



Juntas Tóricas y Quadring
Joints Toriques et Joints Quadring

Índice / Index

Juntas Tóricas /

Joints Toriques ————— 1-21

Aros de apoyo /

Bagues anti-extrusion ————— 22-23

Hilo Tórico /

Corde Torique ————— 24-25

Kit Cord y Herramientas OR-Hook /

Kit Corde et OR-Hook ————— 26-27

Juntas Quadring /

Joints Quadring ————— 28-31

Anexos /

Annexes ————— 32-37

Juntas Tóricas / Joints Toriques



Generalidades / Généralités

Ventajas:

La junta tórica es el elemento de estanqueidad más utilizado por sus características:

- Secciones de pequeñas dimensiones que facilitan el montaje en espacios reducidos.
- Su sencillez. Es un producto de bajo coste.
- Amplia gama de materiales disponibles que permiten adaptarse a las condiciones de trabajo más variadas.
- Gran versatilidad. Puede trabajar bajo esfuerzos estáticos, tanto radiales como axiales, o dinámicos, tanto lineales alternativos como rotativos.

Avantages:

Le joint torique est l'élément d'étanchéité le plus utilisé, en raison de ses caractéristiques :

- *Sections de petites dimensions qui facilitent le montage dans des espaces réduits.*
- *Sa simplicité. C'est un produit bon marché.*
- *Large éventail de matériaux disponibles permettant de s'adapter aux conditions de travail les plus variées.*
- *Grande flexibilité. Capacité de résistance aux efforts statiques, radiaux comme axiaux, ou dynamiques, aussi bien linéaires, alternatifs que rotatifs.*

• Definición

La junta tórica (internacionalmente conocida como O-Ring) es un elemento de estanqueidad de sección circular habitualmente fabricada en material elastomérico. Su función es impedir el paso de un fluido entre dos superficies.

• Définition

Le joint torique (internationalement connu sous le nom de O-Ring) est un élément d'étanchéité à section circulaire typiquement fabriqué en élastomère. Sa fonction est d'empêcher le passage d'un fluide entre deux surfaces.

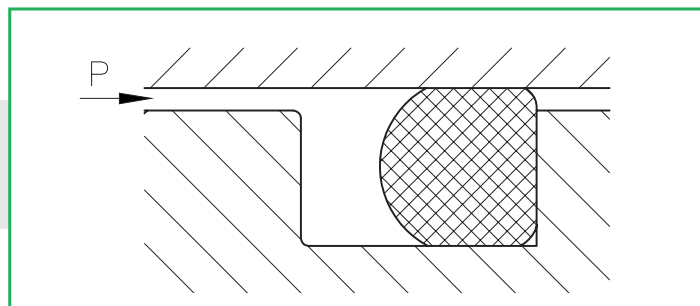


• Principio de funcionamiento

Debido a sus propiedades elásticas y al apriete del montaje, la sección de la junta tórica sufre una deformación que bloquea el paso del fluido entre las dos superficies con las que está en contacto, generando así el efecto de estanqueidad.

• Principe de fonctionnement

En raison de ses propriétés élastiques et de la pression subie au montage, la section du joint torique se déforme et bloque le passage du fluide entre les deux surfaces avec lesquelles elle est en contact, provoquant ainsi l'effet d'étanchéité.



• Dimensiones

Actualmente existe una gama muy amplia tanto de medidas como de materiales, lo que permite cubrir todas las necesidades de estanqueidad de la industria.

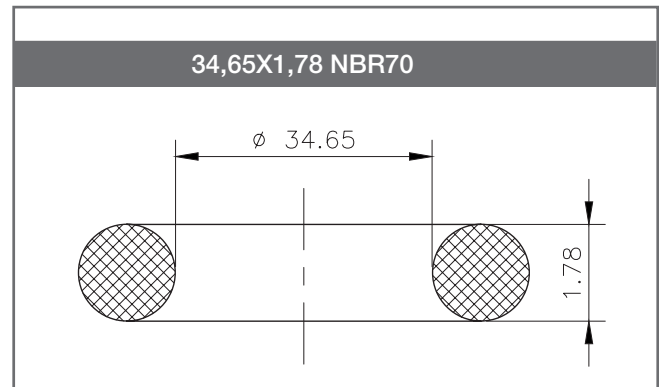
• Identificación / Identification

En la identificación de las juntas tóricas se tienen en cuenta dos parámetros básicos: **dimensiones y material**. Las dimensiones de referencia son el diámetro interno y el diámetro de la sección. El material se define con su identificación y dureza. La junta tórica de la figura se referenciaría así:

Pour identifier les joints toriques, deux principaux paramètres sont pris en compte: les dimensions et le matériau. Les dimensions de référence sont le diamètre interne et le diamètre de la section. Le matériau est défini par son identification et sa dureté. Le joint torique du schéma serait référencé comme suit :

• Dimensions

Il existe actuellement un très large éventail de dimensions et de matériaux, ce qui permet de répondre à tous les besoins d'étanchéité de l'industrie.



• Lista de medidas

Podemos suministrar juntas tóricas dentro de un amplio espectro de medidas, desde 0,5 mm hasta 2000 mm, con espesores que van desde 0,5 mm hasta 10 mm, siguiendo las medidas establecidas en normas internacionales como SAE AS-568A, DIN 3771, BS 1806/BS 4518, etc. Además, existe la posibilidad de fabricar, tanto por mecanizado como por vulcanizado a partir de hilo tórico, cualquier combinación especial de medidas bajo pedido. Puede consultar nuestro catálogo online de medidas en:

<http://www.lidering.com/families/estanqueidad/juntas-toricas/>

• Liste de dimensions

Nous pouvons fournir des joints toriques dans un large éventail de dimensions, de 0,5 mm à 2000 mm, pour des épaisseurs allant de 0,5 mm à 10 mm, selon les dimensions établies par des normes internationales telles que SAE AS-568A, DIN 3771, BS 1806/BS 4518, etc. De plus, par usinage comme par vulcanisation à partir de corde torique, nous sommes en mesure de fabriquer n'importe quelle combinaison spéciale sur demande. Notre catalogue de dimensions peut être consulté en ligne sur:

<http://www.lidering.com/fr/families/estanqueidad/joints-toriques/>

Materiales / Matériaux:

El material de la junta es uno de los parámetros importantes que determinará su idoneidad o no con respecto a las condiciones de trabajo de su aplicación.

A medida que las propiedades del material se van deteriorando, ya sea a nivel mecánico por desgaste o a nivel químico por reacción, su resistencia se verá disminuida hasta su consecuente fallo. Es por ello que hay que tener presente que la junta tórica es un elemento de vida finita que requiere una periódica supervisión o reposición. La frecuencia la determinará la idoneidad del material frente a la agresividad de la aplicación.

Le matériau est l'un des paramètres importants qui déterminent l'adéquation ou non du joint aux conditions de travail auxquelles il doit être soumis.

À mesure que les propriétés du matériau se dégradent, du point de vue mécanique, en raison de l'usure, ou chimique, par réaction, sa résistance s'en voit amoindrie et se traduit à terme par une défaillance. Aussi faut-il garder à l'esprit que le joint torique est un élément à durée de vie finie qui doit être contrôlé ou remplacé périodiquement. La fréquence dépendra de l'adéquation du matériau face à l'agressivité de l'application.

Materiales elastoméricos básicos / Principaux matériaux élastomères

Caucho Acrilnitrilo Butadieno / Caoutchouc Acrylonitrile-Butadiène (NBR)

Es el elastómero más utilizado en la industria debido a su versatilidad tanto en resistencia química como térmica y mecánica. Es apto para trabajar con aceites minerales, hidráulicos y algunos hidrocarburos.

C'est l'élastomère le plus utilisé dans l'industrie en raison de sa flexibilité, en termes de résistance chimique, thermique et mécanique. Il convient pour travailler avec les huiles minérales et hydrauliques, et certains hydrocarbures.

Etileno Propileno Dieno / Éthylène Propylène Diène (EPDM)

Este elastómero presenta una buena resistencia al agua caliente y al vapor, así como a algunos disolventes, líquidos de freno y al ozono. Es incompatible con aceites minerales e hidrocarburos.

Cet élastomère présente une bonne résistance à l'eau chaude et à la vapeur, ainsi qu'à certains dissolvants, liquides de frein et à l'ozone. Il est incompatible avec les huiles minérales et les hydrocarbures.

Silicona / Silicone (MVQ)

La silicona es un elastómero con capacidad para trabajar dentro de un amplio rango de temperatura, tanto en baja como en alta temperatura. Además, es un tipo de material apto para uso en industrias alimentaria y farmacéutica. Se recomienda para aplicaciones estáticas debido a sus bajas prestaciones mecánicas. Tiene buenas propiedades de resistencia química, sin embargo no es apta para trabajar con aceites minerales.

Le silicone est un élastomère pouvant travailler dans une large fourchette thermique, aussi bien à basse qu'à haute température. C'est, de plus, un matériau qui peut être utilisé dans les industries alimentaire et pharmaceutique. Il n'est pas recommandé pour des applications dynamiques en raison de ses faibles prestations mécaniques. Il a de bonnes propriétés de résistance chimique, mais ne convient toutefois pas pour travailler avec des huiles minérales.

Fluorocarbono / Fluorocarbène (FKM o /ou Viton®)

Excelente resistencia a los aceites minerales, fluidos hidráulicos y a la mayoría de productos químicos. Además es adecuado para aplicaciones a altas temperaturas. Es incompatible con el vapor de agua y presenta una baja flexibilidad a bajas temperaturas.

Excellente résistance aux huiles minérales, fluides hydrauliques et à la plupart des produits chimiques. De plus, il convient pour les applications à températures élevées. Il est incompatible avec la vapeur d'eau et présente une faible flexibilité à basses températures.

Policloropreno / Polychloroprène (CR o / ou Neopreno® / Néoprène®)

Tiene buena resistencia al ozono así como al desgaste y a gran parte de los fluidos refrigerantes. Baja resistencia a los aceites minerales.

Il résiste bien à l'ozone, ainsi qu'à l'usure et à une grande partie des fluides de réfrigération. Faible résistance aux huiles minérales.

Viton® y Neopreno® son marcas comerciales registradas de DuPont. / Viton® et Néoprene® sont des marques commerciales déposées de DuPont.

Materiales elastoméricos especiales / Matériaux élastomères spéciaux

Nitrilo Hidrogenado / Nitrile Hydrogéné (HNBR)

Es una variante del NBR preparada para trabajar a temperaturas más altas (+150°C). De esta manera llena el vacío de elastómeros que trabajan en temperaturas elevadas manteniendo buenas propiedades mecánicas y resistencia química a los aceites minerales y al ozono.

C'est une variante du NBR préparée pour travailler à des températures plus élevées (150°C). Il comble ainsi le manque d'élastomères travaillant à températures élevées, tout en conservant de bonnes propriétés mécaniques et une résistance chimique aux huiles minérales et à l'ozone.

Fluorosilicona / Fluorosilicone (FMVQ)

La fluorosilicona combina el amplio rango de temperatura de trabajo de la silicona con una resistencia química a los hidrocarburos y aceites derivados del petróleo. Sin embargo, mantiene una pobre resistencia al desgaste.

Le fluorosilicone combine une large plage de températures de travail à une résistance chimique aux hydrocarbures et aux huiles dérivées du pétrole. Néanmoins, sa résistance à l'usure est assez médiocre.

Perfluorocarbono / Perfluorocarbène (FFKM)

Se trata de un material elastomérico muy técnico y especial. Es el elastómero que presenta un mayor rango de temperatura de trabajo, manteniendo una excepcional resistencia química a prácticamente todos los tipos de productos químicos.

Il s'agit d'un matériau élastomère très technique et spécial. C'est l'élastomère qui présente la plus large plage de températures de travail, tout en conservant une résistance chimique exceptionnelle à pratiquement tous les types de produits chimiques.

Tetrafluoroetileno / Tétrafluoroéthylène (TFE/P o / ou Aflas®)

Material muy técnico, especialmente efectivo para trabajar con diferentes tipos de productos químicos, ácidos, bases y aceites donde el Viton® resulta poco resistente. En general, tiene una gran resistencia química, superior al Viton® y al EPDM, buenas propiedades mecánicas y es apto para trabajar a altas temperaturas. Es el material de altas prestaciones que se emplea en juntas mecanizadas.

Matériau très technique, particulièrement efficace pour travailler avec différents types de produits chimiques, acides, bases et huiles auxquels le Viton® résiste peu. Il a en général une grande résistance chimique, supérieure à celles du Viton® et de l'EPDM, de bonnes propriétés mécaniques, et il convient pour travailler à température élevée. C'est le matériau hautes prestations que l'on emploie pour les joints usinés.

Poliuretano / Polyuréthane (PU)

A diferencia de los anteriores materiales, no se trata de una goma sino de un material elastomérico termoplástico. Tiene una excelente capacidad frente al desgaste y a la extrusión en aplicaciones de alta presión. Así mismo se han desarrollado poliuretanos resistentes a la hidrólisis a las bajas temperaturas (-50°C), con bajo coeficiente de fricción y elevada dureza.

À la différence des précédents, il ne s'agit pas d'un caoutchouc mais d'un matériau élastomère thermoplastique. En applications haute pression, sa capacité de résistance à l'usure et à l'extrusion est excellente. De même, des polyuréthanes résistants à l'hydrolyse à basses températures (-50°C), avec un faible coefficient de friction et une dureté élevée ont été mis au point.

Tablas resumen de materiales / Tableaux récapitulatifs des matériaux

Material / Matériau	Dureza / Dureté Shore A	Nomenclatura/ Nomenclature	Características / Caractéristiques	Temp. de servicio / Temp. de service
Caucho Acrílnitrilo Butadieno / <i>Caoutchouc Acrylnitrile Butadienne</i> NBR.	70	NBR70	Material standard. Resistente a los aceites minerales y vegetales, alcalis, alcoholes, gas, agua, glicoles, soluciones salinas. / Matériau standard. Résistant aux huiles minérales et végétales, alcalis, alcools, gaz, eau, glycols, solutions salines.	-30°C a / à +100°C
	90	NBR90		
	70	NBR70LT		-55°C a / à +100°C
Fluorocarbono / <i>Fluorocarbone</i> FKM.	75	FKM75	Alta resistencia al calor y a agentes químicos. Preparado para trabajar con hidrocarburos. Difícilmente inflamable. Débil frente a algunos compuestos como el Metanol o la sosa cáustica. / Résistance élevée à la chaleur et aux agents chimiques. Préparé pour travailler avec des hydrocarbures. Difficilement inflammable. Faible face à certains composés comme le Méthanol ou la soude caustique.	-15°C a / à +200°C
	75	FKM75GLT		-25°C a / à +200°C
	75	FKM75B	Gran resistencia química. / Grande résistance chimique.	-15°C a / à +200°C
	90	FKM90B		
	90	FKM90AED	Apto para trabajar en condiciones de descompresión explosiva , donde cambios bruscos de presión pueden dañar el material de la junta. Generalmente en aplicaciones de válvulas. / Aptitude à travailler dans des conditions de décompression explosive , où de brusques changements de pression peuvent endommager le matériau du joint. Généralement employé pour les vannes.	
Etileno Propilenodieno / <i>Éthylène Propylènediène</i> EPDM.	70	EPDM70	Buena resistencia al agua caliente y al vapor , así como a productos de limpieza como la sosa cáustica. Buen comportamiento frente al envejecimiento y a los agentes atmosféricos. / Bonne résistance à l'eau chaude et à la vapeur , ainsi qu'aux produits d'entretien comme la soude caustique. Bon comportement au vieillissement et aux agents atmosphériques.	-40°C a / à +120°C
		EPDM70PX	Curado con peróxido , con mayor resistencia química y térmica. / Vulcanisé au péroxyde , pour davantage de résistance chimique et thermique.	-40°C a / à +150°C
Silicona / <i>Silicone</i> MVQ.	70	MVQ70	Amplio rango de temperatura (especialmente a baja temperatura). Muy empleado en la industria alimentaria . / Large plage thermique (en particulier à basse température). Très employé dans l' industrie alimentaire .	-60°C a / à +200°C

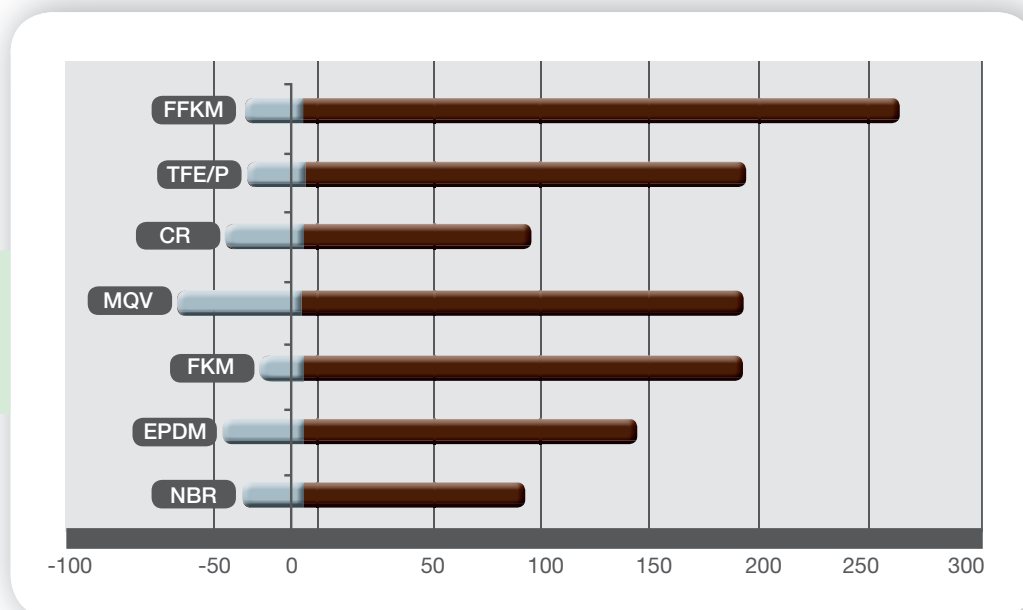
Tablas Resumen de Materiales / Tableaux récapitulatifs des Matériaux

Material / Matériau	Dureza / Dureté Shore A	Nomenclatura/ Nomenclature	Características / Caractéristiques	Temp.de servicio / Temp. de service
Fluorosilicona / <i>Fluorosilicone</i> FMVQ.	70	FMVQ70	Mismas propiedades que la silicona con mejor resistencia química a hidrocarburos. / <i>Mêmes propriétés que le silicone, avec davantage de résistance chimique aux hydrocarbures.</i>	-60°C a / à +200°C
Policloropreno / <i>Polychloroprène</i> CR.	70	CR70	Principal aplicación en compresores frigoríficos . Resistente a los agentes atmosféricos, envejecimiento, alcoholes, grasas, glicoles, ozono y fluidos refrigerantes como algunos freones. / <i>Principales applications les compresseurs frigorifiques. Résistant aux agents atmosphériques, au vieillissement, aux alcools, graisses, glycols, ozone et fluides réfrigérants, notamment certains fréons.</i>	-40°C a / à +100°C
Perfluoro- elastómero / <i>Perfluoro élastomère</i> FFKM.	75	FFKM75	Producto de alta tecnología . Gran resistencia química frente a la mayoría de los productos químicos. Buen comportamiento en alta temperatura. / <i>Produit de haute technologie. Grande résistance chimique à la plupart des produits chimiques. Bon comportement à haute température.</i>	-30°C a / à +250°C
	75	FFKM75T		-30°C a / à +320°C
Nitrilo Hidrogenado / <i>Nitrile Hydrogéné</i> HNBR.	70	HNBR70	NBR mejorado, capaz de trabajar a temperaturas elevadas. / <i>NBR amélioré, capable de travailler à températures élevées.</i>	-30°C a / à +150°C
Tetra fluoruroetileno / <i>Tétra- fluoroéthylène</i> AFLAS®.	70	TFE/P70	Capacidad de trabajar a altas temperaturas. Gran resistencia química a ácidos/bases y a los aceites. Buenas propiedades mecánicas frente al desgaste. Incompatible con algunos hidrocarburos como la gasolina. / <i>Capacité à travailler à hautes températures. Grande résistance chimique aux acides/bases et aux huiles. Bonnes propriétés mécaniques face à l'usure. Incompatible avec certains hydrocarbures comme l'essence.</i>	-30°C a / à +200°C
Poliuretano / <i>Polyuréthane</i> PU.	95	C-HPU, HPU...	Buena resistencia al desgaste y a la extrusión en aplicaciones de alta presión. / <i>En applications haute pression, bonne résistance à l'usure et à l'extrusion.</i>	-20°C a / à +120°C

Materiales disponibles con **certificaciones especiales** (ver anexo 3) y posibilidad de suministrar en diferentes colores. / *Matériaux disponibles avec **certifications spéciales** (voir annexe 3) et possibilité de livraison en différents coloris.*

Tablas rápidas de selección de materiales / Tableaux rapides de sélection de matériaux

• Selección por temperatura de trabajo / Sélection par température de travail



El gráfico anterior debe emplearse únicamente con carácter orientativo. Las prestaciones finales del material dependerán del conjunto de condiciones de trabajo. /
Le tableau ci-dessus doit être utilisé seulement comme un guide. La performance finale du matériau dépend de l'ensemble des conditions de travail.

• Tabla orientativa por tipo de fluido de trabajo / Tableau orientatif par type de fluide de travail

Tipo de fluido / Type de fluide	Materiales recomendados / Matériaux recommandés	Materiales no compatibles / Matériaux incompatibles
Aceites hidráulicos con base mineral / Huiles hydrauliques à base minérale.	NBR, HNBR, FKM	EPDM, CR
Agua y vapor a alta temperatura / Eau et vapeur à haute température	EPDM, NBR	FKM, CR
Disolventes (*) / Dissolvants	FKM	MVQ, NBR
Condiciones meteorológicas / Conditions météorologiques	EPDM, CR	
Hidrocarburos / Carburants	HNBR, FKM	NBR, EPDM, MVQ, CR
Sustancias alimentarias y farmacéuticas / Substances alimentaires et pharmaceutiques	MVQ, EPDM	
Refrigerantes / Réfrigérants	HNBR	MVQ, FKM

Esta tabla debe usarse únicamente a modo orientativo. Para más detalle sobre aplicaciones concretas consultar la tabla extendida de compatibilidades (anexo 1). /
Ce tableau n'est donné qu'à titre d'indication. Pour en savoir plus sur des applications concrètes, consulter le tableau détaillé de compatibilités (annexe 1).

(*) Excepto acetona y ácido fórmico. / Sauf de l'acetone et de l'acide formique.

Parámetros de diseño / Paramètres conceptuels

Alojamientos /
Logements

Las dimensiones de los alojamientos, así como sus tolerancias, serán diferentes en función del tipo de aplicación de la junta. Se distingue entre aplicaciones estáticas y dinámicas.

Les dimensions des logements, ainsi que les tolérances, diffèrent en fonction de l'application pour laquelle est employé le joint. On distingue les applications statiques des applications dynamiques.

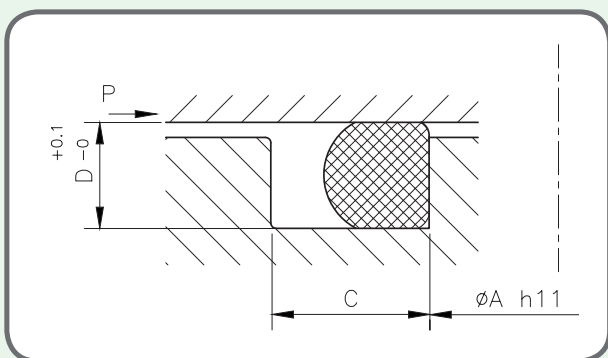
Aplicaciones estáticas /
Applications statiques

• Compresión axial

La junta tórica debe reposar sobre la pared del alojamiento del lado contrario al de la presión mayor. Se puede dar el caso de que la presión sea interna o externa (dónde se incluye el vacío).

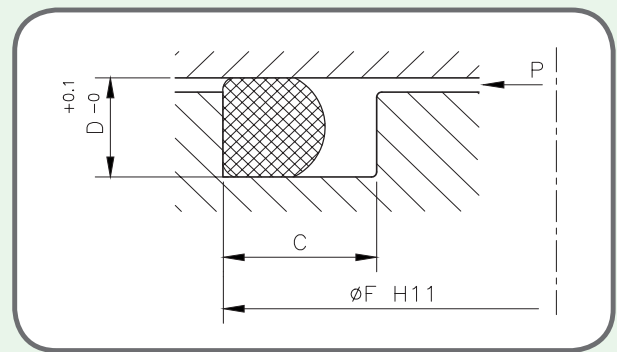
• Compression axiale

Le joint torique doit reposer sur la surface du logement opposé au côté où la pression est la plus forte. La pression peut être interne ou externe (vide compris).

Presión externa (o vacío) /
Pression externe (ou vide)

El diámetro interior A del alojamiento debe coincidir con el diámetro interior de la junta tórica.

Le diamètre intérieur A du logement doit coïncider avec le diamètre intérieur du joint.

Presión interna /
Pression interne

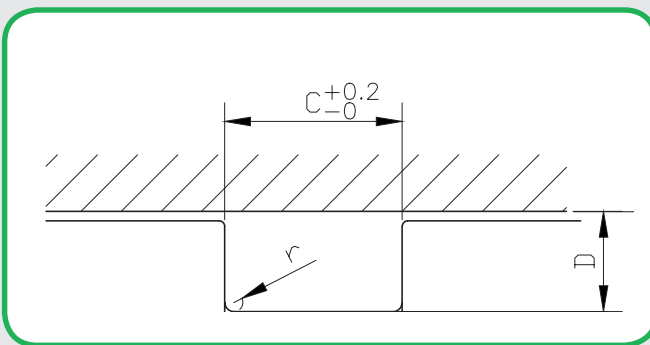
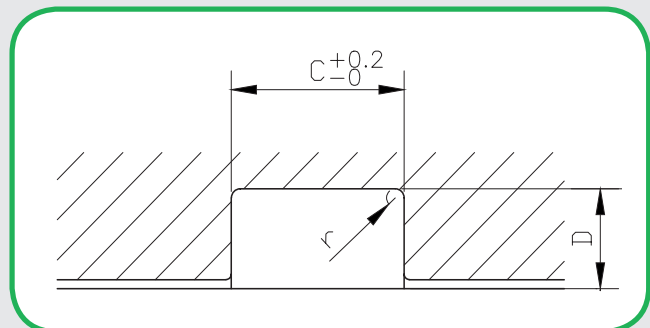
El diámetro exterior F del alojamiento debe coincidir con el diámetro exterior de la junta tórica.

Le diamètre extérieur F du logement doit coïncider avec le diamètre extérieur du joint torique.



• Compresión radial / Compression radiale

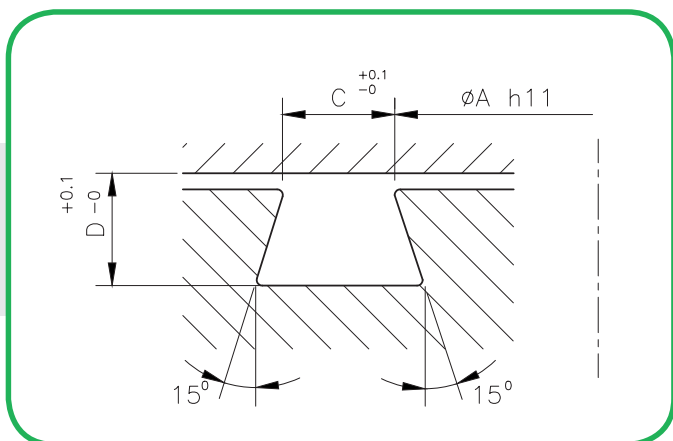
La junta tórica reposará sobre el fondo del alojamiento. / Le joint torique reposera sur le fond du logement.



Alojamientos especiales / Logements spéciaux

• Alojamiento trapezoidal / Logement trapézoïdal

Es un tipo de alojamiento muy específico y costoso de mecanizar que se puede emplear en casos excepcionales para asegurar el posicionamiento de la tórica en el alojamiento.



• Tabla de medidas / Tableau de dimensions

Las medidas de los alojamientos en aplicaciones estáticas son compartidas tanto para aplicaciones de compresión radial como axial.

Dans le cas des applications statiques, les dimensions des logements sont les mêmes que la compression soit radiale ou axiale.

Sección / Section d2 (mm)	D (mm)	C (mm)	r (mm)
1	0,7	1,4	0,2
1,5	1,14	2,4	0,3
1,6	1,21		
1,78/1,8	1,49	2,5	0,4
1,9	1,4	2,6	
2	1,68	2,8	0,5
2,4	1,9	3,2	
2,5	2,28	3,5	0,6
2,62/2,65	2,25	3,25	
2,7	2,3	3,6	0,8
3	2,45	3,8	
3,5/3,53/3,55	2,7	4,8	1,2
3,6	2,8		
4	3,46	5,4	1,5
4,5	3,5	5,8	
5	4,45	6,7	1,5
5,3/5,34	4,72	6,45	
5,7	4,6	7,2	1,5
6	5,06	7,6	
6,99/7	6,05	8,75	1,5
8,4	7,35	9,1	

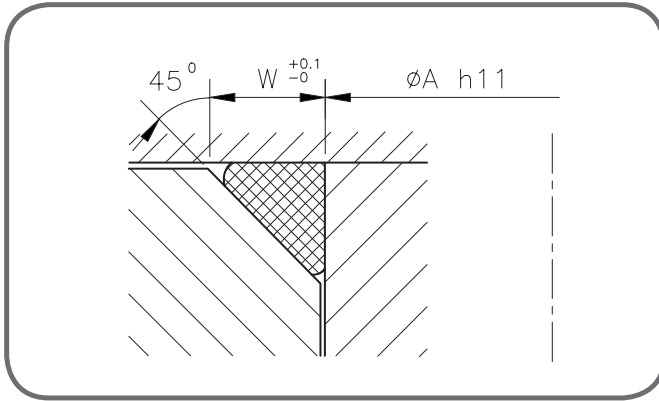
C'est un type de logement très spécifique et onéreux à usiner, qu'on peut employer dans des cas exceptionnels pour garantir que le joint torique y prenne place correctement.

Sección / Section d2 (mm)	D (mm)	C (mm)
3	2,4	2,6
3,5/3,53/3,55	2,9	3
3,6	3	3,1
4	3,3	3,4
4,5	3,7	3,8
5	4,1	4,2
5,3/5,34	4,5	4,5
5,7	4,85	5
6	5,1	5,3
6,99/7	6	6,2
8,4	7,25	7,8

• Alojamiento triangular / Logement triangulaire

Este tipo de alojamientos se emplea para cierres roscados y para tapas. Trabaja sobre una superficie de apriete mecanizada de 45°.

Ce type de logement s'emploie pour les fermetures filetées et les couvercles. Il travaille sur une surface de serrage usinée de 45°.



Sección / Section d2 (mm)	W (mm)
3	4,1
3,5/3,53/3,55	4,7
3,6	4,8
4	5,5
4,5	6
5	6,8
5,3/5,34	7,3
5,7	7,8
6	8,1
6,99/7	9,5
8,4	11,4

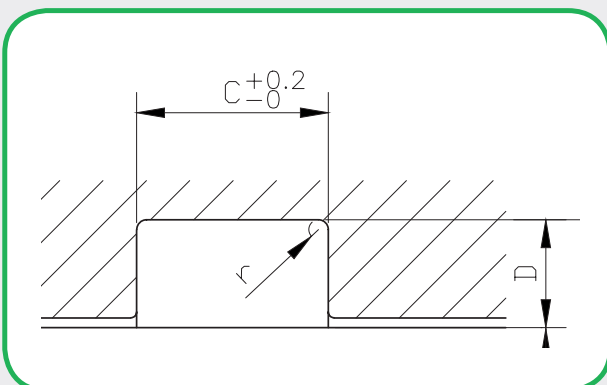
Aplicaciones dinámicas / Applications dynamiques

Debido al rozamiento existente en las aplicaciones dinámicas, las medidas de los alojamientos han de ser ligeramente diferentes para reducir la compresión y, por tanto, la deformación de las juntas y evitar así un excesivo desgaste por rozamiento. Este desgaste puede reducirse con una adecuada lubricación.

En raison du frottement qui caractérise les applications dynamiques, les dimensions des logements doivent être légèrement différentes afin de réduire la compression et, par conséquent, la déformation des joints, et prévenir ainsi une usure par frottement excessive. Cette usure peut être réduite grâce à une lubrification appropriée.

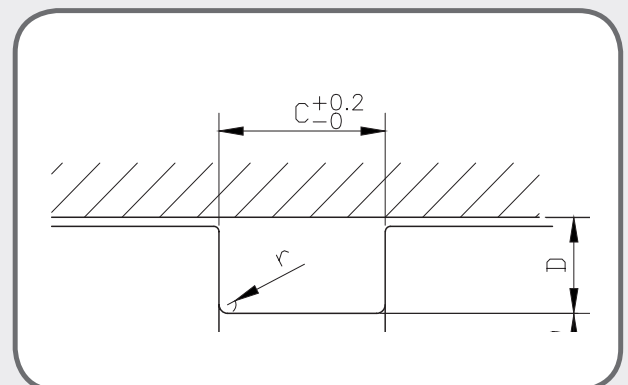
• Compresión radial en movimiento lineal

La junta tórica puede ser una solución en las aplicaciones hidráulicas donde no se pueda montar la correspondiente junta de pistón debido a las dimensiones y a que las condiciones de trabajo sean poco exigentes y la estanqueidad no sea un factor crítico.



• Compression radiale en cas de mouvement linéaire

Le joint torique est parfois une solution pour les applications hydrauliques lorsque le joint de piston correspondant ne peut pas être monté en raison des dimensions, que les conditions de travail sont peu contraignantes et que l'étanchéité n'est pas un facteur critique.

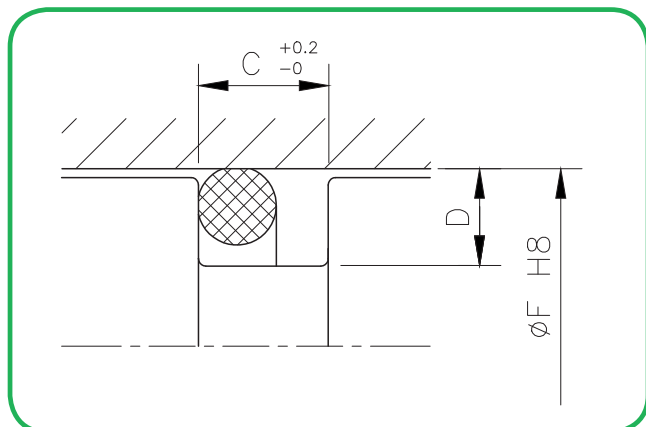


Sección / Section d2 (mm)	Hidráulica / Hydraulique D (mm)	Neumática / Pneumatique D (mm)	C (mm)	r (mm)
1,78/1,8	1,49	1,58	2,5	0,4
1,9	1,55		2,6	
2	1,68		2,8	
2,4	1,8	2,16	3,3	0,5
2,5	2,12	2,28	3,5	
2,62/2,65	2,25	2,36	3,25	0,6
2,7	2,3		3,6	
3	2,58	2,72	4,1	
3,5/3,53/3,55	2,7	3,21	4,8	0,8
3,6	2,8		4,8	
4	3,46		5,4	
4,5	3,5		5,8	
5	4,45	4,65	6,7	
5,3/5,34	4,72	4,85	6,45	1,2
5,7	4,6		7,2	
6	5,06	5,3	7,6	
6,99/7	6,05	6,22	8,75	1,5
8,4	7,65	7,85	11,1	

• Montaje flotante / Montage flottant

En este montaje la junta tórica no se apoya sobre el fondo del alojamiento sino sobre la camisa F. De esta manera se reduce el apriete de la junta, así como su rozamiento. Este tipo de montaje es adecuado para pistones neumáticos en los que se necesita un rozamiento muy bajo.

Dans ce montage, le joint torique ne repose pas sur le fond du logement mais sur la chemise F. Le serrage du joint s'en trouve réduit, de même que son frottement. Ce type de montage convient aux pistons pneumatiques, lorsqu'il faut que le frottement soit très faible.

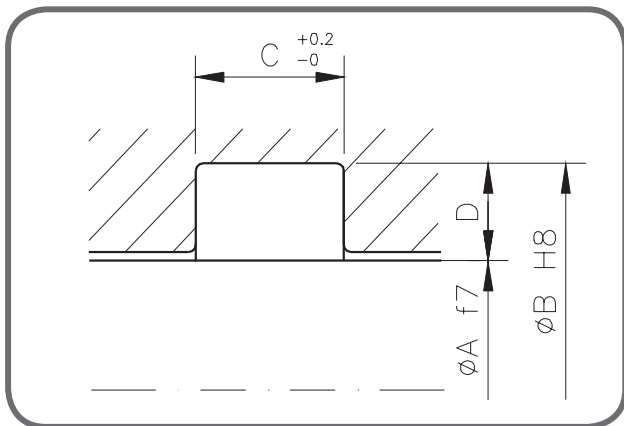


Sección / Section d2 (mm)	D (mm)	C (mm)	r (mm)
3	3,1	4	0,6
3,5/3,53/3,55	3,65	4,5	0,8
3,6	3,75	4,6	
4	4,1	5	
4,5	4,6	6	
5	5,1	6,5	
5,3/5,34	5,45	7	1,2
5,7	5,85	7,5	
6	6,15	8	
6,99/7	7,15	9,5	1,5
8,4	8,55	11	

• Montaje rotativo / Montage rotatif

Las juntas tóricas se pueden emplear para estanqueizar movimientos rotativos si las condiciones de trabajo no son muy exigentes, aunque no son el elemento más adecuado para ello. El principal problema de esta aplicación es el elevado rozamiento que se genera y el consiguiente deterioro de la junta. Para ello, se aconseja siempre emplear materiales duros, cercanos a 90 Shore A.

Les joints toriques peuvent être utilisés pour étancher des mouvements rotatifs lorsque les conditions de travail ne sont pas très contraignantes, encore qu'ils ne soient pas les plus indiqués pour cela. Le principal problème de cette application est le frottement élevé et la dégradation du joint qu'elle entraîne. Aussi est-il conseillé de toujours employer des matériaux durs, proches de 90 Shore A.



Sección / Section d2 (mm)	D (mm)	C (mm)	r (mm)
1,78/1,8	1,7	2	0,4
2	1,8	2,3	
2,4	2,2	2,6	0,5
2,5	2,3	2,7	
2,62/2,65	2,5	2,8	0,6
2,7	2,6	2,9	
3	2,8	3,2	
3,5/3,53/3,55	3,4	3,7	0,8
3,6	3,5	3,8	
5,3/5,34	5	5,8	1,2
5,7	5,4	6,1	
6,99/7	6,7	7,5	1,5

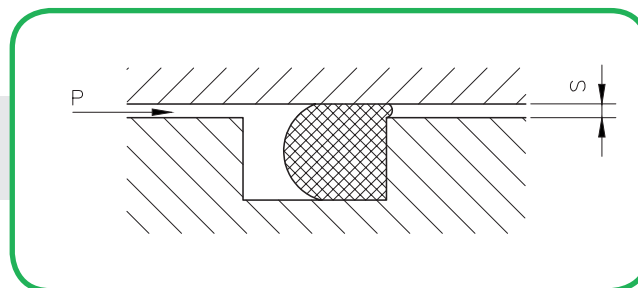
Además de las dimensiones de los alojamientos, hay otras consideraciones que hay que tener en cuenta en el momento de diseñar un útil, máquina o herramienta que va a emplear juntas tóricas:

Oltre les dimensions des logements, d'autres paramètres doivent être pris en considération lorsqu'on met au point un outil, une machine ou un instrument devant comporter des joints toriques:

Ranura de extrusión / Rainure d'extrusion

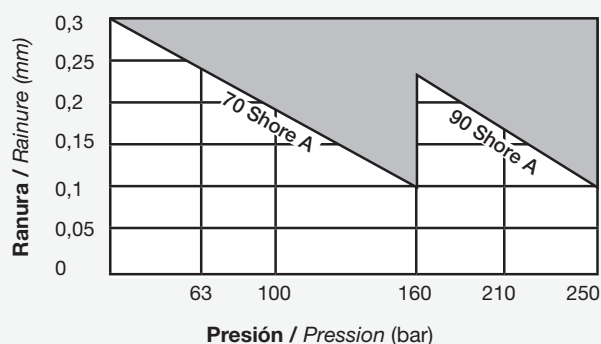
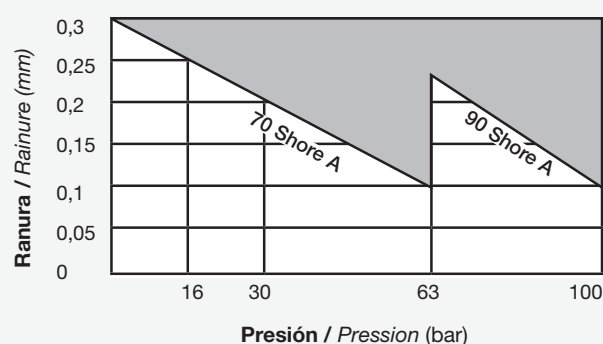
Se le llama ranura de extrusión a la holgura existente (S) entre dos superficies a estanqueizar. Un mal diseño de esta ranura puede favorecer que la junta fluya por dicha holgura provocando un efecto de extrusión (se puede ver una descripción más detallada en el anexo 2 "Fallos comunes").

On appelle rainure d'extrusion l'intervalle existant (S) entre deux surfaces à étancher. Un défaut de conception de cette rainure peut amener le joint à fuir par cet intervalle, entraînant un effet d'extrusion (une description plus détaillée est donnée en annexe 2 ("Défaillances communes")).



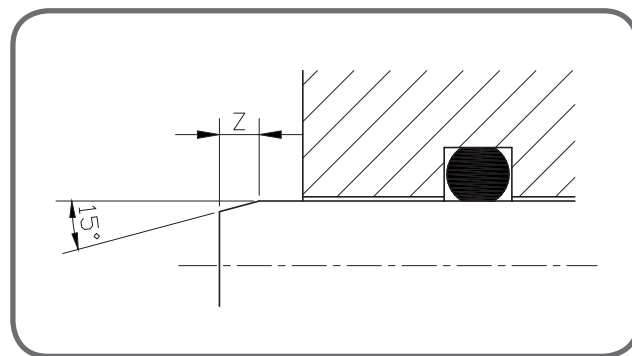
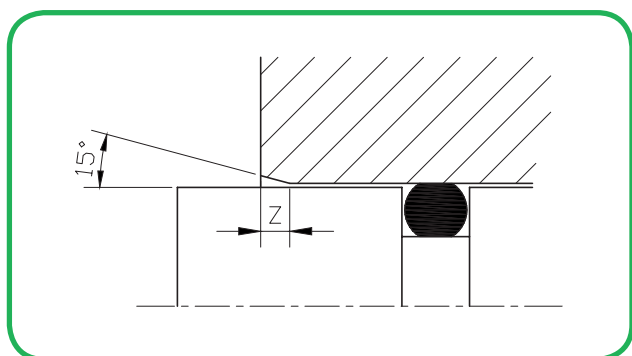
Para evitar este fallo es necesario diseñar la ranura de extrusión considerando factores como la presión de trabajo y la dureza del material, según los siguientes gráficos:

Pour éviter cette défaillance, il est nécessaire de concevoir la rainure d'extrusion en tenant compte de facteurs tels que la pression de travail, la dureté du matériau, en fonction des schémas suivants:

Aplicación estática / Application statique**Aplicación dinámica / Application dynamique****Chaflanes / Chanfreins**

Los chaflanes son otro parámetro a tener en cuenta al diseñar un sistema de estanqueidad mediante juntas tóricas. Son de gran importancia para el correcto montaje de las juntas, facilitándolo y minimizando el riesgo de que éstas sufran daños a causa de aristas o deformaciones excesivas.

Les chanfreins sont un autre paramètre à prendre en compte lorsqu'on conçoit un système d'étanchéité par joints toriques. Ils sont primordiaux pour le bon montage des joints : ils le facilitent et réduisent le risque de les voir endommagés par des arêtes vives ou des déformations excessives.

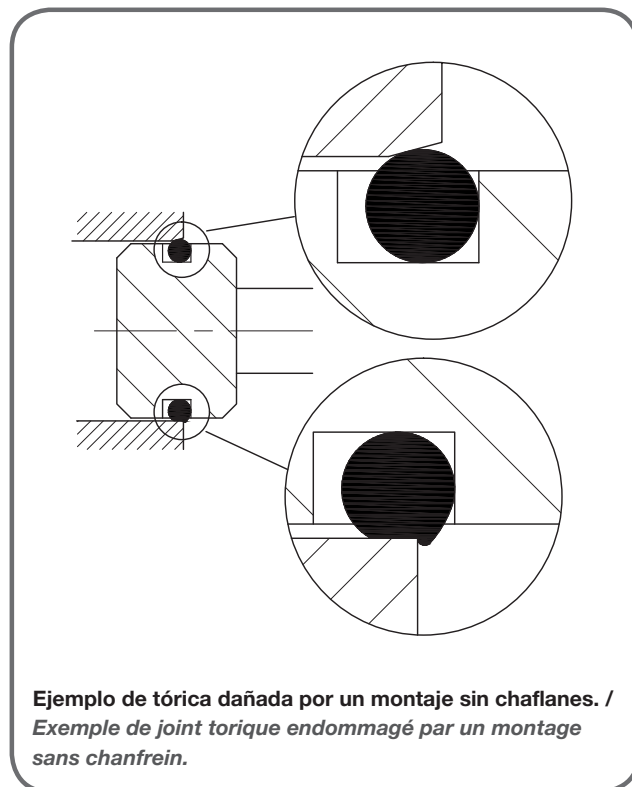


Se caracterizan por un ángulo de entrada en torno a los 15° y una altura Z, que será la necesaria para asegurar el correcto guiado de la junta permitiendo a ésta deslizarse hasta su alojamiento.

Asimismo, se deberán evitar todas las rebabas, aristas y, en general, cualquier elemento que pueda dañar la junta tórica durante su montaje.

Ils se caractérisent par un angle d'entrée de l'ordre de 15° et une hauteur Z, qui sera nécessaire pour assurer le bon guidage du joint, lui permettant ainsi de se glisser dans son logement.

Il faudra également éviter toute ébarbure, arête et, d'une manière générale, tout élément susceptible d'endommager le joint torique pendant le montage.



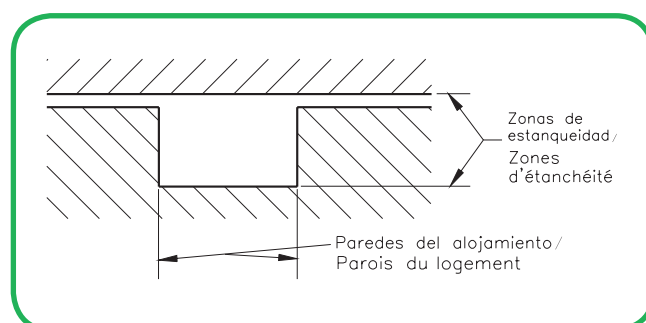
Ejemplo de tórica dañada por un montaje sin chaflanes. / Exemple de joint torique endommagé par un montage sans chanfrein.

Acabado superficial / Finition superficielle

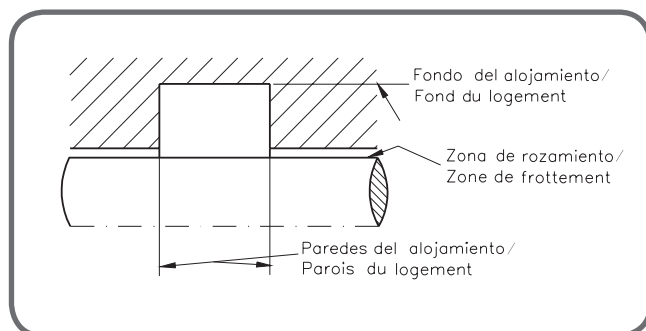
La calidad del acabado superficial de la zona a estanqueizar es proporcional a la durabilidad de las juntas. En la siguiente tabla se pueden ver los valores recomendados para generar unas condiciones de trabajo óptimas.

La qualité de la finition superficielle de la zone à étancher est proportionnelle à la durabilité des joints. Le tableau suivant montre les valeurs recommandées pour instaurer des conditions de travail optimales.

Aplicaciones estáticas / Applications statiques		
Zona / Zone	Ra	Rt
Estanqueidad (normal) / Étanchéité (normale)	0,8 µm	6,3 µm
Estanqueidad (vacío) / Étanchéité (vide)	0,4 µm	3,0 µm
Estanqueidad (ultra vacío) / Étanchéité (ultra vide)	0,05 µm	0,1 µm
Paredes alojamiento / Parois logement	3,2 µm	22,0 µm



Aplicaciones dinámicas y movimiento alternativo / Applications dynamiques et mouvement alternatif		
Zona / Zone	Ra	Rt
Zona rozamiento / Zone frottement	0,4 µm	3,0 µm
Fondo y paredes alojamiento / Fond et parois logement	0,8 µm	6,3 µm



Aplicaciones dinámicas y movimiento rotativo / Applications dynamiques et mouvement rotatif		
Zona / Zone	Ra	Rt
Zona rozamiento / Zone frottement	0,4 µm	3,0 µm
Fondo y paredes alojamiento / Fond et parois logement	3,2 µm	22,0 µm

• Estirado y recalado / Étirement et compression

Las propiedades elastoméricas de los materiales habituales de las juntas tóricas permiten cierta flexibilidad en su aplicación. Se pueden estirar para entrar en su alojamiento, aumentando hasta un 6% su diámetro interior original, y recalcar hasta reducir su diámetro exterior original en un 3%. No es aconsejable sobrepasar dichos valores, para evitar incurrir en cualquier tipo de deformación plástica de la junta.

Les propriétés élastomères des matériaux habituels des joints toriques permettent d'en flexibiliser quelque peu l'application. Ils peuvent s'étirer pour rentrer dans leur logement, leur diamètre intérieur d'origine augmentant jusqu'à 6 %, et se contracter en réduisant jusqu'à 3 % leur diamètre extérieur d'origine. Il vaut mieux ne pas dépasser ces valeurs si l'on veut éviter que le joint souffre des déformations plastiques.

Tolerancias de fabricación / Tolérances de fabrication

La calidad de las juntas tóricas está sujeta a unos estrictos controles para asegurar que no presentarán defectos significativos que puedan afectar a su correcto funcionamiento. Se distingue entre las tolerancias dimensionales y las tolerancias a los defectos superficiales

La qualité des joints toriques est soumise à de stricts contrôles pour garantir qu'ils ne présentent pas de défauts significatifs susceptibles d'en affecter le bon fonctionnement. Une distinction est faite entre les tolérances dimensionnelles et les tolérances aux défauts de surface.

Tolerancias dimensionales / Tolérances dimensionnelles

Son las máximas desviaciones admisibles en las dos medidas que definen una junta tórica: diámetro interior y diámetro de sección. Pueden variar en función del material. Las tolerancias dimensionales para los materiales más habituales, se recogen en la siguientes tablas:

Ce sont les déviations maximales admissibles pour les deux dimensions définissant un joint torique: diamètre intérieur et diamètre de section. Elles peuvent varier en fonction du matériau. Les tolérances dimensionnelles les plus habituelles concernant les matériaux sont rassemblées dans les tableaux suivants:

Diámetro interior / Diametre interieur (mm)		
d1		Tolerancia / Tolérance
Desde / De	Hasta / À	
	3	±0,14
3,01	6	±0,15
6,01	10	±0,17
10,01	18	±0,20
18,01	30	±0,30
30,01	50	±0,40
50,01	80	±0,65
80,01	100	±0,85
100,01	120	±1,0
120,01	150	±1,2
150,01	180	±1,4
180,01	250	±1,8
250,01	300	±2,1
300,01	350	±2,5
350,01	400	±2,8
400,01	500	±3,4
500,01	650	±4,3
650,01	800	±6,5

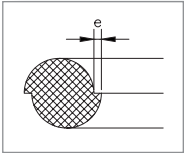
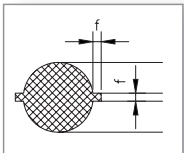
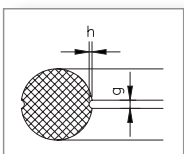
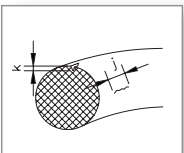
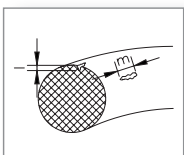
Sección / Section (mm)		
d2		Tolerancia / Tolérance
Desde / De	Hasta / À	
	1,80	± 0,08
1,81	2,65	±0,09
2,66	3,55	±0,10
3,56	5,30	±0,13
5,31	7,00	±0,15
7,01	8,00	±0,18
8,01	10,00	±0,21
10,01	15,00	±0,25

Tolerancias geométricas / Tolérances géométriques

La normativa que regula las tolerancias a los defectos de forma y superficie es la DIN 3771/4. Establece dos tipos de tolerancias, para materiales de uso general (N) y para uso especial (S).

La qualité de la finition superficielle de la zone à étancher est proportionnelle à la durabilité des joints. Le tableau suivant montre les valeurs recommandées pour instaurer des conditions de travail optimales.

Tabla defectos superficiales de fabricación / Tableau des défauts superficiels de fabrication

			Clase N / Classe N					Clase S / Classe S				
Defecto / Défaut	Ilustración / Illustration	Dimensión / Dimension	0 a / à 2.24	2.25 a / à 3.15	3.16 a / à 4.50	4.51 a / à 6.30	6.31 a / à 8.40	0 a / à 2.24	2.25 a / à 3.15	3.16 a / à 4.50	4.51 a / à 6.30	6.31 a / à 8.40
Desalineamiento / Déplacement		e	0.08	0.10	0.13	0.15	0.15	0.08	0.08	0.10	0.10	0.12
Rebabas / Ébarbures		f	0.08	0.10	0.13	0.15	0.15	0.08	0.08	0.10	0.10	0.12
Ranura / Rainure		g h	0.18 0.08	0.27 0.08	0.36 0.10	0.53 0.10	0.70 0.13	0.10 0.08	0.15 0.08	0.20 0.10	0.25 0.10	0.35 0.13
Marcas de flujo / Marques de fluide		j k	1.5 0.08	1.5 0.08	6.5 0.08	6.5 0.08	6.5 0.08	1.5 0.05	1.5 0.05	1.5 0.05	5.0 0.05	5.0 0.05
Grietas / Fissures		l m	0.60 0.07	0.80 0.08	1.00 0.10	1.30 0.10	2.70 0.10	0.25 0.05	0.25 0.05	0.38 0.08	0.63 0.08	1.00 0.08

Cajas de kits de tóricas / Boîtes de kits de joints toriques

• Definición / Définition

Las cajas de tóricas contienen un kit de tóricas con 30 de las medidas más habituales entre 3 mm y 44 mm, ordenadas, referenciadas y suministradas dentro de una caja rígida.



Se pueden suministrar kits de tóricas de otras medidas o incluso compuestos a demanda del cliente. Consulte con nuestro departamento comercial para mayor información.

Les boîtes de joints toriques contiennent un kit de 30 des dimensions les plus courantes, entre 3 mm et 44 mm, ordonnées, référencées et livrées dans une mallette rigide.

• Materiales / Matériaux

Se suministran en NBR70 Shore A, pero pueden suministrarse en otros materiales bajo demanda. / Ils sont livrés en NBR70 Shore A, mais peuvent l'être dans d'autres matériaux, sur demande.

Modelos estándar /
Les modèles standards:

Tipo / Type G:	2,9 a 43,82 mm, según / ISO 3601 y AS-568a (382 unidades). / 2,9 à 43,82 mm, selon ISO 3601 et AS-568a (382 unités).
Tipo / Type H1	3 a 44 mm, diámetros y secciones métricas (386 unidades). / 3 à 44 mm, diamètres et sections métriques (386 unités).

Des kits de joints toriques d'autres dimensions, voire des kits composés à la demande du client peuvent être fournis. Consultez notre service commercial pour toute information complémentaire.

Juntas tóricas especiales / Joints toriques spéciaux

Juntas encapsuladas / Joints encapsulés

Las juntas encapsuladas de Teflón® (FEP) son una solución para aplicaciones en las que se requiera un comportamiento elástico pero el ataque químico imposibilite el uso de los elastómeros habituales.

El Teflón® es un material plástico con una gran resistencia química y buenas propiedades mecánicas. Se aplica como recubrimiento sobre un núcleo elastomérico de Viton® o de Silicona, que le confieren a la junta la elasticidad necesaria para realizar la estanqueidad.

Les joints encapsulés en Téflon® (FEP) sont une solution pour les applications qui requièrent un comportement élastique, mais où l'agression chimique empêche de recourir aux élastomères habituels.

Le Téflon® est un matériau plastique offrant une grande résistance chimique et de bonnes propriétés mécaniques. On l'emploie comme revêtement sur un noyau élastomère en Viton® ou en Silicone, qui confère au joint l'élasticité nécessaire pour assurer l'étanchéité.

Disponible con recubrimiento PFA. Presenta gran resistencia a altas temperaturas y a la abrasión.

El recubrimiento FEP ó PFA cumple con la normativa FDA nº 21 (CFR) Parte 177.1550.

El espesor del recubrimiento FEP varía según la sección del toro.

Disponible avec revêtement PFA. Présente une grande résistance aux hautes températures et à l'abrasion.

Le revêtement FEP ou PFA répond à la norme FDA nº21 (CFR) partie 177.1550.

L'épaisseur du revêtement FEP varie selon la section du tore.

Temperatura de trabajo / *Température de travail:*

204°C recubrimiento / *revêtement* FEP

260°C recubrimiento / *revêtement* PFA

Sección del toro / Section du tore	Espesor recubrimiento / Epaisseur revêtement
1'78 - 2	0'203
2'40 - 3	0'254
3'53 - 4	0'305
5	0'381
5'33 -10	0'508
12 - 20	0'762

• Encapsulada de Viton® (FEP-FKM) / Encapsulé de Viton®

Se usa el Viton® como elastómero debido a su resistencia a la temperatura, ya que este tipo de juntas se suelen emplear bajo condiciones de trabajo exigentes.

Le Viton® est utilisé comme élastomère en raison de sa résistance à la température, ce type de joint étant en général employé dans des conditions de travail exigeantes.

• Encapsulada de Silicona (FEP-MVQ) / Encapsulé de Silicone

Con unas prestaciones muy parecidas a la anterior, se suele montar en aplicaciones a baja temperatura, o en aplicaciones de las industrias alimentaria y farmacéutica.

Avec des prestations très semblables au précédent, il est généralement monté dans des applications à basse température, ou pour les industries alimentaire et pharmaceutique.

Montaje / Montage

El montaje de las juntas encapsuladas requiere especial atención, ya que dañar la superficie de Teflón® implicaría una gran probabilidad de fallo de la junta.

En primer lugar, el alojamiento debe estar limpio de suciedad y partículas metálicas. Se recomienda, antes de su instalación, lubricar la superficie. En caso de emplearse Viton®, su poca elasticidad hace que sea recomendable usar alojamientos abiertos o, en su defecto, conos de instalación.

En caso de requerir cierta elasticidad, será necesario calentar brevemente la junta tórica (entre +120°C y +150°C, con agua, aceite o aire).

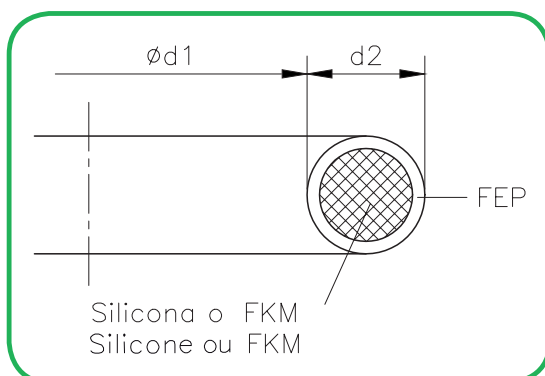
Frente a cualquier duda sobre el montaje o las características de estas juntas tóricas, no duden en ponerse en contacto con nuestro departamento comercial.

Le montage des joints encapsulés est particulièrement délicat car tout dommage infligé à la surface de Téflon® accroît la probabilité de défaillance du joint.

En premier lieu, le logement doit être propre et dénué de particules métalliques. Il est recommandé de lubrifier la surface avant de poser le joint. Son élasticité étant faible, il est recommandé, si on emploie le Viton®, d'utiliser des logements ouverts ou, à défaut, des cônes d'installation.

Si une certaine élasticité est nécessaire, il faut chauffer brièvement le joint torique (entre +120 °C et +150 °C, à l'eau, à l'huile ou à l'air).

En cas de doute relatif au montage ou aux caractéristiques de ces joints toriques, n'hésitez pas à contacter notre service commercial.



Teflón® es una marca comercial registrada de DuPont. /
Téflon® est une marque commerciale déposée de DuPont.

Juntas tóricas metálicas / Joints toriques métalliques

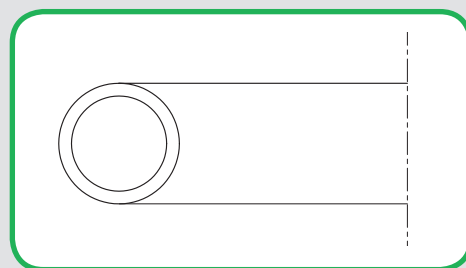
En aplicaciones de condiciones muy adversas, como altas presiones o temperaturas, en las que ninguno de los materiales descritos hasta ahora llegan a cubrir los requerimientos necesarios, es recomendable el uso de las juntas tóricas metálicas. Se suministran en acero inoxidable AISI 304, Hastelloy® 600, 718 y 750, y pueden tener recubrimientos electroquímicos de plata, PTFE, oro, níquel, indio, etc. Podemos suministrarlas en diferentes diseños:

Pour les applications en conditions très difficiles (hautes pressions ou températures), si aucun des matériaux décrits jusqu'à présent ne répond aux exigences requises, il est recommandable d'utiliser des joints toriques métalliques. Ils sont fournis en acier inoxydable AISI 304, Hastelloy® 600, 718 et 750, avec éventuellement un revêtement électrochimique en argent, PTFE, or, nickel, indium, etc. Nous pouvons en fournir différentes versions:

• Junta tórica hueca / Joint torique creux

Se trata de juntas tóricas metálicas huecas fabricadas a partir de tubo. Es el tipo más económico, y apto para trabajar en vacío y en bajas y medias presiones.

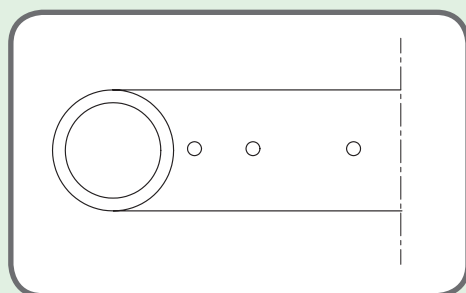
Il s'agit de joints toriques métalliques creux fabriqués à partir de tube. C'est le moins onéreux. Il permet de travailler sous vide et à faibles et moyennes pressions.



• Junta tórica auto-energizada / Joint torique auto-énergisé

A diferencia de las huecas, dispone de minúsculos taladros a lo largo del diámetro activo (enfrentado a la presión), a través de los cuales penetra el fluido para generar una presión interior y de esta manera aumentar la deformación de la junta, y por tanto, su efecto de estanqueidad. Puede trabajar a presiones más altas.

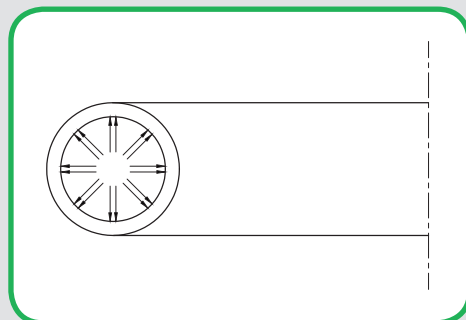
À la différence du joint creux, il est percé d'orifices minuscules le long de son diamètre actif (opposé à la pression) dans lesquels le fluide pénètre et exerce ainsi une pression intérieure qui a pour effet d'accroître la déformation du joint et, par conséquent, son étanchéité. Peut travailler à des pressions très élevées



• Junta tórica con presión interna / Joint torique à pression interne

Este es un caso específico dentro de las juntas tóricas metálicas para trabajar a temperaturas muy altas, desde +425°C hasta +1090°C. El tubo se rellena con un gas inerte a una presión de 42 bar, a altas temperaturas el gas se expande y aumenta la presión interna, con lo que la junta se deforma y se incrementa su efecto estanqueizante. La presión de trabajo no debe ser superior a la presión del gas inerte.

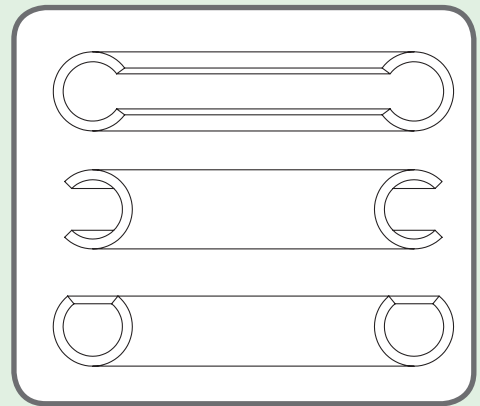
C'est un cas à part parmi les joints toriques métalliques: il permet de travailler à des températures très élevées, de +425°C à +1090°C. Le tube est rempli de gaz inerte à une pression de 42 bar ; à hautes températures, le gaz se détend et la pression interne augmente, ce qui a pour effet de déformer le joint et d'en augmenter l'étanchéité. La pression de travail ne doit pas être supérieure à la pression du gaz inerte.



• Juntas C / Joints C

Son una variación de las juntas tóricas metálicas que, por su geometría, requieren de menor fuerza de deformación para estanqueizar. También presentan una mayor elasticidad, lo que las hace aptas para trabajar con cambios bruscos de temperatura. Su configuración puede variar, disponiendo de la ranura o vaciado en el diámetro interior, exterior o en la base de apoyo.

C'est une variante des joints toriques métalliques qui, par sa géométrie, requiert moins de contrainte de déformation pour assurer l'étanchéité. Ces joints sont également plus élastiques, ce qui leur permet de résister à de brusques changements de température. Leur forme peut varier, avec ou sans rainure sur le diamètre intérieur, extérieur ou sur la base d'appui.



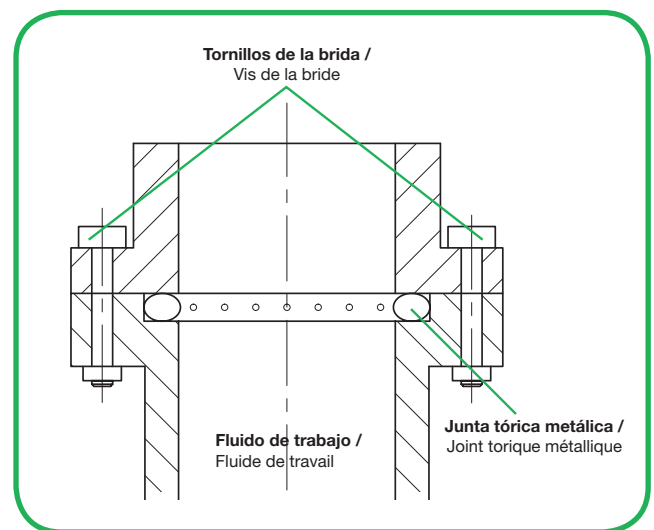
• Alojamientos para juntas tóricas metálicas / Logements pour joints toriques métalliques

Las juntas tóricas metálicas requieren alojamientos especiales, diferentes de los que se utilizan habitualmente para juntas tóricas elastoméricas.

Dado que son elementos que no presentan un comportamiento completamente elástico en su aplicación, deben montarse únicamente en alojamientos abiertos y embridados. Un ejemplo de brida es el que se muestra a continuación:

Les joints toriques métalliques requièrent des logements spéciaux, différents de ceux qu'on utilise habituellement pour les joints toriques élastomères.

S'agissant d'éléments dont le comportement manque quelque peu d'élasticité à l'usage, ils ne doivent être installés que dans des logements ouverts et bridés. Voici, ci-après, un exemple de bride :



Tratamientos superficiales / Traitements de surface

Además de la gran variedad de materiales de fabricación de las juntas tóricas, existe la posibilidad de recubrir las, para obtener mejoras tanto funcionales como estéticas de la propia junta.

Outre la grande variété de matériaux dans lesquels ils sont fabriqués, les joints toriques peuvent être revêtus pour en améliorer les performances ainsi que l'esthétique.

• Color / Couleur

Es una de las mejoras estéticas aplicables al elastómero, permitiendo un espectro mucho más amplio que en la fabricación. Este acabado superficial es capaz de resistir esfuerzos de fricción incluso en aplicaciones dinámicas moderadas. Se suele emplear tanto para facilitar operaciones de mantenimiento como para seguir la línea de colores corporativos de la empresa.

C'est l'une des améliorations esthétiques applicables à l'élastomère; elle permet un spectre beaucoup plus large qu'en matière de fabrication. Cette finition superficielle est capable de résister aux efforts de friction, y compris avec des applications dynamiques modérées. On y recourt en général aussi bien pour faciliter les opérations d'entretien que pour décliner les couleurs de l'entreprise.



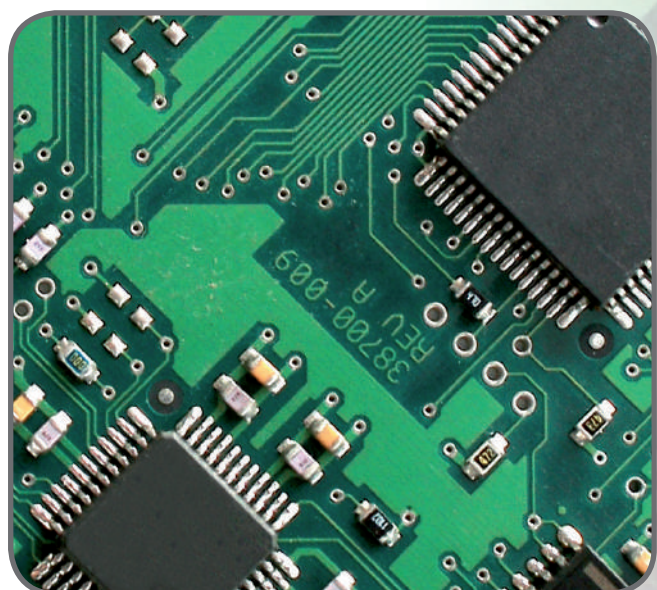
- **Acabado superficial de baja fricción /**
Finition superficielle basse friction

Se trata de una mejora funcional por la que el recubrimiento confiere una reducción del coeficiente de fricción (provisional o permanente) de la superficie de la junta.

Il s'agit d'une amélioration fonctionnelle grâce à laquelle le revêtement a pour effet de réduire le coefficient de friction (provisoire ou permanente) de la surface du joint.

Esta mejora puede reducir significativamente los problemas que se generan en sistemas automáticos de alimentación de tóricas. La fricción a la que se encuentran sometidas puede provocar que se peguen entre sí y bloqueen el sistema. Además de aumentar la durabilidad de las juntas, puede eliminar problemas de ruido generados por el rozamiento, que pueden ser particularmente importantes en industrias como la electrodoméstica.

Cette amélioration peut réduire sensiblement les problèmes occasionnés avec les systèmes automatiques d'alimentation de toriques. La friction à laquelle ils sont soumis peut les amener à se coller les uns aux autres et à bloquer le système. En plus d'augmenter la longévité des joints, il permet de supprimer des bruits provoqués par le frottement, particulièrement importants parfois dans certaines industries, comme celle de l'électro-ménager.



- **Acabado superficial "limpio" /**
Finition superficielle "propre"

Se trata de un recubrimiento que permite garantizar que la superficie de la junta estará exenta de contaminantes susceptibles de provocar daños en pinturas o instrumentos electrónicos.

Il s'agit d'un revêtement qui permet de garantir que la surface du joint est exempte d'agents contaminants susceptibles d'endommager les peintures ou les instruments électroniques.

Aros de apoyo / Bagues anti-extrusion

• Definición

El aro de apoyo es un elemento de estanqueidad que se utiliza generalmente en cilindros, para evitar que la junta tórica a la que acompaña sufra el defecto de la extrusión. Su funcionamiento se basa en ocupar espacio libre en el alojamiento para reducir la ranura de extrusión. El aro de apoyo ha de tener la dureza suficiente para no sufrir él mismo la extrusión.

• Définition

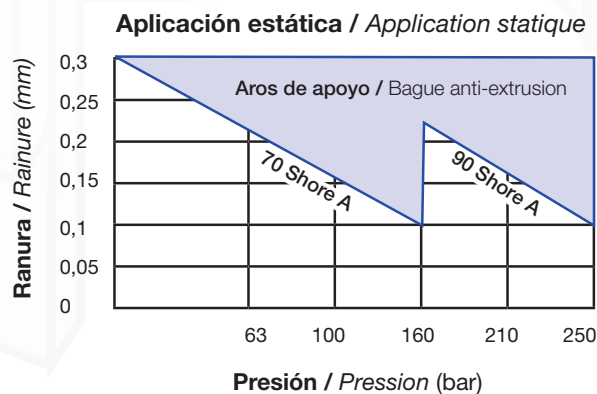
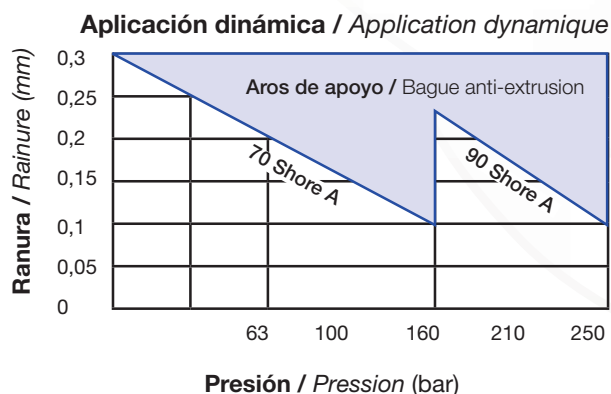
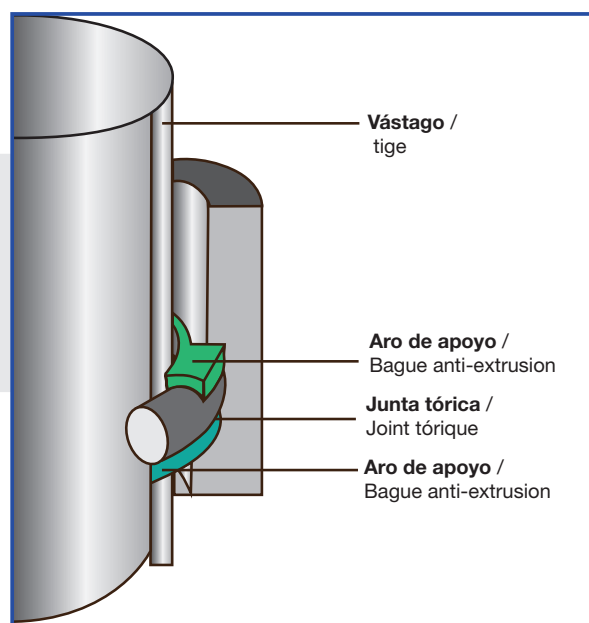
La bague anti-extrusion est un élément d'étanchéité généralement utilisé avec les cylindres, pour éviter d'occasionner un défaut d'extrusion au joint torique qu'elle accompagne. Elle a pour fonction d'occuper l'espace libre dans le logement afin de réduire la rainure d'extrusion. La bague anti-extrusion doit être suffisamment dure pour résister à l'extrusion elle aussi.

¿Cuándo utilizar aros de apoyo? /

¿Quand utiliser des bagues anti-extrusion ?

Las tablas de extrusión de material en función de su dureza y las condiciones de trabajo, determinan cuando es necesaria para determinada aplicación la utilización de un aro de apoyo.

Grâce aux tableaux d'extrusion tenant compte de la dureté du matériau et des conditions de travail, il est possible de déterminer quand il faut utiliser une bague anti-extrusion pour certaines applications.

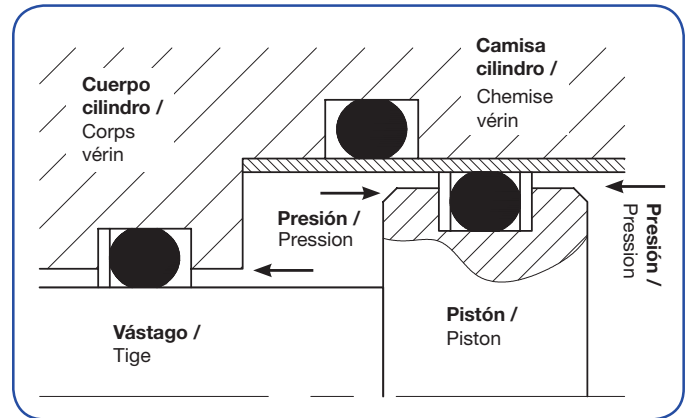


• Instalación

Los aros de apoyo deben instalarse siempre en el lado dónde la tórica vaya a sufrir la extrusión, es decir, en el lado contrario a la presión. En cilindros de doble efecto se deberían instalar uno a cada lado de la junta, ya que ésta recibirá presión en ambos sentidos.

• Installation

Les bagues anti-extrusion doivent toujours être installées du côté où le joint va subir l'extrusion, c'est-à-dire du côté opposé à la pression. Dans les vérins double effets, elles doivent être situées de part et d'autre du joint, ce dernier étant appelé à subir une pression dans les deux sens.

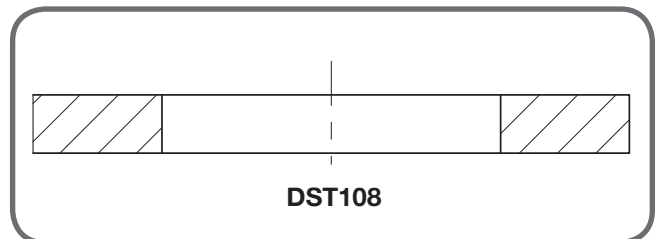
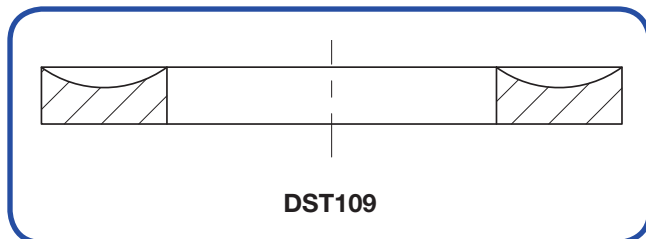


Ejemplo de instalación de aros de apoyo. /
Exemple d'installation de bagues anti-extrusion.

• Perfiles / Profils

Existen dos perfiles estandarizados: el aro plano y el cóncavo. Ambos tienen las mismas funcionalidades y se pueden utilizar indistintamente, siempre y cuando se respete que la concavidad se monte en el lado de la junta.

Il existe deux profils standards: la bague plate et la bague concave. Toutes deux remplissent les mêmes fonctions et peuvent être utilisées indifféremment, à condition de veiller à monter la face concave contre le joint.



• Medidas / Dimensions

Los aros de apoyo son elementos auxiliares para las juntas tóricas, por lo que sus dimensiones vienen condicionadas por las de dichas juntas.

Les bagues anti-extrusion étant des accessoires de joints toriques, leurs dimensions dépendent de celles de ces derniers.

• Materiales / Matériaux

Habitualmente, el material empleado para los aros de apoyo es un elastómero con una dureza alta. Sin embargo, cuando las condiciones de trabajo, por temperatura o por fluido de trabajo, excedan la resistencia del elastómero, se empleará un material rígido, como el PTFE, resina acetal (POM), Poliamida (PA) o Poliuretano. Bajo pedido pueden suministrar en cualquier material disponible.

Habituellement, le matériau employé pour les bagues anti-extrusion est un élastomère haute dureté. Toutefois, lorsqu'en raison de la température ou du fluide de travail les conditions de travail dépassent le seuil de résistance de l'élastomère, on emploie un matériau rigide comme le PTFE, la résine acétale (POM), la polyamide (PA) ou le polyuréthane. Sur demande, elles peuvent être fournies dans n'importe quel matériau disponible.

Hilo Tórico / Corde Torique

• Definición / Définition

El hilo tórico es un perfil extruido de sección circular que se emplea para la fabricación de juntas tóricas a medida, en cualquier diámetro.

La corde torique est un profil extrudé à section circulaire qu'on emploie pour fabriquer des joints toriques sur mesure, quel qu'en soit le diamètre.

Se pueden fabricar in situ, disponiendo únicamente del hilo tórico y de un adhesivo para unir los extremos. Sin embargo, la unión siempre será un punto débil de menor resistencia, por lo que es aconsejable utilizarlo únicamente bajo condiciones de trabajo estáticas y poco exigentes.

Ils peuvent être fabriqués in situ, à l'aide, uniquement, de corde torique et d'un adhésif pour assembler les extrémités. Toutefois, l'assemblage étant toujours un point faible moins résistant, il est conseillé de n'y recourir qu'en conditions de travail statiques et peu contraignantes.

• Dimensiones y tolerancias / Dimensions et tolérances

Las dos medidas que definen el hilo tórico son el diámetro de la sección y la longitud. Los diámetros de la sección disponibles son los que se muestran en la siguiente tabla:

Les deux dimensions qui définissent la corde torique sont le diamètre de la section et la longueur. Les diamètres de section disponibles sont donnés dans le tableau suivant :

Ø Sección / Section	Tolerancia / Tolérance	Ø Sección / Section	Tolerancia / Tolérance	Ø Sección / Section	Tolerancia / Tolérance	Ø Sección / Section	Tolerancia / Tolérance	Ø Sección / Section	Tolerancia / Tolérance	Ø Sección / Section	Tolerancia / Tolérance
1	± 0,20	2,62	± 0,25	5	± 0,35	6,99	± 0,40	11	± 0,50	17	± 0,70
1.5	± 0,20	3	± 0,25	5,33	± 0,35	8	± 0,40	12	± 0,50	18	± 0,70
1.6	± 0,20	3,2	± 0,25	5,5	± 0,35	8,4	± 0,40	12,5	± 0,50	19	± 0,70
1.78	± 0,20	3,5	± 0,25	5,7	± 0,35	9	± 0,40	13	± 0,50	20	± 0,70
2	± 0,20	3,53	± 0,25	6	± 0,35	9,5	± 0,40	14	± 0,50	22	± 0,70
2.4	± 0,20	4	± 0,25	6,35	± 0,40	10	± 0,40	15	± 0,50	25	± 0,70
2.5	± 0,20	4,5	± 0,35	6,5	± 0,40	10,5	± 0,50	16	± 0,50	30	± 0,80

• Materiales / Matériaux

El hilo tórico se puede suministrar en los siguientes materiales: NBR, FKM y MVQ.

La corde torique est disponible dans les matériaux suivants : NBR, FKM et MVQ.

Métodos de unión / Méthode d'assemblage

Habitualmente, los dos extremos del hilo tórico se unen mediante algún proceso adhesivo. Se utilizan básicamente dos métodos para lograr esta unión:

D'ordinaire, les deux extrémités de la corde torique sont assemblées à l'aide d'un adhésif quelconque. Pour cela, deux principales méthodes sont utilisées :

• Vulcanizado / Vulcanisation

El vulcanizado es el proceso que se emplea para unir ambos extremos del hilo tórico mediante la aportación, adhesión y solidificación de material de las mismas características que el del hilo tórico, consiguiendo un efecto de “soldadura” del elastómero. Este tratamiento se hace bajo pedido con unas dimensiones finales predeterminadas por el cliente.

Hay que tener presente que una junta vulcanizada nunca podrá tener las mismas prestaciones que una junta moldeada o mecanizada, ya que la sección de la unión siempre será un punto débil. Se recomienda no emplear juntas vulcanizadas en aplicaciones dinámicas.

La vulcanisation est la méthode employée pour assembler les deux extrémités de la corde torique par apport, adhésion et solidification d'un matériau ayant les mêmes caractéristiques que celle-ci, d'où un effet de "soudure" de l'élastomère. Ce traitement est réalisé sur demande, aux dimensions finales fixées au préalable par le client.

Il faut garder à l'esprit que les prestations d'un joint vulcanisé ne seront jamais les mêmes que celles d'un joint moulé ou usiné, car la section de la suture sera toujours un point faible. Il est recommandé de ne pas employer de joints vulcanisés pour les applications dynamiques.

• Adhesivo / Adhésion

El método más común de unión de los extremos del hilo tórico es mediante un producto adhesivo. Este tipo de unión sí se puede realizar in situ y sin más requisitos que disponer del adhesivo.

LIDERING recomienda emplear adhesivos WEICON. El modelo concreto de adhesivo dependerá del material a unir.

La méthode la plus courante pour assembler les extrémités de la corde torique fait appel à un produit adhésif. Ce type d'assemblage peut en revanche être réalisé in situ : il suffit de disposer d'un adhésif.

LIDERING recommande l'emploi d'adhésifs WEICON. Le modèle précis d'adhésif dépendra du matériau à assembler.



Material hilo tórico / Matériau corde torique	Adhesivo cianocrilato / Adhésif cyanocrylate
NBR	VA 250
FKM	VA 8312
MVQ	VA 8312 + Activador CA / Activateur CA
EPDM	VA 8406

Adhesivos recomendados de forma genérica. Es responsabilidad del usuario determinar la conformidad de cada producto y realizar ensayos antes de su uso repetitivo.

Adhésifs recommandés de façon standard. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de déterminer la conformité de chaque produit et de réaliser des essais avant son usage en série.

Kit Cord / Kit-Corde



Se trata de un maletín rígido que contiene todo lo necesario para fabricar juntas tóricas a medida a partir de hilo tórico unido mediante adhesivo.

Il s'agit d'une mallette rigide contenant tout ce qu'il faut pour fabriquer des joints toriques sur mesure à l'aide de corde torique assemblée au moyen d'un adhésif.

El Kit consta de: /

Le Kit comprend :

- Maletín rígido para almacenar los componentes. / *Mallette rigide pour ranger les composants.*
- 14 hilos tóricos de 2 m de longitud con diferentes secciones, de 1,78 a 8 mm. / *14 cordes toriques de 2 m de long et différentes sections, de 1,78 à 8 mm.*
- Adhesivo de cianocrilato WEICON. / *Adhésif de cyanoacrylate WEICON.*
- Flexómetro de 3 m de longitud. / *Flexomètre de 3 m de long.*
- Cuchilla. / *Cutter.*
- Útil de unión. / *Outil d'assemblage.*

El proceso a seguir para fabricar una junta tórica mediante adhesivo es el siguiente: /

Pour fabriquer un joint torique avec de l'adhésif, on procède comme suit:

1. Calcular la longitud de hilo tórico a emplear a partir del diámetro del alojamiento. Es imprescindible tener en cuenta si va a alojarse interiormente o exteriormente, teniendo en cuenta que la junta resultante se podrá estirar o recalcar según convenga para ajustarse adecuadamente al alojamiento.

2. Cortar el hilo tórico en la ranura del útil de unión, para asegurar que el corte se realiza lo más perpendicular posible con respecto la sección, ya que este detalle será de gran importancia para asegurar la calidad de la unión.

3. Unir las dos secciones cortadas mediante el adhesivo, empleando la forma de cuña del útil de unión como superficie de trabajo para evitar que accidentalmente puedan desplazarse las secciones a unir.

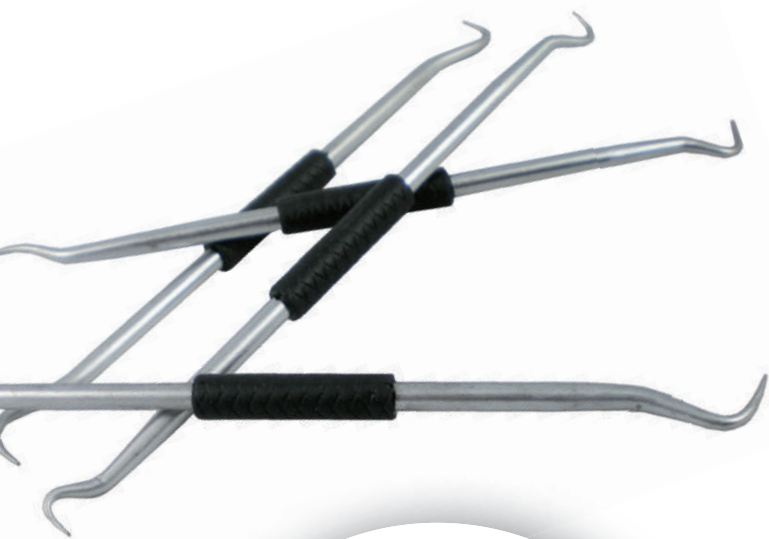
1. Calculer la longueur de corde torique à employer en fonction du diamètre du logement. Il est indispensable de savoir si le joint doit être logé à l'intérieur ou à l'extérieur, en tenant compte qu'il pourra s'étirer ou se contracter au besoin pour s'ajuster parfaitement au logement.

2. Couper la corde torique dans la rainure de l'outil d'assemblage, afin d'assurer une coupe aussi perpendiculaire que possible par rapport à la section : ce détail est d'une grande importance pour assurer la qualité de l'assemblage.

3. Assembler les deux sections découpées à l'aide de l'adhésif, en employant le coin de l'outil d'assemblage pour éviter que les sections à unir se déplacent accidentellement.

Una vez secado el adhesivo según sus especificaciones, la junta tórica resultante estará a punto para ser utilizada. / *Au bout du temps de séchage (variable selon les adhésifs), le joint torique est prêt à l'emploi.*

Herramientas OR-Hook / OR-Hook

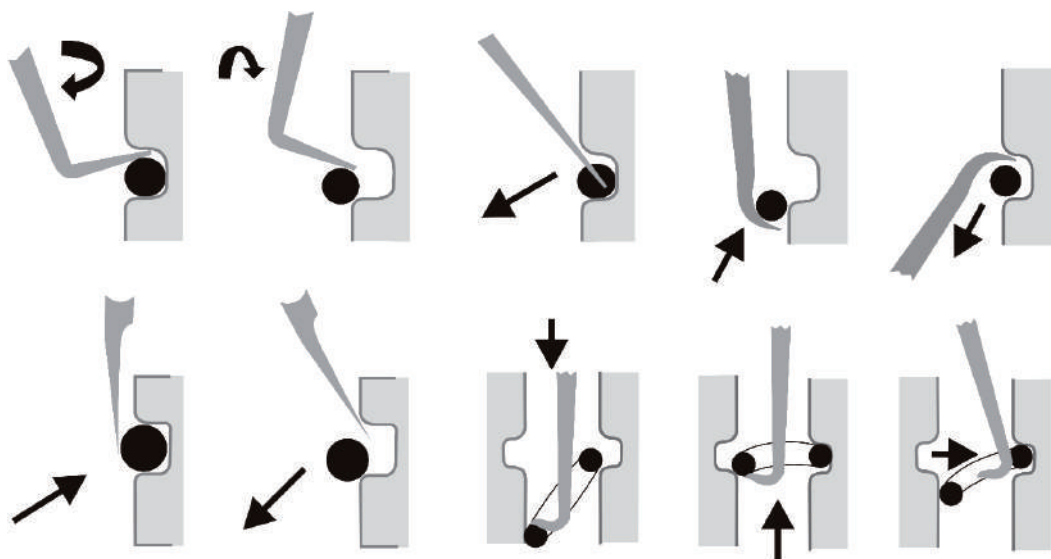


• Definición

Se trata de un kit de herramientas pensado para facilitar las tareas de montaje y desmontaje de todo tipo de juntas de estanqueidad, especialmente juntas tóricas. Mediante el uso de estas herramientas se pretende evitar el manejo de herramientas inapropiadas que puedan dañar los componentes o piezas donde estén alojadas las juntas que han de montarse o desmontarse

• Définition

Il s'agit d'un kit d'outils conçu pour faciliter les opérations de montage et de démontage de toutes sortes de joints d'étanchéité, en particulier les joints toriques. L'objet de ces outils est d'éviter d'avoir à manipuler des instruments inadaptés et susceptibles d'endommager les composants ou les pièces dans lesquelles vont se loger les joints à monter ou à démonter.



Juntas Quadring / Joints Quadring

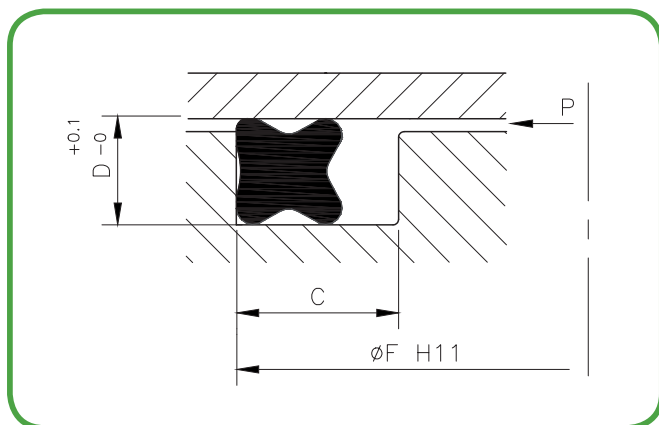
Generalidades / Généralités

• Definición

La junta tipo Quadring es un elemento estanqueizante que se utiliza en algunos casos para sustituir a las juntas tóricas en condiciones de trabajo con cierto grado de exigencia.

• Définition

Le joint Quadring est un élément d'étanchéité qu'on utilise parfois pour remplacer les joints toriques dans des conditions de travail quelque peu contraignantes



• Principio de funcionamiento

Se trata de una junta con sección cuadrada cuyas aristas están redondeadas formando cuatro lóbulos. Debido a sus propiedades elásticas y al apriete del montaje, la sección de la junta Quadring sufre una deformación que bloquea el paso del fluido entre las dos superficies con las que está en contacto, generando así el efecto de estanqueidad. La diferencia con respecto a las juntas tóricas es que realiza la estanqueidad a partir de un doble punto de contacto por cara, gracias a sus lóbulos.

• Principe de fonctionnement

Il s'agit d'un joint à section carrée dont les arêtes sont arrondies et forment quatre lobes. En raison de ses propriétés élastiques et de la pression subie au montage, la section du joint Quadring se déforme et bloque le passage du fluide entre les deux surfaces avec lesquelles elle est en contact, provoquant ainsi l'effet d'étanchéité. La différence par rapport aux joints toriques tient à ce que l'étanchéité est assurée par un double point de contact par face, grâce aux lobes.

• Ventajas funcionales

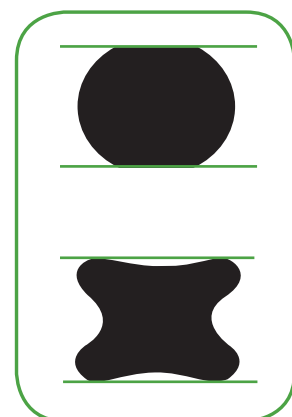
Con respecto a las juntas tóricas, las Quadring absorben parte del esfuerzo de apriete abriendo los lóbulos, lo que reduce el esfuerzo de deformación de los mismos contra las caras de contacto. De esta manera, la estanqueidad se genera con una menor superficie de contacto.

En aplicaciones dinámicas la fuerza de fricción generada es menor, ya que ésta es directamente proporcional a la superficie de contacto.

• Avantages fonctionnels

Par rapport aux joints toriques, les Quadring absorbent une partie de l'effort de serrage en ouvrant les lobes, ce qui a pour effet d'en réduire l'effort de déformation contre les faces de contact. L'étanchéité est ainsi assurée avec une plus petite surface de contact.

Avec les applications dynamiques, la contrainte de friction produite est moindre, puisqu'elle est directement proportionnelle à la surface de contact.



Esto implica que:

- El tiempo de vida útil de una Quadring será superior al de una junta tórica, al sufrir un menor desgaste.
- La menor fricción genera menos temperatura y reduce el deterioro del material.
- Se necesita una fuerza menor para vencer la fricción estática e iniciar el movimiento. Este efecto puede, además, suavizar el movimiento de pistones neumáticos de muy baja carga, que podían funcionar a saltos debido al rozamiento de juntas tóricas.

Ceci implique que :

- Le Quadring subissant une usure moindre, sa durée de vie utile est supérieure à celle d'un joint torique.
- La friction étant plus faible, la température l'est aussi et le matériau se dégrade moins.
- Moins de force est nécessaire pour vaincre la friction statique et amorcer le mouvement. Ceci a également pour effet, en outre, d'atténuer le mouvement de pistons pneumatiques à très faible charge, qui pourraient fonctionner par à-coups en raison du frottement des joints toriques.

Su geometría aporta otras ventajas:

- En aplicaciones dinámicas, la película de fluido que queda aprisionada entre las superficies de contacto de los lóbulos realiza funciones de lubricante.
- La junta Quadring está exenta de esfuerzos de torsión, ya que su geometría impide que ésta gire.
- Al disponer de dos superficies de contacto se crea una barrera adicional que mantiene la estanqueidad en caso de fuga o microfuga de una de las superficies.

• Aplicaciones

Dado que las principales ventajas de las juntas Quadring se hacen patentes en aplicaciones dinámicas, sus principales aplicaciones serán relativas a vástago/pistón (movimiento lineal alternativo) o a ejes (movimiento rotativo). También pueden hallarse en aplicaciones estáticas de altas presiones (hasta 250 bar), ya que la presión ayuda a la apertura de los lóbulos aumentando el contacto con las superficies a estanqueizar y, en definitiva, la presión de sellado.



Leur géométrie présente d'autres avantages:

- Dans le cas des applications dynamiques, la pellicule de fluide qui reste prisonnière entre les surfaces de contact des lobes fait fonction de lubrifiant.
- Le joint Quadring n'est soumis à aucun effort de torsion car sa géométrie l'empêche de tourner.
- Vu la présence de deux surfaces de contact, il se crée une barrière supplémentaire qui maintient l'étanchéité en cas de fuite ou de microfuite de l'une des surfaces.

• Applications

Les principaux avantages des joints Quadring se manifestant avec les applications dynamiques, on les utilise essentiellement pour les tiges et les pistons (mouvement linéaire alternatif) ou les arbres (mouvement rotatif). On les trouve également dans les applications statiques à hautes pressions (jusqu'à 250 bar), car la pression contribue à ouvrir les lobes, augmentant ainsi le contact avec les surfaces à étancher et, en définitive, la pression de fixation.



• Identificación / Identification

Al igual que con las juntas tóricas, la selección de la junta Quadring se realizará en función de dos parámetros básicos:

Tout comme avec les joints toriques, le choix du joint Quadring dépend de deux paramètres élémentaires:

Dimensiones y material.

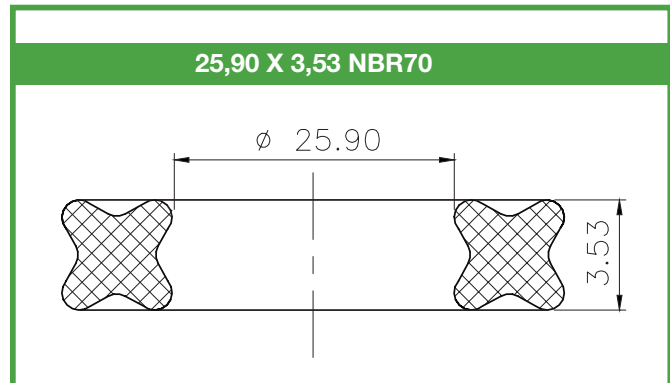
Las dimensiones empleadas son el diámetro interno y el diámetro de la sección, mientras que el material se muestra con su identificación y dureza.

La junta Quadring de la figura se identificaría de la siguiente manera:

Dimensions et matériau.

Les dimensions employées sont le diamètre interne et le diamètre de la section, tandis que le matériel est indiqué par son identification et sa dureté.

Le joint Quadring du schéma est identifié de la manière suivante:



• Materiales / Matériaux

Se puede disponer de juntas Quadring en todos los materiales elastoméricos básicos (NBR, FKM, EPDM, CR y MVQ). Bajo pedido, se pueden fabricar en materiales especiales como HNBR, AFLAS®, FFKM, Poliuretano, etc.

También pueden suministrarse, como en el caso de las juntas tóricas, en materiales con tratamientos superficiales, certificados, diferentes durezas, etc. En caso de interés, no dude en consultar disponibilidad con el departamento comercial.

En el anexo I se puede ver la lista de compatibilidad química de los elastómeros empleados.

Les joints Quadring sont disponibles dans tous les matériaux élastomères de base (NBR, FKM, EPDM, CR et MVQ). Sur demande, ils peuvent être fabriqués dans des matériaux spéciaux tels que HNBR, AFLAS®, FFKM, Polyuréthane, etc.

Ils peuvent également être fournis, comme les joints toriques, dans des matériaux traités superficiellement, certifiés, de différentes duretés, etc. Le cas échéant, n'hésitez pas à en consulter la disponibilité auprès de notre service commercial.

En annexe I, on trouvera la liste de compatibilité chimique des élastomères employés.

• Dimensiones

Para las Quadring existe una gama muy amplia tanto de medidas como de materiales, lo que permite cubrir todas las necesidades de estanqueidad de la industria. La lista de materiales y medidas más comunes se puede consultar en la página web <http://www.lidering.com/families/estanqueidad/juntas-cuadring/>

Además existe la posibilidad de fabricar por mecanizado cualquier combinación de medidas y materiales bajo pedido.

• Dimensions

Pour les Quadring, il existe actuellement un très large éventail de dimensions et de matériaux, ce qui permet de répondre à tous les besoins d'étanchéité de l'industrie. La liste des matériaux et des dimensions plus communes peuvent être trouvées sur le site: <http://www.lidering.com/fr/families/estanqueidad/joints-a-4-lobes/>

En outre, il y a la possibilité de fabrication y usinage de n'importe quelle combinaison de dimensions et de matériaux sur demande.

Parámetros de diseño / Paramètres conceptuels

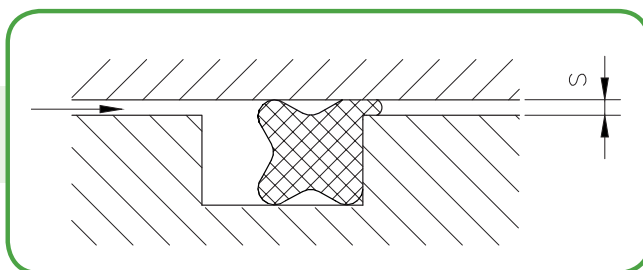
Hay una serie de parámetros que hay que tener en cuenta a la hora de diseñar la aplicación que empleará una junta Quadring como elemento de estanqueidad.

Lorsqu'on conçoit une application destinée à employer un joint Quadring comme élément d'étanchéité, une série de paramètres doit être pris en compte.

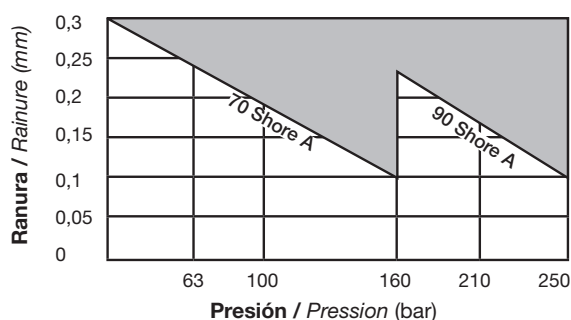
• Ranura de extrusión / Rainure d'extrusion

Para calcular la ranura de extrusión se deben emplear las mismas tablas que en el caso de las juntas tóricas.

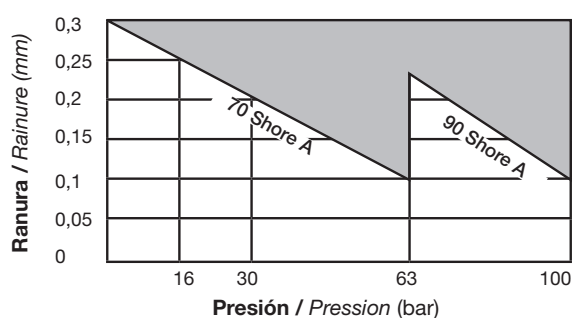
Pour calculer la rainure d'extrusion, il faut employer les mêmes tableaux que dans le cas des joints toriques.



Aplicación estática / Application statique



Aplicación dinámica / Application dynamique



• Alojamientos / Logements

Las medidas de los alojamientos para las juntas Quadring, así como sus requisitos de acabado superficial, son idénticos a los de las juntas tóricas. Por este motivo las juntas tóricas pueden ser directamente reemplazables por juntas Quadring de mismas dimensiones.

Les dimensions des logements des joints Quadring, ainsi que les impératifs de finition superficielle sont les mêmes qu'avec les joints toriques. C'est pourquoi les joints toriques peuvent être remplacés directement par des joints Quadring de mêmes dimensions.

Anexo I / l'annexe I

Lista de compatibilidad química de materiales / Liste de compatibilité chimique des matériaux

Fluido	Fluide	Material / Matériaux				
		NBR	EPDM	HNBR	MVQ	FKM
Acetaldehído	Acétaldéhyde	NR	A	-	AB	NR
Acetamida	Acétamide	A	A	A	BC	AB
Acetato de aluminio	Acétate d'aluminium	B	A	-	NR	A
Acetato de butilo	Acétate de butyle	NR	BC	-	NR	NR
Acetato de etilo	Acétate d'éthyle	NR	A	NR	B	NR
Acetato de metilo	Acétate de méthyle	NR	AB	NR	NR	NR
Acetato de isopropilo	Acétate d'isopropyle	NR	AB	NR	NR	NR
Acetileno	Acétylène	A	A	-	BC	A
Vinagre	Vinaigre	B	A	-	A	A
Acetofenona	Acétophénone	NR	A	-	NR	C
Acetona	Acétone	NR	A	NR	BC	NR
Ácidos grasos	Acides gras	A	NR	B	C	A
Ácido acético	Acide acétique	C/NR	A	-	B	NR
Ácido cianhídrico	Acide cyanhydrique	B	A	B	AB	A
Ácido clorídrico	Acide chlorhydrique	NR	BC	BC	B	AB
Ácido crómico	Acide chromique	NR	B	NR	B	A
Ácido fluorhídrico	Acide fluorhydrique	NR	B	-	NR	NR
Ácido fórmico	Acide formique	NR	A	-	C	BC
Ácido fosfórico	Acide phosphorique	C	A	-	NR	C
Ácido nítrico	Acide nitrique	NR	C	NR	B	C
Ácido sulfúrico	Acide sulfurique	NR	B	-	NR	C
Ácido tánico	Acide tannique	A	A	A	B	A
Agua marina	Eau de mer	A	A	A	AB	A
Peróxido de hidrógeno	Peroxyde d'hydrogène	BC	BC	B	A	A
Agua potable	Eau potable	A	A	A	B	A
Vapor saturado	Vapeur saturée	NR	A	-	NR	B
Vapor a 100°C	Vapeur à 100 °C	NR	A	-	NR	NR
Trementina	Térébenthine	AB	NR	A	NR	A
Aguas residuales	Eaux résiduelles	A	A	A	AB	A
Alcohol de butilo	Alcool butylique	AB	AB	A	B	A
Alcohol de etilo	Alcool éthylique	AB	A	A	B	A
Alcohol de metilo	Alcool méthylique	A	A	A	A	A
Amina	Amine	C/NR	AB	-	BC	NR
Amoniaco	Ammoniac	A	A	A	B	NR
Solución de amoniaco	Ammoniaque	A	A	A	AB	AB
Anilina	Aniline	NR	AB	-	A	C
Benceno	Benzène	NR	NR	NR	NR	C
Butadieno	Butadiène	NR	NR	C	NR	AB
Creosota	Créosote	AB	NR	-	NR	A
Hexafluoruro de azufre SF ₆	Hexafluorure de soufre SF ₆	B	A	B	AB	NR
Isopropilo de éter	Éther d'isopropyle	AB	NR	B	NR	NR
Etilenglicol + agua	Éthylène glycol + eau	A	A	A	A	A
Formaldehído	Formaldéhyde	B	A	-	A	A
Freon 114 B2	Fréon 114 B2	AB	NR	B	NR	B
Freon 12	Fréon 12	A	AB	A	NR	B
ASTM ref. Fuel C	ASTM réf. C Fuel	BC	NR	B	NR	A
Fuel FAM I	Fuel FAM I	NR	C	C	C	A
Fuel FAM II (M15)	Fuel FAM II (M15)	C	C	C	C	A
Gasóleo	Gazole	A	NR	A	NR	A
Hidrazina	Hydrazine	B	A	B	NR	NR

Fluido	Fluide	Material / Matériau				
		NBR	EPDM	HNBR	MVQ	FKM
Hidróxido de sodio 25%	Hydroxyde de sodium 25 %	A	A	B	A	A
Hidróxido de sodio 50%	Hydroxyde de sodium 50 %	A	A	B	A	B
Yodo	Iode	AB	AB	A	C	A
Hipoclorito de sodio	Hypochlorite de sodium	B	AB	B	B	B
Keroseno (JP 1)	Kérosène (JP-1)	A	NR	A	NR	A
Gas líquido del petróleo	Gaz de pétrole liquéfié	A	NR	A	NR	A
Aceites lubricantes sintéticos	Huiles synthétiques lubrifiantes	A	NR	B	NR	A
Butanona	Butanone	NR	AB	NR	NR	NR
Mercurio	Mercure	A	A	A	A	A
Metano (100 bar)	Méthane (100 bar)	A	NR	A	NR	A
Metanol/Agua 50%/50%	Méthanol/Eau 50%/50%	C	A	B	A	A
Aceite ASTM ref. n°1	Huile ASTM réf. n° 1	A	NR	A	AB	A
Aceite ASTM ref. n°2	Huile ASTM réf. n° 2	A	NR	A	AB	A
Aceite ASTM ref. n°3	Huile ASTM réf. n° 3	A	NR	A	BC	A
Líquido para transmisiones	Liquide de transmission	A	NR	A	NR	A
Líquido para frenos DOT 4	Liquide de frein DOT 4	NR	A	-	C	NR
Aceite SAE 20W20	Huile SAE 20W20	A	NR	NR	NR	A
Aceites de silicona	Huiles de silicone	A	A	A	NR	A
Oxígeno líquido	Oxygène liquide	NR	NR	NR	NR	NR
Ozono	Ozone	BC	A	BC	A	A
Petróleo	Pétrole	A	NR	A	NR	AB
Propano	Propane	A	NR	A	NR	A
Resinas epoxy	Résines époxy	NR	A	-	NR	NR
Atmósfera ácida (H ₂ S, CH ₄ , CO ₂)	Atmosphère acide (H ₂ S, CH ₄ , CO ₂)	NR	NR	A	NR	B
Xileno	Xylène	NR	NR	NR	NR	AB

Esta es la lista básica de compatibilidades entre elastómeros y fluidos de trabajo. Para cualquier consulta de aplicación que no aparezca en la lista no dude en contactar con nosotros. / Voici une liste non exhaustive des compatibilités entre élastomères et fluides de travail. Pour toute précision au sujet d'applications n'y figurant pas, n'hésitez pas à nous contacter.

A = Excelente resistencia química /
Excellente résistance chimique.

B = Resistencia química regular /
Résistance chimique régulière.

C = Pobre resistencia química /
Faible résistance chimique.

NR = No recomendado /
Pas recommandé.

Anexo II / l'annexe II

• Fallos comunes / Défaillances communes

Las juntas tóricas, como cualquier componente, tienen una vida finita. Es habitual que, debido a la exigencia de las condiciones de trabajo, estos elementos tengan una vida hábil inferior a lo esperado y lleguen a producir algún tipo de fallo que acaba en fugas o pérdidas de estanqueidad. En este apartado se identifican y explican algunos de los fallos más comunes en las juntas tóricas.

Deformación permanente / Déformation permanente

Probablemente sea el fallo más habitual. La junta sufre una transformación que resulta en una pérdida de sus propiedades elásticas. Teniendo en cuenta que las juntas tóricas generan estanqueidad a partir de su deformación elástica, la falta de adaptación de la junta a las superficies de contacto puede provocar fugas.

Las causas que pueden generar este fallo son diversas, siendo el exceso de temperatura, el hinchamiento del material debido al fluido en contacto o un alojamiento con dimensiones indebidas las más frecuentes.

Les joints toriques, comme tous les composants, ont une durée de vie finie. Il arrive qu'en raison des conditions de travail et de la contrainte qu'elles représentent, ces éléments aient une vie utile plus courte que prévue et présentent des défaillances qui se traduisent par des fuites et des pertes d'étanchéité. Nous identifions et expliquons ci-après quelques-unes de leurs défaillances les plus courantes.

C'est probablement la défaillance la plus courante. Le joint subit une transformation qui se traduit par la diminution de ses propriétés élastiques. Sachant que c'est grâce à leur capacité de déformation élastique que les joints toriques assurent l'étanchéité, si un joint ne s'adapte pas aux surfaces de contact, des fuites peuvent en découler.

Les causes de cette défaillance sont diverses ; les plus fréquentes sont les températures excessives, le gonflement du matériel au contact du fluide ou un logement aux dimensions inadaptées.



Efecto de la deformación permanente sobre la sección de una junta tórica. /
Effet de la déformation permanente sur la section d'un joint torique.

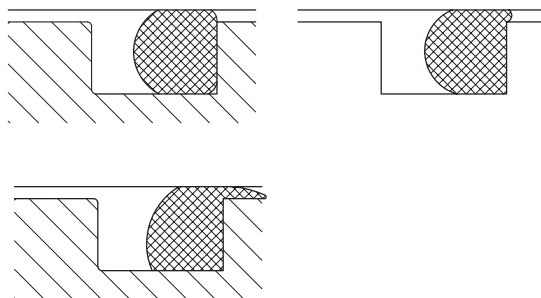
Extrusión / Extrusion

El fenómeno de la extrusión es otra causa importante de fallo en las juntas tóricas. Tiene lugar mayormente en aplicaciones hidráulicas dinámicas o bien en aplicaciones estáticas sometidas a una gran presión.

Una parte de la junta resulta apretada contra la ranura de extrusión con la presión suficiente como para que el material en dicha zona supere su límite elástico, sufriendo deformaciones permanentes e incluso sobrepasando el límite de rotura y, por lo tanto, llegando a desgarrarse.

Le phénomène de l'extrusion est une autre cause majeure de défaillance des joints toriques. Il se produit principalement avec les applications hydrauliques dynamiques, ou les applications statiques soumises à forte pression.

Une partie du joint est comprimée contre la rainure d'extrusion, la pression suffisant pour que, à cet endroit, le matériau dépasse sa limite d'élasticité et subisse des déformations permanentes, voire dépasse le point de rupture et en vienne par conséquent à se déchirer.



A consecuencia de esta deformación y pérdida de material, la superficie de cierre con las caras a estanqueizar, se ve seriamente afectada, dando lugar a fugas.

Para evitarlo hay que reducir la ranura de extrusión, emplear aros de apoyo, utilizar un material más duro o minimizar la oscilación en el movimiento lineal del pistón.

Une conséquence de cette déformation et de la perte de matériau est que la surface d'étanchéité avec les faces à étancher soit sérieusement endommagée et donne lieu à des fuites."

Pour éviter cela, il faut réduire la rainure d'extrusion, employer des bagues anti-extrusion, utiliser un matériau plus dur ou réduire l'oscillation du mouvement linéaire du piston.



Fallo por torsionado / Torsion

Es un fallo frecuente en pistones de largo recorrido. Un extremo de la junta se queda fijada al alojamiento mientras que la otra queda libre y gira sobre el vástago con la carrera del pistón. De esta manera se produce una torsión en la junta que provoca una excesiva deformación y puede llegar a desgarrarla, con la consiguiente pérdida de material. El resultado es el mismo que en el caso de la extrusión.

C'est une défaillance fréquente avec les pistons à longue course. Une extrémité du joint reste fixée dans le logement tandis que l'autre, libre, tourne sur la tige, entraînée par la course du piston. Il s'en suit une torsion, qui déforme excessivement le joint et peut arriver à le déchirer, avec la perte de matériau que cela comporte. Le résultat est le même que dans le cas de l'extrusion.

Descompresión explosiva / Décompression explosive

Cuando en un sistema que trabaja con gases a alta presión, se produce una descompresión repentina, el gas contenido en el material de la tórica se ve impulsado hacia el exterior, abriéndose camino por las fibras de ésta, pudiendo provocar micro-roturas y grietas.

Si no se pueden modificar las condiciones de trabajo, una posible solución es seleccionar un material resistente a este fenómeno.

Lorsque, dans un système travaillant avec des gaz à haute pression, il se produit une décompression soudaine, le gaz contenu dans le matériau est poussé vers l'extérieur et se fraye un chemin à travers les fibres du joint torique, pouvant y provoquer des micro-ruptures et des fissures. Si les conditions de travail ne peuvent être modifiées, la solution peut consister à choisir un matériau résistant à ce phénomène.

Abrasión o desgaste / Abrasion ou usure

Si la superficie de la junta se ve excesivamente erosionada debido a las condiciones de trabajo a las que está sometida, ya sea por fricción contra el elemento móvil a estanqueizar, o porque existe contaminación sólida en el fluido de trabajo, se pueden producir fugas.

Las posibles soluciones pasarían por evitar dicha contaminación, seleccionar un material más duro, lubricar la zona de trabajo o mejorar el acabado superficial de las superficies de contacto.

Si la surface du joint est excessivement érodée en raison des conditions de travail auxquelles elle est soumise, soit par friction contre l'élément mobile à étancher, soit en raison d'une contamination solide dans le fluide de travail, des fuites peuvent se produire.

Les solutions possibles consistent à éviter cette contamination, à choisir un matériau plus dur, à lubrifier la zone de travail ou à améliorer la finition superficielle des surfaces de contact.

Hinchamiento por ataque químico / Changement de volume dû à une agression chimique

Algunos elastómeros reaccionan en contacto con determinados tipos de aceites modificando su estructura molecular, lo que provoca un hinchamiento del material y una pérdida de sus propiedades mecánicas. El caso más típico es el del EPDM con aceites minerales, que puede llegar a doblar su volumen. Este hinchamiento puede dar lugar a fallos por deformación permanente, por desgaste, o directamente a fugas debido a la descomposición final del material.

Certains élastomères réagissent au contact de types d'huiles donnés qui ont pour effet de modifier leur structure moléculaire, ce qui les fait gonfler et perdre une partie de leurs propriétés mécaniques. Le cas le plus typique est celui de l'EPDM qui, au contact d'huiles minérales, peut arriver à doubler de volume. Ceci peut entraîner des défaillances dues à la déformation permanente, à l'usure, voire des fuites, le matériau finissant par se décomposer.

Anexo III / l'annexe III

Certificaciones de los materiales / Certifications des matériaux

Para determinadas aplicaciones es necesario disponer de algún tipo de certificación de materiales. Las certificaciones que podemos facilitar son las siguientes:

Pour certaines applications, une certification des matériaux peut être nécessaire. Les certifications que nous sommes en mesure de fournir sont les suivantes:

FDA



Food and Drug Administration (FDA) es la agencia Norteamericana responsable de la regulación de los alimentos y medicamentos, entre otros. Mediante el Código Federal de Regulaciones n°21 (CFR21) parte 177 establece qué polímeros de uso en contacto con los alimentos son aptos asegurando que no tienen impacto negativo en el ser humano. La regulación 26 (177.2600) se refiere a los componentes elastoméricos, y la 155 a las resinas de perfluorocarbono (PTFE).

La Food and Drug Administration (FDA) est l'agence nord-américaine chargée de la réglementation des aliments et des médicaments, entre autres. Moyennant le Code fédéral de réglementations n°21 (CFR21) partie 177, l'agence établit l'aptitude des polymères au contact avec les aliments et garantit leur innocuité pour l'être humain. La réglementation 26 (177.2600) concerne les composants élastomères, et la 155 les résines de perfluorocarbone (PTFE).

DVGW-KTW



Recomendaciones de la Agencia Alemana para el Gas y el Agua (DVGW) para los materiales orgánicos en contacto con el agua potable (Kunststoffe und TrinkWasser) durante su transporte y manipulación.

Recommandations de l'Agence allemande pour le gaz et l'eau (DVGW) concernant les matériaux organiques en contact avec l'eau potable (Kunststoffe und TrinkWasser) pendant le transport et la manipulation.

USP



La convención de la farmacopea estadounidense (United States Pharmacopeial Convention) se encarga de regular las sustancias que pueden intervenir directamente en los procesos de producción de la industria farmacéutica y alimentaria, entre otras. La Food and Drugs Administration se encarga de aplicar dichas regulaciones.

La convention de la pharmacopée américaine (United States Pharmacopeial Convention) se charge de réglementer les substances pouvant intervenir directement dans les processus de production de l'industrie pharmaceutique et alimentaire, entre autres. La Food and Drugs Administration se charge d'appliquer ces réglementations.

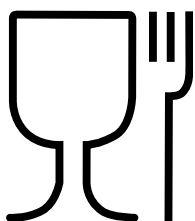
UL



La UL es una entidad independiente cuya misión es trabajar para la seguridad en las condiciones de trabajo. Para ello, establecen normativas de seguridad abarcando un amplio espectro de aplicaciones, (por ejemplo, condiciones de seguridad en bombas de agua , UL788, UL178, etc).

L'UL est un organisme indépendant dont la mission est d'œuvrer à la sécurité des conditions de travail. Pour ce faire, un certain nombre des normes de sécurité sont fixées : elles couvrent un large spectre d'applications (par exemple, conditions de sécurité des pompes à eau, UL788, UL178, etc).

CE 1935/2004



Es un reglamento del parlamento europeo cuyo objetivo es garantizar un elevado nivel de protección de la salud humana y de los intereses de los consumidores. Es de aplicación obligatoria en la comercialización de materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos dentro de la Unión Europea.

Le présent règlement vise à assurer un niveau élevé de protection de la santé humaine et des intérêts des consommateurs. Ce règlement s'applique à la mise sur le marché des matériaux et objets qui, dans leur état fini, sont destinés à être mis en contact avec des denrées alimentaires dans l'Union Européenne.

3-A Sanitary Standard



3-A Sanitary Standards Inc. es una entidad independiente y no lucrativa dedicada a definir las especificaciones y promover las mejores prácticas en el diseño, fabricación, instalación y uso de maquinaria higiénica para las industrias alimentaria y farmacéutica.

3-A Sanitary Standards Inc est un organisme indépendant sans but lucratif qui vise à définir des spécifications et à la promotion des meilleures pratiques pour la conception, la fabrication, l'installation et l'utilisation d'équipements d'hygiène pour les industries alimentaires, des boissons et pharmaceutique.

WRAS



Regulación implantada en el Reino Unido (UK) desde 1999, para los materiales que deben estar en instalaciones de agua potable.

Règlementation en vigueur au Royaume Uni (UK) depuis 1999, pour les matériaux présents dans les installations d'eau potable.



Lidering S.A.

España

Domestic sales:

93 480 44 00 - 91 636 41 04 - 946 660 165

International sales:

+34 93 480 44 22



Lidering S.A.R.L.

France

Tél. 04 72 67 02 67

Lidering GmbH

Deutschland

Tel. 0211 522 890 94

S.A. Lidering N.V.

Belgique-België

Tél. +34 93 480 44 22

www.lidering.com

email: info@lidering.com

