



Retenes
Bagues d'étanchéité

Índice / Index

Retenes /

Bagues d'étanchéité 1-24

Anillos en V /

Joints V-Ring 25-29

Casquillos anti-desgaste /

Machons d'usure 30-33

Obturadores /

Obturbateurs 34

Juntas de laberinto Inpro/Seal®/

Joints labyrinthe Inpro/Seal® 35-38

Anexos /

Annexes 39-60



Retenes / Bagues d'étanchéité

Definición / Définition :

Los retenes son elementos que se utilizan para estanqueizar ejes rotativos con respecto a una parte fija, previenen el paso del fluido interno de trabajo o lubricación al exterior, y evitan que la contaminación del medio exterior (fluido o partículas) pase al interior. Este efecto de estanqueidad se consigue a partir de un labio de sellado que está permanentemente en contacto con el eje.

Les bagues d'étanchéité sont des éléments qui s'utilisent pour étancher des arbres rotatifs par rapport à une partie fixe. Elles préviennent le passage du fluide de travail interne, ou la lubrification, vers l'extérieur, et évitent que les impuretés de l'extérieur (fluide ou particules) s'infiltrant à l'intérieur. On parvient à obtenir cet effet d'étanchéité à partir d'une lèvre d'étanchéité qui est en contact permanent avec l'arbre.

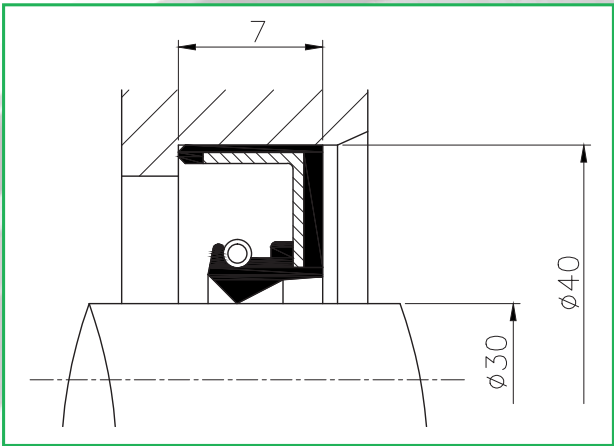
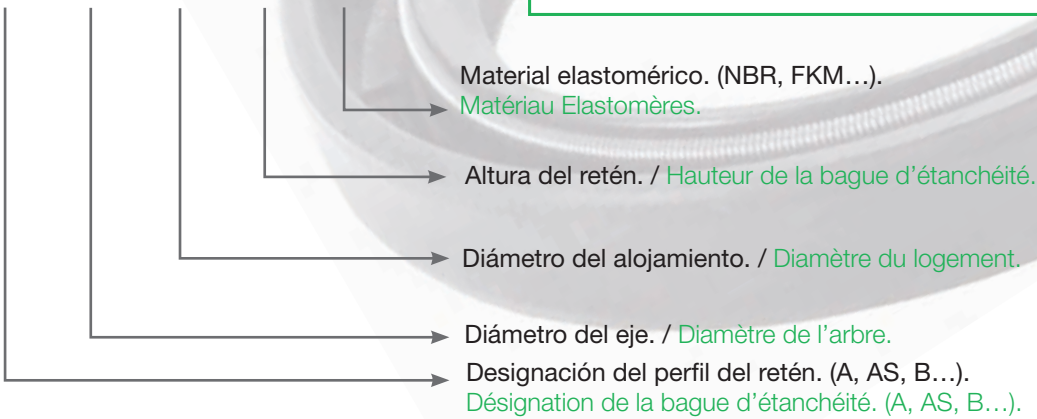
Identificación / Identification :

En la identificación de un retén intervienen los siguientes elementos: /

Les éléments suivants interviennent lors de l'identification d'une bague d'étanchéité:

P.ej. /
P.ex : **A 30 X 40 X 7 NBR**

Perfil Profil	D1 x	D2 x	L	Material Matériau
------------------	------	------	---	----------------------



Lista de medidas:

Actualmente existe una gama muy amplia de medidas capaz de satisfacer todas las necesidades de estanqueidad de la industria. Puede consultar nuestro catálogo online de medidas en:

<http://www.lidering.com/families/estanqueidad/retenes/>

Tableau dimensionnel :

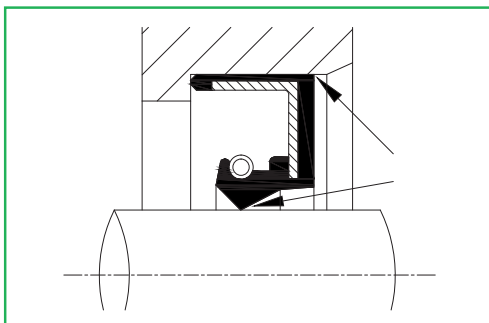
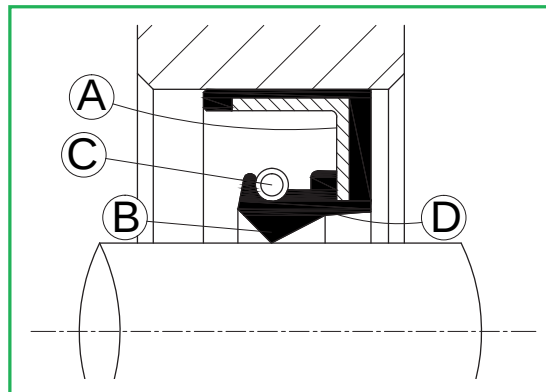
Il existe actuellement une très large gamme de dimensions capable de satisfaire tous les besoins d'étanchéité de l'industrie. Veuillez consulter notre catalogue dimensionnel en ligne sur:

<http://www.lidering.com/fr/families/estanqueidad/retenes/>

Esquema de funcionamiento / Schéma de fonctionnement :

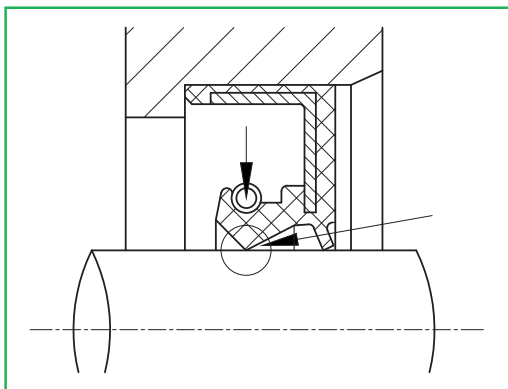
Las diferentes partes que forman un retén son: /
Les différentes parties composant une bague d'étanchéité sont :

- A. Estructura interna (material metálico). /
Structure interne (métallique).
- B. Labio de cierre (material elastomérico). /
Lèvre de fermeture (élastomère).
- C. Muelle (material metálico). /
Ressort (métallique).
- D. Membrana (material elastomérico) /
Membrane (élastomère).



El objetivo del retén es garantizar la estanqueidad del sistema en dos puntos esenciales: entre la parte externa y el alojamiento, y entre el labio y el eje. /

Le but du joint d'étanchéité est de garantir l'étanchéité du système à deux endroits essentiels: entre la partie externe et le logement, et entre la lèvre et l'arbre.

Estanqueidad en estática / Étanchéité statique :

Cuando el sistema está en reposo, la estanqueidad la realiza el labio del retén en contacto con el eje gracias a la deformación elastomérica del labio y a la fuerza de compresión a la que le somete el muelle.

Además, la base del retén siempre trabaja en estática estanqueizando el paso del fluido por el alojamiento.

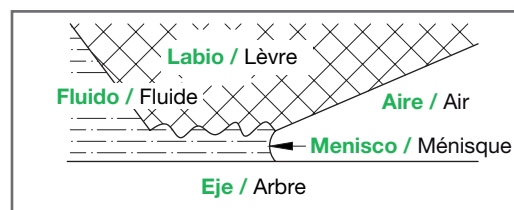
Lorsque le système est au repos, l'étanchéité se fait par la lèvre de la bague en contact avec l'arbre, grâce à la déformation élastomérique de la lèvre et à la force de compression exercée dessus par le ressort.

Par ailleurs, la base de la bague d'étanchéité fonctionne toujours en statique et empêche le passage du fluide par le logement.

Estanqueidad en rotación / Étanchéité rotative :

El fluido de trabajo realiza, en el punto de estanqueidad entre el labio y el eje, dos funciones esenciales: **Lubricación y estanqueidad**. La lubricación impide que el labio sufra un desgaste excesivo. La estanqueidad se genera gracias a la tensión superficial del fluido, que genera un menisco que impide el paso del propio fluido.

Le fluide de travail réalise deux fonctions importantes sur le point d'étanchéité, entre la lèvre et l'arbre: **Lubrification et Étanchéité**. La lubrification empêche que la lèvre ne subisse une usure excessive. L'étanchéité se produit grâce à la tension superficielle du fluide, qui crée un ménisque évitant le passage du propre fluide.



Hay que evitar las causas que puedan perturbar la estanqueidad generada por el menisco. Las más habituales suelen ser:

- Reducción de la interferencia del labio con el eje, ya sea por desgaste o por endurecimiento.
- Excesiva interferencia por un apriete inadecuado del labio sobre el eje.
- Existencia de partículas en el fluido que se interpongan entre el labio y el eje.
- Mal acabado superficial del eje.

Il est important d'éviter les causes pouvant perturber l'étanchéité produite par le ménisque. Les plus courantes sont :

- Réduction de l'interférence de la lèvre avec l'arbre, à cause de l'usure ou du durcissement.
- Interférence excessive due à un serrage inadéquat de la lèvre sur l'arbre.
- Présence de particules dans le fluide qui interviennent entre la lèvre et l'arbre.
- Mauvaise finition superficielle de l'arbre.

Lubricante y refrigerante / Lubrifiant et réfrigérant :

Para que se genere el menisco tienen que darse las condiciones apropiadas de lubricación, que vienen determinadas por las prestaciones de los materiales que intervienen y por las condiciones de trabajo. La más relevante en este caso es la velocidad de rotación del eje.

A mayor rotación del eje, mayor energía disipada por rozamiento y, por lo tanto, la zona a estanqueizar sufrirá un aumento de temperatura. Esto supondría una prematura degradación del labio y, en consecuencia, una reducción de la vida útil del retén. De ahí se deriva la importancia de la calidad y cantidad de lubricante, ya que realiza además funciones de **refrigerante**.

Pour que le ménisque se forme, il faut effectuer une lubrification dans des conditions appropriées et déterminées par les performances des matériaux qui interviennent et par les conditions de travail. Le plus important, dans ce cas, est la vitesse de rotation de l'arbre.

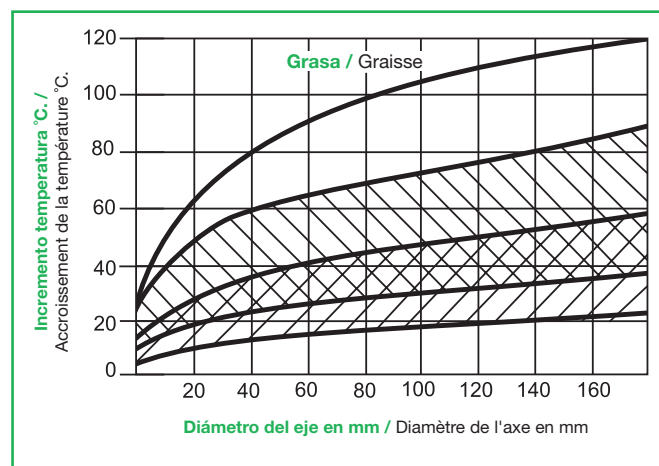
Comme une plus grande rotation de l'arbre entraînera une plus grande énergie dissipée par la friction, la zone à étancher subira une augmentation de la température. Cela supposera une dégradation prématurée de la lèvre et, par conséquent, une réduction de la vie utile du joint. D'où l'importance de la qualité et de la quantité de lubrifiant, puisqu'il a des fonctions de **réfrigérant**.

La línea inferior de cada zona indica una aplicación totalmente sumergida en el lubricante, mientras que la superior indica una aplicación en la que el fluido apenas entra en contacto con el eje.

Otro factor que influye en la fricción y, por lo tanto en el desgaste del labio, es el **apriete del muelle** del retén. Está diseñado en base a unas medidas de eje para ejercer una presión óptima que permita generar el menisco y a su vez, minimizar el desgaste del retén. Es de gran importancia respetar las tolerancias dimensionales del eje en el momento de seleccionar y montar un retén.

L'autre facteur qui influence la friction, et donc l'usure de la lèvre, est le **serrage du ressort** de la bague d'étanchéité. Il est conçu et se base sur les mesures de l'arbre pour exercer une bonne pression permettant de générer le ménisque, et donc de minimiser l'usure de la bague d'étanchéité. Il est très important de respecter les tolérances dimensionnelles de l'arbre au moment de choisir et de monter une bague d'étanchéité.

En el siguiente gráfico se puede observar la incidencia del lubricante sobre el aumento de temperatura: / Le graphique suivant indique l'incidence du lubrifiant sur l'augmentation de la température:



Zona rayada / Zone rayée.

Es con aceite de transmisión tipo SAE 90.
Avec de l'huile de transmission de type SAE 90.



Zona rayada / Zone rayée.

Es con aceite de motor tipo SAE 20.
Avec de l'huile moteur de type SAE 20.

La ligne inférieure de chaque zone montre une application totalement submergée dans le lubrifiant, tandis que la ligne supérieure montre une application où le fluide entre seulement en contact avec l'axe.

Aplicaciones / Applications :

Cualquier aplicación que requiera el aislamiento entre la parte interna y la externa de un sistema formado por un eje rotante y una parte fija, es susceptible de emplear un retén. La más usual es en motores en los que circula internamente un lubricante y debe evitarse la entrada de contaminantes externos.

Ejemplos concretos de estas aplicaciones se pueden hallar a nivel cotidiano en electrodomésticos y lavadoras, o en aplicaciones industriales como compresores, reductores o centros de mecanizado.

Toute application exigeant un isolement entre la partie interne et la partie externe d'un système formé par un arbre rotatif devrait employer un joint. La plus courante se fait sur des moteurs où un lubrifiant circule à l'intérieur et où il faudra éviter l'entrée de polluants externes.

On peut trouver des exemples concrets de ces applications au quotidien, dans les appareils électroménagers et les machines à laver ou les appareils industriels comme les compresseurs, les réducteurs ou dans les centres d'usinage.

Condiciones de trabajo:

Tanto la selección como la durabilidad de un retén están determinadas por las condiciones de trabajo a las que ha de ser sometido. Cuanta más información detallada se disponga sobre dichas condiciones, con mayor criterio se podrá determinar el perfil y material del retén. Las condiciones de trabajo más relevantes de un retén son:

Conditions de travail :

Aussi bien la sélection que la durabilité d'une bague d'étanchéité sont définies par les conditions de travail auxquelles elle devra être soumise. Plus on disposera d'informations détaillées concernant ces conditions, plus on pourra déterminer avec justesse le profil et le matériau de la bague. Les conditions de travail les plus importantes d'une bague d'étanchéité sont:

Fluido de trabajo:

Es el factor más importante para seleccionar un retén, en concreto, el material del cual estará hecho. Trabajar con fluidos no compatibles puede provocar fugas, ya sea por el endurecimiento como por el hinchamiento (y ablandamiento) del material del retén, así como su prematuro desgaste.

En casos de trabajo en seco (o temporalmente en seco) se deberá procurar al labio de sellado lubricación adicional.

Para los fluidos de trabajo más exigentes, a nivel de resistencia química o mecánica, existe la opción de suministrar retenes especiales de PTFE con unas prestaciones superiores a los retenes estándar. En tal caso, contactar con nuestro equipo de ventas para obtener mayor información y asesoramiento.

Fluide de travail :

C'est le facteur le plus important pour sélectionner une bague d'étanchéité, et plus concrètement le matériau qui la composera. Travailler avec des fluides non-compatibles peut provoquer des fuites, dues tantôt au durcissement, tantôt au gonflement (et ramolissement) du matériau de la bague de retenue, et une usure prématurée.

Pour le travail à sec, (ou temporairement à sec), il faudra effectuer une lubrification supplémentaire sur la lèvre de serrage.

Pour les fluides de travail plus exigeants, au niveau de la résistance chimique ou mécanique, il existe une option consistant à fournir des bagues d'étanchéité spéciales en PTFE possédant des performances supérieures à celles des bagues standards. Dans ce cas, veuillez contacter notre équipe des ventes afin d'obtenir plus d'informations et de conseils.



Temperatura / Température :

Para seleccionar el material de un retén es necesario conocer la temperatura de trabajo. Esta temperatura viene dada por dos factores: la temperatura del fluido de trabajo y la temperatura generada durante el funcionamiento del retén. El rozamiento del labio contra el eje implica un aumento local de la temperatura que hay que tener en cuenta, ya que será la zona más crítica del sistema.

Pour choisir le matériau d'une bague d'étanchéité, il est nécessaire de connaître la température de travail. Cette température est apportée par deux facteurs: la température du fluide de travail et la température produite lors du fonctionnement du joint. La friction de la lèvre contre l'arbre implique une augmentation de la température locale dont il faudra tenir compte, puisque ce sera la zone la plus critique du système.

Velocidad / Vitesse :

El desgaste que sufre el labio de un retén es consecuencia directa de la velocidad de giro del eje. A partir de esta velocidad y teniendo en cuenta el diámetro del eje, se obtiene la velocidad lineal (V_L) con la que trabaja el labio.

L'usure subie par la lèvre d'une bague d'étanchéité est la conséquence directe de la vitesse de rotation de l'arbre. À partir de cette vitesse et en tenant compte du diamètre de l'arbre, on obtient la vitesse linéaire (V_L) avec laquelle la lèvre travaille.

Se calcula V_L según la siguiente expresión:

On calcule V_L comme suit:

$$V_L = (\varnothing \cdot \pi \cdot n) / 60.000$$

Velocidad de rotación angular (rpm).
Vitesse angulaire de rotation (rpm).

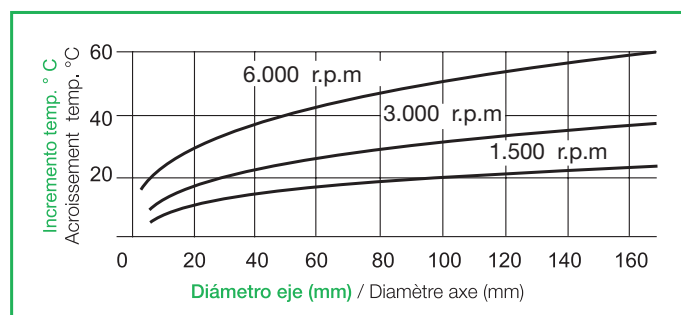
Diámetro del eje (mm).
Diamètre de l'arbre (mm).

Velocidad lineal (m/s).
Vitesse linéaire (m/s).

Factor Velocidad-Temperatura / Facteur Vitesse-Température :

La relación entre velocidad relativa entre el labio y el eje y el aumento de temperatura se puede observar en el siguiente gráfico:

La relation entre la vitesse relative entre la lèvre et l'arbre et l'augmentation de la température peut être observée sur le graphique suivant:



Presión:

Los retenes son elementos de estanqueidad que se usan habitualmente en aplicaciones sin sobrepresión entre el medio a estanqueizar y el exterior. Sin embargo, y a pesar de no ser generalmente la mejor opción, pueden emplearse en casos concretos de poca presión, no superando los 0,5 bar.

Siempre que una aplicación esté sometida a presión, el retén deberá montarse con el labio en el lado de la presión, ya que de lo contrario, ésta podría provocar un desplazamiento del retén, dando lugar a fugas o incluso al desmontaje del propio retén.

Pression :

Les bagues d'étanchéité sont des éléments d'étanchéité qui s'utilisent habituellement pour des applications sans surpression entre le milieu à étancher et l'extérieur. Cependant, et bien que ce ne soit pas la meilleure option, on pourra les utiliser dans les cas où la pression est faible. Sans dépasser les 0,5 bar.

Dès qu'une application est soumise à une pression, la bague d'étanchéité devra être montée avec la lèvre du côté de la pression, sinon celle-ci pourrait provoquer un déplacement du joint, ce qui entraînerait des fuites ou bien un démontage de bague elle-même.

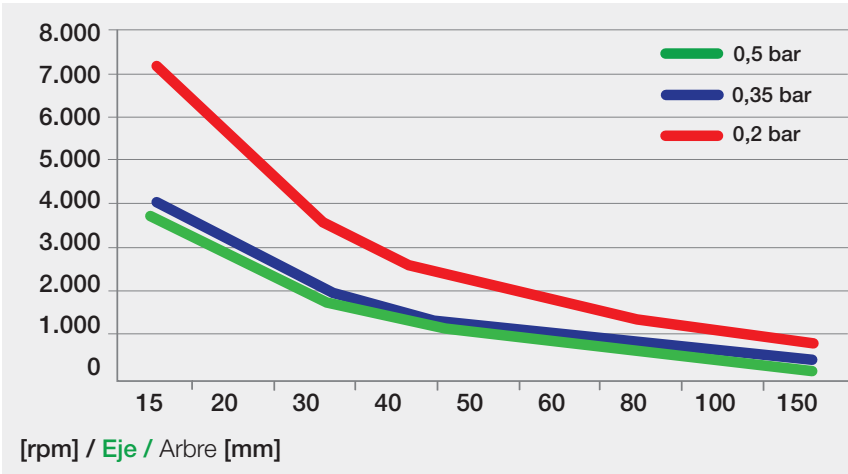
Un exceso de presión aumentaría la fuerza de contacto entre el labio y el eje, aumentando su fuerza de fricción repercutiendo en un aumento de la temperatura y de desgaste del labio.

Para aplicaciones de retenes con presiones superiores a 0,5 bar, se pueden llegar a emplear retenes especiales, como el perfil AS-P, o retenes de PTFE. En el apartado “retenes de PTFE” se detallan los perfiles más habituales. Para mayor información consulte con nuestro departamento comercial.

Factor PV / Facteur PV :

En caso de trabajar con los niveles de presión mencionados anteriormente, es conveniente tener en cuenta el factor PV (Presión x Velocidad), ya que cualquier aumento en dichos parámetros provocaría un incremento de la fuerza de fricción. Si se trabaja con sobrepresión se recomienda seguir los límites de velocidad lineal que se muestran a continuación:

Para velocidad de rotación / Pour une vitesse de rotation:



Suciedad / Saleté :

El trabajo en ambientes sucios o contaminados puede dar lugar a un aumento de la fricción del labio y a una falta de lubricación, que provoca un excesivo desgaste y un aumento de temperatura. El resultado final es un acortamiento de la vida útil del retén. En estas circunstancias es conveniente emplear un retén con labio guardapolvo.

El hueco entre los dos labios debe ser rellenado de grasa (llenando aproximadamente 2/3 del espacio) durante el montaje. Su función principal es mantener lubricados los labios del retén.

En caso de suciedad muy intensa es aconsejable emplear métodos adicionales de protección, como la instalación de un anillo en V para expulsar por rotación partículas de suciedad, realizar un montaje de doble retén lubricado con grasa o bien emplear tipos especiales de retén. En tales casos, consultar con nuestro departamento comercial para obtener mayor información al respecto.

Un excès de pression augmenterait la force de contact entre la lèvre et l'arbre, augmentant sa force de friction et débouchant sur une augmentation de la température et de l'usure de la lèvre. Pour utiliser des bagues d'étanchéité avec des pressions supérieures à 0,5 bar, on pourra même employer des bagues d'étanchéité spéciales comme le profil AS-P, ou les bagues d'étanchéité en PTFE. Les profils les plus courants sont décrits dans le paragraphe “bague d'étanchéité en PTFE”. Pour obtenir plus d'informations, veuillez consulter notre département commercial.

Lorsqu'on travaille avec des niveaux de pression comme mentionnés précédemment, il faudra tenir compte du facteur PV (Pression x Vitesse), puisque une augmentation de ces paramètres entraînerait une augmentation de la force de friction. Si l'on travaille avec une surpression, il est conseillé de suivre les limites de vitesse linéaire qui sont indiquées ci-dessous:

Para velocidad lineal / Pour une vitesse linéaire :

Presión / Pression	Velocidad lineal / Vitesse linéaire
0,5 bar	< 2,8 m/s
0,35 bar	< 3,15 m/s
0,2 bar	< 5,6 m/s



Perfil con labio guardapolvo. / Profil avec lèvre antipoussière.

Travailler dans des environnements sales ou pollués peut entraîner une augmentation de la friction de la lèvre et un manque de lubrification, qui provoqueront une usure excessive et une augmentation de la température. Le résultat final sera un raccourcissement de la vie utile de la bague d'étanchéité. Dans ces circonstances, il faudra employer une bague dotée d'une lèvre anti-poussière.

L'ouverture entre les deux lèvres doit être remplie de graisse (de façon à remplir environ les 2/3 de l'espace) pendant le montage. Sa fonction principale est de faire en sorte que les lèvres de la bague d'étanchéité restent lubrifiées.

En cas de saleté très intense, il est conseillé d'employer des méthodes supplémentaires de protection comme l'installation d'un V-Ring, afin d'expulser par rotation les particules de saleté, de réaliser un montage d'une double bague d'étanchéité lubrifiée avec de la graisse ou bien d'employer des types spéciaux de joint. Dans ces cas, veuillez consulter notre département commercial afin d'obtenir plus d'informations à ce sujet.

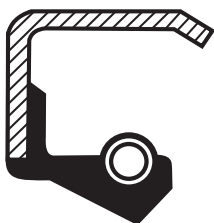
Presentación de perfiles / Présentation des profils

A

Fabricado según norma DIN 3760 forma A. Alma metálica recubierta de goma. /
Fabriqué selon la norme DIN 3760 forme A. Âme métallique recouverte de caoutchouc.

AS

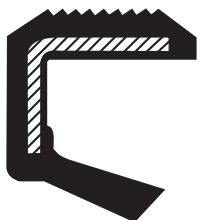
Igual al tipo A pero con la incorporación de un labio guardapolvo. /
Identique au type A mais avec l'incorporation d'une lèvre anti-poussière.

B

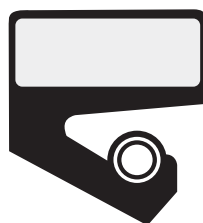
Fabricado según norma DIN 3760 forma B. Carcasa exterior metálica. /
Fabriqué selon la norme DN 3760 forme B. Armature extérieure métallique.

C

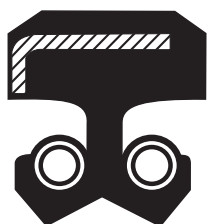
Fabricado según norma DIN 3760 forma C. Carcasa exterior metálica reforzada. /
Fabriqué selon la norme 3760 forme C. Armature extérieure métallique renforcée.

DINA

Retén sin muelle de pared estrecha, especial para rodamientos. /
Bague d'étanchéité sans ressort à paroi étroite, spécial roulement.

D5

Retén sin alma metálica para puntos de aplicación en los que el montaje de retenes de una sola pieza sea problemático. /
Bague d'étanchéité sans âme métallique pour les points d'application où le montage de bagues d'étanchéité d'une seule pièce est problématique.

A DUO

Retén de dos labios para estanqueizar dos fluidos diferentes. /
Bague d'étanchéité à deux lèvres pour étancher deux fluides différents.

AS P

Igual al tipo AS, preparado para soportar mayor presión. /
Identique au type AS, préparé pour supporter une plus grande pression.

Se pueden suministrar perfiles especiales bajo pedido. / Nous pouvons fournir des profils spéciaux sur demande.

Materiales / Matériaux :

La mayoría de los retenes están formados por dos materiales: uno metálico para el alma y el muelle, y otro elastomérico, para el labio, el cuerpo y la membrana. Sin embargo, algunos perfiles especiales emplean otros materiales como el PTFE (ver pagina 20 "Perfiles en PTFE").

El material metálico del alma y del muelle puede ser tanto acero de baja aleación como acero inoxidable, según demanda.

Dentro de los materiales elastoméricos, la selección suele hacerse en base a las exigencias de la aplicación, especialmente al rango de temperatura.

La plupart des bagues d'étanchéité sont composées de deux matériaux: un métallique pour l'âme et le ressort, et l'autre élastomérique, pour la lèvre, le corps et la membrane. Cependant, quelques profils spéciaux emploient d'autres matériaux comme le PTFE (voir page 20 "Profils en PTFE").

Le matériel métallique de l'âme et du ressort peut être aussi bien en acier de faible alliage qu'en acier inoxydable, selon la demande.

Parmi les élastomères, la sélection se fait habituellement en fonction des exigences de l'application et surtout de la gamme de températures.

**Caucho Acrilnitrilo Butadieno (NBR):**

El caucho Nitrilo o NBR es un elastómero ampliamente utilizado en la industria debido a su **versatilidad** tanto en resistencia química como térmica y mecánica. Es apto para trabajar con aceites y algunos hidrocarburos, sin embargo no presenta una buena resistencia a las condiciones meteorológicas.

Fluorocarbono (FKM o Viton®):

Elastómero con una alta resistencia química, hábil para trabajar a **altas temperaturas** y con buena resistencia al envejecimiento, pero con poca flexibilidad a bajas temperaturas. Es indicado para trabajar con la mayoría de fluidos, especialmente hidrocarburos, pero tiene una alta incompatibilidad con el vapor de agua caliente y con algunos disolventes y disoluciones de limpieza industrial.

Silicona (MVQ):

La silicona es un elastómero con capacidad de trabajar dentro de un **amplio rango de temperatura**, tanto en baja temperatura como en alta temperatura. Además, es un tipo de material apto para su uso en las industrias alimentaria y farmacéutica, así como apto para trabajos a la intemperie. Sin embargo, presenta unas pobres propiedades mecánicas. Tiene buenas propiedades aislantes y de resistencia química, pero no es apta para trabajar con aceites minerales.

Le Caoutchouc Butadiène-Acrylonitrile (NBR) :

Le caoutchouc Nitrile ou NBR est un élastomère largement utilisé dans l'industrie grâce à sa **versatilité** aussi bien au niveau de sa résistance chimique que thermique et mécanique. Capable de fonctionner avec des huiles et quelques hydrocarbures. Cependant, il ne résiste pas bien aux conditions météorologiques.

Fluorocarbone (FKM ou Viton®) :

Élastomère à haute résistance chimique, pouvant travailler sous de **hautes températures** et résistant bien au vieillissement, mais peu adapté aux basses températures. Est indiqué pour travailler avec la plupart des fluides, surtout les hydrocarbures, mais n'est pas compatible avec la vapeur d'eau, l'eau chaude et quelques dissolvants et solutions de nettoyage industriel.

Silicone (MVQ) :

Le silicone est un élastomère capable de travailler dans une **vaste gamme de températures**, aussi bien les basses que les hautes. Par ailleurs, il s'agit d'un type de matériau qui peut être utilisé dans les industries alimentaire et pharmaceutique, ainsi que pour des travaux exposés aux intempéries. Toutefois, il possède de pauvres propriétés mécaniques. Il possède de bonnes propriétés isolantes et de résistance chimique, mais n'est pas apte à travailler avec des huiles minérales.

Además, existe la posibilidad de suministrar bajo pedido, retenes en otros materiales (EPDM, HNBR, ...).

Par ailleurs, il est possible de fournir sur demande des bagues d'étanchéité composées d'autres matériaux (EPDM, HNBR, ...).

Tabla resumen de materiales y prestaciones /

Tableau avec résumé des matériaux et de leurs performances

Materiales del labio / Matériaux de la lèvre :

Material. / Matériau.	Dureza. / Dureté. Shore A	Nomenclatura. / Nomenclature.	Características. / Caractéristiques.	Temp. de servicio. / Temp. de service.
Caucho Acrílnitrilo Butadieno. / <i>Caoutchouc Butadiène- Acrylonitrile.</i> NBR	70	NBR70	Material estándar. Resistente a los aceites minerales y vegetales, alcalis, alcoholes, gas, agua, glicoles, soluciones salinas. / Matériel standard. Résistant aux huiles minérales et végétales, alcalis, alcools, gaz, eau, glycols, solutions salines.	-30°C a / á 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 contra algunos compuestos como el Metanol o la sosa cáustica. / Haute résistance à la chaleur et aux agents chimiques. Préparé pour être utilisé avec des hydrocarbures. Difficilement inflammable. Faible par rapport à d'autres composants comme le Méthanol ou la soude caustique.	-15°C a / á 200°C
Silicona. / <i>Silicone.</i> MVQ	70	MVQ70	Alto rango de temperatura (bueno en bajas temperaturas). Muy empleado en la industria alimentaria. / Haute gamme de température (bonne sous de bas-ses températures). Très employé dans l'industrie alimentaire.	-60°C a / á 200°C

Materiales de alma metálica y muelle / Matériaux de l'âme métallique et du ressort :

Material. / Matériau.	Nomenclatura. / Nomenclature.	Características. / Caractéristiques.	Aplicación. / Application.
Acero estándar no aleado. / <i>Acier standard non allié.</i>	DIN 1624	Acero laminado en frío. / <i>Acier laminé à froid.</i>	Alma. / Âme.
Acero Cromo-Níquel. / <i>Acier Chrome-Nickel.</i>	AISI 304 (DIN 1.4301-V2A)	Acero inoxidable estándar. / <i>Acier inoxydable standard.</i>	Alma. / Âme.
Acero Cromo-Níquel-Molibdeno. / <i>Acier Chrome-Nickel-Molybdène.</i>	AISI 316 (DIN 1.4401-V4A)	Acero inoxidable con alta resistencia a la corrosión. / <i>Acier inoxydable à haute résistance contre la corrosion.</i>	Alma y muelle. / Âme et ressort.
Alambre para muelles. / <i>Fil pour ressorts.</i>	DIN 17223	Alambre de acero al carbono estirado en frío. / <i>Fil en acier au carbone étiré à froid.</i>	Muelle. / Ressort.
Acero Cromo-Níquel. / <i>Acier Chromo-Nickel.</i>	AISI 302 (DIN 1.4300)	Acero inoxidable para muelles, con mayor contenido de carbón. Es el muelle empleado por defecto en retenes con labio en FKM. / <i>Acier inoxydable pour ressorts, doté d'une forte teneur en carbone. C'est le ressort employé par défaut pour les bagues de retenue avec lèvre en FKM.</i>	Muelle. / Ressort.

Parámetros de diseño / Paramètres de conception :

Eje y alojamiento / Arbre et logement :

Un retén está definido dimensionalmente por las medidas de un eje y de un alojamiento, que deben cumplir una serie de requisitos.

Requisitos del alojamiento /
Paramètre du logement :

El alojamiento es la zona en la que se realiza la estanqueidad estática del sistema contra la envoltura del retén. Debe cumplir las siguientes especificaciones:
La tolerancia aceptable para la mecanización del alojamiento será de H8 según DIN ISO 286.

Les dimensions d'un joint sont définies à travers les mesures d'un arbre et d'un logement qui doivent répondre à toute une série de paramètres.

Le logement est la zone où l'étanchéité statique du système se réalise contre l'enveloppe de la bague d'étanchéité. Il doit respecter les spécifications suivantes :
La tolérance acceptable pour la mécanisation du logement sera de H8 selon DIN ISO 286.

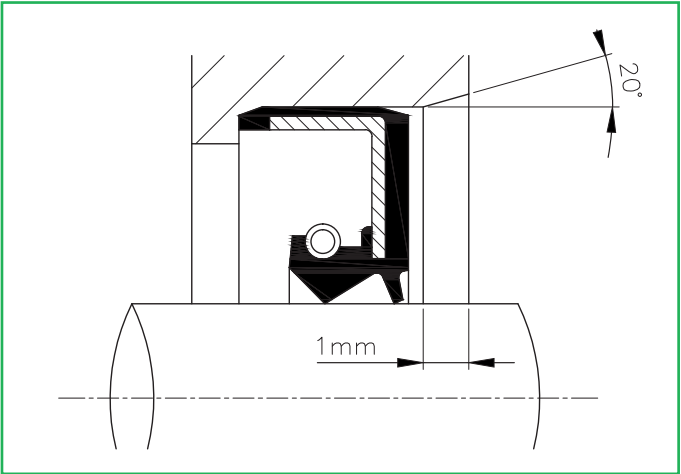
MILÍMETROS. / MILLIMÈTRES.				PULGADAS. / POUÇES.	
Ø Alojamiento. / Logement.	Tolerancia. / Tolérance. H8 mm	Ø Alojamiento. / Logement.	Tolerancia. / Tolérance. H8 mm	Ø Alojamiento. / Logement.	Tolerancia. / Tolérance. (+ -)
6 ÷ 10	+ 0,022 +0	50 ÷ 80	+ 0,046 +0	< 4"	+ 0,001 +0
10 ÷ 18	+ 0,027 +0	80 ÷ 120	+ 0,054 +0	4 ÷ 7"	+ 0,001 +0
18 ÷ 30	+ 0,033 +0	120 ÷ 80	+ 0,063 +0		+ 0,001 +0
30 ÷ 50	+ 0,039 +0	180 ÷ 250	+ 0,072 +0	> 7"	+ 0,001 +0

En el acabado superficial no han de existir marcas longitudinales en la dirección del eje. Sus valores máximos permisibles serán de Ra 6,3 µm y Rz 20 µm para materiales elastoméricos y de Ra 3,2 µm y Rz 16 µm para materiales rígidos (PTFE).

Concernant la finition superficielle, il ne faut pas qu'il y ait de marques longitudinales en direction de l'arbre. Ses valeurs maximales permises seront de Ra 6,3 µm et Rz 20 µm pour les matériaux élastomériques , et de Ra 3,2 µm et Rz 16 µm pour les matériaux rigides (PTFE).

El alojamiento deberá de tener un chaflán de entrada que facilite el montaje del retén. El ángulo de este chaflán será de alrededor de 20°, con una longitud acorde con la proporción del diámetro del retén a montar, generalmente alrededor de 1 mm. Además, los radios interiores del alojamiento no han de ser superiores a 1 mm.

Le logement devra avoir un chanfrein d'entrée qui permet le montage de la bague d'étanchéité. L'angle de ce chanfrein sera d'environ 20°, avec une longueur conforme à la proportion du diamètre de la bague montée, qui est généralement de 1 mm. De plus, les rayons intérieurs du logement ne doivent pas dépasser 1 mm.



Requisitos del eje / Paramètres de l'arbre :

El eje es la parte más crítica de la estanqueidad, por lo que el cumplimiento de sus requisitos debe ser más estricto.

Para aplicaciones generales con una velocidad de rotación inferior a 4 m/s, el material debe alcanzar una dureza de 45 HRC, lo que evita la erosión por el labio del retén y los consiguientes surcos que causarían una pérdida de estanqueidad. En caso de tratarse de un endurecimiento superficial se requerirá una profundidad de endurecimiento mínima de 0,3 mm. Para mayores velocidades de rotación sería necesario aumentar la dureza, siendo recomendable hasta 60 HRC para grandes velocidades.

La tolerancia aceptable para el diámetro del eje será de H11 según DIN ISO 286.

L'arbre est la partie la plus critique de l'étanchéité, c'est pourquoi il faudra respecter ses paramètres de manière très stricte.

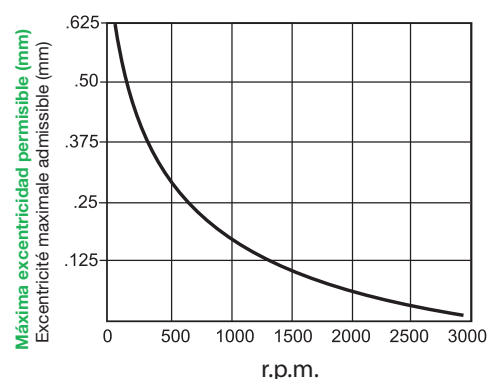
Pour des applications générales ayant une vitesse de rotation inférieure à 4 m/s, une dureté minimum de 45 HRC devra être respectée pour éviter que la bague n'érode l'arbre et crée des sillons pouvant provoquer une perte d'étanchéité. En cas de durcissement superficiel, une profondeur de durcissement minimum de 0,3 mm sera exigée. Pour des vitesses de rotation supérieures, il faudra augmenter la dureté à 60 HRC maximum, ce qui est conseillé pour les grandes vitesses.

La tolérance acceptable pour le diamètre de l'arbre sera de H11 selon DIN ISO 286.

Diámetro eje. / Diamètre arbre. (mm)	Tolerancia. / Tolérance. H 11 mm	Diámetro eje. / Diamètre arbre. (mm)	Tolerancia. / Tolérance. H 11 mm
6 ÷ 10	+ 0 - 0,09	80 ÷ 120	+ 0 - 0,22
10 ÷ 18	+ 0 - 0,11	120 ÷ 180	+ 0 - 0,25
18 ÷ 30	+ 0 - 0,13	180 ÷ 250	+ 0 - 0,29
30 ÷ 50	+ 0 - 0,16	250 ÷ 315	+ 0 - 0,32
50 ÷ 80	+ 0 - 0,19	315 ÷ 400	+ 0 - 0,36

En cuanto al defecto de excentricidad, éste será más crítico a medida que aumente la velocidad, pudiendo llegar a provocar que la inercia del retén pierda el contacto con el eje. Por ese motivo, la tolerancia variará en función de la velocidad según el siguiente gráfico:

Quant au défaut d'excentricité, il sera plus critique à mesure que la vitesse augmente, pouvant même provoquer que l'inertie de la bague perde contact avec l'arbre. C'est pourquoi la tolérance variera en fonction de la vitesse comme l'indique le graphique suivant :



El acabado superficial del mecanizado del eje, medido de manera longitudinal, ha de cumplir las siguientes especificaciones: rugosidad superficial Ra entre 0,2 y 0,8 μm , Rz entre 1 y 4 μm . Para evitar fugas por efecto bombeo debe estar exento de marcas longitudinales o en espiral en la dirección del eje, por lo que se aconseja un proceso de rectificado sobre el eje.

Una rugosidad superficial demasiado baja ($< 0,2 \mu\text{m}$) será contraproducente al impedir la creación de la película lubricante de fluido entre el labio y el eje, lo que provocaría un mayor calentamiento y desgaste del retén. Con una rugosidad excesiva ($> 0,8 \mu\text{m}$), el rozamiento entre el eje y el labio se verá incrementado provocando un desgaste prematuro del labio.

La finition superficielle de l'usinage de l'arbre, mesurée longitudinalement, doit respecter les spécifications suivantes: rugosité superficielle Ra entre 0,2 et 0,8 μm , Rz entre 1 et 4 μm . Pour éviter des fuites dues à l'effet du pompage, il ne devra pas comporter de marques longitudinales ou en spirale en direction de l'arbre. Un processus de rectification de l'arbre est donc conseillé.

Une rugosité superficielle trop faible ($< 0,2 \mu\text{m}$) sera contre-productive et empêchera la création d'une pellicule lubrifiante du fluide entre la lèvre et l'arbre, ce qui provoquerait un plus grand échauffement et une plus grande usure de la bague. Lorsque la rugosité est excessive ($> 0,8 \mu\text{m}$), la friction entre l'arbre et la lèvre augmentera et provoquera une usure prématurée de la lèvre.

Para facilitar el montaje del retén será conveniente un chaflán, siguiendo los mismos criterios que para el diseño del chaflán del alojamiento.

En el caso de que no se puedan conseguir las anteriores condiciones en el material del eje, es conveniente utilizar **casquillos anti-desgaste**.

La dilatación térmica de los materiales también es un factor a tener en cuenta a la hora de diseñar una aplicación con retenes. Los diferentes coeficientes de dilatación de los materiales del eje, del alojamiento y del retén pueden dar lugar a fallos. Un ejemplo es cuando un retén de envoltura metálica (perfiles B y C) se dilata más que su alojamiento. En ese caso, es posible que el retén se acabe moviendo de su alojamiento, dando lugar a fugas. Este problema no aparece en las aplicaciones con retenes de envoltura elastomérica, ya que su elasticidad le permite adaptarse a las variaciones dimensionales.

Pour permettre le montage de la bague d'étanchéité, un chanfrein est conseillé. Il suivra les mêmes paramètres que ceux du chanfrein du logement.

Si on ne parvient pas à obtenir les conditions précédentes sur le matériau de l'arbre, il faut utiliser des **manchons d'usure**.

La dilatation thermique des matériaux est également un facteur à prendre en compte au moment de concevoir une application avec des bagues d'étanchéité. Les différents coefficients de dilatation des matériaux de l'arbre, du logement et de la bague peuvent occasionner des pannes. Par exemple, quand une bague d'étanchéité à enveloppe métallique (profils B et C) se dilate plus que son logement. Dans ce cas, il est possible que le joint finisse par se déplacer dans son logement, finissant par entraîner des fuites. Ce problème ne surgit pas dans les applications avec des bagues d'étanchéité à enveloppe élastomérique, puisque leur élasticité leur permet de s'adapter aux variations dimensionnelles.

Montaje / Montage :

La correcta instalación del retén es fundamental para garantizar la estanqueidad. Una gran parte de los fallos de los retenes se originan durante su montaje, ya sea por un posicionamiento incorrecto, por haber sufrido daños al no emplear las herramientas adecuadas, o por no seguir el procedimiento correcto.

Il est fondamental de bien installer une bague d'étanchéité afin de garantir l'étanchéité. La majorité des pannes des bagues d'étanchéité proviennent de leur montage, à cause d'un positionnement incorrecte ou parce qu'elles ont été endommagées par l'utilisation d'outils non adéquat ou parce que les bonnes procédures n'ont pas été suivies.

Es por ello que conviene seguir las siguientes indicaciones /
C'est pourquoi, il convient de suivre les indications suivantes :

1 Antes de proceder a la instalación conviene **examinar** tanto el retén como el eje y alojamiento, para asegurarse de que se encuentran en un **estado adecuado de limpieza y de acabado**. En caso contrario, limpiar, eliminar los defectos superficiales y las aristas que sean necesarios.

2 Se deben **lubricar** tanto el **labio** del retén como en la zona del eje donde vaya a realizar la estanqueidad, para garantizar que durante las primeras vueltas de funcionamiento no sufrirán daños excesivos por rozamiento. Generalmente se utiliza el mismo lubricante a estanqueizar o grasa. Además, si se monta un retén con **labio guardapolvo** (tipo AS) también debe llenarse de grasa el espacio entre los dos labios hasta aproximadamente unos 2/3 de su volumen.

También es importante lubricar tanto el alojamiento como el diámetro exterior del retén, para facilitar su montaje.

3 En caso de no poder evitar las aristas en la zona de montaje, o de montar el retén con el labio en la dirección del montaje, debe preverse un **casquillo de montaje** con bordes redondeados y diámetro exterior ligeramente superior al eje. De no hacerse así, cualquier corte en el labio del retén será motivo de fallo del mismo.

1. Avant de procéder à l'installation, il convient d'**examiner** aussi bien la bague d'étanchéité que l'arbre et le logement, pour s'assurer que **leur nettoyage et leur finition sont corrects**. Si ce n'est pas le cas, nettoyer, éliminer les défauts superficiels et les arêtes nécessaires.

2. Il faut **lubrifier** aussi bien la **lèvre** de la bague d'étanchéité que la zone de l'arbre où l'étanchéité sera réalisée afin de garantir qu'elles ne subiront pas trop de dégâts à cause de la friction pendant les premiers tours du fonctionnement. Généralement, on utilise le même lubrifiant à étancher ou bien de la graisse. Par ailleurs, si l'on monte une bague d'étanchéité avec une lèvre anti-poussière (type AS), il faudra remplir de graisse l'espace entre les lèvres jusqu'à environ 2/3 de son volume. Il est également important de lubrifier aussi bien le logement que le diamètre extérieur de la bague d'étanchéité pour permettre son montage.

3. Si l'on ne peut pas éviter les arêtes dans la zone du montage où monter la bague d'étanchéité avec la lèvre dans la direction du montage, il faudra prévoir une **douille de montage** aux rebords arrondis et d'un diamètre extérieur légèrement supérieur à l'arbre. Si l'on ne procède pas ainsi, une coupure de la bague d'étanchéité occasionnera sa panne.

4. Al deslizar el retén por el eje ha de ponerse especial cuidado en realizar una **presión uniforme en toda la circunferencia del retén**, procurando mantener también una buena perpendicularidad con respecto al eje. Es muy recomendable emplear un dispositivo mecánico o hidráulico con un útil adecuado a cada caso y mantener el apriete una vez llegado al final del recorrido para garantizar el correcto asentamiento del retén.

Además de seguir las anteriores indicaciones conviene tener en cuenta los siguientes puntos:

4. En faisant glisser la bague d'étanchéité par l'arbre, il est très important d'exercer une **pression uniforme sur toute la circonférence du joint**, et chercher à maintenir une bonne perpendicularité par rapport à l'arbre. Il est très conseillé d'utiliser un dispositif mécanique ou hydraulique avec un outillage adapté à chaque cas, et de maintenir le serrage lorsqu'on atteindra la fin de la course afin de garantir la bonne installation du joint.

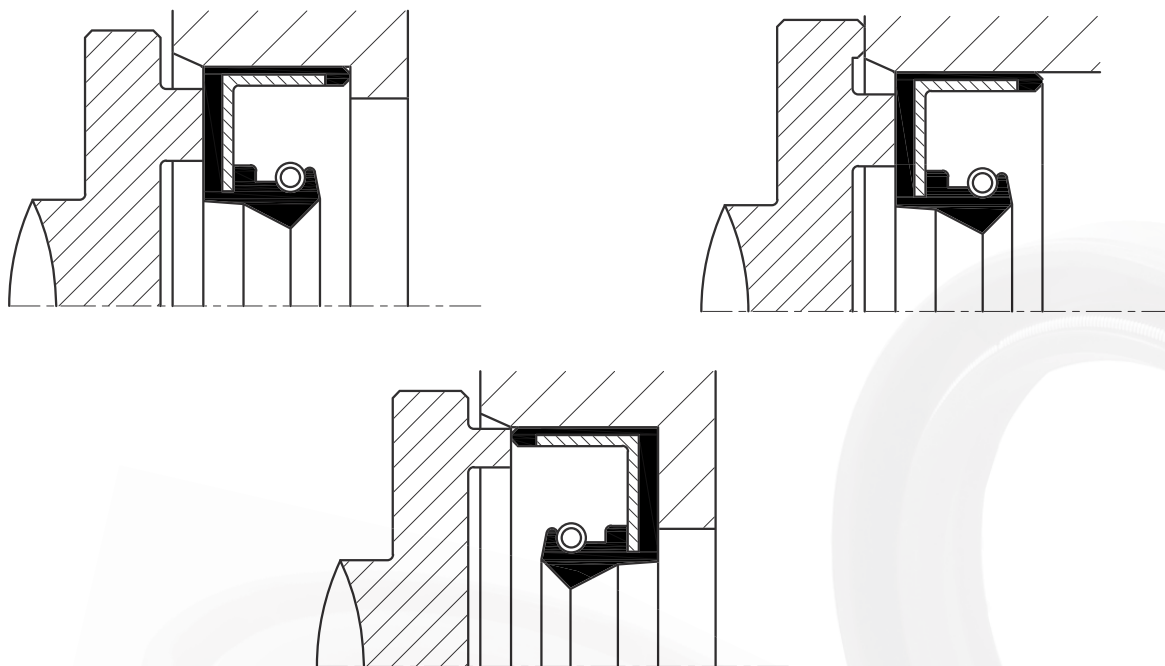
En plus de suivre les indications précédentes, il faudra tenir compte des points suivants :

Hay que evitar que el labio del retén trabaje sobre la misma superficie donde ya trabajó otro retén, ya que puede haber un desgaste en esa zona que posibilite la creación de fugas. Se puede evitar rectificando el eje, empleando un casquillo reparador de ejes o instalando el retén en una posición diferente (o desplazado).

La capacidad de estanqueidad del retén por el lado del alojamiento es suficiente como para no requerir de más elementos cohesionadores o de estanqueidad, con lo que se desaconseja el uso de cualquier producto adhesivo o sellador en dicha zona.

Il faut éviter que la lèvre de la bague d'étanchéité fonctionne sur la même surface où une autre bague d'étanchéité a déjà travaillé, puisqu'il peut y avoir une usure à cet endroit qui pourrait entraîner des fuites. On peut l'éviter en rectifiant l'arbre, en employant un manchon de réparation des arbres ou en installant la bague d'étanchéité dans une position différente (ou déplacée).

La capacité d'étanchéité de la bague par le côté du logement est suffisante pour ne pas nécessiter plus d'éléments cohésif ou d'étanchéité. Il n'est donc pas recommandé d'utiliser des produits collants ou d'étanchéité à cet endroit.



Ejemplos de diferentes tipos de montajes con su respectivo útil.
Exemples de différents types de montage avec leur outillage respectif.

Perfiles en detalle / Détail des profils

A



AS



Descripción / Description :

Retén con alma metálica recubierta de elastómero. Dimensiones acordes a la norma DIN 3760. Disponibles el modelo simple (perfil A) y el modelo con labio guardapolvo (perfil AS).

Bague d'étanchéité avec âme métallique recouverte d'élastomère. Dimensions selon la norme DIN 3760. Le modèle simple (profil A) et le modèle avec lèvre anti-poussière (profil AS) sont disponibles.

Materiales estándar:

Labio, membrana y envoltura: NBR y FKM.
Muelle: acero para muelles DIN 17223 (AISI302 en caso de FKM).
Alma: acero laminado en frío DIN 1624.

Matériaux standards :

Lèvres, membrane et enveloppe: NBR et FKM.
Ressort: acier pour ressorts DIN 17223 (AISI302 en cas de FKM).
Âme: acier laminé à froid DIN 1624.

Aplicación:

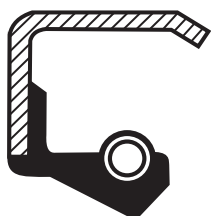
Los tipos A y AS son los perfiles más habituales y versátiles empleados en gran variedad de aplicaciones. El perfil AS se emplea en casos en los que la suciedad exterior es tal que podría afectar al buen funcionamiento del retén.

Application :

Les types A et AS sont les profils les plus habituels et les plus adaptables, et sont utilisés dans différentes applications. Le type AS s'utilise dans des situations où la saleté extérieure est telle qu'elle pourrait affecter le bon fonctionnement de la bague d'étanchéité.

Perfiles en detalle / Détail des profils

B



C



Descripción / Description :

Retén con carcasa metálica exterior rectificada. Dimensiones acordes a la norma DIN 3760. Disponibles el modelo simple (perfil B) y el modelo con estructura reforzada (perfil C).

Bague d'étanchéité avec armature métallique extérieure rectifiée. Dimensions selon la norme DIN 3760. Modèle simple (profil B) et modèle avec structure renforcée (profil C) disponibles.

Materiales estándar:

Labio y membrana: NBR y FKM.

Muelle: acero para muelles DIN 17223 (AISI302 en caso de FKM).

Alma: acero laminado en frío DIN 1624.

Matériaux standards :

Lèvre et membrane: NBR y FKM.

Ressort: acier pour ressorts DIN 17223 (AISI302 en cas de FKM).

Âme: acier laminé à froid DIN 1624.

Aplicación:

Recomendables en aplicaciones con tolerancias muy exigentes en las que se requiere estanqueidad desde el primer momento, evitando pequeñas fugas y desajustes durante el periodo de asentamiento del retén. No se recomienda su uso en aplicaciones con gases, con fluidos de muy baja viscosidad o con alojamientos partidos.

Application :

Recommandé pour des applications avec des tolérances très exigeantes où une étanchéité est requise dès le départ, pour éviter des petites fuites ou des désajustements pendant la période d'installation de la bague d'étanchéité.

Son utilisation n'est pas conseillée pour les applications avec du gaz, avec des fluides à très faible viscosité ou avec des logements cassés.

Alojamiento:

Para evitar las fugas que se pueden generar con las deformaciones y desplazamiento del retén dentro del alojamiento hay que tener presente que:

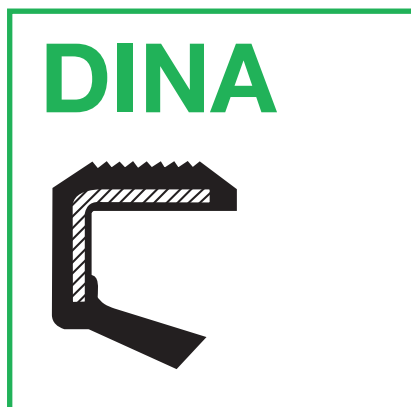
- Se requieren alojamientos rígidos.
- Hay que tener en cuenta la diferencia de coeficientes de dilatación térmica entre retén y alojamiento.
- La calidad del acabado superficial del alojamiento determinará el grado de eficiencia del retén.

Logement :

Pour éviter les fuites pouvant se produire à cause des déformations ou du déplacement de la bague d'étanchéité dans le logement, il faudra retenir que :

- Des logements rigides sont exigés.
- La différence des coefficients de dilatation thermique entre la bague d'étanchéité et le logement devra être prise en compte.
- La qualité de la finition superficielle du logement déterminera le degré d'étanchéité de la bague d'étanchéité.

Perfiles en detalle / Détail des profils



Descripción / Description :

Retén de pared estrecha, con alma metálica recubierta de elastómero y con labio sin muelle de energizar. Especial para rodamientos

Bague d'étanchéité à paroi étroite, avec âme métallique revêtue d'élastomère et lèvre sans ressort de compression. Spécial roulements.

Materiales estándar:

Labio, membrana y envoltura: NBR y FKM.
Alma: acero laminado en frío DIN 1624.

Matériaux standards :

Lèvre, membrane et enveloppe: NBR et FKM.
Âme: acier laminé à froid N 1624.

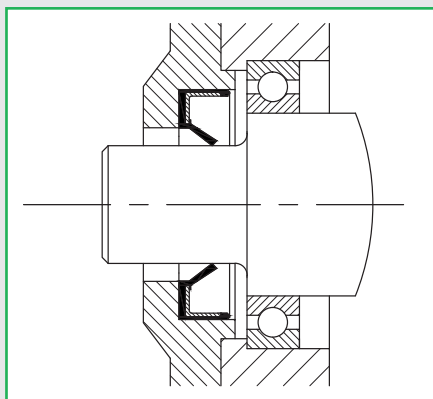
Aplicación:

Su aplicación es de retén secundario, ya que al no disponer de muelle su fuerza de sellado es inferior. Se suele emplear junto a rodamientos, como protector de polvo y suciedad o como retén para grasa, en función del sentido de montaje.

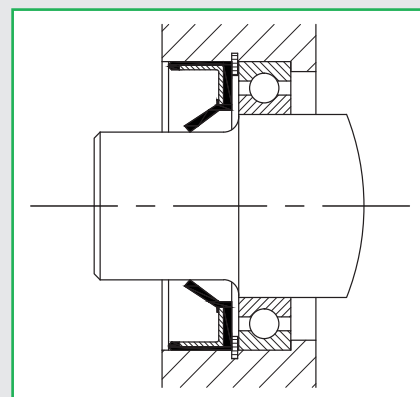
Application :

Son application est celle d'une bague d'étanchéité secondaire, puisqu'en ne disposant pas de ressort, sa force d'étanchéité est inférieure. On l'utilise habituellement le long des roulements comme protecteur contre la poussière et la saleté ou comme bague d'étanchéité pour la graisse, en fonction du sens du montage.

Montaje para retener la grasa del rodamiento. /
Montage pour retenir la graisse du roulement.

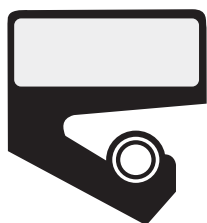


Montaje para proteger el rodamiento de suciedad. /
Montage pour protéger le roulement de la saleté.



Perfiles en detalle / Détail des profils

D5



Descripción / Description :

Retén flexible de elastómero con diámetro exterior reforzado, sin alma metálica y con muelle. Especial para aplicaciones en las que el montaje de retenes de una sola pieza sea problemático.

Bague d'étanchéité flexible en élastomère avec diamètre extérieur renforcé, sans âme métallique et avec ressort. Spéciale pour les applications où le montage des bagues d'étanchéité d'une seule pièce s'avère problématique.

Materiales estándar:

Labio y membrana: NBR y FKM.

Muelle: acero para muelles DIN 17223 (AISI302 en caso de FKM).

Alma: NBR y FKM con tejido.

Matériaux standards :

Lèvre et membrane: NBR y FKM.

Ressort: acier pour ressorts DIN 17223 (AISI302 en cas de FKM).

Âme: NBR et FKM avec tissu.

Aplicación:

La ausencia de una estructura metálica rígida facilita un montaje sencillo.

Application :

L'absence d'une structure métallique rigide permet un montage plus simple.

Perfiles en detalle / Détail des profils



Descripción / Description :

Retén con alma metálica cubierta de elastómero, con dos labios de sellado para estanqueizar dos fluidos diferentes.

Bague d'étanchéité avec âme métallique couverte d'élastomère, avec deux lèvres d'étanchéité pour étancher deux fluides différents.

Materiales estándar:

Labios, membrana y envoltura: NBR y FKM.

Muelles: acero para muelles DIN 17223 (AISI302 para retenes en FKM).

Alma: acero laminado en frío DIN 1624.

Matériaux standards :

Lèvres, membrane et enveloppe: NBR et FKM.

Ressorts: acier pour ressorts DIN 17223 (AISI302 pour bague d'étanchéité en FKM).

Âme: acier laminé à froid DIN 1624.

Aplicación:

Este perfil se emplea para separar dos fluidos de trabajo o cuando la suciedad es muy intensa. Al igual que con el perfil AS de labio guardapolvo, conviene lubricar el espacio entre labios hasta unos 2/3 de su volumen.

Application :

Ce profil s'utilise pour séparer deux fluides de travail ou lorsque la saleté est très grande. Tout comme le profil AS à lèvre anti-poussière, il convient de lubrifier l'espace entre les lèvres jusqu'aux 2/3 de son volume.

Perfiles en detalle / Détail des profils

AS P



Descripción / Description :

Adaptación del perfil AS con un labio más corto y reforzado para aplicaciones con presión.

Adaptation du profil AS avec lèvres plus courtes et renforcées pour des applications avec pression.

Materiales estándar:

Labio, membrana y envoltura: NBR y FKM.

Muelle: acero para muelles DIN 17223 (AISI302 para retenes en FKM).

Alma: acero laminado en frío DIN 1624.

Matériaux standards :

Lèvres, membrane et enveloppe: NBR y FKM.

Ressort: acier pour ressorts DIN 17223 (AISI302 pour bague d'étanchéité FKM).

Âme: acier laminé à froid DIN 1624.

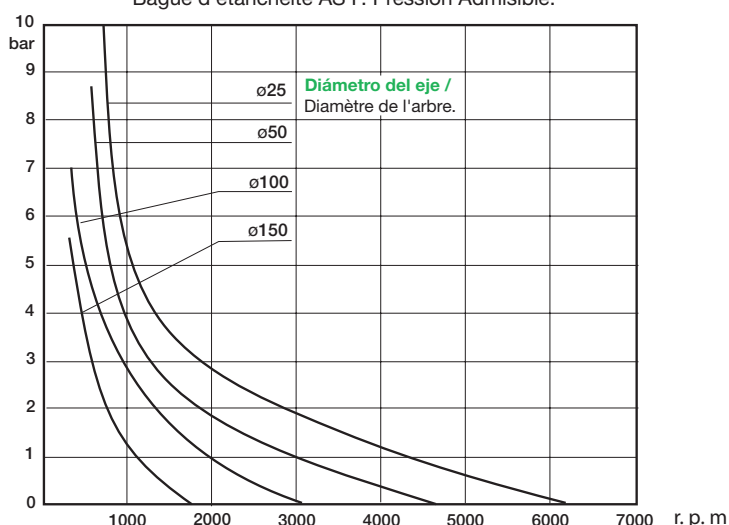
Aplicación:

Apto para aplicaciones con presión, como bombas y motores hidráulicos, pudiendo llegar a trabajar en condiciones óptimas hasta a 10 bar, en función de la velocidad de trabajo y el diámetro del eje. En el siguiente gráfico se puede observar la relación entre condiciones de trabajo y eje de la aplicación.

Application :

Valable pour des applications avec pression, comme les pompes et les moteurs hydrauliques, pouvant même fonctionner dans de bonnes conditions jusqu'à 10 bar en fonction de la vitesse de fonctionnement et du diamètre de l'arbre. Sur le graphique suivant, on peut observer la relation entre les conditions de fonctionnement et le diamètre d'arbre de l'application.

Retenes de Aceite AS P. Presión Admisible /
Bague d'étanchéité AS P. Pression Admissible.



Todos los perfiles anteriormente presentados pueden suministrarse en medidas especiales y materiales diferentes bajo pedido. Para ello, póngase en contacto con nuestro departamento comercial. / Tous les profils exposés précédemment peuvent être fournis sur demande avec des mesures spéciales et avec différents matériaux. Dans ce cas, veuillez contacter notre département commercial.

Perfiles de PTFE / Profils en PTFE

Descripción:

Debido a las características de baja fricción, elevada resistencia química y amplio campo térmico de trabajo (-200°C a +260°C) el PTFE se ha convertido en uno de los materiales más utilizados en la industria de la estanqueidad, siendo imprescindible su uso en aplicaciones con productos químicos agresivos, altas temperaturas o elevadas velocidades.

Generalmente se emplea el PTFE con cargas, ya que pueden mejorar las propiedades mecánicas, disminuyendo el desgaste y mejorando la disipación térmica y la resistencia a la extrusión.

Description :

Grâce à ses caractéristiques de faible friction, de haute résistance chimique et de grande plage de température de travail (-200°C à +260°C), le PTFE est devenu un des matériaux les plus utilisés dans l'industrie de l'étanchéité, étant même indispensable pour des applications avec des produits agressifs, sous de hautes températures ou ayant des vitesses élevées. Généralement, on emploie le PTFE avec des charges, puisqu'elles peuvent améliorer ses propriétés mécaniques, réduisant l'usure et améliorant la dissipation thermique et la résistance à l'extrusion.

PTFE Virgen / PTFE Vierge :

Es PTFE sin ninguna carga. Tiene unas excelentes propiedades químicas. Por definición, cumple con normativas sanitarias como la FDA. Sin embargo, presenta unas pobres prestaciones mecánicas.

Il s'agit d'un PTFE sans aucune charge. Il possède d'excellentes propriétés chimiques. Il respecte, par définition, les normes sanitaires comme la FDA. Cependant, il offre de pauvres performances mécaniques.

PTFE con cargas de fibra de vidrio y bisulfuro de molibdeno (MoS2) /

PTFE chargé en fibre de verre et bisulfure de molybdène (MoS2) :

Alleación de PTFE adecuado para trabajos poco lubricados, debido a la acción lubricante del sulfuro. Además, la fibra de vidrio le concede buena resistencia al desgaste.

Alliage en PTFE adapté aux travaux peu lubrifiés, grâce à l'action lubrifiante du sulfure. De plus, la fibre de verre lui apporte une bonne résistance contre l'usure.

PTFE con carga de carbón / PTFE chargé en carbone :

Presenta también un bajo coeficiente de fricción y es adecuado para trabajar con agua y con vapor de agua.

Il possède également un faible coefficient de friction et est adapté pour travailler avec l'eau et la vapeur d'eau.

PTFE con carga de PEEK / PTFE chargé en PEEK :

La carga de PEEK mejora la resistencia a la fluencia incluso en temperaturas altas, la estabilidad dimensional y la resistencia al desgaste.

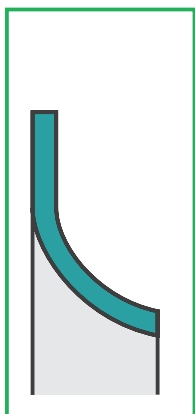
La charge de PEEK améliore sa résistance à la fluence, y compris sous de hautes températures, sa stabilité dimensionnelle et sa résistance à l'usure.

Perfiles en detalle / Détail des profils

DR 300

Labio de PTFE para aplicaciones de estanqueidad en equipos rotativos. Se puede utilizar el PTFE por su compatibilidad con productos agresivos químicamente, por su elevada resistencia térmica, por su bajo coeficiente de fricción o por ser un material no contaminante cuando trabaja en contacto con productos alimenticios.

Lèvre de PTFE pour des applications d'étanchéité sur des équipements rotatifs. On peut utiliser le PTFE parce qu'il est compatible avec des produits chimiquement agressifs, grâce à sa haute résistance thermique, à son faible coefficient de friction, et car il s'agit d'un matériau non-polluant lorsqu'il est en contact avec des produits alimentaires.



Material / Matériaux :

Se pueden fabricar piezas en varias mezclas de PTFE. /
On peut fabriquer des pièces avec plusieurs mélanges de PTFE.

Condiciones de trabajo:

Temperatura: -25 a +200°C.
Presión: < 10 bar.
Velocidad: < 25 m/s.

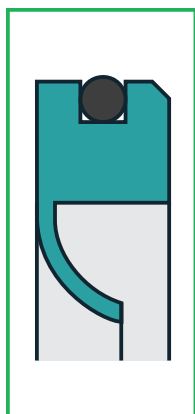
Conditions de travail :

Température: -25 à +200°C.
Pression: < 10 bar.
Vitesse: < 25 m/s.

DR 301

Retén de PTFE con junta tórica como elemento de estanqueidad entre el retén y el alojamiento. El material elastomérico utilizado dependerá la resistencia térmica y química del conjunto.

Bague d'étanchéité en PTFE avec joint torique comme élément d'étanchéité entre la bague d'étanchéité et le logement. Le élastomère utilisé dépendra de la résistance thermique et chimique de l'ensemble.



Material / Matériaux :

Retén, disponible en varias mezclas de PTFE. Junta tóricas, en NBR, FKM, silicona, AFLAS... /
Bague d'étanchéité disponible avec plusieurs mélanges de PTFE. Joint toriques, en NBR, FKM, silicone, AFLAS...

Condiciones de trabajo:

Temperatura: -25 a +200°C (en función del elastómero).
Presión: < 5 bar.
Velocidad: < 25 m/s.

Conditions de travail :

Température: -25 à +200°C (en fonction de l'élastomère).
Pression: < 5 bar.
Vitesse: < 25 m/s.

Perfiles en detalle / Détail des profils

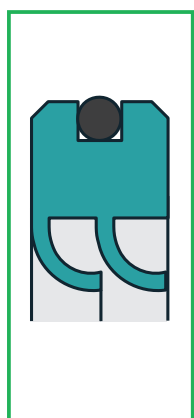
DR 302

Retén de doble labio en PTFE. Adecuado para trabajar en contacto con fluidos de bajo poder lubricante así como con productos químicamente agresivos. Con el doble labio se refuerza la capacidad del retén para realizar la estanqueidad obteniéndose un excelente resultado en aplicaciones con presiones de hasta 15 bar. La estanqueidad estática entre el retén y el alojamiento se realiza mediante una junta tórica adaptada a la zona exterior del retén.

Bague d'étanchéité à double lèvre en PTFE. Idéal pour travailler en contact avec des fluides dotés d'un pouvoir lubrifiant faible, ainsi qu'avec des produits chimiquement agressifs.

Avec la double lèvre, on renforce la capacité du joint à réaliser l'étanchéité en obtenant un excellent résultat pour des applications avec des pressions de 15 bar maximum.

L'étanchéité statique entre la bague d'étanchéité et le logement se réalise à travers un joint torique adapté à la zone extérieure de la bague d'étanchéité.



Material / Matériaux :

Retén, disponible en varias mezclas de PTFE. Junta tórica, en NBR, FKM, silicona, AFLAS.../

Bague d'étanchéité disponible avec plusieurs mélanges de PTFE.

Joint torique, en NBR, FKM, silicone, AFLAS...

Condiciones de trabajo:

Temperatura: -25 a +200°C (en función del elastómero).

Presión: < 15 bar.

Velocidad: < 5 m/s.

Conditions de travail :

Température: -25 a +200°C (en fonction de l'élastomère).

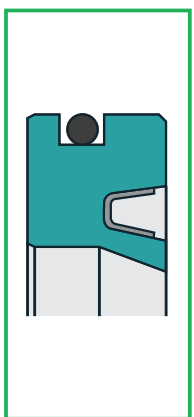
Pression: < 15 bar.

Vitesse: < 5 m/s.

DR102 SP

Retén de PTFE con junta tórica como elemento de estanqueidad entre el retén y el alojamiento. A diferencia de los modelos DR301 y DR300 el apriete del labio está producido por la tensión de un muelle en U, lo que permite a este perfil trabajar con fluidos a mayor presión. Recomendado para fluidos de alta viscosidad en aplicaciones de baja velocidad.

Bague d'étanchéité en PTFE avec joint torique comme élément d'étanchéité entre la bague d'étanchéité et le logement. Contrairement aux modèles DR301 et DR300, le serrage de la lèvre est produit par la tension d'un ressort en U, ce qui permet à ce profil de fonctionner avec des fluides de plus grande pression. Recommandé pour les fluides à forte viscosité pour des applications à vitesse réduite.



Material / Matériaux :

Se pueden fabricar piezas en varias mezclas de PTFE. Junta tórica, en NBR, FKM, silicona, AFLAS...

On peut fabriquer des pièces avec plusieurs mélanges de PTFE.

Joint torique, en NBR, FKM, silicone, AFLAS...

Condiciones de trabajo:

Temperatura: -25 a +200°C (en función del elastómero).

Presión: < 10 bar.

Velocidad: < 5 m/s.

Les conditions de travail :

Température: -25 a +200°C (en fonction de l'élastomère).

Pression: < 10 bar.

Vitesse: < 5 m/s.

Retenes de PTFE con carcasa metálica / Bague d'étanchéité en PTFE avec armature métallique

Características:

Retén de PTFE con una estructura rígida metálica y labio de PTFE. Disponible con múltiples labios, labio guardapolvo, muelle y rallado hidrodinámico en el labio.

Caractéristiques :

Bague d'étanchéité en PTFE avec une structure rigide métallique et une lèvre en PTFE. Disponible avec de multiples lèvres, une lèvre anti-poussière, un ressort et une veine hydrodynamique sur la lèvre.

Material / Matériaux :

Se pueden fabricar piezas en varias mezclas de PTFE. La carcasa puede ser de acero, aluminio o de acero inoxidable 304 o 316.

Il est possible de fabriquer des pièces avec plusieurs mélanges de PTFE. L'armature peut être en acier, en aluminium ou en acier inoxydable 304 ou 316..

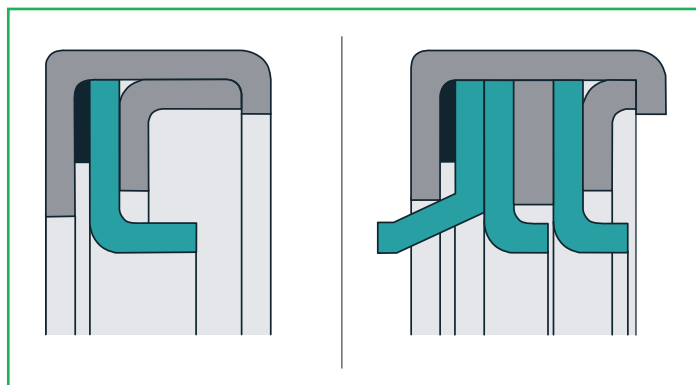
Condiciones de trabajo / Conditions de travail :

Dependiendo de la configuración, pueden resistir presiones de trabajo de hasta 35 bar, velocidades de hasta 30 m/s o con un factor PV de 100 bar m/s. Algunas configuraciones requieren durezas específicas del eje.

En fonction de la configuration, elles peuvent résister aux pressions de travail de 35 bar maximum, à des vitesses de 30 m/s maximum ou avec un facteur PV de 100 bar m/s. Quelques configurations exigent que l'arbre ait des duretés spécifiques.

Existen otros tipos de perfiles disponibles para los retenes en PTFE, así como otras variaciones de PTFE con carga. Consulte con nuestro departamento comercial para ampliar la información.

Il existe d'autres types de profils disponibles pour les bagues d'étanchéité en PTFE, ainsi que d'autres variations de PTFE avec charge. Veuillez consulter notre département commercial pour obtenir plus d'informations.

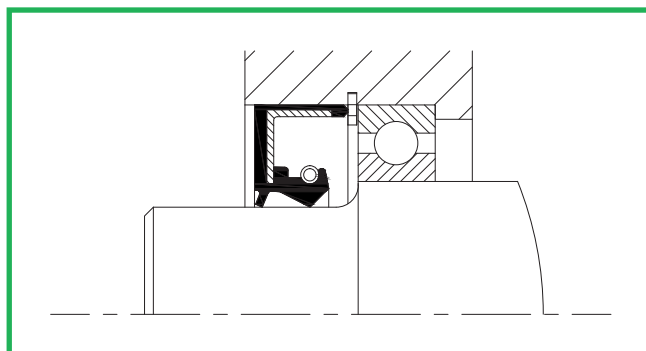


Ejemplo de selección / Exemple de sélection

Ejemplo / Exemple 1 :

Para una aplicación de bombeo de aceite mineral con muy baja sobrepresión, velocidad de giro del eje de 3.000 rpm, y temperatura que no será superior a 50°C, se están diseñando los soportes del eje de una máquina. Para el eje de Ø 20 mm se ha seleccionado un rodamiento de 20x42x12 que irá lubricado con grasa y anclado mediante un anillo de retención de 1,75 mm de espesor. La altura total disponible de bancada de la máquina es de 22 mm. En el exterior de la aplicación habrá polvo moderado. ¿Qué retén podría ser adecuado para esta aplicación?

Pour une application de pompage d'huile minérale avec une très faible surpression, une vitesse de rotation de l'arbre de 3.000 rpm et une température toujours inférieure à 50°C, des supports d'arbre d'une machine sont conçus. Pour l'arbre de Ø 20 mm, on a sélectionné un roulement de 20x42x12 qui sera lubrifié avec de la graisse et maintenu par une bague de rétention d'une épaisseur de 1,75 mm. La hauteur totale disponible du bâti de la machine est de 22 mm. À l'extérieur de l'application, il y aura un peu de poussière. Quelle serait la bague d'étanchéité la plus adaptée à cette application?



Solución / Solution :

Se empleará un retén con labio guardapolvo tipo AS, con medidas 20x42x7, de material NBR. /

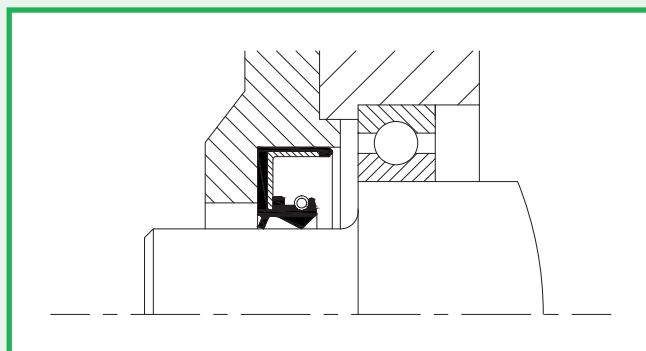
On utilisera une bague d'étanchéité avec une lèvre anti-poussière de type AS, avec des mesures 20x42x7, et en matériau NBR.

AS 20x42x7 NBR

Ejemplo / Exemple 2 :

Se pretende reparar un motor del que se desconoce el elemento a emplear para conseguir la estanqueidad. El motor gira a 1.000 rpm y trabaja con aceite mineral a 100°C, una sobrepresión de hasta 5 bar, un eje de Ø 40 mm y un alojamiento de Ø ext 55 mm y altura 7 mm. ¿Qué tipo de retén requeriría el motor para funcionar adecuadamente?

On voudrait réparer un moteur dont on ignore l'élément à utiliser pour parvenir à une étanchéité. Le moteur tourne à 1.000 rpm et fonctionne avec de l'huile minérale à 100°C, une surpression de 5 bar maximum, un arbre d'un diamètre de 40 mm et un logement de diamètre extérieur de 55 mm et d'une hauteur de 7 mm. Quel serait le type de bague d'étanchéité nécessaire pour que le moteur fonctionne?



Solución / Solution :

Se empleará un retén tipo AS P, que pueda trabajar con sobrepresión, con medidas 40x55x7 de material FKM que pueda trabajar en dicho rango de temperatura (considerando el aumento debido a la velocidad). /

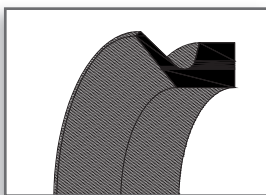
On utilisera une bague d'étanchéité de type AS P qui pourra fonctionner avec une surpression, en FKM aux dimensions de 40x55x7 pouvant fonctionner à cette température (en tenant compte de l'augmentation due à la vitesse).

AS P 40x55x7 FKM

Anillos en V / Joints V-Ring



Definición / Definition :



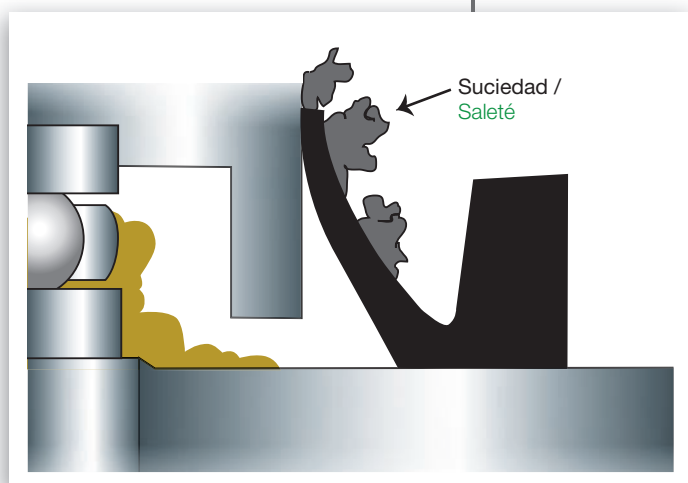
Los anillos en V son juntas fabricadas en material elastomérico compuestas por un labio de cierre y un cuerpo, unidos mediante una membrana.

Les joints V-Ring sont des joints fabriqués en élastomère, composés d'une lèvre de fermeture et d'un corps unis par une membrane.

El cuerpo gira solidario con el eje, y el cierre se efectúa por el apoyo del labio contra una superficie perpendicular al eje. Su función principal es evitar la entrada de partículas no deseadas en la zona de cierre, y lo consigue combinando la velocidad de rotación del eje con la geometría del labio de cierre, lo que genera una fuerza centrífuga que expulsa hacia el exterior las partículas que entran en contacto con el anillo.

Le corps tourne solidairement à l'arbre, et la fermeture s'effectue par l'appui de la lèvre contre une surface perpendiculaire à l'arbre.

Sa principale fonction est d'éviter l'entrée de particules indésirables dans la zone de fermeture, et il y parvient en combinant la vitesse de rotation de l'arbre avec la géométrie de la lèvre de fermeture, ce qui produit une force centrifuge qui expulse vers l'extérieur les particules qui sont en contact avec le joint V-Ring.



Aplicaciones / Applications :

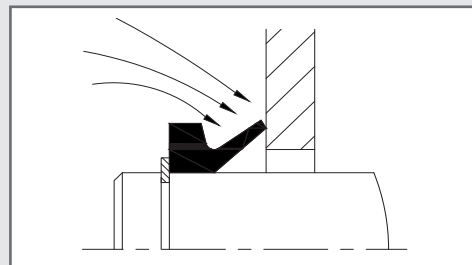
Los anillos en V se pueden emplear en diversas aplicaciones, entre las que destacan:

Les joints V-Ring peuvent être utilisés sur plusieurs applications, dont:

Junta expulsora / Joint expulseur :

Su función es impedir la entrada de partículas líquidas o sólidas en la zona de estanqueidad, mediante la acción cinemática del labio.

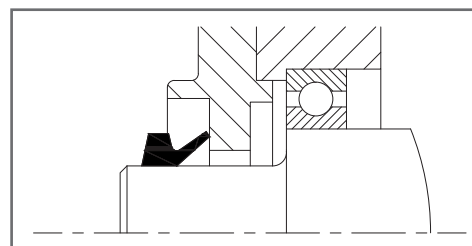
Sa fonction est d'expulser toutes les particules liquides ou solides de la zone d'étanchéité, à travers l'action cinématique de la lèvre.



Obturador de rodamientos / Obturateur de roulements :

Se monta en la cara exterior del rodamiento y lo protege contra el polvo y las salpicaduras.

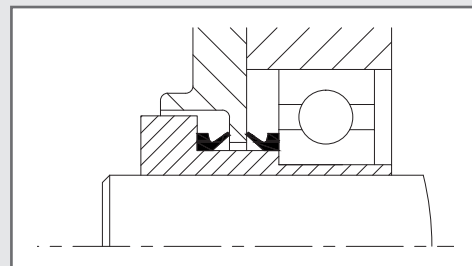
Se monte sur la face extérieure du roulement et le protège contre la poussière et les éclaboussures.



Junta para un laberinto / Joint pour labyrinthe :

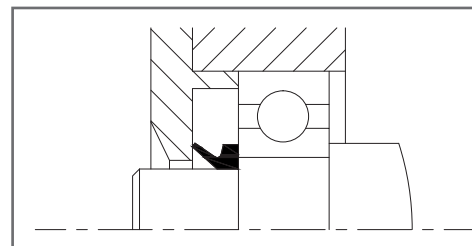
El perfil tipo VL, dada su reducida sección, es una junta muy empleada en laberintos de porta-cojinetes.

Le profil de type VL, grâce à sa section réduite, est un joint très utilisé dans des labyrinthes de porte-coussinets.

**Retén de aceite / Bague d'étanchéité d'huile :**

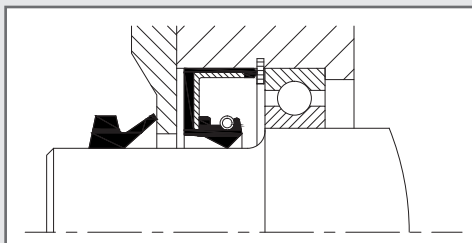
Debe instalarse en el lado de la cámara de aceite. Para este tipo de aplicación hay que prever un apoyo de la junta en el lado opuesto del labio.

Doit s'installer du côté de la chambre à huile. Pour ce type d'application, il faudra prévoir un appui du joint du côté opposé à la lèvre.

**Junta secundaria / Joint secondaire :**

Puede instalarse para evitar la entrada de partículas abrasivas en el montaje de retenes de aceite convencionales y estopadas de empaquetadura trenzada.

Peut s'installer pour éviter l'entrée de particules abrasives sur le montage des bagues d'étanchéité conventionnelles et les garnitures de type tresse.



Para situaciones con condiciones ambientales más exigentes, se recomienda emplear anillos de la gama VRM01 y VRM02, formados por un anillo en V unido a un anillo metálico.

Dans les cas où les conditions environnementales sont plus exigeantes, il est conseillé d'utiliser des bagues de la gamme VRM01 et VRM02, formées d'un joint V-Ring uni à une bague métallique.

Propiedades / Propriétés :

Cuando se utilizan anillos en V hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Dadas las características específicas de su diseño, pueden absorber importantes inclinaciones del eje así como errores de alineamiento y de redondez (ovalaciones).
- Su montaje no requiere necesariamente de útiles, pudiendo deformarse fácilmente para pasar sobre bridas o similares. Tampoco requiere de alojamientos (excepto modelos especiales).
- Para un correcto funcionamiento es importante respetar en el montaje las medidas de compresión del labio para cada perfil (cota H1), evitando así desgastes prematuros del labio de cierre.

Lorsqu'on utilise des joints V-Ring, il faut tenir compte des paramètres suivants :

- Étant donné les caractéristiques spécifiques de leur design, elles peuvent absorber d'importantes inclinaisons de l'arbre, ainsi que des défauts d'alignement et des faux-ronds (ovalisations).
- Leur montage n'exige pas nécessairement d'outillage. Il peut être facilement déformé pour passer sur des brides ou autres. Des logements ne sont pas non plus exigés (sauf les modèles spéciaux).
- Pour obtenir un bon fonctionnement, il est important de respecter, lors du montage, les mesures de compression de la lèvre pour chaque profil (cote H1), évitant ainsi les usures prématurées de la lèvre de fermeture.

Requisitos de instalación / Conditions d'installation :

Se recomienda un acabado de la zona de rozamiento entre 0,3 y 3 µm Ra en caso de trabajar sin lubricación, o no superior a Ra 10 µm con lubricación.

Une finition de la zone de friction entre 0,3 y 3 µm Ra est conseillée, si on travaille sans lubrification, ou bien inférieure à Ra 10 µm avec lubrification.

Materiales / Matériaux :

Debido a sus aplicaciones, no hay gran exigencia en cuanto a las propiedades físicas de los anillos en V. Suelen utilizarse los dos materiales estándar: NBR y FKM.

NBR: compatible con la mayoría de fluidos lubricantes.

FKM: gran resistencia a productos químicos y resistente a temperaturas de hasta 200°C.

Bajo pedido, se pueden suministrar en otros materiales especiales (HNBR, EPDM, MVQ...).

Étant donné ses applications, il n'existe pas de grandes conditions quant aux propriétés physiques des joints V-Ring. On utilise habituellement deux matériaux standards: NBR et FKM.

NBR: compatible avec la plupart des fluides lubrifiants.

FKM: grande résistance aux produits chimiques et résistant aux températures pouvant atteindre les 200°C.

D'autres matériaux spéciaux (HNBR, EPDM, MVQ...) peuvent être fournis sur demande.

Perfiles Standard / Profils Standards**Tipo / Type****VA**

Es el diseño standard y de aplicación universal. Su gama de medidas se extiende desde ejes de 9,5 mm. hasta 2.020 mm.

C'est le profil standard et à application universelle. Sa plage dimensionnelle inclut des arbres de 9,5 mm à 2.020 mm.

Tipo / Type**VS**

Se trata básicamente del mismo diseño que el VA pero con el cuerpo de la junta más robusto. Su gama comprende ejes desde 9,5 mm. hasta 210 mm.

Identique au VA mais avec un corps plus robuste. Sa plage dimensionnelle inclut des arbres de 9,5 mm à 210 mm.

Tipo / Type**VL**

Diseño de reducido perfil para alojamientos pequeños (vg: laberintos). Su gama de medidas va desde ejes de 135 mm. hasta 410 mm.

Profil réduit pour petits logements (vg : labyrinthes). Sa plage dimensionnelle inclut des arbres de 135 mm à 410 mm.

Tipo / Type**VE**

Básicamente diseñado para ejes de grandes diámetros (desde diámetros de 450 mm. hasta diámetros de 2.010 mm).

Conçu à la base pour des arbres de grand diamètre, de 450 mm à 2.010 mm.

La lista de las medidas estándar de cada perfil puede consultarse en el anexo I.
Se pueden suministrar otras medidas y perfiles bajo pedido.

Le tableau dimensionnel des joints V-Ring standards de chaque profil peut être consulté en annexe I.
D'autres dimensions et profils peuvent être fournis sur demande.

Condiciones de trabajo / Conditions de travail

Velocidad de rotación:

La velocidad de rotación es la única condición de trabajo significativa para el correcto funcionamiento de los anillos en V. El efecto que tiene sobre el anillo en V está relacionado con la inercia del perfil, que tiende a abrir el labio a mayor velocidad. De esta manera se reduce la fuerza de contacto en la zona de cierre, pudiendo llegar a anularse a cierta velocidad y, por tanto, dejar la zona de cierre abierta. Es por ello que se aconsejan unos límites operativos para los anillos.

Los límites operativos variarán en función del material, ya que la resistencia a la deformación del NBR y del FKM son diferentes, pero se emplearán los mismos rangos para los diferentes perfiles.

Vitesse de rotation :

La vitesse de rotation est la seule condition de travail significative pour le bon fonctionnement des joints V-Ring. L'effet qu'elle a sur la V-Ring est lié à l'inertie du profil qui a tendance à ouvrir la lèvre à une plus grande vitesse. On réduit ainsi la force de contact dans la zone de fermeture, qui peut même finir par s'annuler à une certaine vitesse et donc laisser la zone de fermeture ouverte. C'est pourquoi des limites opérationnelles sont conseillées pour les bagues.

Les limites opérationnelles varient en fonction du matériau, puisque la résistance à la déformation du NBR et du FKM est différente. Cependant, on emploiera les mêmes gammes pour les différents profils.

NBR:

Rango de operación normal hasta 8 m/s.

A partir de 8 m/s será necesario un apoyo axial (o anillo de fijación) para asegurar el correcto posicionamiento del anillo. A partir de 12 m/s será necesario un apoyo radial para fijar el labio.

Plage opérationnelle normale jusqu'à 8 m/s.

À partir de 8 m/s un appui axial sera nécessaire (ou un anneau de fixation) afin de garantir le bon positionnement de la bague.

A partir de 12 m/s, un appui radial sera nécessaire pour fixer la lèvre.

FKM:

Rango de operación normal hasta 6,5 m/s.

A partir de 6,5 m/s será necesario un apoyo axial (o anillo de fijación) para asegurar el correcto posicionamiento del anillo.

A partir de 10 m/s será necesario un apoyo radial para fijar el labio.

Plage opérationnelle normale jusqu'à 6,5 m/s.

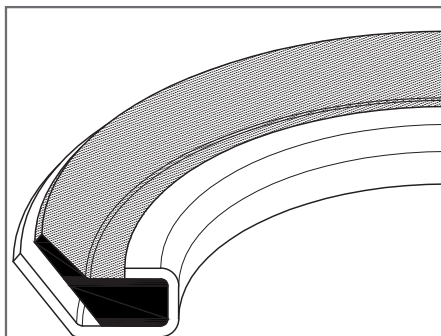
À partir de 6,5 m/s, un appui axial sera nécessaire (ou un anneau de fixation) afin de garantir le bon positionnement de la bague.

A partir de 10 m/s, un appui radial sera nécessaire pour fixer la lèvre.

Perfiles especiales / Profils spéciaux

Tipo / Type

VRM01



Estos perfiles constan de un anillo en V protegido por una carcasa metálica también en forma de anillo, que evita que el labio pierda contacto con la superficie por efecto de velocidades elevadas.

No pueden deformarse para su montaje, con lo que requerirán de unas tolerancias específicas en el eje donde irán montadas. Se aconsejan unas tolerancias de eje h9.

Ces profils comportent un joint V-Ring protégé par une armature métallique également en forme de bague, qui évitera que la lèvre ne perde contact avec la surface à cause des grandes vitesses.

Il ne peuvent pas être déformés lors de leur montage. Par conséquent, des tolérances spécifiques seront exigées sur l'arbre où ils seront montés. Il est conseillé des tolérances d'arbre h9.

Materiales / Matériaux :

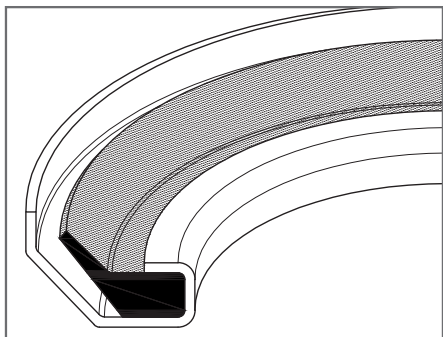
Elastómero en NBR o FKM. / *Élastomère en NBR ou FKM.*

Aplicaciones / Applications :

- Velocidades de giro del eje elevadas (hasta 12 m/s sin necesidad de anillos de retención).
- Ambientes contaminados.
- Grandes vitesses de rotation (jusqu'à 12 m/s sans que des anneaux de retenue soient nécessaire).
- Environnement avec contamination extérieure accentuée.

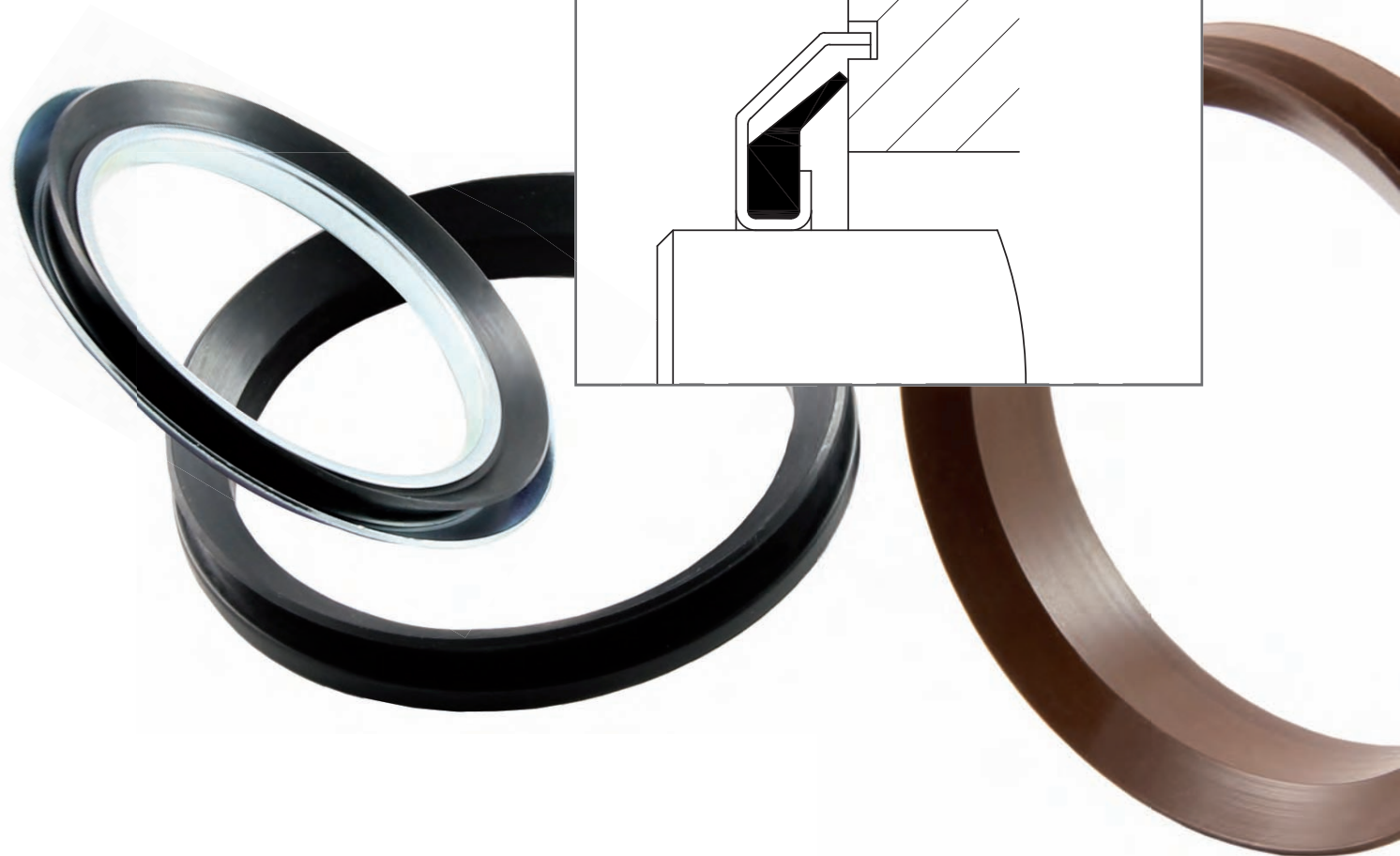
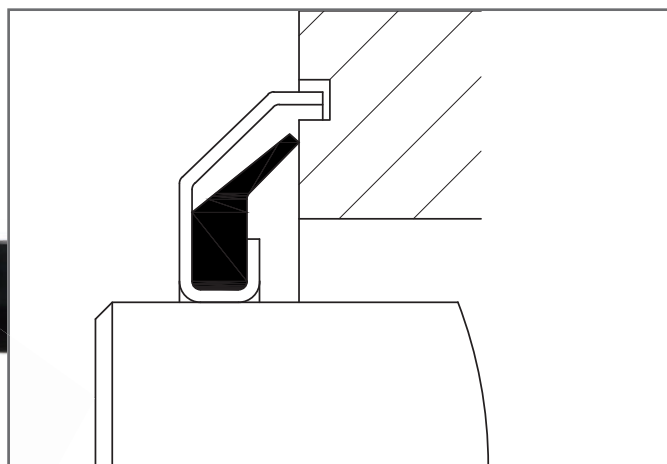
Tipo / Type

VRM02



La principal diferencia entre el perfil VRM02 con respecto al VRM01 es su geometría, con la carcasa metálica más prominente. Esta forma le permite actuar como una junta de laberinto, mejorando las propiedades de obturación de la junta pero presentando el inconveniente de requerir un alojamiento.

La principale différence du profil VRM02 en ce qui concerne le VRM01 est sa géométrie, avec son armature métallique plus proéminente. Cette forme lui permet d'intervenir comme un joint labyrinthe et améliore les propriétés d'obturation du joint. Mais l'inconvénient est qu'il exige un logement.



Casquillos anti-desgaste / Manchons d'usure

Características / Caractéristiques :

Los casquillos anti-desgaste son unas piezas de acero inoxidable, para la recuperación de ejes rayados por retenes de aceite.

El exceso de calor, la suciedad, el agua, la falta de lubricación, la excesiva tensión del muelle, o la elevada velocidad del eje, pueden ser el motivo de que el labio del retén de aceite raye el eje y se produzca una fuga.

Les manchons d'usure sont des pièces en acier inoxydable pour la récupération des arbres rayés par des bagues d'étanchéité.

Une chaleur excessive, la saleté, l'eau, le manque de lubrification, une tension excessive du ressort, ou la vitesse trop élevée de l'arbre peuvent provoquer une rayure de la lèvre de la bague sur l'arbre et par conséquent une fuite.

Los procedimientos tradicionales de reparación serían:

- Rebajar el eje, cambiando la medida del retén.
- Nueva metalización, rectificado y templado.

Si el proceso de aporte de material se hace en caliente se crean tensiones internas que pueden producir excentricidades en el eje. Si este proceso se hace en frío, se consigue una dureza superficial muy baja, no adecuada como pista de rodadura de un retén.

En ambos procedimientos de reparación de los ejes rayados, son dos inconvenientes notables la pérdida de tiempo y la máquina parada.

La alternativa que ofrece este casquillo es mucho menos costosa y la reparación más rápida. El resultado es una perfecta superficie de estanqueidad, sin fugas, libre de corrosión y que no requiere un cambio de las dimensiones del retén.

Construcción / Construction :

Se trata de una pieza de precisión de acero inoxidable (AINSI 304) con una superficie de contacto resistente al desgaste. /

Les procédés traditionnels de réparation seront les suivants:

- Diminuer le diamètre de l'arbre, et changer la dimension de la bague d'étanchéité.
- Remétalliser l'arbre, le rectifier et le tremper.

Si le processus d'apport de matériau se fait au chaud, des tensions internes se créent, pouvant produire des excentricités sur l'arbre. Si ce processus est fait à froid, on parvient à obtenir une dureté superficielle très faible, insuffisante pour une piste de friction de bague d'étanchéité.

Pour ces deux processus de réparation des arbres rayés, la perte de temps et l'arrêt de la machine sont deux inconvénients importants.

L'alternative qu'offre ce manchon est bien moins coûteuse et la réparation bien plus rapide. Le résultat est une surface d'étanchéité parfaite, sans fuite, sans corrosion et qui n'exige pas que les dimensions de la bague d'étanchéité soient modifiées.

Il s'agit d'une pièce de précision en acier inoxydable (AIN51 304) avec une surface de contact résistante à l'usure.

Acabado superficial / Finition superficielle	Dureza superficial. / Dureté superficielle	Espesor. / Épaisseur
Ra= 0.2-0.8 µm	HV 200 (95 HRB)	0.28 mm
Rz= 1-5 µm		
Rmax = 6.3 µm		

Una vez instalado en el eje, proporciona una superficie de estanqueidad superior a la mayoría de los acabados y materiales originales del eje.

Une fois installé sur l'arbre elle offre une surface d'étanchéité supérieure à la plupart des finitions et matériaux originaux de l'arbre.

Selección / Sélection :

Para determinar el tamaño correcto del casquillo es necesario tomar 3 medidas en el eje y realizar una media aritmética:

Pour déterminer la bonne taille du manchon, il faudra prendre 3 mesures sur l'arbre et réaliser une moyenne arithmétique :

Este valor "m" obtenido, se compara con los márgenes de tolerancia de la tabla de medidas. Cuando el diámetro "m" esté comprendido entre los límites indicados en las tablas, habrá suficiente interferencia en el casquillo para mantenerlo montado correctamente y evitando que se deslice o gire sobre si mismo.

Quand cette valeur « m » est obtenue, on la compare aux marges de tolérance du tableau dimensionnel. Lorsque le diamètre « m » sera compris entre les limites indiquées dans les tableaux, il y aura suffisamment d'interférence sur la douille pour qu'elle reste bien montée et pour éviter qu'elle ne glisse ou ne tourne sur elle-même.

$$\frac{m_1 + m_2 + m_3}{3} = "m"$$



Los ejes cuyos diámetros estén unas pocas milésimas por debajo del mínimo indicado en las tablas, pueden ser reparados por este casquillo. Los diámetros mayores que el máximo, pueden repararse si se rebaja el eje, hasta una medida dentro de los límites indicados en las tablas, con un acabado de 125 RMS o mejor.

Les arbres dont les diamètres sont quelques millièmes en-dessous du minimum indiqué peuvent être réparés par ce manchon. Les diamètres supérieurs au maximum peuvent se réparer si l'on rabaisse l'axe jusqu'à une certaine mesure, dans les limites indiquées dans les tableaux, avec une finition de 125 RM5 ou mieux.

Realizar las mediciones sobre una superficie limpia y que no esté dañada.

Prendre les mesures sur une surface propre et pas abîmée.

Instalación / Installation :

- Limpiar la superficie del eje y limar cualquier rebaba o punto rugoso.
- Cada casquillo está fabricado con un reborde de instalación separable, que si es necesario, puede ser eliminado una vez montado.
- Apoyar el casquillo en el eje junto con el útil de montaje que viene en el kit de reparación, de forma que el reborde de la pieza vaya primero sobre el eje. Golpear suavemente el útil de montaje hasta introducir el casquillo en el punto deseado.
- Nettoyer la surface de l'arbre et limer toutes les bavures ou points rugueux.
- Chaque manchon est fabriqué avec une bordure d'installation séparable, qui peut être éliminée une fois montée, si besoin est.
- Placer le manchon sur l'arbre à l'aide de l'outil de montage fourni avec le kit de réparation, de façon à ce que la bordure de la pièce soit d'abord mise sur l'arbre. Marteler doucement l'outil de montage jusqu'à ce que le manchon s'introduise à l'endroit voulu.



- Teniendo en cuenta la cota del catálogo, se puede marcar el eje con un punto visual e instalar el casquillo hasta que el reborde coincida con este punto.
- La cota Z indicada en la lista de medidas, y denominada "Profundidad de Instalación" es la máxima profundidad de montaje que se puede obtener con el útil de montaje que acompaña al casquillo de reparación.
- Se puede sustituir la herramienta de instalación que se acompaña, por un trozo de tubo si necesita instalarse en un punto distante del extremo del eje.

- Si l'on considère la côte de montage du catalogue, on pourra marquer l'arbre à l'aide d'un point visuel et installer le manchon jusqu'à ce que la bordure coïncide avec ce point.
- La référence Z indiquée dans le tableau dimensionnel, et dénommée « Profondeur d'Installation », est la profondeur maximale de montage que l'on peut obtenir avec l'outil de montage qui accompagne le manchon de réparation.
- On peut remplacer l'outil d'installation qui vient avec par un morceau de tuyau si on a besoin de l'installer à un point plus distant de l'extrémité de l'arbre.

Si el eje está rayado en profundidad, o muy dañado, hay que rellenar el surco con material epoxi-metálico e instalar el casquillo antes de que se endurezca el relleno. Retirar los restos de adhesivo sobrante de la superficie.

Para según que aplicaciones se pueden montar dos casquillos seguidos, obteniendo así una mayor superficie.

Si una vez instalado el casquillo, necesita espacio libre, puede cortar la pestaña del casquillo con unos alicates (por la ranura de corte). Al realizar esta operación tenga cuidado de no dañar la superficie del casquillo.

Si l'arbre est rayé en profondeur, ou très endommagé, il faudra diminuer cette profondeur à l'aide d'un produit époxy-métal et installer le manchon avant que le produit ne durcisse. Enlever les restes de produit en trop qui se trouvent à la surface.

Si après avoir installé le manchon, il vous faut plus d'espace libre, vous pouvez couper le rebord du manchon à l'aide d'une pince (par la rainure). En effectuant cette opération, veillez à ne pas abîmer la surface du manchon.

Si fuera necesario desmontar el casquillo los procedimientos recomendados son:

- Cortándolo mediante un cortafrío.
- Aplicando calor, mediante un soplete, con lo que el casquillo dilatará facilitando su extracción.
- Mediante un extractor, en caso de que no se haya cortado la pestaña.

S'il est nécessaire de démonter le manchon, nous vous conseillons les procédés suivant :

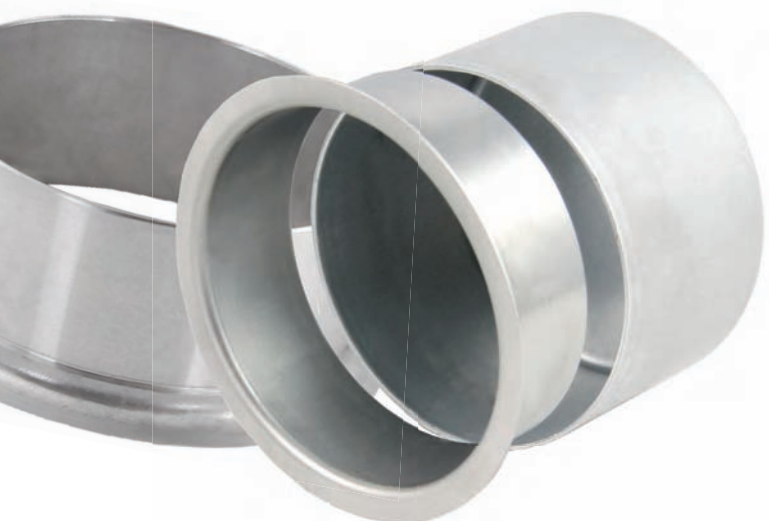
- Le découper à l'aide d'un bec à froid.
- En l'exposant à de la chaleur à l'aide d'un bec brûleur. La dilatation du manchon facilitera son extraction.
- À l'aide d'un dispositif d'extraction si le rebord n'a pas été coupé.

En este momento ya puede instalar el retén.

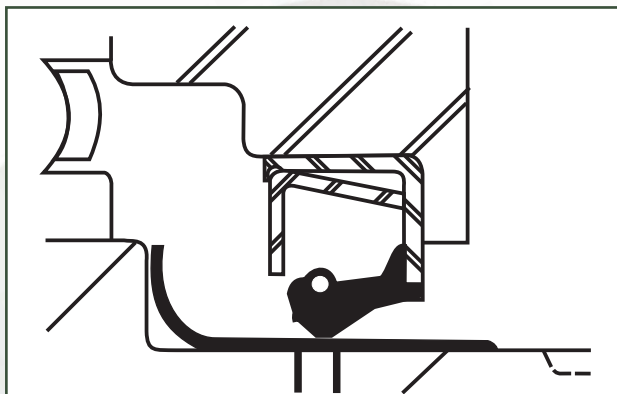
À présent, vous pouvez installer la bague d'étanchéité .

Toda la gama de medidas disponibles se puede consultar en el anexo II. /

Toute la gamme des mesures disponibles peut être consultée à l'annexe II.

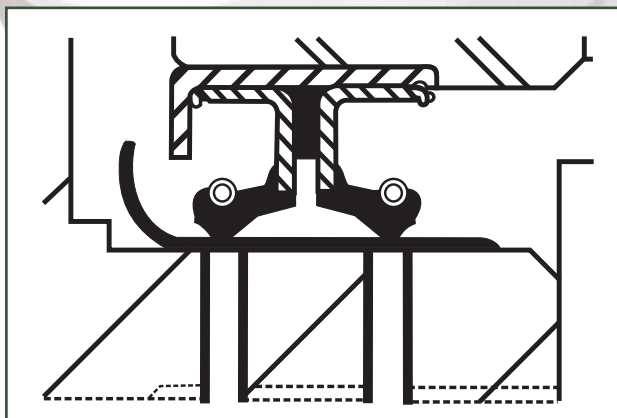
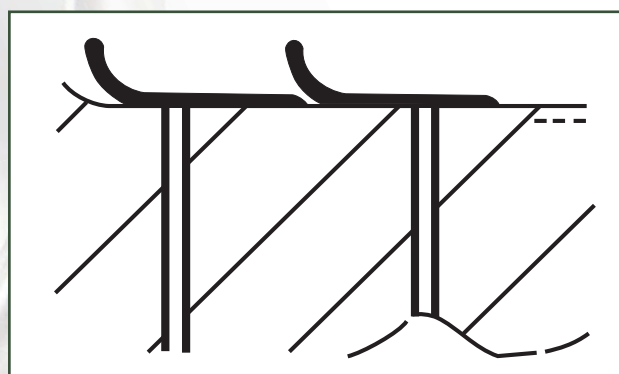


Algunos ejemplos de montaje / Quelques exemples de montage :



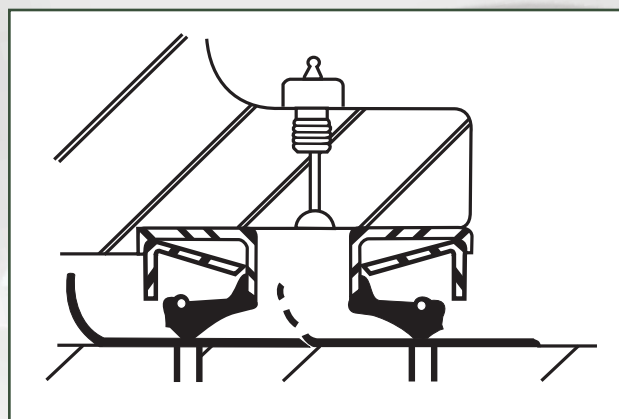
Casquillo con retén normal de labio sencillo. /
Manchon avec bague d'étanchéité simple lèvre.

Dos casquillos para instalación de retén doble. /
Deux bagues d'étanchéité pour l'installation d'une
double bague d'étanchéité.



Casquillo con retén de doble labio. /
Manchon avec bague d'étanchéité double lèvre.

Reborde eliminado para instalación de retén doble. /
Rebord éliminé pour installer une double bague
d'étanchéité.



Obturadores / Obturateurs



Definición / Definition :

Los obturadores son elementos selladores con alma metálica y recubrimiento de elastómero. Realizan la función básica de tapón en agujeros cilíndricos.

Les obturateurs sont des éléments d'étanchéité dotés d'une âme métallique et d'un revêtement en élastomère. Ils servent de bouchons pour les trous cylindriques.

Características / Caractéristiques :

Materiales estándar: NBR y FKM. /

Matériaux standard: NBR et FKM.

Alojamiento:

Medidas según DIN 3760.

Tolerancias H8 según DIN ISO 286.

Logement :

Mesures selon DIN 3760.

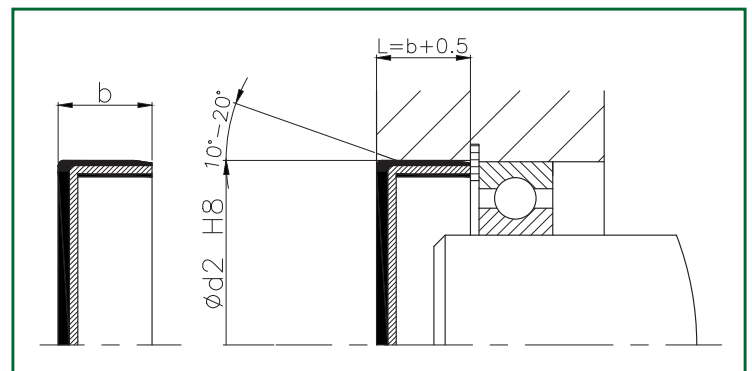
Tolérance H8 selon DIN ISO 286.

Límites operativos:

Presión máxima de trabajo de 0,5 bar.

Limites opérationnelles :

Pression maximale de travail : 0,5 bar.



Selección / Sélection :

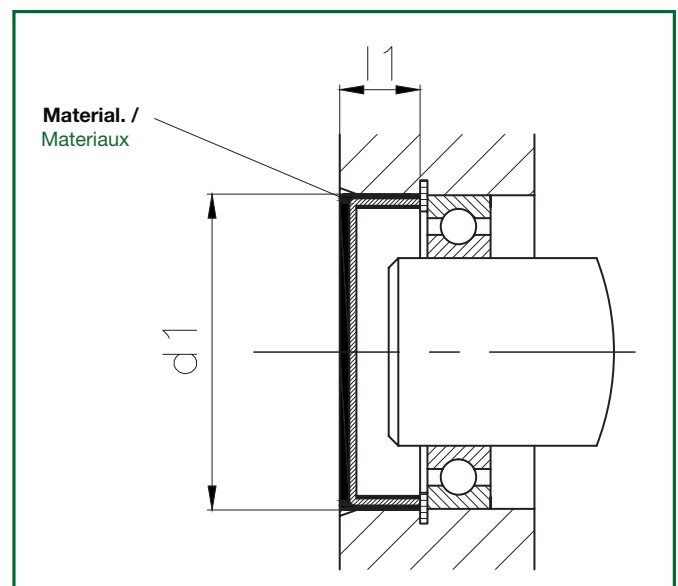
La selección de un obturador requiere la definición de 3 parámetros: material, diámetro interior a estanqueizar y altura del obturador.

La sélection d'un obturateur exige la définition de 3 paramètres: matériau, diamètre intérieur à étancher et hauteur de l'obturateur.

d1 x l1 material. / matériaux

Ejemplo de selección: / Exemple de sélection :

CV 28 x 7 NBR





Juntas de laberinto / Joints labyrinthe Inpro/Seal®

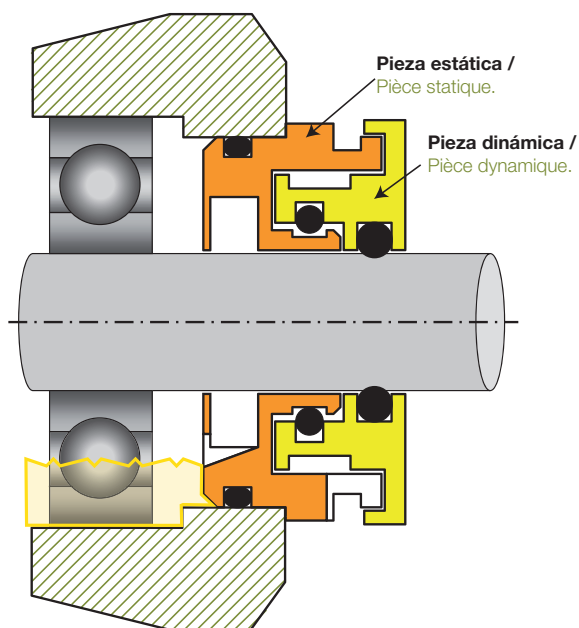
Funcionamiento / Fonctionnement :

Las juntas de laberinto se utilizan para proteger a los rodamientos contra la suciedad y los elementos contaminantes y favorecer su lubricación. Aumentan la fiabilidad de los equipos y reducen el desgaste de las juntas del interior.

La junta está formada por dos partes, una fija, montada en el alojamiento, y otra rotante, montada sobre el eje.

Les joints labyrinthe sont utilisés pour protéger les roulements contre la saleté et les éléments polluants et pour favoriser leur lubrification.

Ils augmentent la fiabilité des équipements et réduisent l'usure des joints à l'intérieur.



La geometría de la parte estática hace que el lubricante quede en su interior y retorne a la carcasa del rodamiento.

La contaminación exterior que intenta penetrar, se deposita en la zona dinámica y por efecto de la fuerza centrífuga y la gravedad, sale despedida a través de un drenaje situado en la parte inferior del laberinto.

Le joint est composé de deux parties : une fixe, montée sur le logement, et une autre tournante, montée sur l'arbre.

La géométrie de la partie statique fait que le lubrifiant reste à l'intérieur et retourne sur le roulement.

La pollution extérieure, qui essaie d'y pénétrer, se dépose dans la zone dynamique, s'échappe sous l'effet de la force centrifuge et de la gravité à travers un drain situé dans la partie inférieure du labyrinthe.

Ventajas / Avantages :

- Protección permanente de rodamientos.
- Evita la contaminación por vapor que se produce al calentar y enfriar las carcassas de los rodamientos.
- Su diseño facilita el montaje.
- No es necesario realizar ningún tipo de mantenimiento sobre la pieza.
- No consume energía.

- Protection permanente des roulements.
- Évite la contamination par vapeur qui se produit lorsque les carcasses du roulement chauffent et refroidissent.
- Son design facilite le montage.
- La pièce n'exige aucun type d'entretien.
- Ne consomme pas d'énergie.

Características / *Caractéristiques :

- **Material Standard:**

Bronze . Bajo demanda, pueden fabricarse en otros materiales como acero inoxidable, aluminio, PTFE.

- **Temperatura (elastómeros):**

Desde -37 hasta +204°C.

- **Presión:** 0 bar.

- **Velocidad:**

10.000 rpm.

Puede adaptarse a diferentes tamaños de eje:
desde 16 mm hasta 1200 mm.

- **Matériau standard:**

Bronze . Il est possible d'en fabriquer sur demande avec d'autres matériaux, comme l'acier inoxydable, l'aluminium, le PTFE.

- **Température (élastomères) :**

de -37 à +204°C.

- **Pression:** 0 bar.

- **Vitesse:**

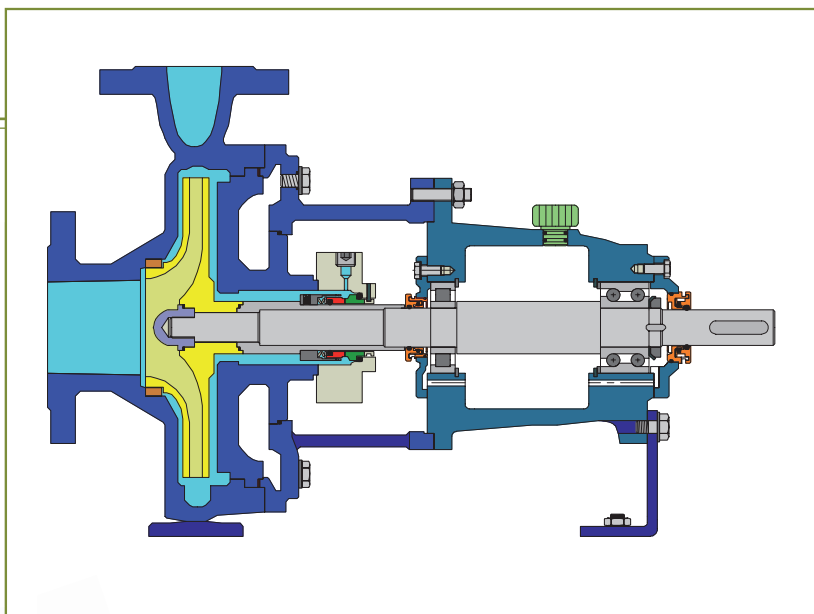
10.000 rpm.

Peut s'adapter à des arbres de différentes tailles :
de 16 mm à 1200 mm.

Aplicaciones / Applications :

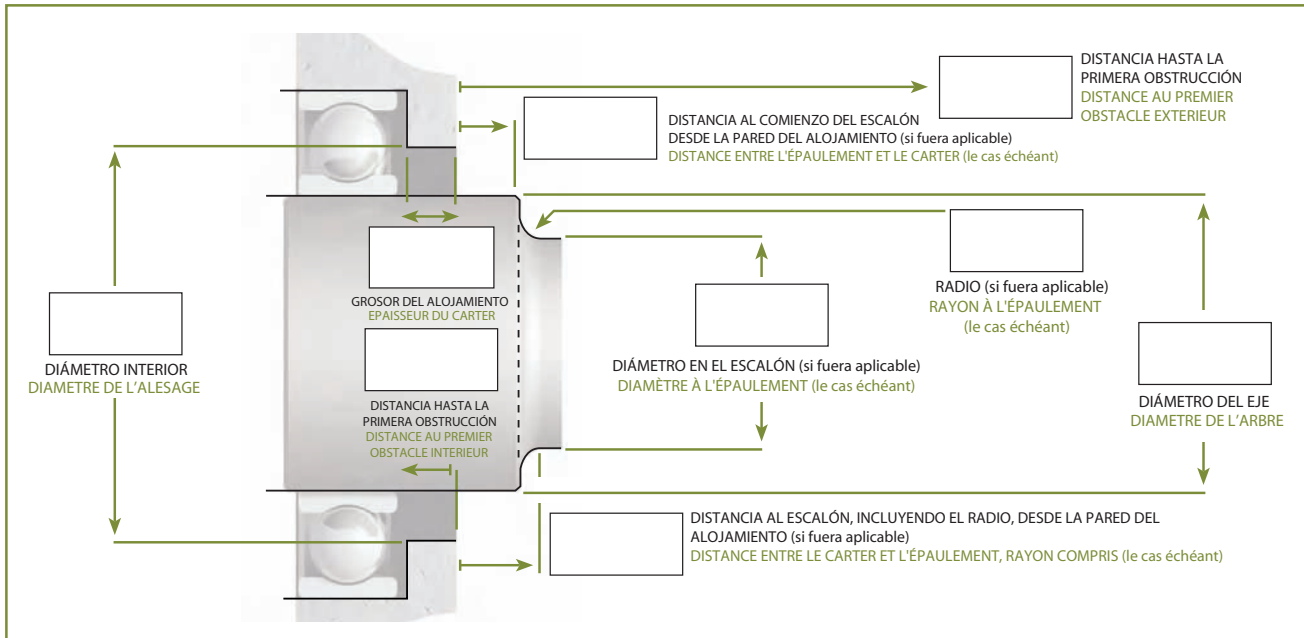
- Bombas.
- Motores.
- Cajas de engranajes.

- Pompes.
- Moteurs.
- Boîtes d'engrenages.



Tipos y medidas / Types et mesures :

Las juntas de laberinto se diseñan en función de las características de la aplicación. /
Les joints labyrinthe sont conçus en fonction des caractéristiques de l'application.

Aislador de rodamiento – solicitud de presupuesto*Demande de devis portant sur des isolants de roulements*

Las medidas son en: / les mesures sont exprimées : **Pulgadas. / Pouces** ☐ **Métricas. / Métriques** ☐

Las mediciones deben indicarse con tres decimales / Veuillez indiquer toutes les dimensions avec 3 chiffres apres la virgule.

Datos necesarios para el presupuesto*Données nécessaires à l'établissement du devis*

Aplicación: / <i>Application :</i>	Bomba / Pompe ☐ Motor / Moteur ☐	Otro / Autre ☐
Solución de sellado actual: / <i>Solution d'étanchéité actuelle :</i>	Labial / Joint à lèvres ☐ Laberíntico / Joint labyrinthe ☐	Otro / Autre ☐
Posición del eje: / <i>Position de l'arbre :</i>	Horizontal / Horizontal ☐ Vertical arriba / Vertical montant ☐ Vertical abajo / Vertical descendant ☐	
Tipo de rodamiento: / <i>Type de roulement :</i>	Bolas / À billes ☐ Liso / Palier lisse ☐ Rodillos / À rouleaux ☐	
Montaje: / <i>Fixation :</i>	A presión / Emmanchement forcé standard ☐ Brida / Par brides ☐	Otra / Autre ☐
Objetivo principal: / <i>Interet principal :</i>	Contaminación / Corps étranger ☐ Retención de lubricante / Retenir le lubrifiant ☐	Ambos / Les deux ☐
Lubricante: / <i>Lubrifiant :</i>	Aceite (nivel) / Huile (niveau): Grasa / Graisse ☐ Niebla de aceite / Brouillard d'huile ☐	Sistema de aceite forzado / Huile sous pression ☐
Primera obstrucción: / <i>Premier obstacle :</i>	Hacia fuera / À l'extér ☐ Hacia dentro / À l'intér ☐ Escalón en el eje. / Epaulement sur l'arbre ☐	
Movimiento axial: <i>Mouvement axial :</i>		

Datos necesarios para el presupuesto*Données Nécessaires à l'établissement du devis*

Velocidad eje: <i>Vitesse de l'arbre :</i>		
Desalineación: <i>Defaut d'alignement :</i>	Excentricidad diametral >0,005" [0,13mm] TIR? / Faux-rond diamétral > 0,005" (0,13 mm) du fx-rd total indiqué ? Si /Oui ☐ No /Non ☐	Desalineación eje /agujero > 0,007" [0,18mm] TIRN / Déf. d'align. arbre/alésage > 0,007" (0,18 mm) du fx-rd total indiqué ? Si /Oui ☐ No /Non ☐
Temperatura en la ubicación de la junta / <i>Temperature a l'emplacement du joint :</i>		
Entorno / <i>Environnement :</i>		
Alojamiento del sello / <i>Carter du joint :</i>	Sólido / Monobloc ☐ Partido / Fendu ☐	
Tipo de junta / <i>Type de joint :</i>	Sólido / Monobloc ☐ Partido / Fendu ☐	
Material de construcción / <i>Matériau de fabrication :</i>	Bronce / Bronze ☐ Acero inoxidable / Inox ☐	Otro / Autre ☐
Total de piezas / <i>Total des équipements :</i>		

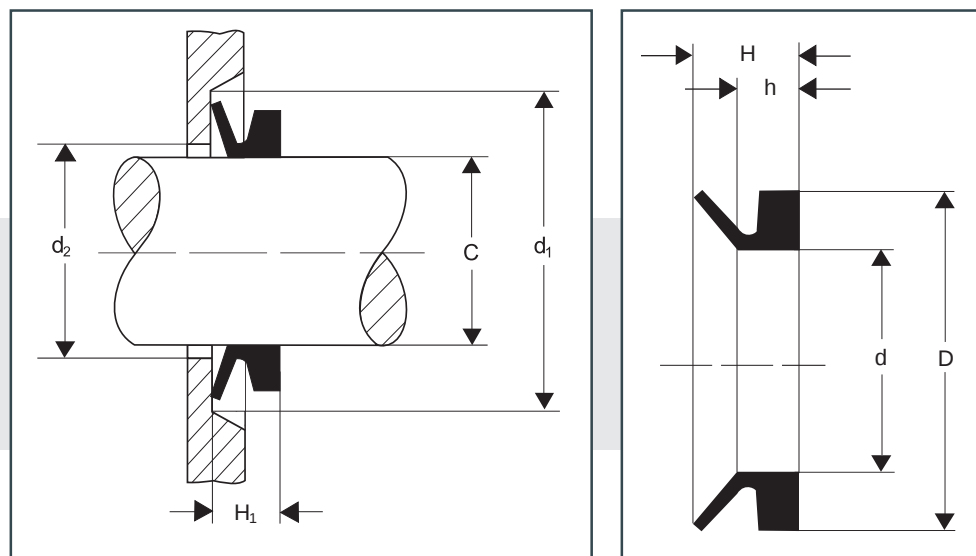
Describa brevemente la aplicación /*Breve description de l'application***Información de contacto /***Coordonnées de la personne a contacter :*Nombre / *Nom :*Compañía / *Raison sociale de l'entreprise :*

Teléfono persona de contacto /

*Numéro de téléphone de la personne à contacter :*email / *Adresse courriel :*Fecha / *Date :*

Anexo I: Lista de medidas de anillos en V / Annexe I: Tableau dimensionnel des joints V-Ring

Tipo VA / Type VA



Referencia. /
Référence

Diámetro C. / Diamètre C

	Desde. / De.		Hasta. / Jusqu'à.	d	D	h	H	d_2	d_1	H_1
VA - 3	2,7	-	3,5	2,5	5,5	2,1	3	C + 1	C + 4	$2,5 \pm 0,3$
VA - 4	3,5	-	4,5	3,2	7,2	2,4	3,7	C + 1	C + 6	$3 \pm 0,4$
VA - 5	4,5	-	5,5	4	8	2,4	3,7	C + 1	C + 6	$3 \pm 0,4$
VA - 6	5,5	-	6,5	5	9	2,4	3,7	C + 1	C + 6	$3 \pm 0,4$
VA - 7	6,5	-	8	6	10	2,4	3,7	C + 1	C + 6	$3 \pm 0,4$
VA - 8	8	-	9,5	7	11	2,4	3,7	C + 1	C + 6	$3 \pm 0,4$
VA - 10	9,5	-	11,5	9	15	3,4	5,5	C + 2	C + 9	$4,5 \pm 0,6$
VA - 12	11,5	-	13,5	10,5	16,5	3,4	5,5	C + 2	C + 9	$4,5 \pm 0,6$
VA - 14	13,5	-	15,5	12,5	18,5	3,4	5,5	C + 2	C + 9	$4,5 \pm 0,6$
VA - 16	15,5	-	17,5	14	20	3,4	5,5	C + 2	C + 9	$4,5 \pm 0,6$
VA - 18	17,5	-	19	16	22	3,4	5,5	C + 2	C + 9	$4,5 \pm 0,6$
VA - 20	19	-	21	18	26	4,7	7,5	C + 2	C + 12	$6,0 \pm 0,8$
VA - 22	21	-	24	20	28	4,7	7,5	C + 2	C + 12	$6,0 \pm 0,8$
VA - 25	24	-	27	22	30	4,7	7,5	C + 2	C + 12	$6,0 \pm 0,8$
VA - 28	27	-	29	25	33	4,7	7,5	C + 3	C + 12	$6,0 \pm 0,8$
VA - 30	29	-	31	27	35	4,7	7,5	C + 3	C + 12	$6,0 \pm 0,8$
VA - 32	31	-	33	29	37	4,7	7,5	C + 3	C + 12	$6,0 \pm 0,8$
VA - 35	33	-	36	31	39	4,7	7,5	C + 3	C + 12	$6,0 \pm 0,8$
VA - 38	36	-	38	34	42	4,7	7,5	C + 3	C + 12	$6,0 \pm 0,8$
VA - 40	38	-	43	36	46	5,5	9,0	C + 3	C + 15	$7,0 \pm 1,0$

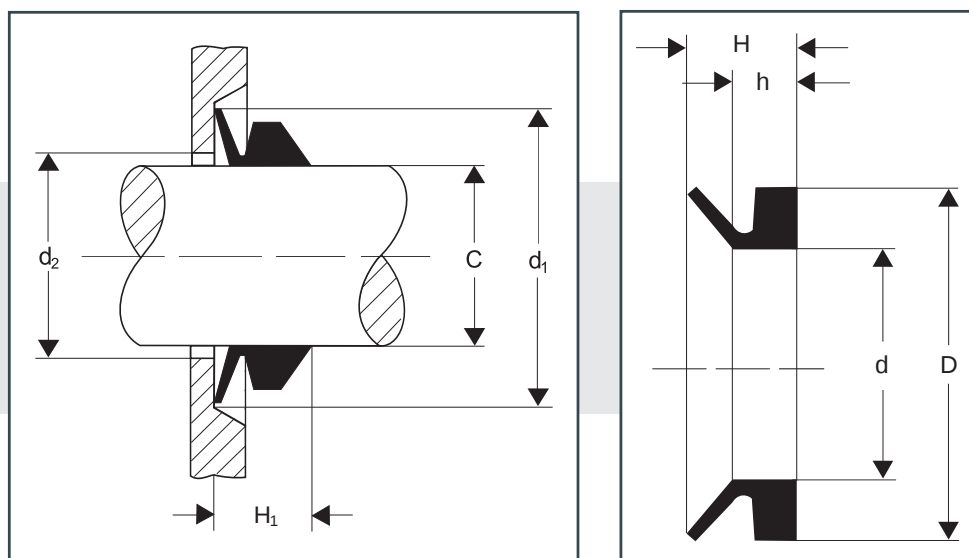
Lista de medidas / Tableau dimensionnel

Referencia. / Référence		Diámetro C. / Diamètre C								
	Desde. / De.		Hasta. / Jusqu'à.	d	D	h	H	d ₂	d ₁	H ₁
VA - 45	43	-	48	40	50	5,5	9,0	C + 3	C + 15	7,0 ± 1,0
VA - 50	48	-	53	45	55	5,5	9,0	C + 3	C + 15	7,0 ± 1,0
VA - 55	53	-	58	49	59	5,5	9,0	C + 3	C + 15	7,0 ± 1,0
VA - 60	58	-	63	54	64	5,5	9,0	C + 3	C + 15	7,0 ± 1,0
VA - 65	63	-	68	58	68	5,5	9,0	C + 3	C + 15	7,0 ± 1,0
VA - 70	68	-	73	63	75	6,8	11,0	C + 4	C + 18	9,0 ± 1,2
VA - 75	73	-	78	67	79	6,8	11,0	C + 4	C + 18	9,0 ± 1,2
VA - 80	78	-	83	72	84	6,8	11,0	C + 4	C + 18	9,0 ± 1,2
VA - 85	83	-	88	76	88	6,8	11,0	C + 4	C + 18	9,0 ± 1,2
VA - 90	88	-	93	81	93	6,8	11,0	C + 4	C + 18	9,0 ± 1,2
VA - 95	93	-	98	85	97	6,8	11,0	C + 4	C + 18	9,0 ± 1,2
VA - 100	98	-	105	90	102	6,8	11,0	C + 4	C + 18	9,0 ± 1,2
VA - 110	105	-	115	99	113	7,9	12,8	C + 4	C + 21	10,5 ± 1,5
VA - 120	115	-	125	108	122	7,9	12,8	C + 4	C + 21	10,5 ± 1,5
VA - 130	125	-	135	117	131	7,9	12,8	C + 4	C + 21	10,5 ± 1,5
VA - 140	135	-	145	126	140	7,9	12,8	C + 4	C + 21	10,5 ± 1,5
VA - 150	145	-	155	135	149	7,9	12,8	C + 4	C + 21	10,5 ± 1,5
VA - 160	155	-	165	144	160	9,0	14,5	C + 5	C + 24	12,0 ± 1,8
VA - 170	165	-	175	153	169	9,0	14,5	C + 5	C + 24	12,0 ± 1,8
VA - 180	175	-	185	162	178	9,0	14,5	C + 5	C + 24	12,0 ± 1,8
VA - 190	185	-	195	171	187	9,0	14,5	C + 5	C + 24	12,0 ± 1,8
VA - 199	195	-	210	180	196	9,0	14,5	C + 5	C + 24	12,0 ± 1,8
VA - 200	190	-	210	180	210	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 220	210	-	235	198	228	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 250	235	-	265	225	255	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 275	265	-	290	247	277	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 300	290	-	310	270	300	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 325	310	-	335	292	322	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 350	335	-	365	315	345	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 375	365	-	390	337	367	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 400	390	-	430	360	390	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 450	430	-	480	405	435	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 500	480	-	530	450	480	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 550	530	-	580	495	525	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 600	580	-	630	540	570	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 650	630	-	665	600	630	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 700	665	-	705	630	660	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0

Lista de medidas / Tableau dimensionnel

Referencia. / Référence		Diámetro C. / Diamètre C								
	Desde. / De.		Hasta. / Jusqu'à.	d	D	h	H	d ₂	d ₁	H ₁
VA - 725	705	-	745	670	700	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 750	745	-	785	705	735	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 800	785	-	830	745	775	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 850	830	-	875	785	815	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 900	875	-	920	825	855	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 950	920	-	965	865	895	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 1000	965	-	1015	910	940	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 1050	1015	-	1065	955	985	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 1100	1065	-	1115	1000	1030	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 1150	1115	-	1165	1045	1075	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 1200	1165	-	1215	1090	1120	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 1250	1215	-	1270	1135	1165	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 1300	1270	-	1320	1180	1210	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 1350	1320	-	1370	1225	1255	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 1400	1370	-	1420	1270	1300	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 1450	1420	-	1470	1315	1345	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 1500	1470	-	1520	1360	1390	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 1550	1520	-	1570	1405	1435	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 1600	1570	-	1620	1450	1480	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 1650	1620	-	1670	1495	1525	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 1700	1670	-	1720	1540	1570	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 1750	1720	-	1770	1585	1615	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 1800	1770	-	1820	1630	1660	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 1850	1820	-	1870	1675	1705	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 1900	1870	-	1920	1720	1750	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 1950	1920	-	1970	1765	1795	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0
VA - 2000	1970	-	2020	1810	1840	14,3	25,0	C + 10	C + 45	20,0 ± 4,0

Tipo VS / Type VS



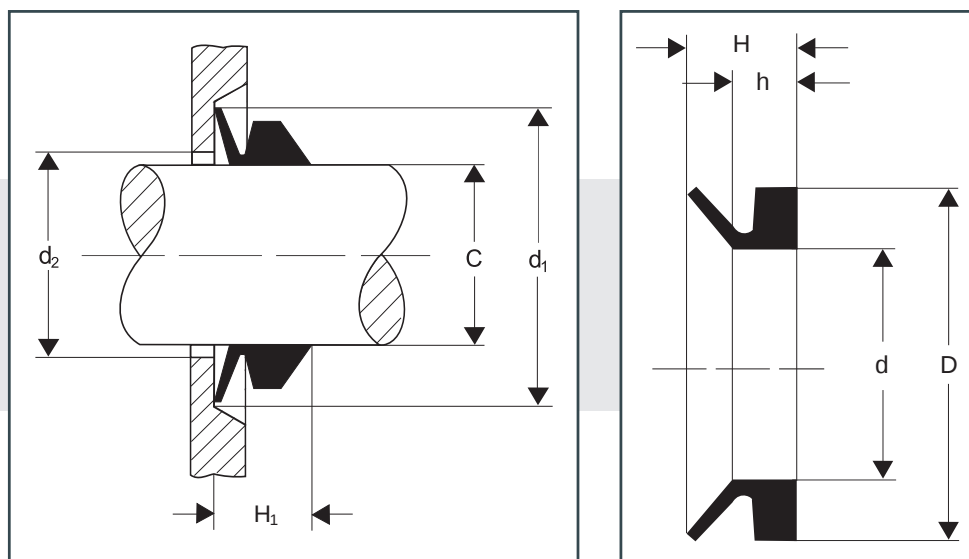
Lista de medidas / Tableau dimensionnel

Referencia. / Référence		Diámetro C. / Diamètre C								
	Desde. / De.		Hasta. / Jusqu'à.	d	D	h	H	d ₂	d ₁	H ₁
VS - 5	4,5	-	5,5	4	8	3,9	5,2	C + 1	C + 6	4,5 ± 0,4
VS - 6	5,5	-	6,5	5	9	3,9	5,2	C + 1	C + 6	4,5 ± 0,4
VS - 7	6,5	-	8	6	10	3,9	5,2	C + 1	C + 6	4,5 ± 0,4
VS - 8	8	-	9,5	7	11	3,9	5,2	C + 1	C + 6	4,5 ± 0,4
VS - 10	9,5	-	11,5	9	15	5,6	7,7	C + 2	C + 9	6,7 ± 0,6
VS - 12	11,5	-	13,5	10,5	16,5	5,6	7,7	C + 2	C + 9	6,7 ± 0,6
VS - 14	13,5	-	15,5	12,5	18,5	5,6	7,7	C + 2	C + 9	6,7 ± 0,6
VS - 16	15,5	-	17,5	14	20	5,6	7,7	C + 2	C + 9	6,7 ± 0,6
VS - 18	17,5	-	19	16	22	5,6	7,7	C + 2	C + 9	6,7 ± 0,6
VS - 20	19	-	21	18	26	7,9	10,5	C + 2	C + 12	9,0 ± 0,8
VS - 22	21	-	24	20	28	7,9	10,5	C + 2	C + 12	9,0 ± 0,8
VS - 25	24	-	27	22	30	7,9	10,5	C + 2	C + 12	9,0 ± 0,8
VS - 28	27	-	29	25	33	7,9	10,5	C + 3	C + 12	9,0 ± 0,8
VS - 30	29	-	31	27	35	7,9	10,5	C + 3	C + 12	9,0 ± 0,8
VS - 32	31	-	33	29	37	7,9	10,5	C + 3	C + 12	9,0 ± 0,8
VS - 35	33	-	36	31	39	7,9	10,5	C + 3	C + 12	9,0 ± 0,8
VS - 38	36	-	38	34	42	7,9	10,5	C + 3	C + 12	9,0 ± 0,8
VS - 40	38	-	43	36	46	9,5	13,0	C + 3	C + 15	11,0 ± 1,0
VS - 45	43	-	48	40	50	9,5	13,0	C + 3	C + 15	11,0 ± 1,0
VS - 50	48	-	53	45	55	9,5	13,0	C + 3	C + 15	11,0 ± 1,0
VS - 55	53	-	58	49	59	9,5	13,0	C + 3	C + 15	11,0 ± 1,0
VS - 60	58	-	63	54	64	9,5	13,0	C + 3	C + 15	11,0 ± 1,0

Lista de medidas / Tableau dimensionnel

Referencia. / Référence		Diámetro C. / Diamètre C								
	Desde. / De.		Hasta. / Jusqu'à.	d	D	h	H	d ₂	d ₁	H ₁
VS - 65	63	-	68	58	68	9,5	13,0	C + 3	C + 15	11,0 ± 1,0
VS - 70	68	-	73	63	75	11,3	15,5	C + 4	C + 18	13,5 ± 1,2
VS - 75	73	-	78	67	79	11,3	15,5	C + 4	C + 18	13,5 ± 1,2
VS - 80	78	-	83	72	84	11,3	15,5	C + 4	C + 18	13,5 ± 1,2
VS - 85	83	-	88	76	88	11,3	15,5	C + 4	C + 18	13,5 ± 1,2
VS - 90	88	-	93	81	93	11,3	15,5	C + 4	C + 18	13,5 ± 1,2
VS - 95	93	-	98	85	97	11,3	15,5	C + 4	C + 18	13,5 ± 1,2
VS - 100	98	-	105	90	102	11,3	15,5	C + 4	C + 18	13,5 ± 1,2
VS - 110	105	-	115	99	113	13,1	18,0	C + 4	C + 21	15,5 ± 1,5
VS - 120	115	-	125	108	122	13,1	18,0	C + 4	C + 21	15,5 ± 1,5
VS - 130	125	-	135	117	131	13,1	18,0	C + 4	C + 21	15,5 ± 1,5
VS - 140	135	-	145	126	140	13,1	18,0	C + 4	C + 21	15,5 ± 1,5
VS - 150	145	-	155	135	149	13,1	18,0	C + 4	C + 21	15,5 ± 1,5
VS - 160	155	-	165	144	160	15,0	20,5	C + 5	C + 24	18,0 ± 1,8
VS - 170	165	-	175	153	169	15,0	20,5	C + 5	C + 24	18,0 ± 1,8
VS - 180	175	-	185	162	178	15,0	20,5	C + 5	C + 24	18,0 ± 1,8
VS - 190	185	-	195	171	187	15,0	20,5	C + 5	C + 24	18,0 ± 1,8
VS - 199	195	-	210	180	196	15,0	20,5	C + 5	C + 24	18,0 ± 1,8

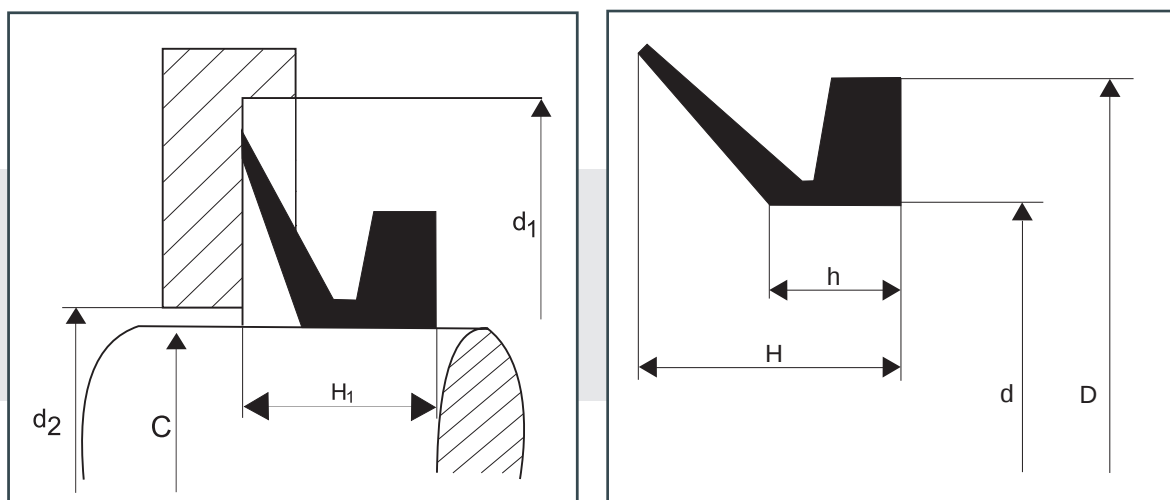
Tipo VL / Type VL



Lista de medidas / Tableau dimensionnel

Referencia. / Reference			Diámetro C. / Diamètre C							
	Desde. / De.		Hasta. / Jusqu'à.	d	D	h	H	d_2	d_1	H_1
VL - 140	135	-	145	126	139	6	10,5	C + 5	C + 20	$8 \pm 1,5$
VL - 150	145	-	155	135	148	6	10,5	C + 5	C + 20	$8 \pm 1,5$
VL - 160	155	-	165	144	157	6	10,5	C + 5	C + 20	$8 \pm 1,5$
VL - 170	165	-	175	153	166	6	10,5	C + 5	C + 20	$8 \pm 1,5$
VL - 180	175	-	185	162	175	6	10,5	C + 5	C + 20	$8 \pm 1,5$
VL - 190	185	-	195	171	184	6	10,5	C + 5	C + 20	$8 \pm 1,5$
VL - 200	195	-	210	182	195	6	10,5	C + 5	C + 20	$8 \pm 1,5$
VL - 220	210	-	233	198	211	6	10,5	C + 5	C + 20	$8 \pm 1,5$
VL - 250	233	-	260	225	238	6	10,5	C + 5	C + 20	$8 \pm 1,5$
VL - 275	260	-	285	247	260	6	10,5	C + 5	C + 20	$8 \pm 1,5$
VL - 300	285	-	310	270	283	6	10,5	C + 5	C + 20	$8 \pm 1,5$
VL - 325	310	-	335	292	305	6	10,5	C + 5	C + 20	$8 \pm 1,5$
VL - 350	335	-	365	315	328	6	10,5	C + 5	C + 20	$8 \pm 1,5$
VL - 375	365	-	385	337	350	6	10,5	C + 5	C + 20	$8 \pm 1,5$
VL - 400	385	-	410	360	373	6	10,5	C + 5	C + 20	$8 \pm 1,5$
VL - 425	410	-	440	382	395	6	10,5	C + 5	C + 20	$8 \pm 1,5$
VL - 450	440	-	480	405	418	6	10,5	C + 5	C + 20	$8 \pm 1,5$
VL - 500	480	-	530	450	463	6	10,5	C + 5	C + 20	$8 \pm 1,5$
VL - 550	530	-	580	485	498	6	10,5	C + 5	C + 20	$8 \pm 1,5$
VL - 600	580	-	630	540	553	6	10,5	C + 5	C + 20	$8 \pm 1,5$

Tipo VE / Type VE



Lista de medidas / Tableau dimensionnel

Referencia. / Reference	Diámetro C. / Diamètre C									
	Desde. / De.		Hasta. / Jusqu'à.	d	D	h	H	d ₂	d ₁	H ₁
VE - 450	450	-	455	439	499	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 455	455	-	460	444	504	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 460	460	-	465	448	508	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 465	465	-	470	453	513	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 470	470	-	475	458	518	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 475	475	-	480	463	523	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 480	480	-	485	468	528	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 485	485	-	490	473	533	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 490	490	-	495	478	538	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 495	495	-	500	483	543	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 500	500	-	505	488	548	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 505	505	-	510	493	553	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 510	510	-	515	497	557	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 515	515	-	520	502	562	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 520	520	-	525	507	567	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 525	525	-	530	512	572	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 530	530	-	535	517	577	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 535	535	-	540	521	581	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 540	540	-	545	526	586	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 545	545	-	550	531	591	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE-550	550	-	555	536	596	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12

Lista de medidas / Tableau dimensionnel

Referencia. / Reference		Diámetro C. / Diamètre C								
	Desde. / De.		Hasta. / Jusqu'à.	d	D	h	H	d ₂	d ₁	H ₁
VE - 555	555	-	560	541	601	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 560	560	-	565	546	606	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 565	565	-	570	550	610	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 570	570	-	575	555	615	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 575	575	-	580	560	620	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 580	580	-	585	565	625	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 585	585	-	590	570	630	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 590	590	-	600	575	635	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 600	600	-	610	582	642	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 610	610	-	620	592	652	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 620	620	-	630	602	662	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 630	630	-	640	612	672	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 640	640	-	650	621	681	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 650	650	-	660	631	691	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 660	660	-	670	640	700	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 670	670	-	680	650	710	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 680	680	-	690	660	720	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 690	690	-	700	670	730	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 700	700	-	710	680	740	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 710	710	-	720	689	749	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 720	720	-	730	699	759	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 730	730	-	740	709	769	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 740	740	-	750	718	778	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 750	750	-	758	728	788	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 760	758	-	766	735	795	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 770	766	-	774	743	803	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 780	774	-	783	751	811	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 790	783	-	792	759	819	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 800	792	-	801	768	828	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 810	801	-	810	777	837	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 820	810	-	821	786	846	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 830	821	-	831	796	856	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 840	831	-	841	805	865	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 850	841	-	851	814	874	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 860	851	-	861	824	884	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12

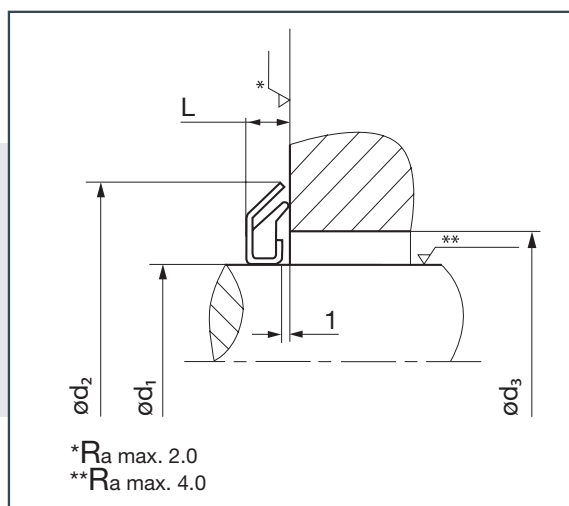
Lista de medidas / Tableau dimensionnel

Referencia. / Reference		Diámetro C. / Diamètre C								
	Desde. / De.		Hasta. / Jusqu'à.	d	D	h	H	d ₂	d ₁	H ₁
VE - 870	861	-	871	833	893	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 880	871	-	882	843	903	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 890	882	-	892	853	913	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 900	892	-	912	871	931	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 920	912	-	922	880	940	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 930	922	-	933	890	950	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 940	933	-	944	900	960	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 950	944	-	955	911	971	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 960	955	-	966	921	981	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 970	966	-	977	932	992	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 980	977	-	988	942	1002	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 990	988	-	999	953	1013	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1000	999	-	1010	963	1023	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1020	1010	-	1025	973	1033	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1040	1025	-	1045	990	1050	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1060	1045	-	1065	1008	1068	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1080	1065	-	1085	1027	1087	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1100	1085	-	1105	1045	1105	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1120	1105	-	1125	1065	1125	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1140	1125	-	1145	1084	1144	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1160	1145	-	1165	1103	1163	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1180	1165	-	1185	1121	1181	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1200	1185	-	1205	1139	1199	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1220	1205	-	1225	1157	1217	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1240	1225	-	1245	1176	1236	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1260	1245	-	1270	1195	1255	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1280	1270	-	1295	1218	1278	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1300	1295	-	1315	1240	1300	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1325	1315	-	1340	1259	1319	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1350	1340	-	1365	1281	1341	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1375	1365	-	1390	1305	1365	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1400	1390	-	1415	1328	1388	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1425	1415	-	1440	1350	1410	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1450	1440	-	1465	1374	1434	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1475	1465	-	1490	1397	1457	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12

Lista de medidas / Tableau dimensionnel

Referencia. / Reference		Diámetro C. / Diamètre C								
	Desde. / De.		Hasta. / Jusqu'à.	d	D	h	H	d ₂	d ₁	H ₁
VE - 1500	1490	-	1515	1419	1479	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1525	1515	-	1540	1443	1503	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1550	1540	-	1570	1467	1529	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1575	1570	-	1600	1495	1555	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1600	1600	-	1640	1524	1584	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1650	1640	-	1680	1559	1619	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1700	1680	-	1720	1596	1656	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1750	1720	-	1765	1632	1692	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1800	1765	-	1810	1671	1731	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1850	1810	-	1855	1714	1774	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1900	1855	-	1905	1753	1813	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 1950	1905	-	1955	1794	1854	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12
VE - 2000	1955	-	2010	1844	1904	32,5	65	C + 24	C + 115	50 ± 12

Detalles del perfil VRM01 / Détails du profil VRM01



Dimensiones en mm / Dimensions en mm

$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	L	$\varnothing d_3$
-------------------	-------------------	---	-------------------

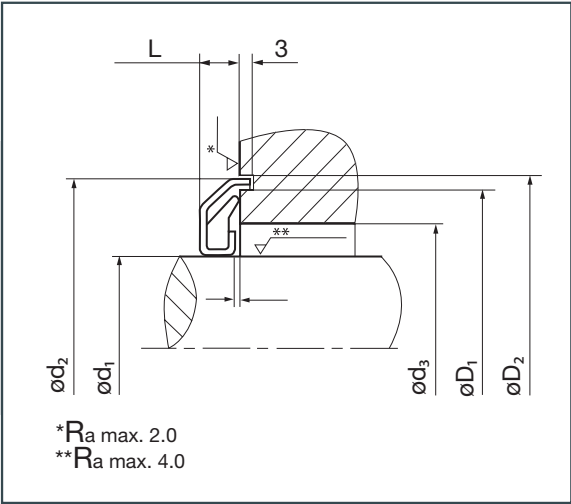
10	24	3,5	15
11	26	3,5	17
12	26	3,5	17
14	30	4	21
15	30	4	21
16	32	4	23
17	32	4	23
18	33	4	24
20	35	4	26
22	40	4	31
24	40	4	31
25	40	4	31
26	40	4	31
28	43	4	34
30	47	4,5	37
32	49	4,5	39
35	52	4,5	42
38	55	4,5	45
40	57	4,5	47
41	57	4,5	48
42	59	4,5	49

Dimensiones en mm / Dimensions en mm

$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	L	$\varnothing d_3$
-------------------	-------------------	---	-------------------

45	62	4,5	52
48	65	4,5	55
50	70	5,5	58
52	72	5,5	60
55	75	5,5	63
58	78	5,5	66
60	80	5,5	68
62	82	5,5	70
65	85	5,5	73
68	88	5,5	76
70	90	5,5	78
72	92	5,5	80
75	95	5,5	83
78	98	5,5	86
80	100	5,5	88
85	105	5,5	93
90	110	5,5	98
95	120	5,5	103
100	125	5,5	108
105	125	5,5	113
135	159	6,5	145

Detalles del perfil VRM02 /
Détails du profil VRM02

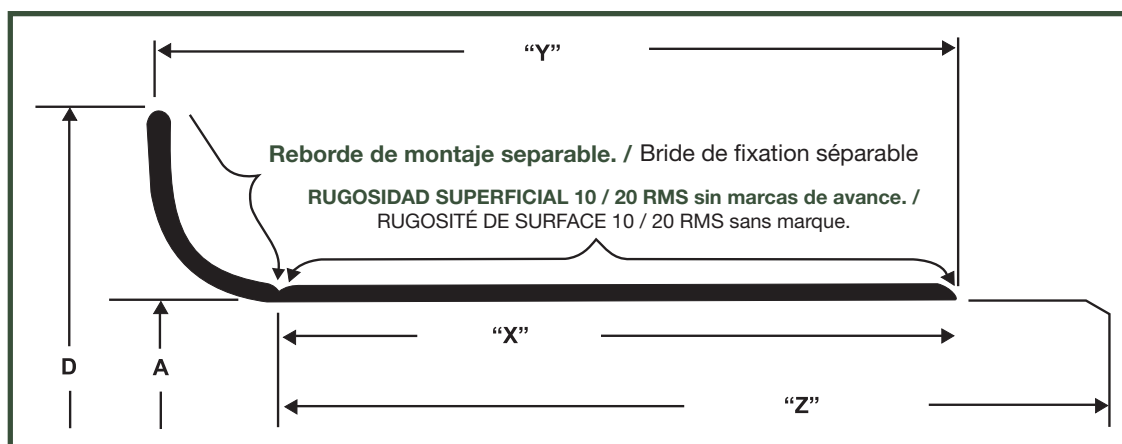


Dimensiones en mm / Dimensions en mm

ϕd_1	ϕd_2	L	ϕd_3	ϕD_1	ϕD_2
15	32	4	21	29	34
17	34	4	23	31	36
20	37	4	26	34	39
25	42	4	31	39	44
30	48	4.5	37	45	50
35	53	4.5	42	50	55
40	58	4.5	47	55	60
45	63	4.5	52	60	65
50	72	5.5	58	68.5	74
55	77	5.5	63	73.5	79
60	82	5.5	68	78.5	84
65	87	5.5	73	83.5	89
70	92	5.5	78	88.5	94
75	97	5.5	83	93.5	99
80	102	5.5	88	98.5	104
5	107	5.5	93	103.5	109
90	112	5.5	98	108.5	114
95	117	5.5	103	113.5	119
100	122	5.5	108	118.5	124

Anexo II: Lista de medidas para Casquillos anti-desgaste

Anexe II: Tableau dimensionnel des manchons d'usure



Diámetro nominal del eje mm. / Diamètre nominal de l'arbre mm.	"A" Diámetro real del eje. / Diamètre réel de l'arbre.		Referencia. / Référence.	"X" Ancho de pista. / Largeur de piste ± 0,8 mm.	"Y" Ancho total. / Largeur totale ± 0,8 mm.	"D" Diámetro reborde. / Diamètre du rebord ± 1,6 mm.	"Z" Profundidad instalación. / Profondeur installation mm.
	Mínimo. / Minimum mm.	Máximo. / Maximum mm.					

12.00	11.91	12.07	99049	6.0	8.4	15.5	47.6
12.70	12.65	12.75	99050	6.4	8.7	15.5	51
14.30	14.22	14.38	99056	6.4	9.9	19.1	46.5
15.00	14.96	15.06	99059	5.0	9.0	19.1	47.3
15.88	15.82	15.92	99062	8.0	10.3	19.1	51
17.00	16.95	17.05	99068	8.0	11.0	22.2	51
17.37	17.32	17.42	99060	8.0	11.1	22.7	51
18.00	17.89	18.00	99082	8.0	11.0	24.4	46
19.00	19.05	19.10	99076	8.0	11.1	24.0	51
19.30	19.28	19.33	99081	8.0	11.1	23.8	51
19.84	19.81	19.91	99080	8.0	11.1	23.8	51
20.00	19.95	20.05	99078	8.0	11.0	23.6	51
21.82	21.77	21.87	99086	6.3	9.5	29.3	51
22.00	21.87	22.00	99085	8.0	12.0	30.2	46
22.23	22.17	22.27	99087	8.0	11.1	27.8	51
24.59	24.54	24.64	99096	15.9	18.3	28.7	51
24.59	24.54	24.64	99094	8.0	11.1	28.7	51
25.00	24.95	25.05	99098	8.0	11.0	33.0	51
25.40	25.35	25.45	99100	8.0	11.1	31.0	51
26.00	25.87	26.00	99103	8.0	12.7	33.3	46
27.00	26.92	27.03	99106	8.0	11.1	33.5	46.8

Lista de medidas / Tableau dimensionnel

Diámetro nominal del eje mm. / Diamètre nominal de l'arbre. mm..	"A" Diámetro real del eje. / Diamètre réel de l'arbre .		Referencia. / Référence.	"X" Ancho de pista. / Largeur de piste ± 0,8 mm.	"Y" Ancho total. / Largeur totale ± 0,8 mm.	"D" Diámetro reborde. / Diamètre du rebord ± 1,6mm.	"Z" Profundidad instalación. / Profondeur installation mm.
	Mínimo. / Minimum mm.	Máximo. / Maximum. mm.					
27.66	27.61	27.71	99108	8.0	11.1	35.7	16
28.00	27.94	28.04	99111	9.5	12.7	34.9	46.8
28.58	28.52	28.62	99112	8.0	11.1	38.1	17.5
29.36	29.31	29.41	99120	9.5	12.7	34.3	17.5
29.85	29.79	29.92	99122	8.0	11.1	35.6	17.5
30.00	29.95	30.07	99114	8.0	11.0	35.6	17
30.15	30.10	30.22	99118	8.0	11.0	35.6	17
31.00	30.89	31.04	99123	8.0	11.0	39.7	16
31.50	31.42	31.57	99141	8.0	11.1	39.1	17
31.75	31.67	31.83	99125	8.0	11.1	38.1	18
32.00	31.92	32.08	99128	8.0	11.1	38.0	18
33.30	33.23	33.37	99129	6.4	9.5	40.6	21
33.35	33.28	33.42	99131	12.7	15.9	40.5	21
34.90	34.82	34.98	99138	12.7	15.9	41.6	21
34.90	34.82	34.98	99133	8.0	11.1	41.6	21
35.00	34.92	35.08	99139	13.0	16.0	41.6	20
36.00	35.84	36.00	99146	13.0	17.0	42.9	25
36.45	36.37	36.52	99143	14.3	17.5	42.9	26
36.53	36.45	36.60	99144	9.5	12.7	45.2	26
38.00	37.84	38.00	99147	13.0	17.0	45.2	25
38.10	38.02	38.18	99149	14.3	17.5	45.2	26
38.10	38.02	38.18	99150	9.5	12.7	45.2	26
38.68	38.61	38.76	99152	11.1	14.3	47.2	26
39.42	39.35	39.49	99155	11.1	14.3	47.2	26
40.00	39.85	40.00	99153	9.9	12.9	46.9	25.4
39.67	39.60	39.74	99156	14.3	17.5	47.2	26
40.00	39.92	40.08	99157	13.0	16.0	47.0	26
40.77	40.69	40.84	99160	12.7	16.3	49.2	25
41.28	41.21	41.35	99162	14.3	17.5	47.6	21
41.28	41.20	41.35	99161	8.0	11.1	47.6	26
42.00	41.84	42.00	99169	14.3	17.5	53.0	21
42.85	42.77	42.93	99168	14.3	17.5	48.4	22

Lista de medidas / Tableau dimensionnel

Diámetro nominal del eje mm. / Diamètre nominal de l'arbre. mm.	"A" Diámetro real del eje. / Diamètre réel de l'arbre .		Referencia. / Référence.	"X" Ancho de pista. / Largeur de piste ± 0,8 mm.	"Y" Ancho total. / Largeur totale ± 0,8 mm.	"D" Diámetro reborde. / Diamètre du rebord ± 1,6 mm.	"Z" Profundidad instalación. / Profondeur installation mm.
	Mínimo. / Minimum mm.	Máximo. / Maximum mm.					
42.88	42.80	42.95	99167	8.0	11.1	48.4	22
43.64	43.56	43.71	99171	14.3	17.5	51.6	21
44.17	44.09	44.25	99170	9.5	12.7	52.4	21
44.45	44.37	44.53	99180	13.5	15.9	52.4	21
44.45	44.37	44.53	99174	14.3	17.5	52.4	21
44.45	44.37	44.53	99175	19.0	22.2	52.4	21
44.45	44.37	44.53	99172	9.5	12.7	52.4	21
44.80	44.73	44.87	99176	14.3	17.5	52.4	21
45.00	44.92	45.08	99177	14.0	17.0	53.0	21
45.24	45.16	45.31	99179	16.9	20.3	54.0	29
46.00	45.95	46.10	99181	14.3	17.5	53.1	26
47.24	47.17	47.32	99185	14.3	17.5	54.8	25
47.47	47.40	47.55	99186	22.6	26.0	55.6	25
47.63	47.55	47.70	99188	7.5	10.5	56.0	19
47.63	47.55	47.70	99184	9.5	13.1	56.0	27
47.63	47.55	47.70	99187	14.3	17.5	56.0	25
47.63	47.55	47.70	99190	4.5	7.5	56.0	19
48.00	47.92	48.08	99189	14.0	17.0	56.0	25
48.56	48.49	48.64	99192	9.5	12.7	56.4	25
49.20	49.12	49.28	99193	14.3	17.5	56.4	25
50.00	49.92	50.08	99196	14.0	17.0	57.0	25
50.30	50.22	50.37	99198	14.3	17.9	58.7	27
50.80	50.73	50.87	99200	22.2	25.4	61.1	25
50.80	50.73	50.87	99199	14.3	17.5	61.1	25
52.32	52.25	52.39	99205	19.8	23.8	63.4	25
54.00	53.95	54.10	99212	19.8	23.8	61.5	35
54.00	53.92	54.05	99210	12.7	19.0	61.5	33
55.00	54.92	55.08	99215	20.0	23.0	62.0	32
55.60	55.52	55.68	99218	19.8	23.8	63.5	33
56.64	56.56	56.72	99230	19.8	23.0	64.3	32
56.64	56.56	56.72	99229	12.7	15.9	64.3	33
56.90	56.82	56.97	99226	19.4	22.9	65.1	32
57.20	57.12	57.28	99225	19.8	23.8	64.3	33

Lista de medidas / Tableau dimensionnel

Diámetro nominal del eje mm. / Diamètre nominal de l'arbre. mm.	"A" Diámetro real del eje. / Diamètre réel de l'arbre .		Referencia. / Référence.	"X" Ancho de pista. / Largeur de piste ± 0,8 mm.	"Y" Ancho total. / Largeur totale ± 0,8 mm.	"D" Diámetro reborde. / Diamètre du rebord ± 1,6 mm.	"Z" Profundidad instalación. / Profondeur installation mm.
	Mínimo. / Minimum mm.	Máximo. / Maximum mm.					
57.20	57.12	57.28	99227	8.0	11.1	64.3	33
58.72	58.65	58.80	99231	19.8	23.8	68.3	35
59.18	59.10	59.26	99233	19.0	22.2	69.8	38
60.00	59.92	60.08	99235	20.0	23.0	70.7	35
60.25	60.18	60.32	99236	19.8	23.8	69.9	35
60.33	60.25	60.40	99238	15.1	19.1	69.9	35
60.38	60.31	60.45	99237	19.8	23.8	69.9	35
60.38	60.31	60.45	99240	13.4	17.3	69.9	35
61.90	61.83	61.97	99243	19.8	23.8	71.8	35
62.00	61.85	62.00	99242	12.7	15.9	71.8	36
63.30	63.23	63.37	99249	19.8	23.8	73.0	35
63.50	63.50	63.65	99248	12.7	16.7	71.8	35
63.50	63.50	63.65	99250	19.8	23.8	71.6	35
63.50	63.42	63.58	99253	14.1	16.5	71.6	23
63.83	63.75	63.91	99251	19.8	23.0	71.8	37
65.00	64.92	65.08	99254	20.0	23.0	72.4	35
65.10	65.02	65.18	99256	19.8	23.8	72.4	35
66.00	65.92	66.08	99259	19.8	23.8	76.0	32
66.57	66.50	66.64	99261	19.8	23.8	77.4	35
66.65	66.57	66.73	99264	19.8	23.0	77.4	35
66.68	66.60	66.75	99260	12.7	15.9	77.4	35
66.75	66.68	66.82	99262	19.8	23.8	77.4	35
69.34	69.26	69.42	99268	19.8	23.0	79.4	33
69.67	69.60	69.74	99273	19.8	23.8	77.9	32
69.80	69.72	69.88	99274	19.8	23.8	79.4	32
69.85	69.77	69.93	99267	36.5	41.3	78.1	41
69.85	69.77	69.93	99270	19.8	23.0	79.4	32
70.00	69.85	70.00	99275	19.8	23.8	79.4	32
70.00	69.86	70.00	99269	28.6	31.8	79.4	33
70.00	69.92	70.08	99276	20.0	24.0	79.4	32
70.00	69.85	70.00	99272	10.3	14.3	79.4	31

Lista de medidas / Tableau dimensionnel

Diámetro nominal del eje mm. / Diamètre nominal de l'arbre. mm.	"A" Diámetro real del eje. / Diamètre réel de l'arbre.		Referencia. / Référence.	"X" Ancho de pista. / Largeur de piste ± 0,8 mm.	"Y" Ancho total. / Largeur totale ± 0,8 mm.	"D" Diámetro reborde. / Diamètre du rebord ± 1,6 mm.	"Z" Profundidad instalación. / Profondeur installation mm.
	Mínimo. / Minimum mm.	Máximo. / Maximum mm.					
71.42	71.35	71.50	99281	15.1	17.5	80.9	32
72.16	72.08	72.24	99282	12.7	16.7	81.9	32
72.87	72.80	72.94	99286	19.8	23.8	81.0	32
73.00	72.97	73.13	99287	19.8	23.8	81.8	32
74.68	74.60	74.75	99293	19.8	23.8	84.9	33
75.00	74.92	75.08	99294	22.0	26.0	84.0	33
76.00	75.95	76.10	99299	20.6	25.4	85.1	33
76.00	75.95	76.10	99298	14.3	17.5	85.3	35
76.20	76.12	76.28	99296	20.6	23.8	82.3	35
76.28	76.20	76.40	99303	15.9	20.6	85.0	27
76.28	76.20	76.35	99300	20.6	25.4	82.2	33
76.48	76.40	76.56	99301	12.7	15.8	85.2	51
79.32	79.25	79.40	99312	20.6	25.4	89.7	51
79.32	79.24	79.40	99311	17.5	20.6	89.7	51
79.44	79.35	79.53	99307	14.0	18.0	89.5	52
80.00	79.92	80.08	99315	21.0	24.0	90.0	35
80.00	79.81	80.01	99313	19.1	22.5	89.9	35
82.00	81.92	82.07	99328	15.5	20.3	91.1	44
82.55	82.47	82.63	99322	20.6	25.4	91.3	35
82.63	82.55	82.70	99326	17.5	22.2	91.1	32
82.63	82.55	82.70	99325	20.6	25.4	91.1	35
82.63	82.55	82.70	99324	15.1	18.3	90.8	35
84.00	84.00	84.15	99331	20.6	25.4	93.7	35
85.00	84.78	85.00	99333	21.0	25.0	94.0	35
85.75	85.67	85.83	99337	20.6	25.4	93.9	35
85.75	85.67	85.83	99338	9.5	12.7	93.7	36
87.33	87.25	87.40	99339	19.8	23.0	97.6	36
88.39	88.31	88.47	99340	19.8	23.0	97.4	36
89.00	88.90	89.05	99350	20.6	25.4	97.6	34
89.00	88.93	89.08	99349	15.9	20.6	97.6	34
89.00	88.90	89.05	99347	8.0	12.7	97.2	34
90.00	89.92	90.08	99353	13.4	16.9	101.6	44

Lista de medidas / Tableau dimensionnel

Diámetro nominal del eje mm. / Diamètre nominal de l'arbre. mm.	"A" Diámetro real del eje. / Diamètre réel de l'arbre.		Referencia. / Référence.	"X" Ancho de pista. / Largeur de piste ± 0,8 mm.	"Y" Ancho total. / Largeur totale ± 0,8 mm.	"D" Diámetro reborde. / Diamètre du rebord ± 1,6 mm.	"Z" Profundidad instalación. / Profondeur installation mm.
	Mínimo. / Minimum mm.	Máximo. / Maximum mm.					
90.00	89.92	90.08	99351	18.0	23.0	101.6	46
90.00	89.92	90.08	99354	23.0	28.0	101.6	44
90.00	89.92	90.08	99352	11.0	13.7	101.6	46
90.50	90.42	90.58	99356	20.6	25.4	99.1	44
92.00	91.90	92.05	99360	20.6	25.4	102.4	44
92.10	92.02	92.18	99362	20.6	25.4	102.4	44
92.10	92.02	92.18	99363	12.7	15.9	102.2	45
93.65	93.57	93.73	99368	8.0	11.1	97.3	22
93.68	93.60	93.75	99365	20.6	23.8	102.2	45
94.74	94.67	94.82	99359	12.0	15.1	102.0	44
95.00	94.99	95.15	99364	12.0	15.1	102.5	45
95.00	95.00	95.15	99374	8.7	12.7	102.4	44
95.00	94.92	95.08	99369	21.0	24.0	102.2	44
95.22	95.14	95.30	99376	14.3	17.5	102.2	45
95.33	95.26	95.40	99372	17.5	22.2	102.1	48
95.33	95.26	95.40	99367	8.7	12.7	102.2	44
98.32	98.25	98.40	99386	20.6	25.4	106.3	48
98.45	98.37	98.53	99387	20.6	25.4	107.2	48
94.74	94.66	94.82	99366	19.8	23.0	102.2	45
100.00	99.95	100.10	99393	20.6	25.4	110.0	52
101.65	101.55	101.75	99400	16.5	19.7	111.1	35
101.65	101.55	101.75	99399	20.6	25.4	111.1	52
101.65	101.55	101.75	99395	15.2	18.4	111.1	52
104.00	103.90	104.10	99409	20.0	24.0	112.7	36
104.80	104.70	104.90	99412	20.6	25.4	113.5	35
105.00	104.90	105.10	99413	20.0	23.0	113.5	35
106.35	106.25	106.45	99418	20.6	25.4	114.3	35
107.44	107.34	107.54	99423	19.8	23.0	117.1	37
108.00	107.90	108.10	99424	20.6	25.4	117.1	37
110.00	109.90	110.10	99435	12.9	16.5	125.0	31
111.00	111.00	111.20	99437	20.6	25.4	120.7	42
112.00	111.80	112.00	99438	19.0	22.5	120.7	27

Lista de medidas / Tableau dimensionnel

Diámetro nominal del eje mm. / Diamètre nominal de l'arbre. mm.	"A" Diámetro real del eje. / Diamètre réel de l'arbre.		Referencia. / Référence.	"X" Ancho de pista. / Largeur de piste ± 0,8 mm.	"Y" Ancho total. / Largeur totale ± 0,8 mm.	"D" Diámetro reborde. / Diamètre du rebord ± 1,6 mm.	"Z" Profundidad instalación. / Profondeur installation mm.
	Mínimo. / Minimum mm.	Máximo. / Maximum mm.					
112.72	112.62	112.83	99439	25.4	29.0	122.2	33
114.30	114.20	114.40	99450	20.6	25.4	124.5	32
115.00	114.90	115.10	99452	20.6	23.8	127.0	32
117.48	117.37	117.58	99465	11.1	15.8	123.8	35
117.48	117.37	117.57	99463	25.4	31.8	128.6	35
119.00	119.00	119.20	99468	20.6	25.4	128.6	35
120.00	119.90	120.10	99473	20.0	25.0	129.8	32
120.65	120.55	120.75	99475	12.7	19.0	127.0	38
122.00	121.89	122.10	99472	20.0	24.0	131.5	32
123.83	123.72	123.93	99487	15.9	19.1	133.4	37
125.00	124.90	125.10	99492	26.0	32.0	137.2	37
127.00	126.95	127.15	99499	20.6	25.4	136.9	37
127.00	126.95	127.15	99498	17.5	22.2	137.2	37
130.00	129.98	130.18	94491	22.0	25.3	139.5	33
130.00	129.79	130.00	99494	19.0	24.0	139.5	30
130.15	130.05	130.25	99513	20.6	25.4	139.7	32
133.35	133.25	133.45	99525	20.6	25.4	141.2	32
135.00	134.79	135.00	99533	20.5	25.4	149.2	32
136.53	136.42	136.62	99537	20.6	25.4	149.2	32
138.13	138.02	138.23	99548	38.1	42.9	146.1	48
139.00	139.00	139.20	99547	14.3	19.1	154.9	25
139.75	139.65	139.85	99549	20.6	25.4	150.8	32
140.00	139.90	140.10	99552	20.5	25.5	151.0	32
145.54	145.44	145.64	99562	14.3	19.1	149.9	24
146.05	145.95	146.15	99575	20.6	25.4	157.0	44
149.23	149.12	149.33	99587	25.4	31.8	157.2	33
150.00	149.75	150.00	99595	26.0	30.0	159.0	34
150.83	150.73	150.93	99596	25.4	28.6	161.9	48
152.37	152.27	152.47	99599	25.4	31.8	161.9	44
152.37	152.27	152.47	99601	12.7	19.0	161.5	44
154.00	153.87	154.13	99605	26.0	30.0	161.9	33
155.00	154.75	155.00	99606	26.0	30.0	167.0	33

Lista de medidas / Tableau dimensionnel

Diámetro nominal del eje mm. / <i>Diamètre nominal de l'arbre. mm.</i>	"A" Diámetro real del eje. / <i>Diamètre réel de l'arbre.</i>		Referencia. / <i>Référence.</i>	"X" Ancho de pista. / <i>Largeur de piste ± 0,8 mm.</i>	"Y" Ancho total. / <i>Largeur totale ± 0,8 mm.</i>	"D" Diámetro reborde. / <i>Diamètre du rebord ± 1,6 mm.</i>	"Z" Profundidad instalación. / <i>Profondeur installation mm.</i>
	Mínimo. / <i>Minimum mm.</i>	Máximo. / <i>Maximum mm.</i>					
157.56	157.43	157.68	99620	20.6	27.0	168.3	44
158.75	158.62	158.88	99625	26.2	31.8	168.3	44
160.00	159.74	160.00	99630	26.2	31.8	177.8	46
165.10	164.97	165.23	99650	25.4	31.8	177.8	44
170.00	169.75	170.00	99640	31.8	38.0	182.6	55
171.45	171.32	171.58	99675	20.6	27.0	181.0	44
175.00	174.75	175.00	99687	28.0	32.0	187.0	35
177.80	177.67	177.93	99700	25.4	31.8	189.9	43
180.00	179.79	180.00	99721	33.0	38.0	190.5	45
184.00	184.00	184.25	99725	31.7	38.1	197.1	55
185.00	184.73	185.00	99726	32.0	38.0	199.0	55
189.20	189.08	189.33	99745	20.6	25.4	199.6	32
190.50	190.37	190.63	99750	20.6	25.4	200.0	32
193.17	193.04	193.29	99760	38.1	44.5	209.5	32
196.85	196.72	196.98	99775	25.4	33.3	210.1	48
200.00	199.87	200.13	99787	34.5	38.1	212.7	44
201.63	201.50	201.75	99799	25.4	31.8	212.7	45
203.20	203.07	203.33	99800	25.4	31.8	212.7	44

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 perfluorocarbonate (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.

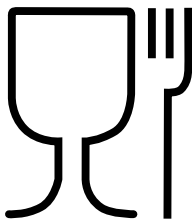
USP



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.

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 et à promouvoir 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.

Lidering S.A.

Pg. Ferrocarrils Catalans, 106-108
08940 Cornellà de Llobregat

Barcelona

Domestic Sales:

902 480 440

email: ventas@lidering.com

International Sales:

+34 93 480 44 22

Fax +34 93 480 44 04

email: export@lidering.com

Pollensa, 2, Ofic. 8.

Edif. Artemisa – Tartessos

28290 Las Rozas

Madrid

Tel. 902 480 440

Fax +34 91 361 40 20

email: ventas@lidering.com



Lidering S.A.R.L.

Parc des Aqueducs

Chemin du Favier RD 42

69230 Saint-Genis-Laval

France

Tél. 04 72 67 02 67

Fax 04 78 56 04 08

email: ventes@lidering.com

Lidering GmbH

Schiessstraße 55

40549 Düsseldorf

Deutschland

Tel. 0211 522 890 94

email: vertrieb@lidering.com

S.A. Lidering N.V.

BP 10

1410 Waterloo

Belgique-België

Tél. +34 93 480 44 22

Fax +34 93 480 44 04

email: export@lidering.com

www.lidering.com

email: info@lidering.com

