



# TA 1400-0084

Instrucción técnica

## Retenes radiales de estanquidad para ejes rotativos



© INNIO Jenbacher GmbH & Co OG  
Achenseestr. 1-3  
A-6200 Jenbach, Austria  
[www.innio.com](http://www.innio.com)



1	Embalaje .....	1
2	Almacenamiento .....	2
2.1	Campo de aplicación .....	2
2.2	Información general .....	2
2.3	Condiciones de almacenamiento .....	2
2.3.1	Temperatura.....	2
2.3.2	Calefacción.....	2
2.3.3	Humedad.....	2
2.3.4	Iluminación .....	2
2.3.5	Oxígeno y ozono .....	3
2.4	Atención .....	3
3	Instrucciones de montaje.....	3
4	Sustitución de los retenes radiales.....	9
5	Montaje de retenes de PTFE para ejes .....	11
6	Mención de revisión.....	12

---

**Los destinatarios de este documento son:**

Clientes, distribuidores autorizados, servicios técnicos autorizados, servicios de puesta en marcha autorizados, filiales, Jenbach HQ

---

**Información propiedad de INNIO: CONFIDENCIAL**

La información que recoge este documento es información protegida tanto de INNIO Jenbacher GmbH & Co OG como de sus filiales y es confidencial. Es propiedad de INNIO y no se permite su utilización, distribución a terceros o reproducción sin la previa autorización por escrito. Esta prohibición incluye también, aunque no exclusivamente, el uso de la información para elaborar, confeccionar, desarrollar o deducir reparaciones, modificaciones, piezas de repuesto, diseños o modificaciones de configuración o su presentación ante autoridades nacionales. Cuando se haya autorizado la reproducción total o parcial, se deberán anotar tanto esta advertencia como la advertencia que sigue en todas las páginas del documento de manera total o parcial.

---

**LAS VERSIONES IMPRESAS O FACILITADAS POR MEDIOS ELECTRÓNICOS NO ESTÁN CONTROLADAS**

---

## 1 Embalaje

Para el embalaje de retenes radiales de estanquidad para ejes rotativos, han acreditado su idoneidad los siguientes tipos:

- En rollos (10 a 30 unidades, dependiendo de las dimensiones) uno encima del otro y envueltos en papel u hoja de plástico. Los rollos están provistos de tapas en sus caras frontales, con el fin de evitar daños por el material de embalaje.
- Suetos uno sobre otro en cajas de cartón o recipientes para grandes lotes.
- Envase individual.

### NOTA



No debe dañarse el retén radial al desempaquetarlo, durante su almacenamiento ni al transportarlo. El almacenamiento se efectúa según la sección 2.

## **2 Almacenamiento**

### **2.1 Campo de aplicación**

Los requisitos según las secciones 2.3 a 2.4.4 son de aplicación en primera línea para un almacenamiento por largo tiempo (en general, superior a 6 meses). Para un almacenamiento por un tiempo menor (menos de 6 meses), son de aplicación las prescripciones según la sección 2.3 y 2.3.1, salvo los requisitos generales a cumplir por el local de almacenamiento.

### **2.2 Información general**

Si las condiciones de almacenamiento son desfavorables o si son objeto de una manipulación inadecuada, la mayoría de los productos de caucho y goma cambian sus propiedades físicas. Ello puede ocasionar un acortamiento de su vida útil, pudiendo volverse inservibles; por ejemplo, por un endurecimiento excesivo, reblandecimiento, deformación plástica permanente, delaminaciones, grietas u otros daños en su superficie. Los cambios pueden ser causados por la acción, por ejemplo, del oxígeno, ozono, calor, luz, humedad, disolventes o por almacenamiento bajo tensión.

### **2.3 Condiciones de almacenamiento**

El local de almacenamiento debe ser fresco y estar seco, exento de polvo y ventilado moderadamente. No está permitido su almacenamiento en el exterior con exposición a las intemperies.

#### **2.3.1 Temperatura**

Los retenes radiales de estanquidad para ejes rotativos no se deben almacenar a temperaturas inferiores a  $-10^{\circ}\text{C}$  ni superiores a  $+15^{\circ}\text{C}$ , aunque está permitido superar el límite superior hasta un máximo de  $+25^{\circ}\text{C}$ . Temperaturas superiores solo son admisibles por un corto espacio de tiempo.

Se deben evitar temperaturas superiores a las indicadas, se deberían evitar temperaturas inferiores a las indicadas.

En los retenes radiales que han sido expuestos a bajas temperaturas durante su almacenamiento y al transportarlos, puede producirse rigidización. Estos productos se deben poner, antes de usarlos, a temperaturas de  $+20^{\circ}\text{C}$  o superiores durante un periodo prolongado. Lo mejor es hacerlo dentro de su embalaje, ya que así se evita que se deposite humedad sobre el producto.

#### **2.3.2 Calefacción**

En locales de almacenamiento calefactados, los retenes radiales se deberán apantallar respecto de la fuente de calor. La distancia entre la fuente de calor y el producto almacenado deberá ser como mínimo de 1 m.

En locales calentados con viento caliente, es necesaria una distancia mayor.

#### **2.3.3 Humedad**

Debe evitarse el almacenamiento en locales húmedos. Es importante asegurarse de que no se produce condensación. Lo más favorable es una humedad relativa del aire inferior al 65%.

#### **2.3.4 Iluminación**

Los retenes radiales se deben proteger de la luz; en especial de la radiación solar directa y de luz artificial potente con alto porcentaje de ultravioleta. Por este motivo, se deberá aplicar una pintura protectora roja o naranja (en ningún caso azul) a las ventanas de los locales de almacenamiento. Es preferible una iluminación con lámparas de filamento normales.

### 2.3.5 Oxígeno y ozono

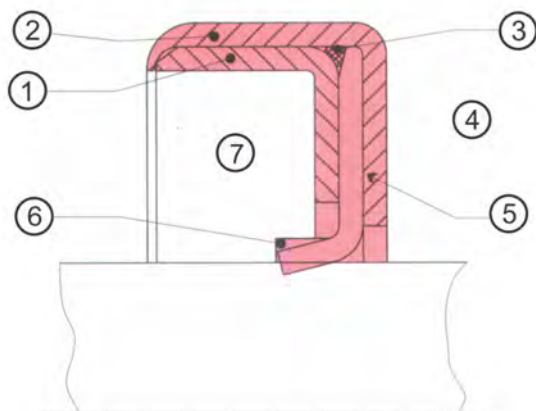
Los retenes radiales se deben proteger contra cambio de aire, sobre todo contra corrientes de aire, envolviéndolos, almacenándolos en recipientes herméticos o por otros medios. Dado que el ozono es especialmente perjudicial, los locales de almacenamiento no deben contener ningún dispositivo generador de ozono, como son, por ejemplo, motores eléctricos u otros aparatos que puedan generar chispas u otras descargas eléctricas. Deberían eliminarse los gases de combustión y los vapores que pueden ocasionar la formación de ozono por procesos fotoquímicos.

## 2.4 Atención

1. No está permitido guardar en el local de almacenamiento disolventes, combustibles, lubricantes, productos químicos, ácidos, desinfectantes y similares.  
Las soluciones de goma (goma líquida) se deben almacenar en un local especial atendiendo a los requisitos normativos sobre el almacenamiento y transporte de líquidos inflamables.
2. Es importante asegurarse de que los retenes radiales se almacenen sin tensión —es decir, sin estar sometidos a tracción, presión u otras fuerzas deformadoras—, ya que las tensiones no solo favorecen las deformaciones permanentes sino también la aparición de grietas y fisuras.  
Determinados metales, en especial el cobre y el manganeso, tiene un efecto perjudicial en los productos de goma. Por ello no está permitido almacenar los retenes radiales de estanquidad para ejes rotativos junto con dichos metales, sino que deben protegerse mediante un embalaje o un cierre con una capa de un material adecuado. Son adecuadas, por ejemplo, láminas antiestáticas o bolsas de papel, polietileno o poliamida (nylon).
3. Los materiales de los recipientes del material de embalaje y recubrimiento no deben contener componentes que sean perjudiciales para los productos; por ejemplo, cobre, aleaciones de cobre, gasolina, aceite y similares. No está permitido utilizar para el embalaje láminas o películas que contengan plastificantes.
4. Los retenes radiales de estanquidad para ejes rotativos deberían permanecer almacenados el menor tiempo posible. En los casos de un almacenamiento prolongado, hay que asegurarse de que los productos de entrada más reciente se almacenen separados de los ya existentes.

## 3 Instrucciones de montaje

1. Antes de montar el retén radial se deberá revisar el alojamiento y la superficie antagonista al labio de estanquidad en cuanto a daños (estrías, arañazos, picaduras por herrumbre, etcétera) y suciedad. Si se detecta algún desperfecto, deberá redactarse un informe de objeción y presentarse al departamento competente, el cual determinará el procedimiento de actuación pertinente.
2. Antes de su instalación, el retén radial deberá ser objeto de una inspección visual en cuanto a posibles daños debido a un almacenamiento, transporte, etcétera incorrectos. Se deberá eliminar cualquier partícula de suciedad en el retén radial o en la superficie antagonista antes de proceder a su instalación.
3. Antes del montaje se aplicará aceite con un pincel a los retenes radiales y a la superficie antagonista, con el fin de evitar que el labio de estanquidad se deslice en seco.



*Figura 1: Retén radial de estanquidad para ejes rotativos con labio de estanquidad de PTFE montado*

1	Carcasa metálica interior	5	Cara exterior
2	Carcasa metálica exterior	6	Labio de estanquidad de PTFE
3	Junta tórica	7	Espacio a estanquizar
4	Espacio de aire		

4. En todos los retenes radiales de estanquidad para ejes rotativos, el labio de estanquidad debe indicar hacia el medio que se desea obturar (véase la figura 1).

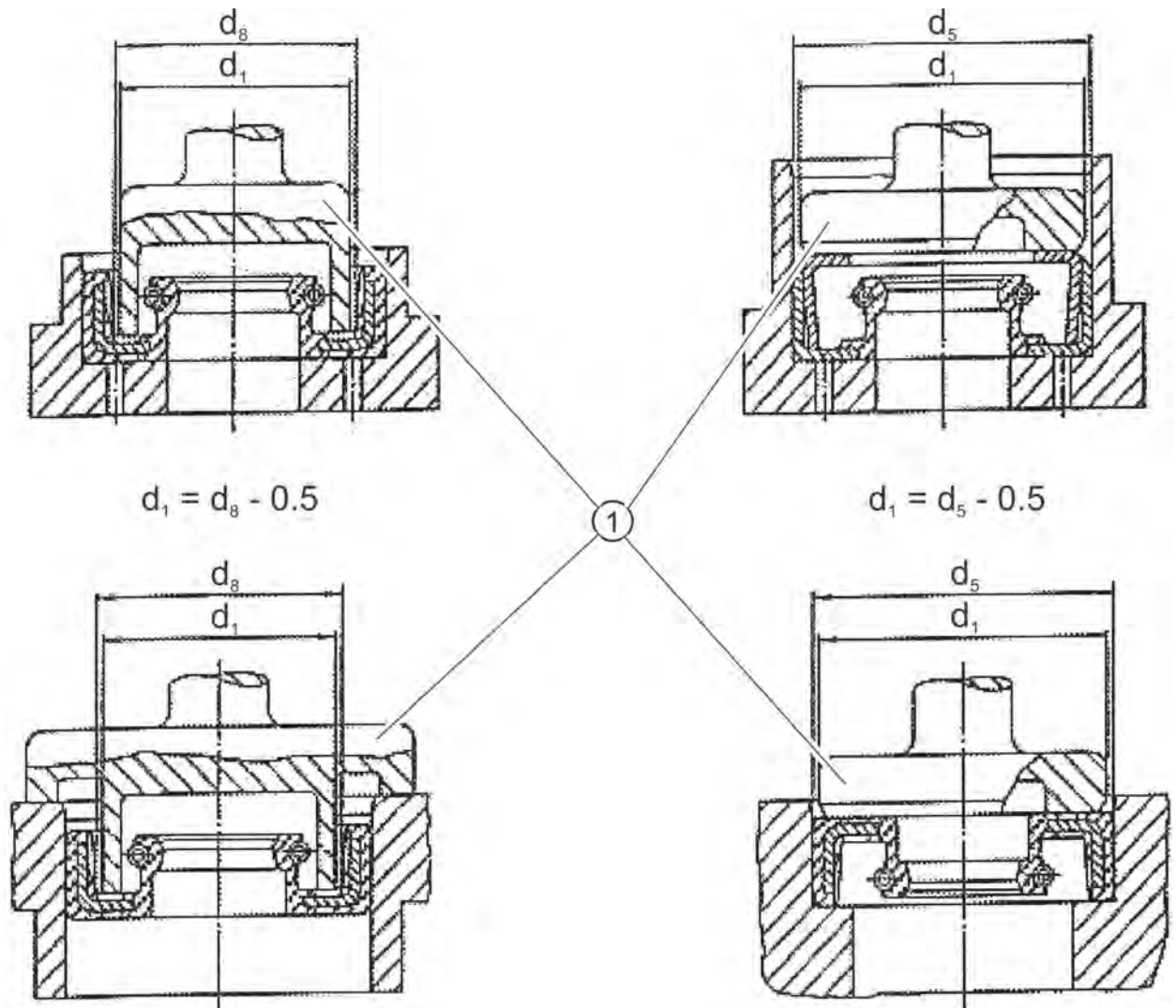


Figura 2: Herramienta de inserción

1 | Herramienta de inserción

5. Para el montaje del retén radial, se debe utilizar un dispositivo que consiste en una prensa ligera y un macho apropiado (véase la figura 2).  
En la inserción forzada de los retenes radiales, la herramienta de inserción se deberá mantener en su posición más profunda un tiempo suficientemente largo con el fin de reducir la recuperación elástica. Por principio es preciso asegurarse de que la fuerza de inserción forzada actúe lo más cerca posible del diámetro exterior del retén radial.



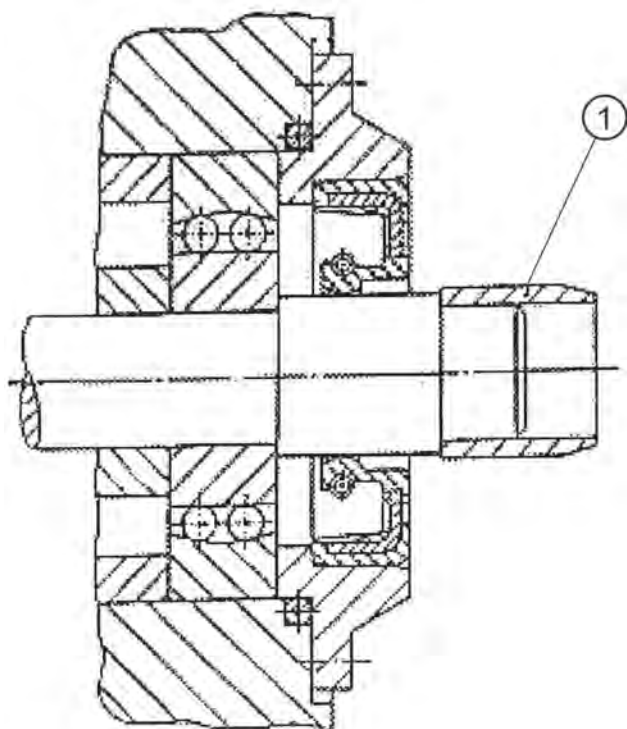


Figura 3: Casquillo de montaje con chaflán

1 | Casquillo de montaje exento de arañazos, estrías, marcas de impacto y rebabas

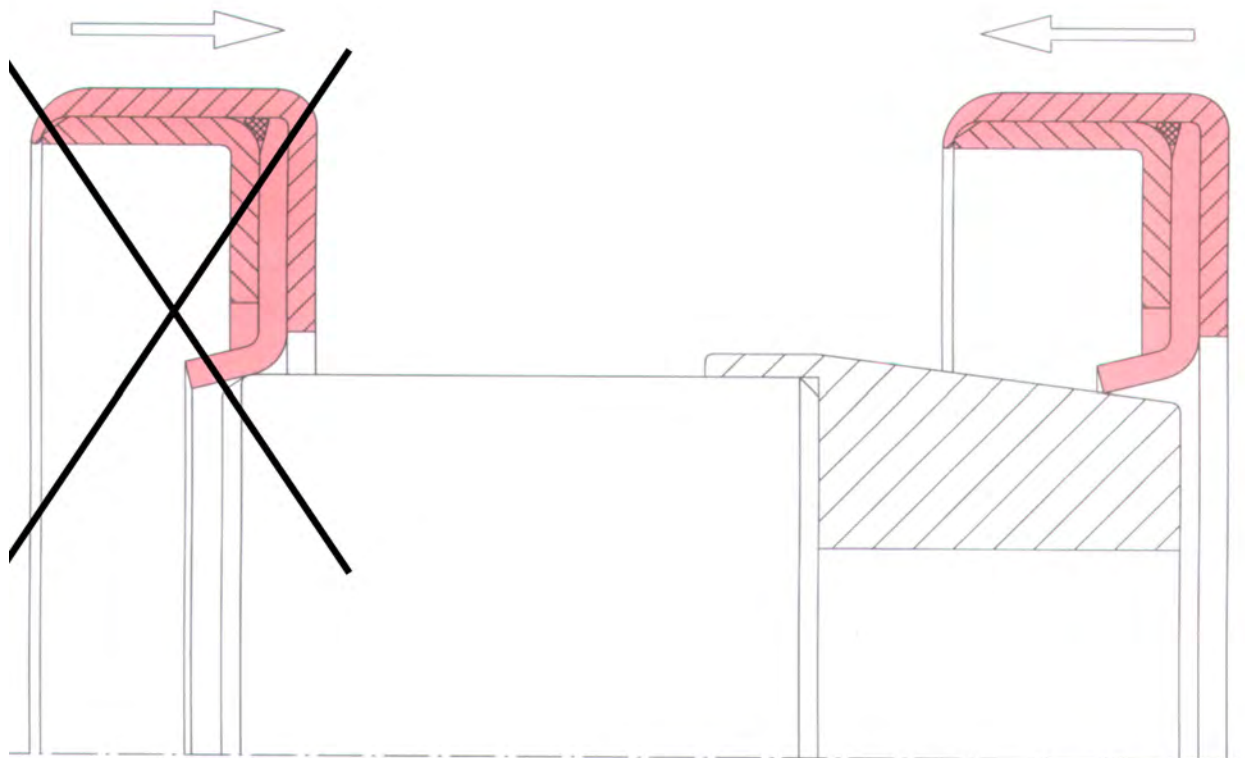


Figura 4: Montaje del retén radial de estanquidad para ejes rotativos con labio de estanquidad de PTFE



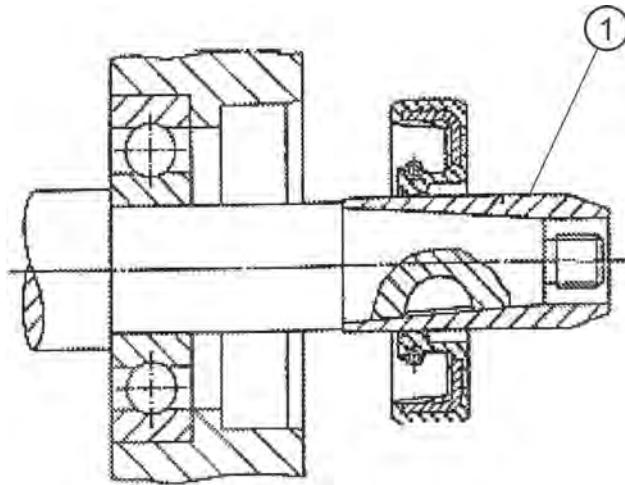


Figura 5: Manguito cobertor de montaje con ranura para chaveta embutida

1 | Casquillo de montaje exento de arañazos, estrías, marcas de impacto y rebabas

6. En caso necesario, deberán utilizarse mandriles o manguitos de montaje (por ejemplo, motor en V lado del volante, figura 3), (serie 3 y serie 6, véase la figura 4). Es necesario utilizar manguitos de montaje cuando el labio de estanquidad se tenga que montar sobre una ranura para chaveta embutida o un dentado de eje (figura 5). En el caso de los retenes radiales de caucho silicónico o de PTFE, deberán, por principio, usarse manguitos de montaje.
7. Al montar del retén radial con labio de estanquidad de PTFE, es preciso expandir este antes durante cerca de 1 hora. Para ello se utiliza un manguito extensor especial o el manguito de montaje. Antes de extender el anillo de estanquidad sobre el manguito, es preciso doblar manualmente el labio de estanquidad a su posición prescrita aproximada.

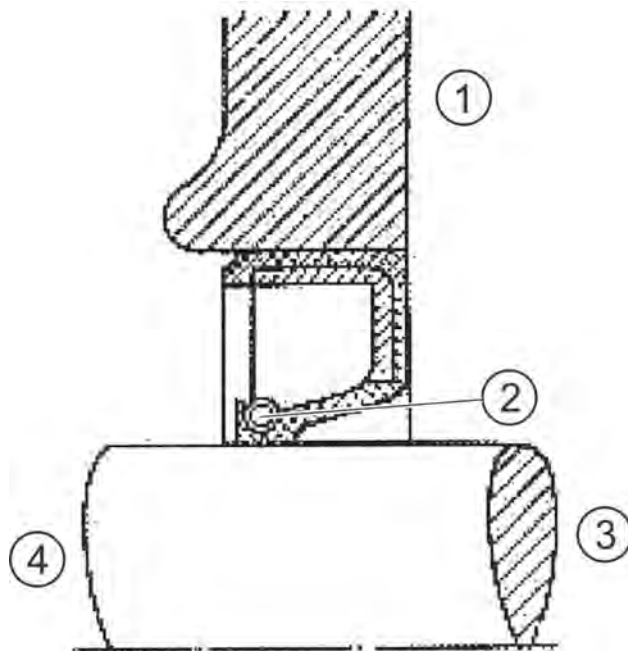


Figura 6: Posición de montaje de un retén radial de estanquidad para ejes rotativos sin tope limitador

1 Superficie de cierre	3 Lado del aire (lado exterior)
2 Labio de estanquidad	4 Lado del aceite (lado de obturación)

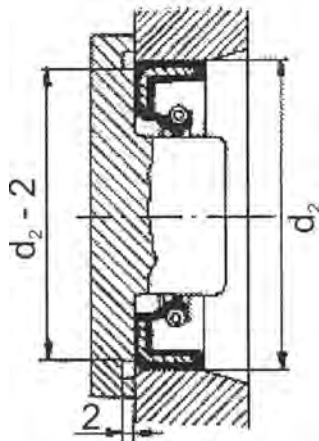


Figura 7: Montaje de un retén radial de estanquidad para ejes con ayuda de una prensa

8. Si en el alojamiento no existe ningún rebajo o anillo de seguridad como superficie de contacto (por ejemplo, motor de cilindros en línea lado del amortiguador), el retén radial se deberá montar a tope en la superficie mecanizada plana (figuras 6 y 7).
9. Es importante asegurarse de que tampoco al efectuar el montaje lleguen partículas de suciedad a las superficies de estanquidad y de que la flecha de sentido de giro que hay en el retén radial coincida con el sentido de rotación efectivo del eje a estanquizar.
10. Después del montaje habrá que asegurarse por medición de que, en el alojamiento, el retén radial se encuentra perpendicular al eje geométrico del eje. Una vez montado, la tolerancia de perpendicularidad respecto al eje no deberá superar los valores indicados en la tabla siguiente.

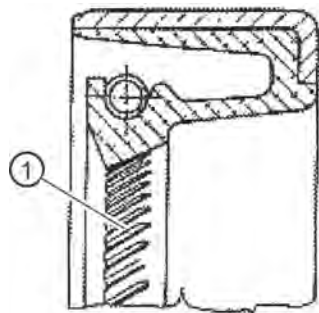


Figura 8: Retén radial de estanquidad para ejes rotativos con labio de estanquidad provisto de estructuras de retorno en el lado del aire

1	Labio con estructuras de retorno
---	----------------------------------

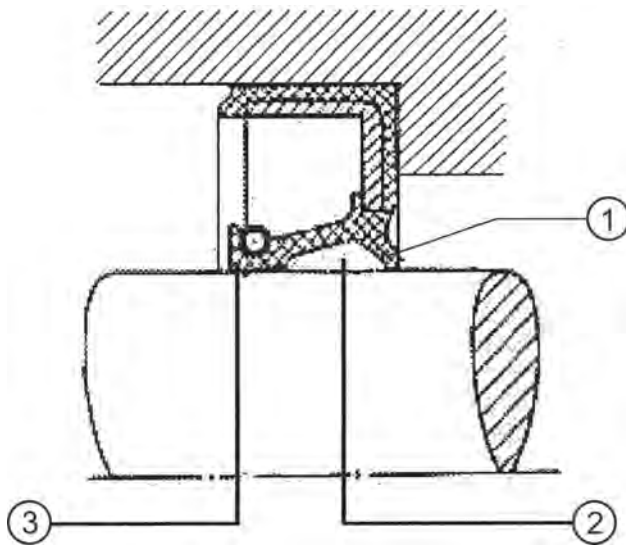


Figura 9: Retén radial de estanquidad para ejes rotativos con carga de grasa

1	Labio de estanquidad corto	3	Labio de estanquidad
2	Carga de grasa (solo en retenes radiales sin labios con estructuras de retorno)		

11. Atención: Si se utiliza un retén radial con labio de protección (figura 9), el espacio entre el labio de protección y el labio de estanquidad no se debe cargar con grasa en los retenes radiales con labio de estanquidad provisto de estructuras de retorno en el lado del aire (figura 8), ya que en caso contrario se perturba el mecanismo de retorno hidrodinámico.

En los retenes radiales sin nervaduras de retorno, la carga de grasa representa una ventaja.

12. Cuando se pinte el grupo, el retén radial no debe entrar en contacto con la pintura.

Diámetro del eje	Tolerancia de perpendicularidad
hasta 25	0,1
entre 25 y 80	0,2
superior a 80	0,3

Tabla: Tolerancias de perpendicularidad

#### 4 Sustitución de los retenes radiales

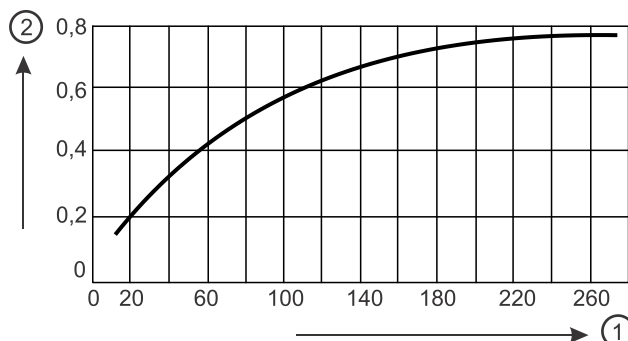


Figura 10: Tolerancia de coaxialidad

1	Diámetro del eje $d_1$ en mm	2	Tolerancia de coaxialidad en mm
---	------------------------------	---	---------------------------------

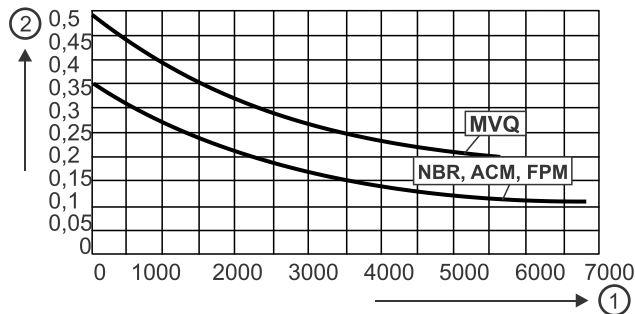


Figura 11: Tolerancia de excentricidad

1	Número de revoluciones del eje en min <sup>-1</sup>	2	Tolerancia de excentricidad del eje en mm
---	---	---	---

- Para desmontar el retén radial, se debe usar un dispositivo extractor adecuado para el retén radial en cuestión, de modo que no se dañe ni la superficie de deslizamiento ni el alojamiento.  
Si existen problemas de estanquidad, se deberá controlar que no se hayan sobrepasado los valores máximos admisibles para la excentricidad entre el alojamiento del retén radial y la superficie de deslizamiento del eje, ni tampoco los relativos al cabeceo radial del eje.  
Las desviaciones máx. admisibles se determinan según los diagramas (figura 10 y figura 11).
- Si es necesario desmontar el retén radial para efectuar trabajos de reparación o similares, será preciso por principio montar uno nuevo.
- El alojamiento y el eje se deberán limpiar sin ocasionar ningún daño o desperfecto en ellos.

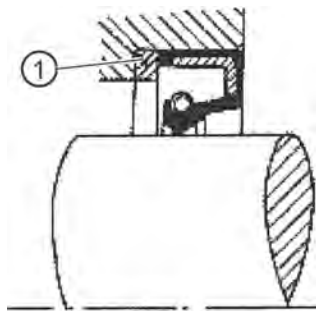


Figura 12: Montaje de un anillo distanciador entre el fondo del alojamiento y el retén radial

1	Anillo distanciador
---	---------------------

- El labio de estanquidad del nuevo retén radial no debe apoyarse en el mismo punto de la superficie de deslizamiento que el retén anterior.  
Diversas posibilidades:
  - Sustitución del anillo deflector.
  - Montaje de un anillo distanciador entre el fondo del alojamiento y el retén radial (véase la figura 12).
  - Inserción forzada a una profundidad distinta en el alojamiento (por ejemplo, en el lado del amortiguador en un motor de cilindros en línea, donde no existe superficie de apoyo).
- Para el montaje del nuevo retén radial, son de aplicación las instrucciones de montaje mencionadas anteriormente.

## 5 Montaje de retenes de PTFE para ejes

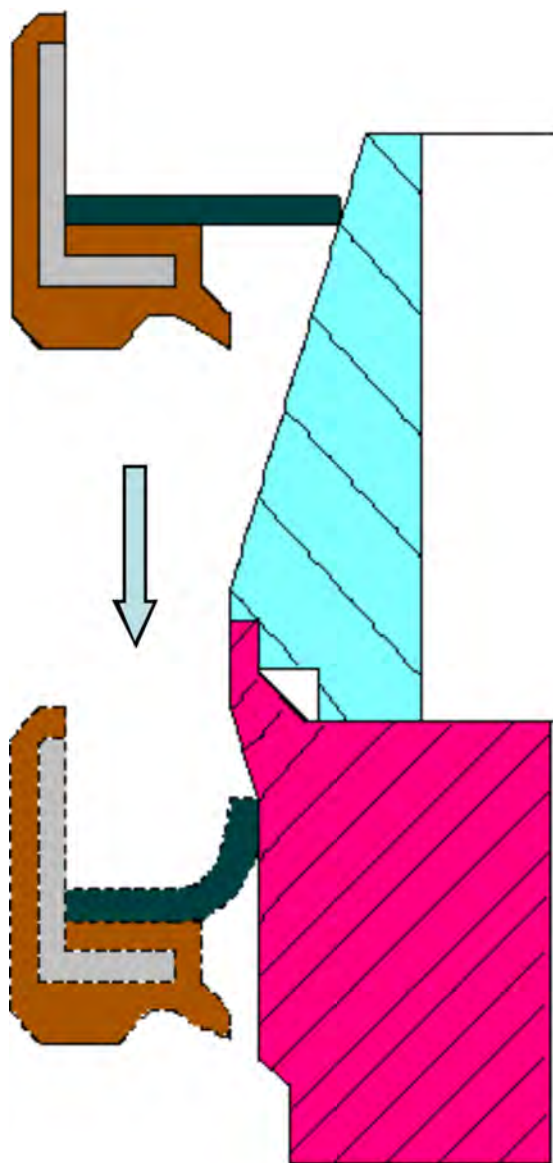


Figura 13: Montaje del retén en el mandril de montaje mediante un cono.

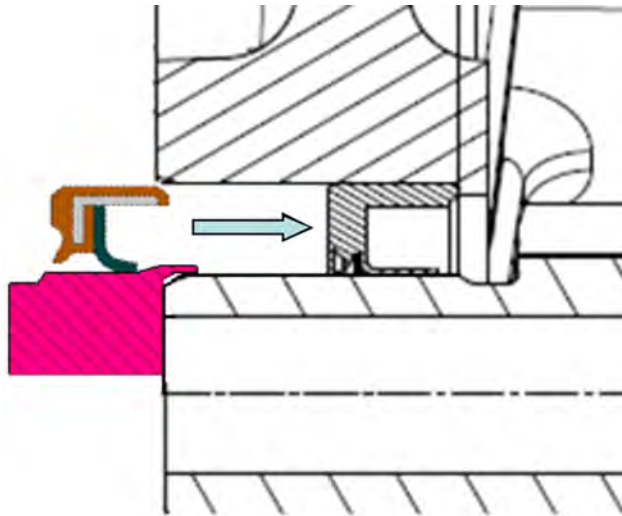


Figura 14: Montaje del retén en el cigüeñal mediante un mandril de montaje.

- Utilizar herramientas de montaje con un chaflán de entrada especialmente grande.
- No lubricar con grasa ni aceite los retenes de PTFE para ejes.
- No aplicar en ningún caso Molykote a la guarnición de PTFE ni al eje.
- No dañar la rosca de retorno de la guarnición de PTFE (¡el PTFE fluye, un arañazo con la uña del dedo ya es demasiado!).
- Montar siempre los retenes de PTFE para ejes de modo que su carcasa esté abierta hacia el interior del motor y la rosca de retorno esté apoyada en el eje (¡no calar la guarnición de PTFE en el sentido equivocado!).

## 6 Mención de revisión

### Histórico de revisiones

Índice	Fecha	Descripción/Resumen de cambios	Experto Revisor
3	09.04.2019	GE durch INNIO ersetzt / GE replaced by INNIO	<b>Opoku</b> <i>Pichler R.</i>
2	13.11.2013	PTFE-WDR ergänzt / PTFE shaft seals added	<b>Boxleitner</b> <i>Wolf S.</i>
1	19.10.2012	Umstellung auf CMS, ersetzt Index a / Change to Content Management System, replaces index a	<b>Boxleitner</b> <i>Provin</i>