d'une solution. Un pH de 7 est neutre ; il n'est ni acide ni alcalin. Un pH 1 ou 2 est très acide, tandis qu'un pH de 13 ou 14 est très alcalin ou caustique.

**Remarque** : un relevé seulement de pH, sans les noms des produits chimiques n'est pas suffisant pour sélectionner un joint. En outre, étant donné que l'échelle de pH est assez limitée dans la gamme, un relevé de "1" ou "14" ne décrit pas complètement la concentration. Nous avons besoin de la concentration exprimée en pourcentage. À titre d'exemple, l'hydroxyde de sodium à 4 % affichera 14 sur l'échelle de pH, soit le même chiffre qu'une concentration à 40 %.

### POINTES DE PRESSION

Des pointes de pression très élevées peuvent se produire dans une ligne de pompage d'un liquide si une vanne est fermée rapidement, laissant pas de voie pour le flux du fluide. L'inertie du fluide peut créer des pointes de pression extrême. Ces pointes se produisent trop rapidement pour être détectées par un manomètre, mais peuvent engendrer l'éclatement d'un joint.

### RÉSISTANCE AU RAYONNEMENT

Nous avons effectué des essais de rayonnement gamma sur nos feuilles comprimées des Styles 3000, 3200, 3400, 3700, 5500, 5507, 9800, 9850 et 9920. Ces essais indiquent que nos styles comprimés peuvent prendre en charge une exposition totale d'environ  $5 \times 10^7$  rads de rayons gamma. Les GYLON® Styles 3510 et 3545 ont été testés. Les résultats des essais sont disponibles.

### RÉFRIGÉRANTS

Voir le tableau de résistance chimique pour obtenir une liste complète des réfrigérants. Les joints d'étanchéité avec une valeur « B » sont généralement acceptables dans les réfrigérants. La compatibilité des lubrifiants utilisés avec ces réfrigérants est rarement un problème avec des joints en fibres.

### RELAXATION AU FLUAGE

Un terme utilisé pour décrire la perte de charge des boulons au fil du temps qui augmente généralement avec la température et l'épaisseur du joint.

### RÉSISTANCE À L'ÉCRASEMENT

Garlock recommande une contrainte de compression maximale de 15 000 lb par pouce carré sur le joint à fibre comprimé et GYLON® et de 10 000 lb par pouce carré sur des joints GRAPH-LOCK® et Multi-Swell™. La résistance réelle à l'écrasement de ces matériaux est généralement plus élevée.

### SERVICE CRYOGÉNIQUE

Nous recommandons nos styles GYLON® jusqu'à des températures de -450 °F (-268 °C), et notre joint à feuille comprimée jusqu'à des températures de 100 °F (75 °C).

### SERVICE AU CHLORE

Nous recommandons nos styles GYLON® pour le chlore. La sélection de style est effectuée sur la base des informations sur la bride. Le style 3510 est indiqué dans le livret 95 du Chlorine Institute of North America. Les produits de la division des joints métalliques de Garlock sont également répertoriés, notamment le joint GRAPHONIC®.

### TENSION DE RUPTURE DIÉLECTRIQUE

De nombreuses applications ont besoin d'un joint qui ne soit pas un bon conducteur d'électricité. Garlock dispose de données sur des tests de tension de rupture diélectrique disponible sur nos styles les plus populaires. En principe, les feuilles comprimées et les styles GYLON® qui n'utilisent pas de fibres de carbone ou de graphite ont des valeurs de rupture diélectrique élevées. Dans des conditions humides ou mouillées, les styles 3504 et 3565 sont particulièrement résistants au claquage diélectrique.

### RÉUTILISATION DES JOINTS

On nous demande souvent de réutiliser un joint. Nous ne recommandons pas cette pratique. La fonction d'un joint d'étanchéité est de se conformer aux points hauts et bas de la bride lors de la compression, et sa capacité à re-étanchéiser est diminuée une fois comprimée. Les joints d'étanchéité contenant du caoutchouc et qui ont connu des températures élevées seront encore moins susceptibles de ré-étanchéiser.

### SERVICE OXYGÈNE

Nous vous recommandons GYLON® dans les Styles 3502, 3505, 3503 et styles de joint avec insert métallique inséré 562 et 3563. Ces joints sont spécialement fabriqués et conditionnés pour éliminer la contamination par les matières organiques. Les styles 3123 (ép. max de 1/16 po) et 3128 HOCHDRUCK) de GRAPH-LOCK® sont également acceptables.

### SPÉCIFICATIONS MILITAIRES

En raison des diverses exigences en matière de certification et de spécification, un examen manuel est nécessaire pour chaque demande ou commande afin de vérifier les demandes de certification et de spécifications et s'assurer que la commande est traitée pour répondre aux besoins du demandeur. Les frais de certification et de spécifications varient en fonction du nombre de feuille dépendant de la quantité de lots requis pour terminer la commande.

# Terminologie pour les joints

Garlock a trois produits d'étanchéité qui répondent aux spécifications de la marine. Le Style 3125SS de Garlock est spécifié pour MIL-DTL-24696 de type I, le Style 3200 l'est pour MIL-DTL-24696 de type II et le Style 9900 l'est pour STR-508. Ordinairement les produits sont certifiés avant la vente à la Marine ou les chantiers navals. Des frais pour les essais sont applicables.

## TUYAUX CHAUFFÉS

Les tuyaux chauffés liés à la chaleur pompant des matériaux qui sont solides à une température ambiante peuvent présenter un certain nombre de problèmes pour les joints d'étanchéité :

1. Les boulons sont généralement plus chauds que les brides dans la mesure où la chaleur est appliquée depuis l'extérieur de la conduite. En conséquence, les boulons se dilatent plus que le tuyau, ce qui réduit la contrainte de compression sur le joint.
2. Tout tuyau qui est fermé se solidifiera par congélation. Lorsque le tuyau est réchauffé au démarrage, il y a de temps en temps un bouchon de matière solide bloquant une section du tuyau. Dans certaines zones, le chauffage peut entraîner la liquéfaction suivie de l'expansion. L'expansion peut créer des pressions extrêmement élevées à l'intérieur du joint si le bouchon solide bloque une partie du tuyau.

## USDA

Voir FDA.

## USP (UNITED STATES PHARMACOPEIA)

GYLON® Style 3500, 3504, 3510 et 3522 sont approuvées conformément à la Classe VI de l'USP. Pour la documentation, veuillez contacter le service technique Garlock responsable des applications.

## VAPEUR

La vapeur dans les usines se présente sous deux formes : saturée et surchauffée. La vapeur saturée est de la vapeur de la chaudière standard et a une température déterminée pour chaque pression. La vapeur surchauffée est de la vapeur à une température plus élevée que l'on trouve sur la courbe de vapeur saturée pour que cette pression particulière. Nous vous recommandons nos Styles GRAPH-LOCK® ou nos joints en graphite/métal pour vapeur surchauffée. Consultez le service technique Garlock lorsque la pression de vapeur est supérieure à 150 psi. Vous pouvez également consulter les remarques sur le service de vapeur figurant sur les pages de spécifications du joint à fibre.

## VIDE

La plupart des joints Garlock peuvent bien étanchéiser en fonctionnement vide, même le vide total. Le défi à relever est lorsque les brides sont conçues avec un boulonnage insuffisant. Vous obtiendrez de plus amples informations auprès du service technique responsable des applications ainsi que des conseils sur des recommandations spécifiques. Des informations sur les brides et le boulonnage seront requises.



## Procédures des tests

### ÉCLATEMENT DES JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ (N° de désignation ASTM)

Garlock a développé l'équipement et la procédure du test utilisés pour tester la résistance des joints à l'éclatement à différentes pressions et températures.

Cette méthode d'essai et la procédure permettent de comparer la résistance à l'éclatement de tous les types des joints non métalliques. Le fluide d'essai est l'azote gazeux. Les pressions internes peuvent varier entre la pression atmosphérique et environ 5 000 psi (345 bars). Les brides et les joints peuvent être exposés à des températures allant jusqu'à 1000 °F (540 °C).

Les essais de l'éclatement Garlock sont principalement utilisés pour comparer les différents produits, et ne représentent pas les résultats attendus dans des conditions réelles sur site. L'expérience acquise au fil des années dans les essais à l'éclatement fournit une partie d'appui technique de nos données sur des valeurs P (psig ou bar) x T (°F ou °C) à long terme.

### COMPRESSIBILITÉ ET RÉCUPÉRATION DU MATÉRIAU DES JOINTS Désignation ASTM F36

Cette méthode couvre la détermination de la compressibilité et de récupération à courte durée à une température ambiante des matériaux d'étanchéité en feuille.

Cette méthode d'essai n'a pas été conçue comme un test de compressibilité sous applications de contrainte prolongées, généralement appelé « fluage », ou pour la récupération suite à de telles applications de contrainte prolongées, l'inverse de « fluage » est généralement appelé « rémanence à la compression ».

Un peu de compressibilités initiales est indispensables pour une bonne installation d'un joint d'étanchéité et est nécessaires pour compenser les irrégularités des brides telles que des défauts ou des entailles mineures, non-parallélisme, la corrosion et les variations de profondeur de rainure. Les vides doivent être comblés pour obtenir un positionnement correct du joint sous risque d'une défaillance précoce.

En outre, une bonne récupération lors de décharge est une indication de la rétention de couple d'un joint d'étanchéité.

La compressibilité et la récupération telles que définies par la norme ASTM sont deux critères de propriétés physiques sur lesquelles le fournisseur et l'acheteur doivent se mettre d'accord pour les tests de routine.

### RELAXATION DU FLUAGE DU MATÉRIAU DU JOINT Désignation ASTM F38 Méthode B

Mesurée au moyen d'un boulon calibré avec indicateur à cadran, ASTM F38 permet de mesurer la quantité de relaxation de fluage d'un matériau d'étanchéité pendant le temps indiqué après l'application d'une contrainte de compression. Aucun liquide n'est impliqué.

Cette méthode a été conçue pour comparer les produits connexes dans des conditions contrôlées en ce qui concerne leur capacité à maintenir une contrainte de compression donnée en fonction du temps. Une partie de la perte de couple sur la bride boulonnée est le résultat de la relaxation de fluage. La relaxation de fluage est définie par la norme ASTM comme : « Une condition de contrainte-allongement transitoire dans laquelle l'allongement augmente avec la réduction de contrainte ». Le résultat de

la relaxation de fluage est la perte de l'épaisseur d'un joint, ce qui entraîne une perte de couple du boulon, et des fuites.

La perte de couple peut également provenir de l'allongement des boulons, de la déformation de la bride et des vibrations. En conséquence, les résultats obtenus dans des conditions de laboratoire devraient être comparés aux résultats sur site.

Pour de plus amples informations, voir Test de rétention du couple.

### RÉSISTANCE AUX FLUIDES DES MATÉRIAUX DE JOINT Désignation ASTM : F146

Ces méthodes fournissent une procédure normalisée pour la mesure de l'effet d'immersion sur les propriétés physiques des matériaux pour joints non-métalliques dans les fluides spécifiés dans des conditions déterminées de temps et de température. Les types de matériaux couverts sont ceux qui sont inclus dans le premier point décrit dans la classification F104. Ils ne sont pas applicables aux essais de caoutchouc vulcanisé, un procédé décrit dans la méthode d'essai D471.

Les fluides et les conditions d'essai décrits ont été choisis comme typiques aux fins de comparaison des matériaux différents, et peuvent être utilisés comme un essai de routine lorsqu'il y a un accord commun entre le fournisseur et l'acheteur. Les résultats des tests d'immersion ne sont pas destinés à donner une corrélation directe avec les conditions de service, compte tenu des importantes variations de température et des utilisations particulières rencontrées dans les applications des joints d'étanchéité.

### PERMÉABILITÉ AUX GAZ Désignation DIN\* 3535

Cette norme fournit le moyen de mesurer la fuite d'un gaz à travers un joint d'étanchéité. Cet essai a été conçu pour comparer les taux de fuite des divers produits.

Le fluide utilisé est de l'azote gazeux à une pression interne de 580 psig (40 bar) et une charge d'étanchéité de 4,640 psi (32 N/mm<sup>2</sup>). L'appareil est considérablement plus souple que celui utilisé dans la norme ASTM F37. La taille du joint d'échantillon peut varier ; des pressions internes plus élevées peuvent être utilisées. Les mesures sont en principe effectuées à une température ambiante. Nous avons toutefois la possibilité de tester à des températures élevées.

L'essai mesure les effets sur les taux de fuite en raison des changements dans les produits d'étanchéité eux-mêmes, d'une épaisseur de joint, dans des largeurs de bride de joint, dans différentes pressions internes, dans des charges variables de joint, et à des températures différentes.

### ESSAI DE SPECTOMÈTRE DE MASSE À L'HÉLIUM

La capacité de contrôler et de détecter les fuites sur une échelle toujours décroissante est aujourd'hui une exigence de l'industrie. La technologie de spectrométrie de masse est utilisée lorsque la détection des fuites stricte est nécessaire, par exemple dans la fabrication de dispositifs utilisés dans les implants corporels, des navires nucléaires et des tubes à rayons cathodiques.

Le détecteur de fuite avec spectromètre de masse à l'hélium (HeMSLD) développe un vide élevé, ce qui permet de détecter des quantités infimes de l'hélium qui pourraient être présentes. Le gaz d'hélium est utilisé comme milieu d'essai dans les appareils à bride standard sur le montage de la perméabilité aux gaz DIN 3535. Le HeMSLD détecte les fuites d'hélium

REMARQUES :

\* DIN Deutsches Institut für Normung e.v.

## Procédures des tests

d'un joint d'étanchéité par l'intermédiaire d'un « renifleur » tenu à la main ou par une connexion fixe à partir du dispositif DIN 3535 ou de l'équipement là où d'autres systèmes de détection de fuites sont utilisés. Une fuite aussi faible que  $1 \times 10^{-9}$  cc He/seconde peut être détectée.

### AUTRES TESTS ASTM

Les acheteurs devraient envisager l'utilisation des méthodes d'essai ASTM suivantes, en fonction de leurs besoins de joints d'étanchéité :

F147 - Méthodes d'essai pour la flexibilité des matériaux joints non métalliques

F607 - Méthode d'essai pour l'adhérence des matériaux de joints à surfaces métalliques

### ÉTANCHÉISATION DES MATÉRIAUX DE JOINT

#### Désignation ASTM F37

Les méthodes d'essai A et B fournissent un moyen d'évaluation des propriétés d'étanchéité de fluide à la température ambiante. La méthode A est limitée aux mesures liquides et la méthode B (le plus courant) peut être utilisée à la fois pour les mesures du gaz et du liquide.

Ces méthodes d'essai sont adaptées pour évaluer les caractéristiques d'étanchéité d'un produit d'étanchéité sous différentes charges de compression de bride. Dans la mesure où cette propriété physique est particulièrement importante pour le bon fonctionnement d'un joint, elle doit être utilisée comme un essai de validation lorsque les méthodes d'essai sont convenues entre le fournisseur et l'acheteur comme suit : fluide, pression interne du fluide, et charge de la bride sur l'échantillon de joint.

Les fluides les plus couramment utilisés sont le gaz iso-octane et l'azote. La charge de joint, les pressions internes et le fluide peuvent varier en fonction des besoins des clients. Toutefois, notre expérience montre une forte préférence pour l'azote gazeux, avec une charge de joint de 3,000 psi (20,7 N/mm<sup>2</sup>) à une pression interne de 30 psig (2 bar).

Ces mesures précises des taux de fuite ont été conçues pour comparer les produits de joint dans des conditions contrôlées. La fuite mesurée provient soit par le joint, soit entre le joint et les faces de bride, soit les deux. Notre expérience de plusieurs années avec des milliers d'échantillons de l'essai indique que, dans la plupart des cas, la fuite mesurée est le résultat d'une fuite à travers le joint.

Il ne s'agit pas de savoir si un produit d'étanchéité de type fibreux laisser passer les fuites à travers le joint, mais plutôt combien de fuites passent dans un ensemble de conditions données du temps, de la température et de la pression.

### CLASSIFICATION STANDARD DES MATÉRIAUX DE JOINTS NON MÉTALLIQUES

#### Désignation ASTM F104

Ce système de classification permet de décrire les propriétés pertinentes des matériaux commerciaux de joints non métalliques. Les matériaux composés de PTFE, des fibres organiques ou inorganiques, et des autres matériaux fibreux, en combinaison avec divers liants ou charges sont inclus. Les matériaux normalement classés comme composés de caoutchouc sont couverts dans la méthode D2000.

Dans la mesure où toutes les propriétés qui contribuent à la performance d'étanchéité ne sont pas incluses, l'utilisation du système de classification comme base pour le choix des matériaux est limitée.

L'objectif du système de classification est destiné à fournir un langage commun pour la communication entre les fournisseurs et les acheteurs afin de guider les ingénieurs et les concepteurs dans les méthodes d'essai couramment utilisées pour les matériaux disponibles dans le commerce, et faire preuve de suffisamment flexibles pour couvrir de nouveaux matériaux et méthodes d'essai à mesure qu'ils sont introduits.

Il est basé sur le principe que les matériaux d'étanchéité non métalliques doivent être décrits, dans la mesure du possible, en termes de caractéristiques physiques et fonctionnelles spécifiques. Un nombre infini de ces descriptions peut être formulé par l'utilisation d'une ou de plusieurs instructions standard basées sur des essais standard.

### Résistance à la traction de matériaux d'étanchéité non métalliques

Désignation ASTM : F152

Le testeur universel est utilisé pour déterminer la résistance à la traction des produits non métalliques pour les joints. Les types de produits visés sont ceux contenant diverses fibres organiques, des fibres inorganiques, de graphite flexible, ou des fluorocarbures tels que décrits dans F104.

F152 n'est pas applicable à l'essai de caoutchouc vulcanisé, un procédé qui est décrit dans la méthode d'essai D142, ni de joints toriques en caoutchouc, un procédé qui est décrit dans D1414.

La mesure de résistance à la traction caractérise différentes classes et catégories de produits d'un certain type. Il aidera également l'acheteur à déterminer si le produit d'étanchéité approuvé pour une application donnée est fabriqué à la qualité acceptable. Diverses procédures sont données pour différents types de matériaux, et pour comparer les résultats d'un laboratoire à un autre, il est impératif que la procédure applicable soit utilisée.

La mesure de la résistance à la traction ne doit pas être interprétée comme une indication de la performance de ce produit lors de l'utilisation.

### SYSTÈME D'ANALYSE THERMIQUE

L'analyse thermique, souvent dénommée TA, est une série de techniques qui caractérise les matériaux en mesurant et en analysant les changements dans leurs propriétés physiques et chimiques entraînés par des variations contrôlées et mesurées à la température. Les techniques TA comprennent DSC (Differential Scanning Calorimetry soit Calorimétrie par balayage différentiel), TGA (Thermal Gravimetric Analysis soit Analyse thermique gravimétrique) et TMA (Thermal Mechanical Analysis soit Analyse mécanique thermique).

**La technique DSC** mesure le flux thermique dans ou hors d'un matériau pendant qu'il subit un profil thermique programmé. Le tracé résultant du flux thermique par rapport à la température peut révéler une grande quantité d'informations sur un matériau. La technique DSC est utilisée pour déterminer la chaleur spécifique, le point de fusion, la cristallinité, la température de transition vitreuse, le degré de durcissement des matériaux thermodurcissables, pureté, stabilité à l'oxydation, et la cinétique de la réaction d'un matériau donné.

**La technique TGA** mesure les variations dans le poids d'un matériau. En chauffant un échantillon d'une façon contrôlée dans différentes atmosphères, la composition de différents matériaux peut être déterminée. La technique est également utile pour réaliser des études de stabilité thermique.

## Procédures des tests

La technique TMA fournit des mesures de pénétration, expansion, contraction, extension et relaxation dans les matériaux en tant que fonction du temps ou de la température. Avec divers accessoires et sondes, la technique TMA peut être utilisée pour déterminer des coefficients de dilatation, des points de ramollissement, la température de fléchissement thermique, la viscosité, le fluage ainsi que la relaxation des contraintes.

## Équipement pour les essais

### Guide de sélection de référence rapide

#### SPECTROMÈTRE INFRAROUGE À TRANSFORMÉE DE FOURIER (FTIR)

Cet instrument est équipé de plusieurs pièces jointes qui permettent l'analyse des liquides et des solides soit par transmission soit par réflexion. Les spectres d'échantillons et de la bibliothèque peuvent être affichés en même temps sur l'écran à des fins de comparaison. Le programme de recherche localise automatiquement la meilleure correspondance. Les spectres d'échantillons et de la bibliothèque peuvent être affichés en même temps sur l'écran de comparaison.

#### SYSTÈME D'IMAGERIE

Le système est composé d'un microscope optique polarisants (PLM), Microscope stéréo, banc d'essai Macro, appareil photo numérique et logiciel d'analyse d'image. Le système est utile dans de nombreux domaines, notamment la recherche de nouveaux matériaux, l'analyse des produits concurrents et celle des défaillances.

L'état de polarisation d'un faisceau lumineux est généralement modifié quand il est réfléchi ou transmis à travers un matériau. Ce phénomène permet au PLM d'être utile lors de l'identification et la caractérisation des matériaux, en particulier pour les fibres et les charges. Un grossissement de plus de 400X est possible.

Le microscope stéréo fournit des images 3D avec un grossissement maximum d'environ 100X.

L'appareil photo et le logiciel d'analyse des images numériques permettent de réaliser, de manipuler et de mesurer des images d'intérêt.

**Microscope stéréo ou microscope de dissection :** Une vision stéréoscopique (3D) est possible par l'action combinée des deux yeux. Pour ce faire, il faut un système optique indépendant pour chaque œil (semblable aux jumelles). Un microscope stéréo comporte deux tubes avec des systèmes optiques indépendants disposant de deux objectifs et deux oculaires. En conséquence, un microscope stéréo est une combinaison de deux microscopes monoculaires dont les axes optiques sont à angle droit l'un par rapport à l'autre et dirigés vers la même zone de l'échantillon.

Les microscopes stéréo sont utilisés pour l'affichage des échantillons naturels tels que les minéraux, les insectes, les parties de la plante ; ils sont également utilisés pour des applications techniques dans les industries des textiles, des composants électroniques et autres. En raison de sa longue distance de travail, la dissection et le montage de précision sont possibles avec un microscope stéréo.

#### RÉTENTION DE COUPLE

##### DIN 52913

Cet essai a été conçu pour déterminer les capacités de rétention de couple de produits formant joint étanche, lorsqu'ils sont soumis à la charge de compression et la température d'exploitation, telles que définies par la procédure d'essai.

Le test consiste à appliquer une charge prédéterminée sur le joint d'étanchéité d'essai par l'intermédiaire d'une vis de tension, puis chauffer l'ensemble joint/bride à la température souhaitée (il n'y a pas de pression interne). La période des essais standard est soit seize (16) heures soit cent (100) heures. À la fin de la période de temps nécessaire, la charge de compression que l'on laisse agir sur le joint d'étanchéité d'essai est mesurée. Ce faisant, on peut calculer les capacités de rétention de couple de divers produits de joint étanche.

Un microscope stéréo utilise deux chemins différents de la lumière. Vous pouvez ensuite voir un spécimen en 3-D. Des microscopes stéréo ont une perception profondeur élevée mais une résolution et le grossissement faibles. Ces microscopes sont parfaits pour la dissection, ainsi que pour la visualisation des fossiles et des spécimens d'insectes. Les meilleurs modèles ont une source lumineuse intégrée et des capacités de zoom.

#### BANC D'ESSAI PROGRAMMABLE, MULTIFONCTIONNEL (A.S.T.— Advanced Seal Tester)

Ce banc d'essai axé sur PC hautement sophistiqué évalue les propriétés des matériaux de joint étanche dans diverses conditions ; il peut être programmé pour tester les taux de fuite de vide élevé à une pression interne de 300 psig, avec des charges de compression ou de températures d'essai différentes. Tous les paramètres ci-dessous peuvent être programmés pour augmenter en puissance tandis que les autres conditions sont maintenues constantes pour étudier les effets que ces conditions ont sur la capacité d'étanchéité des matériaux. Un spectromètre de masse à l'hélium peut surveiller les taux de fuite ; l'épaisseur du joint et les taux de fuite sont surveillés pour déterminer le pourcentage de la compression par rapport à la charge, le taux de fuite par rapport à la contrainte de compression, la résistance à l'écrasement maximale, et plus encore.

##### Paramètres programmables :

- » Charge de compression (contrainte)
- » Temps
- » Température
- » Pression interne ou vide
- » Mesure du taux de fuite

##### Capacités :

- » Charge de compression :
  - À une force de 107 000 lb (475 KN) à température ambiante
  - À une force de 73 000 lb (325 KN) à 570 °F (300 °C)
- » Températures : jusqu'à 840 °F (450 °C)
- » Épaisseur du joint : 0-5/16 po (0-8mm)
- » Pression interne : Vide élevé (10<sup>-3</sup> mbar) à 300 psig He (20 bar)
- » Mesure du taux de fuite de l'hélium : 1 standard cc/ seconde jusqu'à 1 x 10<sup>-11</sup> standard cc/ seconde



# Formulaire de données d'application

Date : \_\_\_\_\_

Pour : Service technique des joints d'étanchéité Garlock

E-mail : gasketapps@garlock.com

Fax : 1-800-543-0598

Page : 1 de \_\_\_\_\_

Schéma joint  Oui  Non

De : \_\_\_\_\_

Titre : \_\_\_\_\_

Société : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Numéro du fax : \_\_\_\_\_

Numéro du tél : \_\_\_\_\_

Adresse e-mail : \_\_\_\_\_

## APPLICATION

- Bride de tuyau
- Échangeur thermique
- Trou d'homme
- Compresseur

- Pompes - à double aspiration centrifuge/horizontal
- Conduite d'évacuation
- Chapeau de vanne
- Autre \_\_\_\_\_

## CONDITIONS DE SERVICE

Température maximale \_\_\_\_\_ °F/ °C

Pression interne \_\_\_\_\_ psig/bar

Cyclage thermique/24 heures \_\_\_\_\_

Autre (précisez) \_\_\_\_\_

Température d'exploitation en continu \_\_\_\_\_ °F/ °C

PSIG / bar  En continu  Par intermittence

Vibration  Oui  Non

## BOULONS

Qualité \_\_\_\_\_

Longueur \_\_\_\_\_

Diamètre \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

## COMPATIBILITÉ CHIMIQUE

Milieu \_\_\_\_\_

Concentration \_\_\_\_\_

pH \_\_\_\_\_

Liquide ou gaz \_\_\_\_\_

## BRIDE

### Standard

Matériaux \_\_\_\_\_

Taille \_\_\_\_\_ Val. nominale \_\_\_\_\_

Finition de la surface \_\_\_\_\_ RMS

Phonographique  Concentrique

Face (surélevée, à plat, languette et rainure, etc.) \_\_\_\_\_

### Non-Standard

Matériaux \_\_\_\_\_

D.I. / D.E. \_\_\_\_\_

Épaisseur de bride \_\_\_\_\_

Dia. cercle du boulon \_\_\_\_\_

Finition de la surface \_\_\_\_\_ RMS

Phonographique  Concentrique

Face (surélevée, à plat, languette et rainure, etc.) \_\_\_\_\_

Commentaires : \_\_\_\_\_

---

**GARLOCK**

une famille de sociétés *EnPro* Industries

Tél : 1-877-GARLOCK / 315.597.4811

Fax : 800.543.0598 / 315.597.3216

[www.garlock.com](http://www.garlock.com)

Garlock

GPT

Garlock Australia

Garlock de Canada, LTD

Garlock China

Garlock Singapore

Garlock Germany

Garlock India Private Limited

Garlock de Mexico, S.A. De C.V.

Garlock New Zealand

Garlock Great Britain Limited

Garlock Middle East