



Instrucciones de servicio

Bomba a émbolo rotativo Premiumlobe

Indice

1	Utilización y deposición de esta documentación	5
2	Símbolos utilizados	6
3	Placas utilizadas	6
4	Expresiones y términos	7
5	Uso previsto	9
6	Introducción	9
6.1	Generalidades	9
6.2	Garantía	10
6.3	Transporte y recepción de mercancías	10
6.4	Identificación de la bomba	10
7	Seguridad.....	11
7.1	Generalidades	11
7.2	Personal.....	11
7.3	Medidas de precaución.....	11
8	Análisis referente a la utilización de las bombas de émbolo rotativo Premiumlobe y de grupos de bombas en un ambiente con peligro de explosión.....	12
8.1	Placa de identificación Atex.....	13
8.2	Designaciones ATEX, Ejemplos	14
8.2.1	Grupos de equipos & categorías	14
8.3	Nota sobre placas de identificación EX referente a la marca CE.....	14
8.4	Clase de temperatura y temperaturas permitidas	15
8.5	Responsabilidad	15
9	Información general	15
9.1	Principio de funcionamiento.....	15
9.2	Programa de suministro.....	16
9.2.1	Conexiones	16
9.2.2	Juntas axiales	16
9.2.3	Tamaños	16
10	Componentes principales de la bomba	17
11	Instalación.....	18
11.1	Generalidades	18
11.2	Transporte.....	18
11.3	las condiciones de almacenamiento.....	18
11.4	Elevación	19
11.5	Cimientos	20
11.6	Dimensiones de montaje	20
11.7	Sistema de conducciones.....	21

11.7.1 Generalidades.....	21
11.7.2 Lado de entrada.....	21
11.8 Válvula de retroceso.....	21
11.9 Bomba con válvula de sobrepresión.....	22
11.10 Montaje conjunto del grupo de bomba.....	22
11.10.1 Alineación del acoplamiento.....	22
11.10.2 Tolerancias de alineación.....	23
11.11 Conexión de las conducciones.....	24
11.12 Lavado de las juntas axiales.....	24
11.13 Tanque a presión barrera / de fluido barrera.....	25
11.13.1 Visión de conjunto del tanque a presión barrera.....	25
11.13.2 Montaje y conexión del tanque.....	26
11.13.3 Selección del fluido barrera.....	27
11.13.4 Llenar y vaciar el tanque.....	28
11.14 Determinación del sentido de giro.....	29
11.15 Conexión del accionamiento.....	29
11.16 Carga de aceite de engranajes.....	30
12 Puesta en marcha.....	31
12.1 Limpieza de la instalación.....	31
12.2 Control.....	31
12.3 Arranque.....	32
12.4 Durante el funcionamiento.....	32
12.5 Parada breve de la bomba.....	32
13 Mantenimiento.....	33
13.1 Generalidades.....	33
13.2 Cambio de aceite.....	33
14 Desmontaje / Montaje.....	33
14.1 Pedido de piezas de recambio.....	33
14.2 Medidas de seguridad.....	34
14.3 Herramientas especiales.....	34
14.3.1 Llave de rotor.....	34
14.3.2 Útil de montaje.....	34
14.4 Drenaje de la bomba.....	34
14.5 Retirada del aceite de la caja de engranajes.....	35
14.6 Retirada de la bomba.....	35
14.7 Desmontaje de la bomba.....	35
14.7.1 Desmontaje de los rotores.....	36
14.7.2 Desmontaje de la junta axial.....	37
14.7.3 Desmontaje de la caja de engranajes.....	39
14.7.4 Inspección de las piezas.....	41
14.8 Montaje de la bomba.....	43
14.8.1 Cierres mecánicos.....	45
14.9 Pares de apriete:.....	51

15	Puesta fuera de servicio	54
15.1	Desmontaje.....	54
15.2	Almacenamiento	54
15.3	Eliminación.....	54
16	Características técnicas.....	54
16.1	Clases de aceite	54
16.2	Cargas de aceite.....	54
16.3	Plano en sección	55
16.4	Lista de piezas	56
16.5	Dimensiones	57
16.5.1	Versión horizontal	57
16.5.2	Versión vertical.....	58
16.6	Especificaciones de los materiales.....	59
16.7	Juntas axiales	60
16.7.1	Cierre mecánico simple	60
16.7.2	Cierre mecánico doble	61
16.7.3	Cierre de labios	62
17	Válvulas de sobrepresión	63
17.1	Efecto, fin y aptitud higiénica	63
17.2	Válvula de sobrepresión integrado en la tapa de la bomba, cargado por resorte.....	63
17.3	Válvula de sobrepresión integrado en la tapa de la bomba, cargada por aire comprimido y controlada por aire comprimido	64
17.4	Ajuste	64
17.5	Estado de entrega	65
17.6	Mantenimiento y lubricación	65
17.7	Válvula de sobrepresión con sonda térmica empotrada	66
17.8	Lista de piezas	67
17.8.1	Válvula de sobrepresión cargada por resorte	67
17.8.2	Válvula de sobrepresión cargada por aire comprimido y controlada por aire comprimido.....	68
17.9	Válvulas de sobrepresión calentables	69
18	Calentamientos / Intercambio térmico	69
18.1	El principio	69
18.1.1	Tapa calentable como ejecución „bolso calentador“	69
18.1.2	Tapa de bomba calentable con espiral de calentamiento integrado IHCh FC	70
18.1.3	Carcasa de bomba calentable con tubería de calentamiento IHCh RC integrada	71
19	Reparación de averías.....	71
20	Índice	73

		Manual de instrucciones Bomba de émbolo rotativo Premiumlobe	Fecha: 20.02.2019 Página 5 de 73 Doc. No. 0080 Realizado: T. Moldenhau
---	---	---	---

1 Utilización y deposición de esta documentación

Las presentes instrucciones de manejo se han preparado con el máximo cuidado por ipp Pump Products GmbH y se refiere a la instalación, utilización seguro y mantenimiento de la bomba de émbolo rotativo tipo Premiumlobe. En este sentido esta documentación junto con las instrucciones de utilización y mantenimiento de los fabricantes de los diferentes componentes forma una parte importante de la bomba de émbolo rotativo Premiumlobe.

Las instrucciones de servicio sirven a permitir al usuario la operación segura y contiene instrucciones evidentes; los operadores deben leer en detalle y comprender esta documentación.

Tengan en cuenta que las especificaciones en todas instrucciones de servicio y mantenimiento han sido creado para garantizar la seguridad y la sanidad de los operadores. Por esto es necesario que Vds. y las personas operadores y de mantenimiento hayan leído en detalle la documentación y sepan aplicar las instrucciones / procedimientos.

Hay que seguir estas indicaciones para poder utilizar la bomba seguramente y para poder ejecutar intervenciones apropiadas. Como indicado antes, las declaraciones de conformidad y todas las instrucciones de servicio y de mantenimiento deben ser pasada al nuevo propietario si la bomba es vendida. Se debe depositar esta documentación y hacerla disponible al operador hasta que la bomba de émbolo rotativo Premiumlobe sea desechado finalmente.

Traten con cuidado las instrucciones de servicio, no las estropean y la guardan bien. Eviten calor y presten atención a que sean bien legibles. La documentación y sus anexos deben estar a la disposición de las personas operadoras autorizadas de manera que pueden siempre consultarla en caso de preguntas referente a la operación de la bomba o referente a la ejecución de trabajos de mantenimiento.

Las presentes instrucciones de manejo contienen información actualizada sobre los tipos de bomba a que corresponden, hasta el momento de la impresión. ipp Pump Products GmbH se reserva el derecho de modificación del principio de construcción de los tipos de bomba mencionados, y del contenido de las presentes instrucciones de manejo, sin necesidad de aviso previo ni posterior.

La documentación técnica y sus anexos deben ser tratados confidencialmente: IPP Pump Products GmbH se reserva el todos derechos en estas instrucciones de servicio y de mantenimiento y el objeto descrito en las mismas. El destinatario reconoce estos derechos enfrente de IPP Pump Products GmbH, representado por el gerente, Sr. Fredrik Jönsson, y se compromete sin acuerdo por escrito, de no hacer a la disposición de personas terceras las instrucciones de servicio completas o en parte o de utilizarlas inadecuadamente. En caso de incumplimiento se tomará medidas jurídicas.

La documentación técnica de la bomba de émbolo rotativo Premiumlobe forma parte importante de la misma y por esto todas las documentaciones técnicas mencionadas arriba deben ser pasado al comprador con la bomba si ésta es vendida.



¡GUARDA!

Para una gestión de seguridad apropiada durante el uso y el mantenimiento de la bomba de émbolo rotativo Premiumlobe todas las documentaciones técnicas deben ser pasado al comprador con la bomba si esta es vendida.



¡PELIGRO!

Las instrucciones de servicio contienen informaciones / procedimientos referente al uso de la bomba y la ejecución de un mantenimiento seguro. Se debe depositar las instrucciones cerca del emplazamiento de la bomba a un lugar bien accesible para el operador. Las personas responsables de la operación y el mantenimiento de la bomba deben ser capaces de encontrar y leer la documentación cuando sea necesario.



¡PELIGRO!

Todas las documentaciones técnicas referente a la bomba de émbolo rotativo Premiumlobe deben ser puesto al alcance de las personas de operación y de mantenimiento. Además las personas de operación y de mantenimiento deben ser informado sobre el lugar de depósito.

2 Símbolos utilizados

En estas instrucciones de servicio, importantes informaciones referente a la fiabilidad técnica y al uso seguro son descrito como sigue (los símbolos están posicionados siempre antes del texto al que se refieren).



¡PELIGRO!

El símbolo PELIGRO llama la atención a un procedimiento, una aplicación o una medida similar que está peligroso si no está ejecutado correctamente. No actúa según un símbolo PELIGRO si no han comprendido y cumplido con las condiciones especificadas completamente.



¡CUIDADO!

El símbolo CUIDADO llama la atención a un procedimiento, una aplicación o medida similar que está peligrosa y donde hay el riesgo de lesiones graves si no se sigue las instrucciones exactamente.



¡GUARDA!

El símbolo GUARDA llama la atención a un procedimiento, una aplicación o medida similar que pueda deteriorar el producto si no se sigue las instrucciones exactamente. No actúe según un símbolo GUARDA si no han comprendido y cumplido con las condiciones.



NOTA

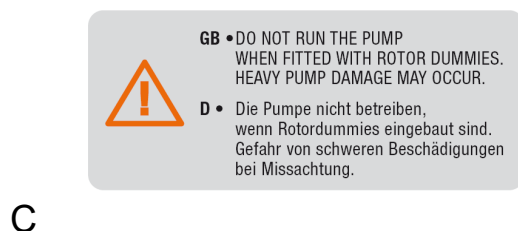
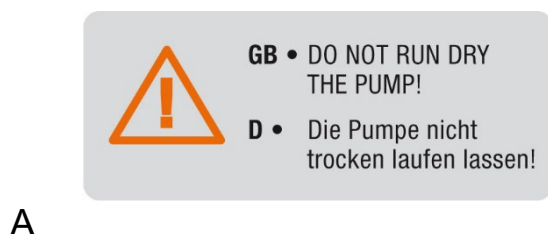
Se refiere a aspectos técnicos que requieren la atención especial del usuario de la bomba.

3 Placas utilizadas

Hay placas de identificación de los diferentes componentes de la unidad sobre la bomba de émbolo rotativo Premiumlobe. La placa de identificación a la izquierda (lado izquierda si se vea a los rotores) indique el número de serie de la bomba de émbolo rotativo.

		Manual de instrucciones Bomba de émbolo rotativo Premiumlobe	Fecha: 20.02.2019 Página 7 de 73 Doc. No. 0080 Realizado: T. Moldenhauer
---	---	---	---

Sobre el superficie de los diferentes componentes de la bomba hay señales de aviso que prohíben el funcionamiento seco de la bomba (placa A). Si se trata de una bomba para líquidos de más de 50°C hay una placa sobre la bomba que advierte al usuario de superficies calientes (placa B). Placa C advierte al usuario de operar la bomba con las imitaciones de rotores.



NOTA

Tenga en cuenta que las indicaciones / placas sobre la bomba de émbolo rotativo Premiumlobe no deben ser modificados o quitados.



¡CUIDADO!

Es prohibido utilizar productos de IPP Pump Products GmbH sin placa de identificación. Si falta la placa de identificación sobre un producto el cliente debe contactar IPP Pump Products GmbH para que se pueda identificar el producto y hacer una nueva placa de identificación.

4 Expresiones y términos

Zona peligrosa:	qualquier zona cerca de una bomba donde hay un riesgo para la seguridad o sanidad de personas.
Persona en peligro:	personas que se encuentren completamente o en parte en una zona peligrosa.
Máquina:	ensamblaje de partes: según definición en el artículo 2 de la directiva 2006/42/EC del Parlamento Europeo y el Consejo del 17 de mayo 2006.
Fabricante:	IPP Pump Products GmbH
Cliente:	persona natural o jurídica para que la máquina ha sido fabricado basándose en el acuerdo por escrito de una confirmación de pedido.
Derecho autor:	2009 IPP Pump Products GmbH
Fecha de liberación:	20.02.2019
Número de referencia:	0080 – Stand 02/2019



¡CUIDADO!

- En todos los trabajos que se realizan en y con la máquina es imprescindible la observación y el cumplimiento de la normativa vigente sobre condiciones de trabajo y de las normas de seguridad de la máquina.
- Evítese el funcionamiento de la bomba sin la cubierta colocada o sin que estén conectadas las conducciones.
- En ningún caso debe conectarse el funcionamiento de la bomba sin que el acoplamiento tenga colocada su protección.
- Además, en los trabajos de mantenimiento, es imprescindible asegurarse de que el accionamiento está desconectado y bloqueado contra posibles reposiciones indeseadas de conexión.
- En los trabajos de mantenimiento deben utilizarse guantes de protección y gafas de protección, siempre que la bomba pueda manipular líquidos con riesgos para la salud.
- Compruébese que la bomba se encuentre sin presión, antes de realizar cualquier intervención o desmontaje de mantenimiento, cerrando, además el paso de eventuales conductos de vapor o agua caliente.
- Antes de cualquier intervención de mantenimiento, es preciso dejar que la bomba se enfríe, siempre que disponga de cubierta de calefacción, o cuando transporte líquidos calientes.
- En la elevación de una bomba o un grupo de bomba, evítese siempre la presencia de personas bajo la carga levantada.
- Evítese la introducción de los dedos o de cualquier otra parte del cuerpo en el interior de la carcasa de la bomba o de las conexiones. Pueden producirse lesiones incluso cuando se gira a mano el eje.
- Bloquéese la posibilidad de arranque del accionamiento cuando vaya a trabajarse en el grupo de bomba y no estén completamente apantalladas las piezas rotativas.
- Cuando la bomba ya está montada: compruébese que está desconectada y verifíquese que no puede conectarse inadvertidamente.
- Los trabajos en el accionamiento eléctrico deben ser realizados por técnicos electricistas cualificados.
- Una válvula de sobrepresión SÓLO debe desmontarse con la bomba detenida, enfriada y con la presión completamente eliminada.
- La cubierta de la bomba sólo debe desmontarse con la bomba detenida, enfriada y con la presión completamente eliminada!



¡GUARDA!

- El sistema de conducciones debe estar LIMPIO y SIN RESIDUOS SÓLIDOS. Tras cada nueva instalación del sistema, después de cualquier intervención o cada vez que se abra el sistema, es imprescindible realizar una limpieza a fondo.
- Cuando hay la posibilidad de superarse la presión máxima de trabajo, deberán instalarse los dispositivos de protección correspondientes en la bomba, el motor o el sistema conjunto.
- Cada vez que el grupo de bomba se separe de los cimientos, es preciso verificar la alineación del acoplamiento entre la bomba y el accionamiento.

- Si la bomba NO cuenta con junta axial LAVADA, EN NINGÚN CASO debe instalarse en una disposición donde la bomba pueda marchar en SECO.
- La bomba no debe funcionar nunca si la caja de engranajes no está llena de aceite.
- La bomba no debe funcionar nunca con la válvula de presión cerrada o con la conducción de presión bloqueada.
- Con la válvula de sobrepresión activada, la bomba sólo debe seguir funcionando durante un tiempo muy breve, para evitar sobrecalentamientos. Una válvula de presión es un dispositivo de protección, y no un instrumento de regulación.
- Evítense cambios de temperatura fuertes durante el bombeo de líquidos, ya que pueden producir daños en la bomba por expansión / contracción de sus elementos.
- En ningún caso deben superarse los valores máximos que se especifican para presión de trabajo, régimen de giro y temperatura.
- En la marcha en vacío de la bomba hay que tener en cuenta que no puede funcionar en seco, salvo en los casos en que la bomba vaya equipada con junta axial lavada.

5 Uso previsto

La bomba de émbolo rotativo Premiumlobe, fabricada por IPP Pump Products GmbH fue desarrollada y fabricada para la instalación en plantas industriales de terceros con el fin de bombear líquidos que corresponden con los materiales utilizados en la bomba.

Para una instalación apropiada es necesario seguir todas las indicaciones técnicas de estas instrucciones de servicio.

El uso de la bomba de émbolo rotativo Premiumlobe está permitido solamente con el cumplimiento de los valores de presión y de temperatura admisibles y bajo consideración de las influencias químicas y de corrosión.

El uso de la bomba contrario a los valores de operación y a las especificaciones indicadas es considerado como uso no adecuado. El fabricante no es responsable por cualquier daño resultando por el uso no adecuado. El usuario se carga con el riesgo completo.

Consulte a ipp Pump Products GmbH la posibilidad de utilización de la bomba en campos de aplicación o bajo condiciones que no consten en las especificaciones bajo las que se seleccionó la bomba.



¡PELIGRO!

El uso no adecuado de la bomba a émbolo rotativo está prohibido si no está permitido por escrito por el fabricante IPP Pump Products GmbH.

6 Introducción

6.1 Generalidades

Las presentes instrucciones de manejo contienen informaciones importantes sobre la instalación, utilización y mantenimiento de la bomba.

Además, las presentes instrucciones de manejo contienen las informaciones necesarias para el instalador y el personal de manejo, destinadas a evitar daños o dificultades durante la instalación y el

funcionamiento de la bomba, y a asegurar el correcto entorno de la máquina y el perfecto funcionamiento de bombeo.

Las presentes instrucciones de manejo contienen información actualizada sobre los tipos de bomba a que corresponden, hasta el momento de la impresión. ipp Pump Products GmbH se reserva el derecho de modificación del principio de construcción de los tipos de bomba mencionados, y del contenido de las presentes instrucciones de manejo, sin necesidad de aviso previo ni posterior.



¡GUARDA!

Antes de la instalación, utilización o reparación de la bomba, es imprescindible la lectura completa de las presentes instrucciones de manejo, debiendo asegurarse del conocimiento, tanto propio como del personal de manejo y del personal técnico de mantenimiento, de los símbolos utilizados, y de la correcta comprensión del contenido. Es preciso el seguimiento de las indicaciones incluidas en las presentes instrucciones de manejo.

6.2 Garantía

La garantía está estrictamente relacionada con las condiciones de la empresa ipp Pump Products GmbH, y sólo se aplicará bajo dichas condiciones.

La garantía solamente tendrá validez si se cumplen las condiciones siguientes:

- La bomba debe estar instalada y puesta en marcha conforme a las indicaciones de las presentes instrucciones de manejo.
- Todos los trabajos de mantenimiento y reparación deben estar realizados conforme a las indicaciones de las presentes instrucciones de manejo.
- En los cambios de cada una de las piezas deberán haberse utilizado, exclusivamente, piezas originales de ipp Pump Products GmbH, o piezas suministradas por ipp Pump Products GmbH.
- La bomba deberá haber sido utilizada, exclusivamente, en los campos de aplicación especificados y conforme a las condiciones acordadas.
- No deberá haber sido modificado unilateralmente el principio de construcción de la bomba.
- Los posibles daños no deberán ser imputables a la intervención de personas sin cualificación o no autorizadas.
- No deberá tratarse de daños de fuerza mayor.

6.3 Transporte y recepción de mercancías

Compruebe que la bomba no ha sufrido daños durante el transporte, y en caso de encontrarse algún deterioro, comuníquese inmediatamente al transportista y a la empresa ipp Pump Products GmbH.



¡GUARDA!

Para simplificar el transporte interno y mantener protegida la bomba en las mejores condiciones, manténgala en la paleta o en el soporte de madera suministrado es mayor tiempo posible, hasta que se lleve a la posición definitiva de utilización.

6.4 Identificación de la bomba

En la placa de características de la bomba va indicado el número de serie y el número de modelo. En la correspondencia y el posterior pedido de piezas de recambio, debe indicarse siempre el número de serie y el número de modelo de la máquina.

Fabricante

La bomba de émbolo rotativo Premiumlobe fue fabricado por

IPP Pump Products GmbH

Feldmühlenweg 6 - 10

D- 49593 Bersenbrück

Tel. +49 (0) 5439-80921-0

info@pump-products.de

Fax. +49 (0) 5439-80921-20

www.pump-products.de

7 Seguridad

7.1 Generalidades

Las presentes instrucciones de manejo contienen las informaciones necesarias para el instalador / personal de manejo, destinadas a evitar daños o dificultades durante la instalación y la utilización de la bomba, y a asegurar el correcto entorno de la máquina junto con una perfecta función de bombeo.

- Antes de la instalación, utilización o reparación de la bomba, es imprescindible la lectura completa de las presentes instrucciones de manejo.
- Asegúrese de que el personal de manejo y los técnicos de mantenimiento estén siempre identificados con el contenido de las presentes instrucciones de manejo y conozcan las indicaciones contenidas en las instrucciones.
- Es preciso verificar que, tanto el personal de manejo como los técnicos de mantenimiento, conocen perfectamente los símbolos que se utilizan.

Las indicaciones contenidas en las presentes instrucciones de manejo deben seguirse estrictamente. Las instrucciones de manejo deben depositarse en un lugar accesible, conocido por todos los usuarios.

7.2 Personal

Las personas destinadas a la instalación, manejo o mantenimiento y reparación de la bomba, deben ser formado y cualificado apropiadamente.

7.3 Medidas de precaución

- Es preciso asegurarse, además, de que el accionamiento de la bomba se mantenga desconectado y bloqueado contra reposiciones de conexión inadvertidas, durante los trabajos de mantenimiento.
- En la totalidad de los trabajos que se realizan en y con la máquina es imprescindible la observación y el cumplimiento de la normativa vigente sobre condiciones de trabajo y de las normas de seguridad de la máquina.
- En los trabajos deben utilizarse guantes de protección y gafas de protección, siempre que la bomba pueda manipular líquidos con riesgos de salubridad.
- Compruébese que la bomba se encuentre sin presión, antes de desmontarla para realizar cualquier intervención de mantenimiento.
- Antes de cualquier intervención de mantenimiento, es preciso dejar que la bomba se enfríe, siempre que disponga de cubierta de calefacción, o cuando transporte líquidos calientes.

8 Análisis referente a la utilización de las bombas de émbolo rotativo Premiumlobe y de grupos de bombas en un ambiente con peligro de explosión.



NOTA

Para ser apropiado para una aplicación una instalación debe ser equipada para este fin y también para el ambiente en lo que debe ser montada.

Fuente de peligros	Peligro latente	Frecuencia de presencia	Medidas recomendadas
Cavidades no purgados	Formación de gas explosivo	Muy raro	Asegurarse que los límites para la presión de operación no son excedidos
Carcasa de bomba / Rotores / tapa de la carcasa de bomba	Contacto mecánico involuntario	Raro	Asegurarse que los límites para la presión de operación no son excedidos. Asegurarse que hay bastante NpshA para evitar cavitación.
Superficies exteriores de bomba	Sobrecalentamiento. Carga electrostática	Raro	El usuario debe observar límites de temperatura. No envasar demasiado lubricante en el engranaje. Poner la bomba a tierra.
Anillo tórico tapa de carcasa de bomba	Líquido se extravasa a la bomba. Formación de gas explosivo.	Muy raro	Verificar si el elastomer seleccionado está apropiado para la aplicación. Asegurarse que las tuercas de seguridad de la cubierta son fijas.
Carcasa de la bomba / tapa de la carcasa de la bomba	Líquido se extravasa a la bomba. Formación de gas explosivo.	Muy raro	Acero inoxidable, anticorrosivo
Juntas de eje	Sobrecalentamiento. Contacto mecánico involuntario. Fuga. Formación de gas explosivo.	Raro	Selección del sistema de junta debe ser apropiada para la aplicación.
Sistema de lavado suplementario para junta de eje	Líquido se extravasa a la bomba. Formación de gas explosivo.	Raro	Selección de un sistema de junta suplementario debe ser apropiada para la aplicación.
Determinación del sentido de giro	Sobrecalentamiento	Muy raro	Si juntas de eje con lavado son montados asegurarse que el lavado de las juntas funciona. Dejar funcionar la bomba muy breve solamente – unos segundos solamente.
Válvulas cerradas	Sobrecalentamiento, sobrepresión, contacto mecánico	Raro	Puede causar sobrepresión, calor y contacto mecánico.

		Manual de instrucciones Bomba de émbolo rotativo Premiumlobe	Fecha: 20.02.2019 Página 13 de 73 Doc. No. 0080 Realizado: T. Moldenhau
---	---	---	--

Eje	Generación de corriente por casualidad	Muy raro	Poner la bomba a tierra
Acoplamiento elástico para límite del momento de torsión	Temperatura por fricción; Chispas por fractura de pernos para cizallar; Carga electrostática	Raro	Selección del acoplamiento debe ser apropiada a la aplicación.
Acoplamiento elástico (estándar)	Fractura de las unas de acoplamiento, contacto mecánico; carga electrostática	Raro	Selección del acoplamiento de ser apropiada a la aplicación. Plano de servicio.

8.1 Placa de identificación Atex

La placa de identificación de una bomba o de un grupo de bomba con ATEX contiene los datos siguientes:

 II 2 G ck T4	
SERIAL NUMBER I	
	 PUMP PRODUCTS GMBH SOLUTIONS & TECHNOLOGY
PUMP-SERIES I	
MODEL I	
SERIAL NUMBER I	
Feldmühlenweg 6-10 · D-49593 Bersenbrück Fon +49 (0) 5439-80921-0 · www.pump-products.de	

Tipo de bomba y denominación de modelo:

Ejemplo:

PREMIUMLOBE

Número de serie: Número de serie de la bomba, distribuido por el fabricante de la bomba.

Marca Ex: Símbolo seguido por la designación ATEX (véase los ejemplos siguientes).

8.2 Designaciones ATEX, Ejemplos

Ejemplo 1:

Ex II 2G c k T4

II 2G Marca según grupo II, categoría 2, Gas (G) protección,
c k Marca necesaria para uso seguro, protección contra encendido
(c = constructivamente seguro, k = por inmersión en líquido)
T4 Clase de temperatura T4

Ejemplo 2:

Ex II 2D c k 240°C

II 2D Marca según grupo II, categoría 2,
protección contra el polvo (D) ,
c k Marca necesaria para uso seguro, protección contra encendido
(c =constructivamente seguro, k = por inmersión en líquido)
240°C para una temperatura maximal del superficie de 240°C.

La temperatura del ambiente debe ser entre -20°C y +40°C. Si no es el caso hay que indicar la temperatura respectiva del ambiente.

8.2.1 Grupos de equipos & categorías

Grupos de equipo (Anexo I de la directiva CEE 94/9/EC)	
Grupo I	Grupo II
(Minas, gas de minas y polvo)	(otras mixturas de explosivas de aire (Gas/polvo))

Categoría M		Categoría 1		Categoría 2		Categoría 3	
1	2	G (Gas) (Zona 0)	D (Polvo) (Zona 20)	(Gas) (Zona 1)	(Polvo) (Zona 21)	G (Gas) (Zona 0)	D (Polvo) (Zona 20)

Para aparatos que ofrecen una alta protección si están en peligro por aire explosivo.	Para aparatos que ofrecen alta protección si pueden estar en peligro por aire explosivo.	Para aparatos que ofrecen una muy alta protección si son utilizados en un ambiente donde hay probablemente mixturas de aire explosivas.	Para aparatos que ofrecen una alta protección si son utilizados en un ambiente donde hay probablemente mixturas de aire explosivas.	Para aparatos que ofrecen una protección normal si son utilizados en un ambiente donde es poco probable que hay mixturas de aire explosivas.
---	--	---	---	--

8.3 Nota sobre placas de identificación EX referente a la marca CE

Según la directiva para máquinas CE una bomba individual sin motor no es una máquina y no debe tener una marca CE: una declaración II-B del fabricante es suficiente. Sin embargo la marca CE se pone imperativa a causa de los reglamentos ATEX y por lo tanto es obligatoria.

8.4 Clase de temperatura y temperaturas permitidas

Durante una operación normal la temperatura máxima sobre la superficie de la bomba corresponde o a la temperatura del líquido aumentada por un marco de seguridad por un posible aumento de temperatura local a la junta mecánica o a la temperatura del aceite del engranaje o a la temperatura del medio de calefacción si la bomba tiene una camisa de calefacción. La temperatura máximo depende de la clase de temperatura (T4) o de la T_{max} , a la que tiene que corresponder. La superficie total de la bomba debe ser aerada libremente para hacer posible una refrigeración apropiada.

La designación ATEX se refiere a una temperatura ambiente de 40°C máximo. Si la temperatura ambiente es sobre 40°C se tiene que hacer correcturas respectiva a la diferencia. Sírvanse contactar a ipp Pump Products GmbH.

8.5 Responsabilidad

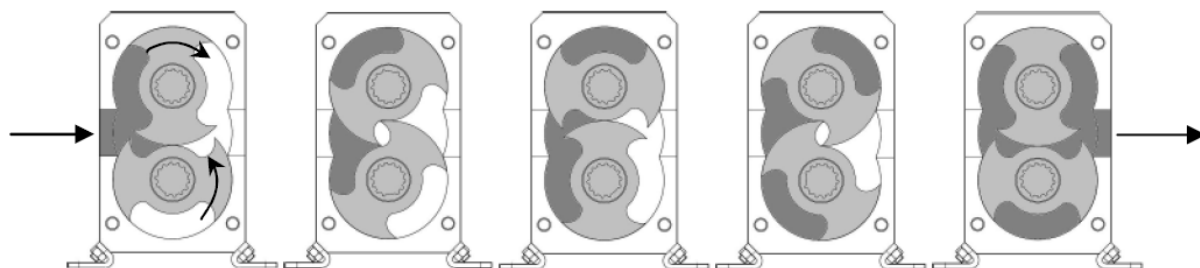
El usuario debe asegurar que las temperaturas de producto prescritas no sean excedidas y que se hayan controlas y servicios regulares para una función correcta de las juntas de eje, cojinetes y piezas de bomba interiores. Si el usuario no puede asegurar esto, tiene que hacer disponible dispositivos de control apropiados.

9 Información general

9.1 Principio de funcionamiento

Una bomba de émbolo rotativo es una bomba giratoria de drenaje. La función de bombeo se obtiene mediante el giro contrapuesto de dos rotores en el interior de una carcasa. Ambos rotores van montados sobre ejes alojados y sincronizados en un juego de engranajes externo. La sincronización tiene lugar en la carcasa de cojinete, directamente montada en la carcasa de bomba. Uno de los ejes es el propulsor, y el otro, el propulsado. El alojamiento y la sincronización la marcha sin contacto de los rotores respecto a la carcasa y entre sí. La cámara de transporte de una bomba de émbolo rotativo es el espacio encerrado entre cada rotor y la carcasa de bomba. Este espacio se propulsa por el giro del rotor, comprendiendo la cámara de transporte, la sección de entrada y la de salida de la bomba.

En la sección de entrada, la presión ambiental proporciona el llenado de la cámara de transporte, cuyo contenido se traslada a la sección de salida por la posterior rotación, sometiéndose después al drenaje. El espacio de separación entre los dos rotores y entre éstos y la carcasa, se sella por el medio transportado. El deslizamiento se crea en función de la capacidad de sellado del medio transportado y de las condiciones de trabajo.



9.2 Programa de suministro

9.2.1 Conexiones

El programa de suministro comprende tipos de bombas con conexiones DN15, DN20, DN25, DN40, DN50, DN65, DN80, DN100, DN125 y DN150. La bomba puede elegirse entre las versiones de construcción con conexiones horizontales o verticales.

9.2.2 Juntas axiales

Se dispone de las siguientes variantes de junta axial:

- Cierre mecánico simple
- Cierre mecánico doble, con lavado o exposición al líquido (sin presión o con sobrepresión)
- Cierre de labios (o cierre con retén radial)

9.2.3 Tamaños

Tipo	Capacidad [L/rev.]	Presión diferencial max [bar]	Número de rev. max [min ⁻¹]	Amplitud de conexión nominal	Peso [kg]
L55sxx	0,01	15	1400	DN15	10,5
L55sx	0,03	15	1400	DN15	10
L55s	0,039	15	1400	DN15	10,5
L55i	0,056	15	1400	DN25	11,0
L55l	0,094	9*	1400	DN32	12,0
L63i	0,11	15	1200	DN40	17
L63l	0,17	15	1200	DN50	19
L85sxx	0,10	80	1100	DN15	35
L85sx	0,167	30	1100	DN32	33
L85s	0,21	20	1100	DN40	35
L85i	0,28	15	1100	DN50	38
L85l	0,35	15*	1100	DN65	40
L115sxx	0,3	80	950	DN32	100
L115sx	0,40	30	950	DN40	90
L115s	0,55	20	950	DN50	95
L115si	0,75	20	950	DN65	98
L115i	0,95	15	950	DN80	101
L115l	1,23	15*	950	DN100	110
L160sxx	1,02	80	800	DN32	245
L160sx	1,29	50	800	DN50	255
L160sx	1,29	40	800	DN50	220
L160s	1,60	30	800	DN80	245
L160i	2,40	20	800	DN100	270
L160l	3,41	15*	800	DN150	320

*) Dependiente de la holgura entre rotor y carcasa.

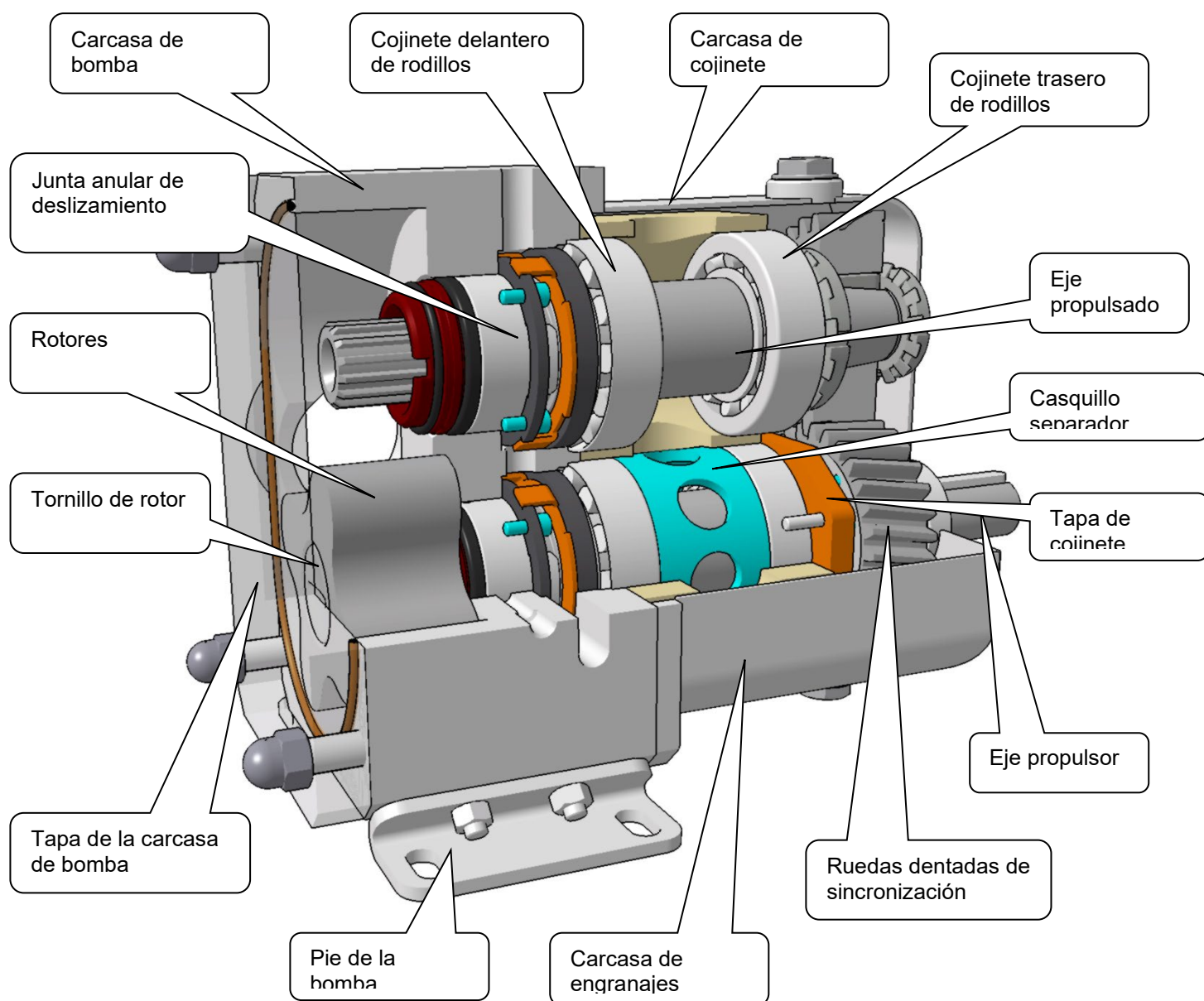


NOTA

Los datos indicados corresponden a valores máximos. En la práctica es posible obtener menores valores, dependiendo del tipo de producto transportado y de las características de la instalación en la que está integrada la bomba.

10 Componentes principales de la bomba

La bomba tiene la siguiente estructura de construcción:



11 Instalación

11.1 Generalidades

La base de montaje debe ser firme, plana y nivelada.

El espacio donde va dispuesta la bomba debe tener suficiente ventilación. Los excesos de temperatura ambiente o humedad del aire, así como la presencia de polvo en el ambiente, pueden perjudicar el funcionamiento del motor eléctrico.

Alrededor del grupo de bomba debe haber espacio libre suficiente para facilitar el manejo, limpieza, mantenimiento y eventuales reparaciones de la bomba.

Para asegurar una circulación de aire sin obstáculos, tras la rejilla de ventilación de un accionamiento eléctrico, debe dejarse un espacio libre mínimo de $\frac{1}{4}$ del diámetro de la rejilla de ventilación, aproximadamente. Los datos exactos pueden verse en las instrucciones de manejo del motor eléctrico correspondiente.



¡PELIGRO!

En la totalidad de los trabajos que se realizan en y con la máquina es imprescindible la observación y el cumplimiento de la normativa vigente sobre condiciones de trabajo y de las normas de seguridad de la máquina.

11.2 Transporte



¡GUARDA!

Para simplificar el transporte interno y mantener protegida la bomba en las mejores condiciones, manténgala en la paleta o en el soporte de madera suministrado es mayor tiempo posible, hasta que se lleve a la posición definitiva de utilización.

11.3 las condiciones de almacenamiento

Al no poner en marcha la bomba directamente hay que observar las condiciones de almacenamiento siguientes para garantizar una operación impecable posteriormente. Almacene la bomba a una temperatura ambiente del 20°C aproximadamente y protéjala de polvo y humedad así como de influencias mecánicas y rayos UV.

Si desea almacenar la bomba por más de un año, aceite el acoplamiento y llene los engranajes completamente de aceite para engranajes. Al hacer esto hay que tener en cuenta que se vacíe el aceite al nivel de servicio adecuado antes de poner en servicio la bomba (vea cap. 11.16). Para evitar posibles daños por objetos extraños en la bomba, cierre las conexiones de la bomba con las tapas suministradas. Si la bomba fue en servicio antes del almacenamiento, hay que limpiar la bomba minuciosamente al interior y exterior. Si la bomba tiene un tanque a presión barrera, también hay que vaciar y limpiar esto y sus tuberías.

Si la bomba es almacenada con un motor eléctrico hay que garantizar que el motor sea protegido contra el frío, polvo y humedad en particular. Además las condiciones de almacenamiento y de transporte del fabricante del motor deben ser observadas.

Para evitar daños a los engranajes y sellos mecánicos después de un almacenamiento más largo hay que controlar la buena rotación de los ejes antes de la puesta en servicio.

11.4 Elevación

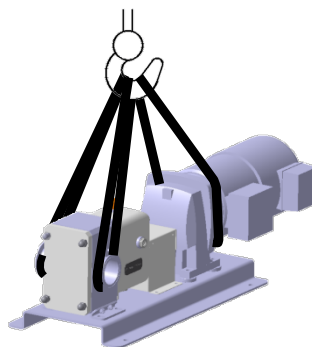
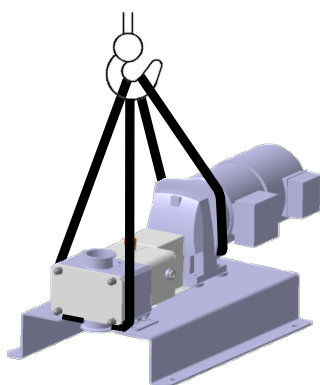
Si se dispone de un sistema apropiado de elevación, es recomendable utilizarlo para desplazar la bomba (el grupo de bombeo).



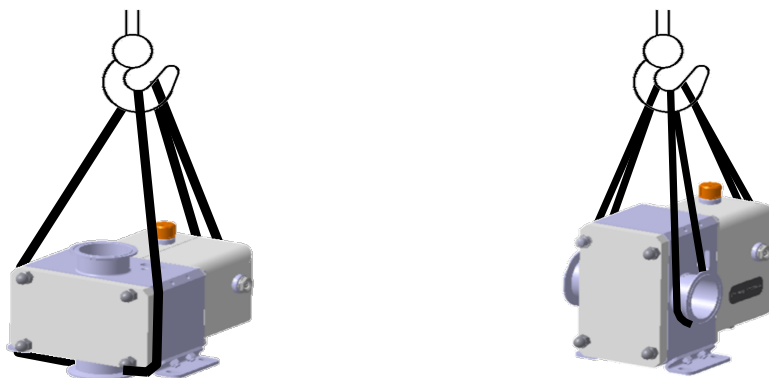
¡PELIGRO!

¡Está prohibida la presencia bajo cargas suspendidas!

Si la bomba con su motor se coloca en conjunto sobre una placa de cemento, las correas de suspensión deben colocarse en la forma siguiente:



Para levantar la bomba con los extremos del eje libres, las correas de suspensión se colocan en la forma siguiente:



¡PELIGRO!

Evítese la introducción de los dedos o de cualquier otra parte del cuerpo en el interior de la carcasa de la bomba o de las conexiones. Pueden producirse lesiones incluso cuando se gira a mano el eje.



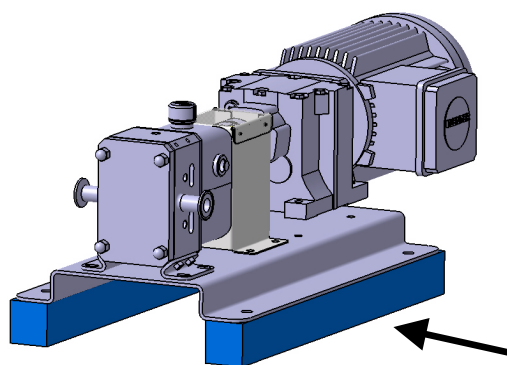
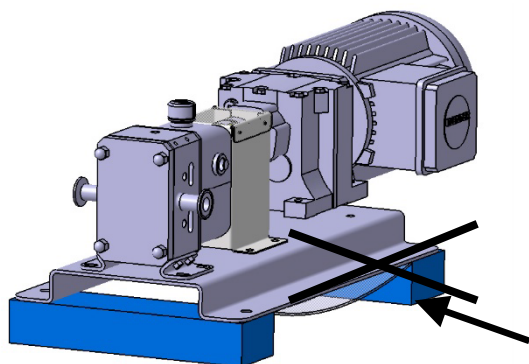
¡GUARDA!

Cuando quepa la posibilidad de superarse la presión máxima de trabajo, deberán instalarse los dispositivos de protección correspondientes en la bomba, el motor o el sistema conjunto.

11.5 Cimientos

La base de montaje debe ser firme, plana y perfectamente horizontal.

En la planificación y ejecución de los cimientos, así como en la planificación de la salida de fugas, deberán tenerse en cuenta las necesidades de espacio para el desagüe de la bomba, el mantenimiento, el montaje y las reparaciones. Los cimientos del grupo de bomba deben dar apoyo en toda la longitud, y estar acoplados sobre el suelo. Los cimientos no deben arquearse EN NINGÚN CASO.



11.6 Dimensiones de montaje

Las correctas dimensiones de montaje para el grupo de bomba se indican en el plano del grupo, suministrado por separado, o disponible en ipp Pump Products GmbH.

Para mayor información sobre las dimensiones más importantes, puede consultarse el capítulo 16.5.

11.7 Sistema de conducciones

El sistema de conducciones debe cumplir las siguientes condiciones:

11.7.1 Generalidades

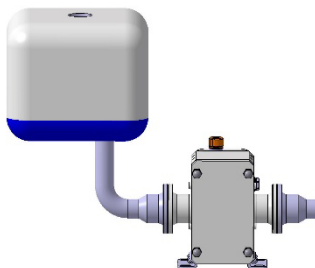
El sistema de conducciones debe estar perfectamente apoyado en toda su extensión, y en especial en las zonas de las conexiones con la bomba. El peso de las tuberías no debe cargar sobre la bomba. Las conexiones de obra deben permitir la fijación en perfecta alineación con las conexiones de la bomba. Las líneas deben permitir el montaje y la conexión sin tensiones.

Las conducciones flotantes, mal apoyadas o sometidas a tensión, pueden producir daños muy importantes en la bomba. Téngase en cuenta también que las tensiones térmicas pueden provocar fuerzas y pares inadmisibles en la bomba.

Las conducciones y las uniones deben ser herméticas, sin fugas ni irrupciones de aire en el sistema.

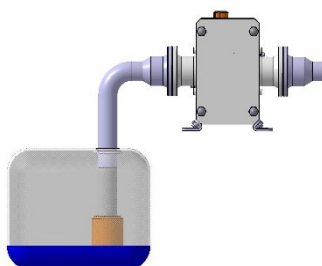
11.7.2 Lado de entrada

Preferentemente, la bomba debe situarse **bajo** el nivel del líquido. Con alimentación uniforme de líquido no es posible la entrada de aire en el sistema de conducciones.

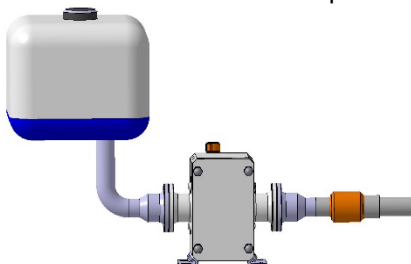


11.8 Válvula de retroceso

Si una bomba se dispone **por encima** del nivel de líquido, en la conducción de entrada se monta una válvula de retroceso para que la bomba se mantenga siempre llena de líquido. Esta condición es especialmente importante en el bombeo de líquidos de baja viscosidad. La válvula se monta en el pie de la conducción.



En sistemas con líquidos bajo vacío es preciso montar una válvula de retroceso en la conducción de salida. De esta forma se impide el retorno de aire o de líquido.



11.9 Bomba con válvula de sobrepresión

Si la bomba va equipada con una válvula de sobrepresión en la tapa, en el lado de salida, **directamente después de la bomba**, debe instalarse **un manómetro**, y directamente después del manómetro, **una válvula de bloqueo**. El manómetro y la válvula de bloqueo se necesitan para ajustar la presión de activación.

El manómetro debe tener un margen de funcionamiento mínimo de 0-25 bar.

11.10 Montaje conjunto del grupo de bomba

Si la bomba se suministra con el extremo del eje libre, necesita un accionamiento montado en la misma bancada.

El montaje se realiza en la forma siguiente:

- Coloque la bomba en los cimientos montada con tornillos de fijación apropiados.
- Monte una mitad del acoplamiento en el eje de la bomba.
- Monte la otra mitad en el eje del accionamiento.
- A continuación, coloque el accionamiento sobre los cimientos, dejando una separación de unos 3 mm entre las mitades del acoplamiento.
- Lleve el accionamiento a la altura correcta respecto a la bomba, colocando placas de relleno de cobre bajo los pies del motor. Seguidamente, fije el accionamiento.
- El acoplamiento debe equilibrarse conforme a las indicaciones que se incluyen a continuación.

11.10.1 Alineación del acoplamiento

Tras el montaje conjunto y la colocación del grupo de bomba, es preciso comprobar alinear el acoplamiento.

La alineación debe comprobarse también cada vez que se suelte un grupo de bomba de los cimientos.



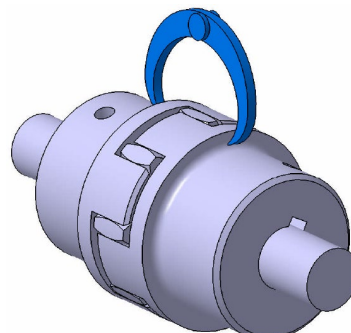
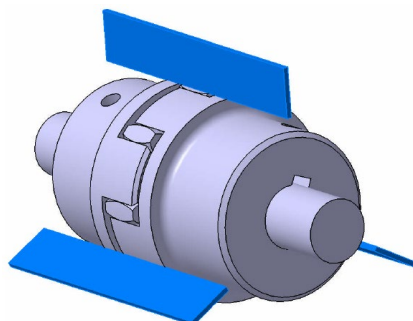
NOTA

Los defectos de alineación pueden producir desgastes innecesarios, aumentos en la temperatura del motor, y mayores niveles de ruido.

La alineación puede controlarse mediante aparatos especiales, o recurriendo al procedimiento siguiente:

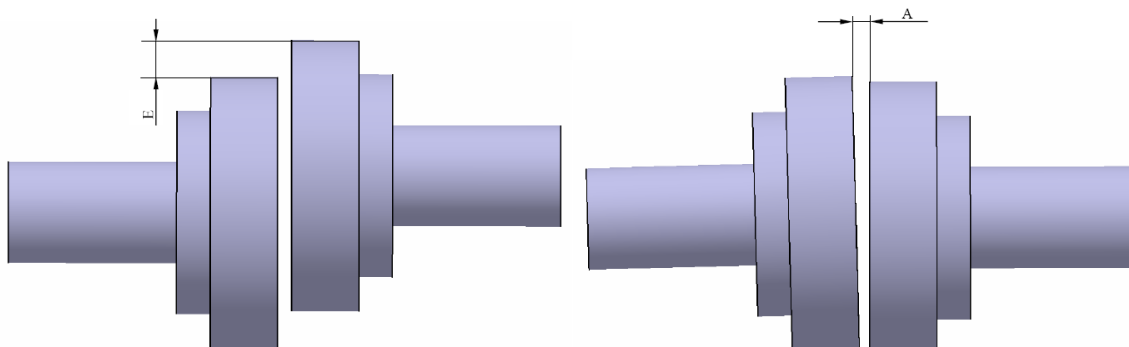
- Coloque una regla sobre el acoplamiento, de forma que abarque ambas mitades; véase la figura.
- Repita la operación en tres puntos diferentes repartidos sobre la periferia del acoplamiento.
- Compruebe la alineación mediante un compás circular en dos puntos contrapuestos de las superficies laterales del acoplamiento; véase la figura.
- Si los valores de medida no se corresponden con las tolerancias expuestas a continuación, afloje ligeramente los tornillos de montaje del accionamiento, y desplace éste hasta que los valores queden dentro de tolerancia. A continuación, apriete de nuevo los tornillos de montaje.

- Una vez realizada la alineación, **se monta la protección del acoplamiento**



11.10.2 Tolerancias de alineación

La tabla siguiente, correspondiente a las figuras, muestra las tolerancias para la alineación del acoplamiento.



Diámetro exterior del acoplamiento [mm]	Margen de valores de A [mm]	Diferencia máx. entre A_{max} y A_{min} [mm]	Margen de valores de E [mm]
81-95	2 – 4	0,15	0 - 0,15
96-110	2 – 4	0,18	0 - 0,18
111-130	2 – 4	0,21	0 - 0,21
131-140	2 – 4	0,24	0 - 0,24
141-160	2 – 6	0,27	0 - 0,27
161-180	2 – 6	0,30	0 - 0,30
181-200	2 – 6	0,34	0 - 0,34
201-225	2 – 6	0,38	0 - 0,38

11.11 Conexión de las conducciones



¡PELIGRO!

Bloquee el motor de forma que NO pueda arrancar cuando vaya a trabajarse en el grupo de bomba y no estén completamente apantalladas las piezas rotativas.



¡GUARDA!

El sistema de conducciones debe estar SIEMPRE LIMPIO y SIN MATERIAS SÓLIDAS. Realice siempre una limpieza apropiada tras cada nueva instalación del sistema, tras la realización de cualquier trabajo y tras la apertura del sistema. La suciedad y las partículas sólidas pueden producir daños graves.



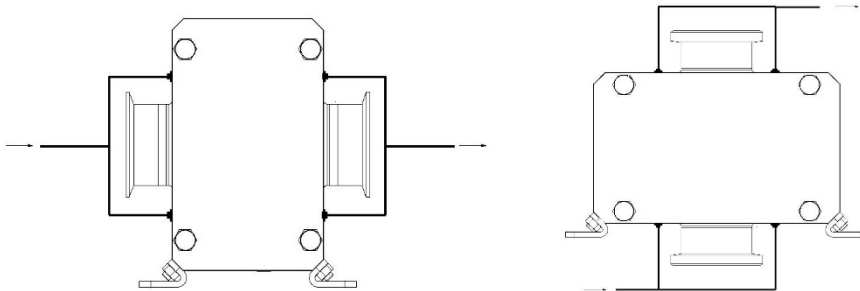
¡GUARDA!

Si la bomba NO tiene junta axial LAVADA, NUNCA está permitida la instalación de la bomba en una disposición donde pueda producirse una marcha en SECO.

11.12 Lavado de las juntas axiales

La **conexión de los conductos de lavado** se realiza a través de los orificios de la carcasa de bomba. Las conexiones normales son de rosca interna G1/8" o conexiones BBS DIN ISO DN08. Si se aplica un **lavado o tratamiento a baja presión** (Quench), el sistema de lavado debe proporcionar una capacidad de transporte de **2,5 l/min** con una presión **máx. de 0,2 Bar**. **Si las boquillas de conexión van montadas en posición vertical, los conductos de lavado deben conectarse por la parte inferior.**

Si se utiliza lavado a alta presión (Flush), la presión del sistema de lavado debe ser unas 2 bar superior a del sistema. Capacidad de transporte de 2,5 l/min. Si las boquillas de conexión van montadas en posición vertical, los conductos de lavado deben conectarse por la parte inferior.



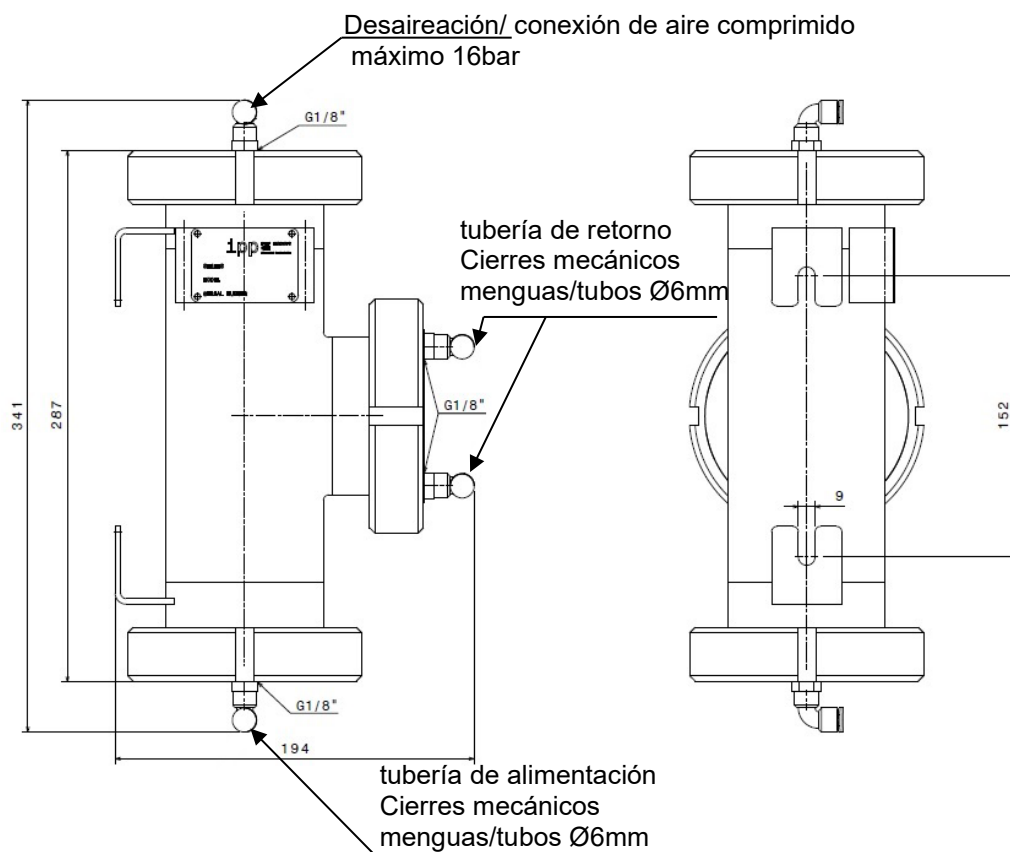
11.13 Tanque a presión barrera / de fluido barrera

El tanque a presión barrera es suministrado sin fluido barrera. Para evitar daños a los cierres mecánicos hay que rellenar el tanque a presión barrera con un fluido apropiado antes de poner en servicio la bomba.

El tanque a presión barrera puede ser operado despresurizado o a presión. Al operarlo a presión la presión barrera debe ser aproximadamente 2 bar sobre la presión de servicio de bomba a sellar. La presión barrera no debe exceder la presión máxima admisible de 16 bar.

Si el tanque a presión barrera es operado sin presión este sirve como tanque de líquido de lavado y el fluido barrera es un líquido de lavado

11.13.1 Visión de conjunto del tanque a presión barrera

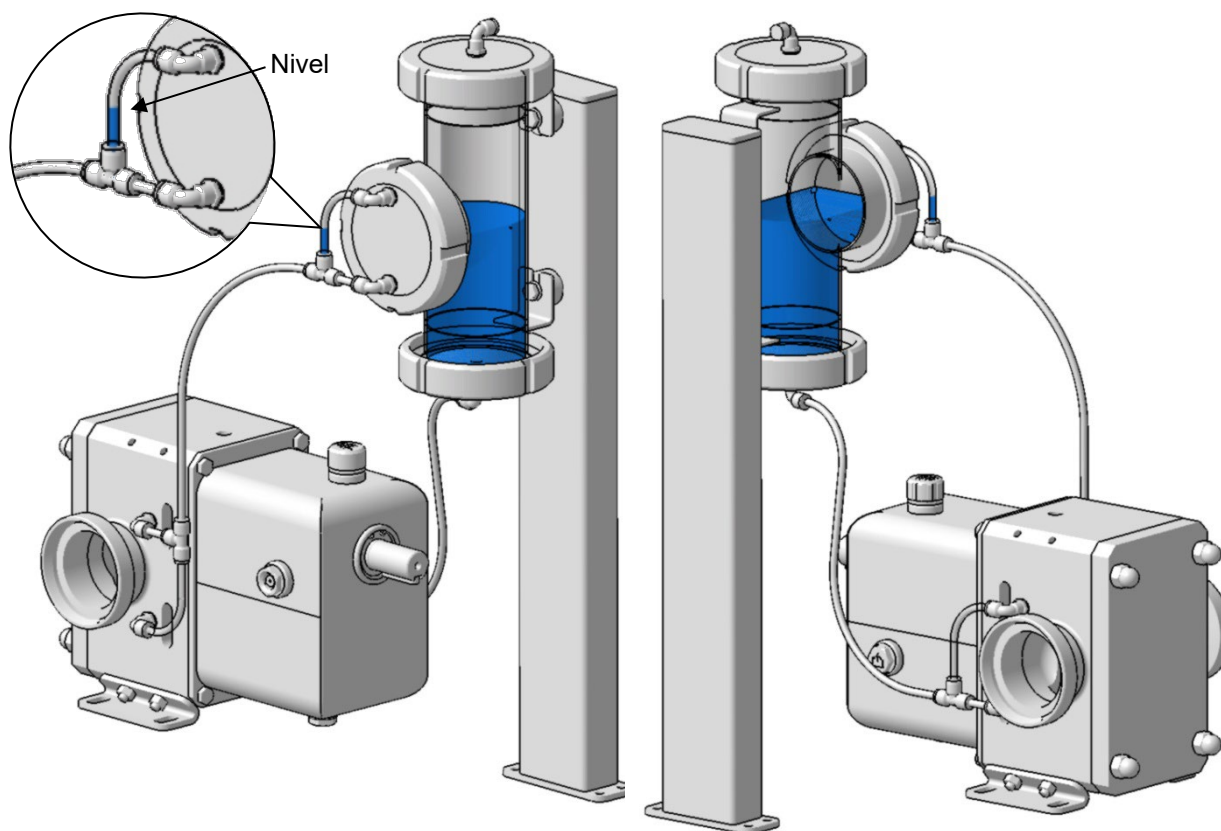


11.13.2 Montaje y conexión del tanque

Generalmente el tanque a presión barrera es suministrado montado sobre la placa de base y conectado a la bomba por mangueras. En casos especiales puede ser que el tanque no sea premontado y que el cliente mismo tenga que hacer la instalación al sitio. Al montar el tanque posteriormente hay que tener en cuenta lo siguiente:

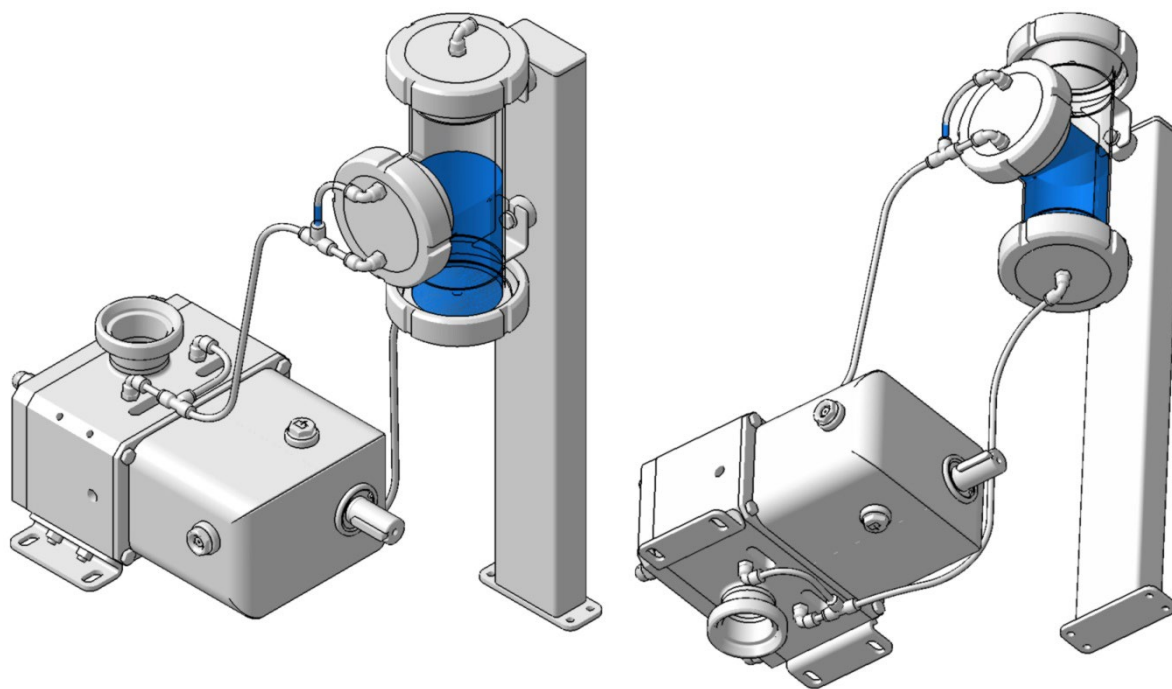
Dado que se trata de un sistema barrera con circuito termosifónico el tanque a presión barrera debe ser colocado de manera que la tubería sea continuamente descendente a la dirección de los cierres mecánicos y la tubería de los cierres mecánicos al tanque a presión barrera sea continuamente ascendente.

Con las bocas de conexión horizontales las tuberías pueden ser conectadas en serie o en paralelo. Si los cierres mecánicos deben ser lavados en paralelo hay que tener en cuenta que la pieza en T de la tubería de alimentación no excede la altura del racor de lavado bajo. La pieza en T de la tubería de retorno debería ser instalado a menos a la misma altura que el racor de lavado arriba. Al colocar los tubos respectivamente mangueras siempre hay que evitar una posible formación posterior de aire atrapado para garantizar un circuito perfecto del fluido barrera.



Lavado Cierres mecánicos paralelo

Con una posición vertical de la bomba las tuberías de lavado pueden ser conectadas en paralelo solamente. La alimentación debe encontrarse al lado inferior y el retorno al lado superior de la bomba.



Lavado Cierres mecánicos vertical

Se puede conectar los racores con manguas o tubos. La selección del material apropiado depende de la aplicación y del fluido de lavado y debe ser hecho por el cliente mismo.

11.13.3 Selección del fluido barrera

El fluido barrera debe ser compatible con el fluido bombeado a sellar, tener características de lubricación adecuadas y tener una capacidad térmica suficiente. Al operar ejecuciones ATEX hay que tener en cuenta también que el fluido barrera sea eléctricamente conductiva.

El fluido barrera debe ser soluble en el fluido bombeado para garantizar una mezcla de los dos fluidos y el lavado completo y minucioso de los sellos mecánicos.

Hay que controlar y seleccionar apropiadamente los anillos en O y los sellos para que sean compatibles con el fluido barrera.

11.13.4 Llenar y vaciar el tanque



¡PELIGRO!

Nunca abrir un tanque a presión barrera que está bajo presión! Antes de abrir hay que descargar el sistema barrera completamente. Para evitar quemaduras por líquido barrera saliente, dejar enfriar el sistema barrera antes de abrirlo.

Para llenar hay que abrir el tanque a presión barrera desatornillando el tuerca del eje superior con un herramienta apropiado (por ejemplo un llave de gancho para tuerca del eje DN 80). Llenar el sistema por líquido barrera hasta que el nivel sea al centro en la mengua entre la pieza en T y la entrada superior del tanque a presión barrera (vea 11.13.2).

A ejecuciones especiales con mirilla, el nivel debe ser aproximadamente en el centro de la mirilla.

Si un control de nivel de llenado es instalado hay que observar las instrucciones de servicio de este sistema.



¡GUARDA!

A todas las variantes de tanques a presión barrera el circuito de circulación debe siempre ser cerrado.

Después el tanque a presión barrera es cerrado por la tuerca del eje y puede ser puesto en marcha.

El cambio del líquido barrera debe efectuarse en intervalos adecuados. A este fin se separa la tubería de alimentación en la posición más baja y descarga el tanque a presión barrera y la tubería de salida.

Para eliminar cualquier resto de líquido barrera en los sellos mecánicos se cierre la tubería de alimentación y se conecta una tubería a aire comprimido en la boca superior del tanque a presión barrera y presuriza el circuito abierta.

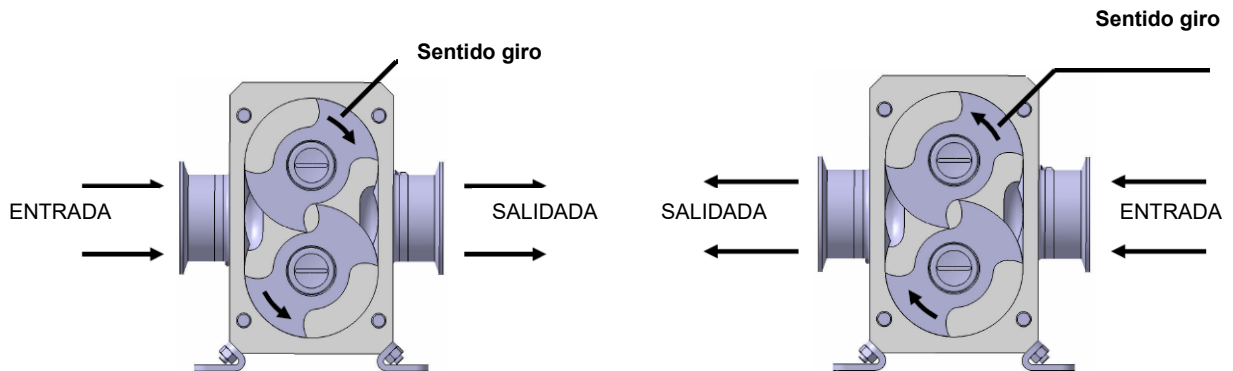
Después puede efectuarse una limpieza del sistema y rellenarse el tanque a presión barrera.

11.14 Determinación del sentido de giro



¡GUARDA!

La bomba no debe funcionar en ningún momento sin la cubierta ni con el sistema de conducción sin conectar. Antes de conectar el accionamiento es preciso determinar el sentido de giro correcto. La bomba puede funcionar en ambos sentidos de giro. Además, el eje de accionamiento puede encontrarse en distintas posiciones. Para mayor información sobre la determinación del sentido de giro correcto pueden consultarse las figuras adjuntas.



11.15 Conexión del accionamiento



¡PELIGRO!

En ningún caso debe conectarse el funcionamiento de la bomba sin que el acoplamiento tenga colocada su protección.

Con un **accionamiento eléctrico** deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos importantes:



¡PELIGRO!

La conexión del accionamiento eléctrico debe ser realizada por técnicos autorizados y cualificados. Antes de realizar la conexión de un accionamiento eléctrico es preciso analizar la normativa de la empresa suministradora de electricidad.

- El accionamiento eléctrico debe ir protegido contra sobrecargas.
- Disponga la posibilidad de instalar un interruptor de funcionamiento en la bomba.
- Si es posible, monte un interruptor de tierra.

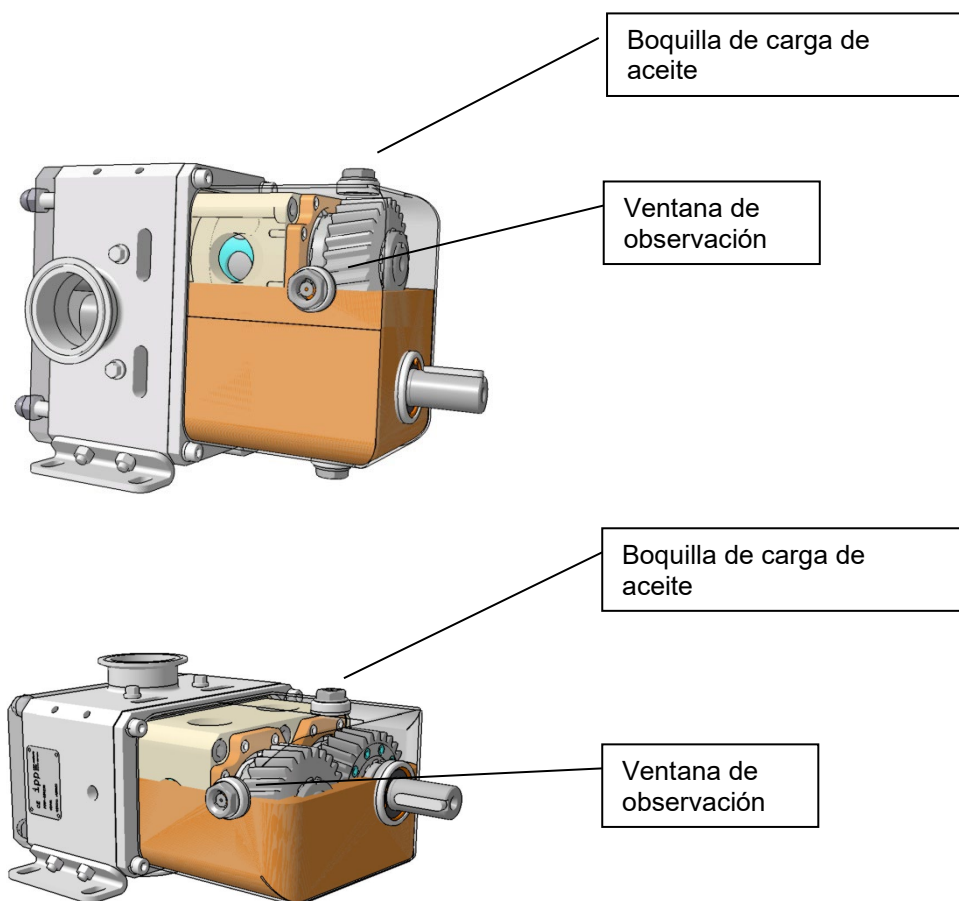
11.16 Carga de aceite de engranajes

Los engranajes de una bomba nueva se suministran de fábrica cargados de aceite.

Quite los tornillos de las boquillas de carga de aceite de la caja de engranajes.

Llene la caja de engranajes a través del orificio de carga, con aceite, hasta alcanzar un nivel aproximado correspondiente a la mitad de la ventana de observación. Las especificaciones del aceite se muestran en el capítulo 16.1.

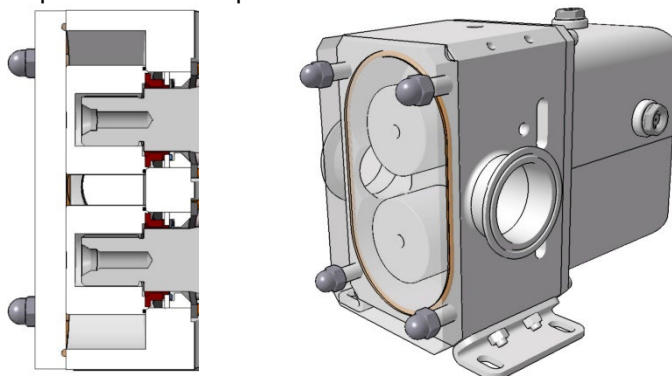
Coloque de nuevo los tornillos de las boquillas de carga de aceite.



12 Puesta en marcha

12.1 Limpieza de la instalación

Las bombas de émbolo rotativo son especialmente sensibles al arrastre de partículas sólidas en el transporte. Los sistemas de nueva instalación o reparados se ensucian frecuentemente con partículas sólidas en forma de perlas de soldadura, viruta, limaduras, etc. En el lavado del sistema, estos cuerpos extraños pueden quedarse atrapados entre los elementos de transporte de la bomba, y provocar daños graves al arrancar la bomba. Para el lavado de estos peligrosos cuerpos extraños son apropiados los rotores de imitación, que se colocan en la bomba en lugar de los rotores originales. El mayor acceso libre facilita el paso de los cuerpos extraños.



El montaje y desmontaje se realiza conforme a las instrucciones de los capítulos 14.7.1y 14.8 sobre rotores.



¡GUARDA!

Los rotores de imitación sólo se aprietan a mano. La bomba no debe girar.



GB • DO NOT RUN THE PUMP
WHEN FITTED WITH ROTOR DUMMIES.
HEAVY PUMP DAMAGE MAY OCCUR.

D • Die Pumpe nicht betreiben,
wenn Rotordummies eingebaut sind.
Gefahr von schweren Beschädigungen
bei Missachtung.

Los rotores de imitación están disponibles como accesorio con ipp Pump Products GmbH.

12.2 Control

Compruebe que la caja de engranajes tiene suficiente aceite. El nivel se indica en la ventanilla de observación lateral de la caja de engranajes.



¡GUARDA!

La bomba no debe funcionar nunca si la caja de engranajes no tiene su carga de aceite.

- Compruebe la presión del sistema de lavado (si está conectado).
- Con junta anular de deslizamiento doble, el **lavado sin presión** (Quench) debe tener una capacidad de transporte de **2,5 l/min**. **Si las boquillas de conexión van montadas en posición vertical, los conductos de lavado deben conectarse por la parte inferior.**
Con junta anular de deslizamiento doble, el **lavado a presión** (Flush) debe tener una presión de unas **2 bar** superior a del sistema. Capacidad de transporte de **2,5 l/min**.
Si las boquillas de conexión van montadas en posición vertical, los conductos de lavado deben conectarse por la parte inferior.
- Compruebe (si hay posibilidad) que la temperatura del sistema de calefacción tiene el valor deseado.

12.3 Arranque

- Abra (si están disponibles) las válvulas de bloqueo de los conductos de lavado.
- Abra (si está disponible) la válvula de bloqueo del lado de salida.
- Abra (si está disponible) la válvula de bloqueo del lado de entrada.
- Arranque el grupo de bomba.

12.4 Durante el funcionamiento



¡GUARDA!

La bomba nunca debe marchar con la válvula de bloqueo cerrada o con el lado de salida bloqueado, cuando no lleve instalada válvula de sobrepresión.

Cuando se activa una válvula de sobrepresión, la bomba debe dejar de funcionar, a fin de evitar excesos de calentamiento. Una válvula de sobrepresión es un dispositivo de protección y no un instrumento de regulación.



NOTA

Evítense cambios de temperatura fuertes durante el bombeo de líquidos, ya que pueden producir daños en la bomba por expansión / contracción de sus elementos.

En ningún caso deben superarse los valores máximos que se especifican para presión de trabajo, régimen de giro y temperatura.

12.5 Parada breve de la bomba

Al interrumpir o terminar el proceso de bombeo, hay que evitar la marcha en seco de la bomba. Esta circunstancia solamente es admisible en el caso de que la bomba vaya provista de una junta axial lavada.

Detenga la bomba desconectando el motor.

Si el sistema se mantiene bajo presión, deje ABIERTOS los conductos de lavado (en el caso de que existan).

Si la bomba va provista de cubierta de calefacción, deje ABIERTA la válvula de bloqueo (en el caso de que exista), cuando la bomba transporta un líquido que pueda congelarse con temperaturas bajas.

13 Mantenimiento

13.1 Generalidades

Los siguientes aspectos deben comprobarse regularmente:

- Perfecto funcionamiento de la bomba. **Una producción excesiva de ruido** puede ser síntoma de problemas tales como, desgaste de cojinetes, daños en engranajes, agarrotamiento del émbolo o cavitación.
- Prueba de hermeticidad en las juntas axiales.
- Si procede: presión y capacidad del **sistema de lavado**.
- Si procede: temperatura del **sistema de calefacción**.
- Nivel de aceite. Con descenso del nivel de aceite deben verificarse las fugas de aceite en la bomba. Con aumento del nivel de aceite, la penetración de agua o de producto transportado.
- Presión en los lados de entrada y de salida.
- Control visual: Verificación de efectos de corrosión.

13.2 Cambio de aceite

El aceite de la caja de engranajes debe cambiarse cada 3000 horas de funcionamiento o una vez al año. Las especificaciones del aceite se muestran en los capítulos 16.1 y 16.2.

14 Desmontaje / Montaje

14.1 Pedido de piezas de recambio

En el pedido de piezas de recambio se necesitan los datos siguientes:

- El **Número de serie**. Éste se indica en la placa de características de la bomba y en la primera página de las presentes instrucciones de manejo.
- El **Número de modelo**. Éste se indica en la placa de características de la bomba.
- El número de posición, la cantidad y (si se conoce), el número de artículo de la pieza concreta que se desea.

El capítulo 16.3 contiene un plano en sección de la bomba junto con una lista de piezas de recambio en la que figuran los números de posición.

Los rotores y las ruedas dentadas se suministran siempre en parejas.

14.2 Medidas de seguridad



¡PELIGRO!

Evítese el funcionamiento de la bomba sin la cubierta colocada o sin que estén conectadas las conducciones.



¡PELIGRO!

Es preciso asegurarse, además, de que el accionamiento de la bomba se mantenga desconectado y bloqueado contra reposiciones de conexión inadvertidas, durante los trabajos de mantenimiento.



¡PELIGRO!

En los trabajos de mantenimiento deben utilizarse guantes de protección y gafas de protección, siempre que la bomba pueda manipular líquidos con riesgos de salubridad.



¡PELIGRO!

Compruébese que la bomba se encuentre sin presión, antes de desmontarla para realizar cualquier intervención de mantenimiento.

14.3 Herramientas especiales

14.3.1 Llave de rotor

Tipo	Llave para la tuerca del rotor
L55	110.1003.00-000
L63	210.1003.00F000
L85	120.1003.00-000
L115	130.1003.00-000
L160	140.1003.00-000

14.3.2 Útil de montaje

Tipo	Útil de montaje
L55	110.1006.00-000
L63	150.1006.00C000
L85	120.1006.00-000
L115	130.1006.00-000
L160	140.1006.00-000

14.4 Drenaje de la bomba

- Cierre las válvulas de bloqueo de los lados de entrada y de salida de la bomba. Si no hay dispuestas válvulas de bloqueo, asegúrese de que el sistema está vacío incluso bajo el nivel de la bomba.
- Coloque un recipiente de recogida en la parte frontal, bajo la carcasa de la bomba.
- Afloje **parcialmente** las tuercas ciegas de la tapa de la carcasa de la bomba.
- Introduzca un destornillador en la ranura a tal fin prevista, y levante la tapa de la carcasa de la bomba.
- Recoja el líquido que sale en bajo la tapa de la carcasa de bomba el recipiente de recogida.

- Cuando ya no salga más líquido, apriete a mano de nuevo las tuercas ciegas.

14.5 Retirada del aceite de la caja de engranajes

- Coloque un recipiente de recogida bajo el orificio de salida de la caja de engranajes.
- Quite los tapones de rosca de aireación de la parte superior de la caja de engranajes.
- Quite el tornillo de salida de la parte inferior de la caja de engranajes y deje que salga el aceite.
- Recoja el aceite en un recipiente.
- Coloque de nuevo el tornillo de salida y los tapones de aireación en los orificios correspondientes.



NOTA

Asegúrese de que el aceite no contamina el medio ambiente.

14.6 Retirada de la bomba

- Quite la protección del acoplamiento.
- Suelte la mitad del acoplamiento del eje de la bomba y desplácela hacia atrás.
- Suelte los conductos de lavado (si están presentes) de la junta axial.
- Suelte eventualmente las conexiones de la válvula de sobrepresión y de las demás válvulas de seguridad (las que estén presentes).
- Suelte las conexiones de vapor o de calefacción (las que estén presentes), de la cubierta de calefacción.



¡PELIGRO!

Asegúrese de que están cerradas las conducciones de vapor o de medio de calefacción, y de que la cubierta de calefacción se haya enfriado.

- Suelte las conexiones de presión y de aspiración. **Compruebe que las conducciones estén perfectamente asentadas.**
- Desmonte los tornillos de montaje y retire la bomba fuera de los cimientos. **Las bombas de los tipos L85, L115 y L160 son demasiado pesadas para levantarlas a mano, y es preciso utilizar un dispositivo de elevación apropiado.** La retirada se realiza conforme a las instrucciones de elevación del capítulo 11.3.

14.7 Desmontaje de la bomba

En el capítulo 16.3 se muestra un plano en sección con la descripción de los números de posición y las listas de piezas.

Coloque la bomba en un banco de trabajo con suficiente capacidad de carga.



NOTA

Es posible que salgan restos de líquido de la bomba, y restos de aceite de la caja de engranajes. Téngalo en cuenta, y coloque la bomba en una bandeja plana de recogida.

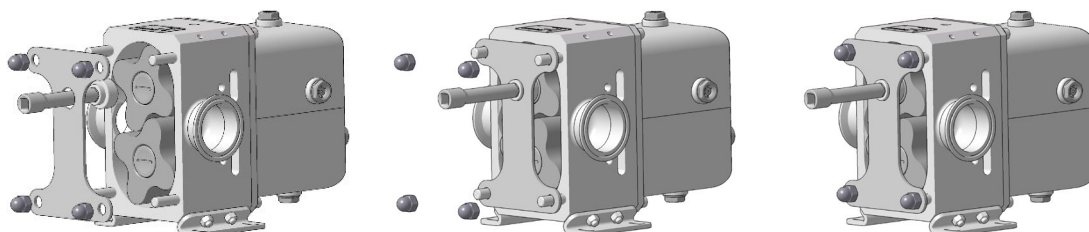
14.7.1 Desmontaje de los rotores

Desmonte las tuercas ciegas y retire la tapa de la carcasa de la bomba y la junta tórica o el anillo de perfilado.

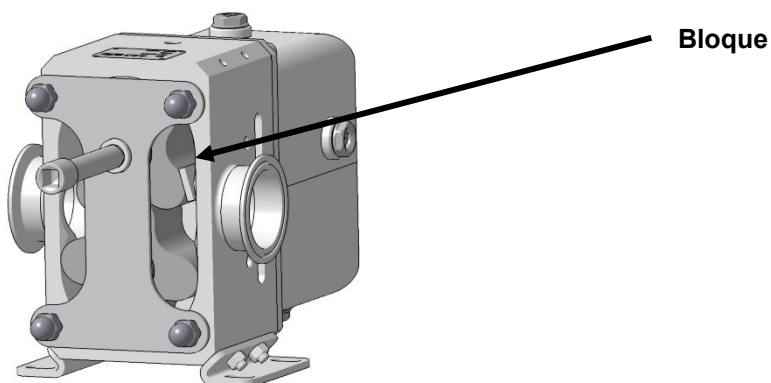
Mediante la llave de rotor que se suministra junto con la bomba, suelte el tornillo del rotor y sáquelo a la vez que la junta tórica.

Emplee el útil de montaje que impide que se escape la llave del rotor y evita daños en el tornillo del rotor. Apriete el útil de montaje sólo de manera que la llave del rotor pueda justamente girarse.

Maneje el útil de montaje en correspondencia con el aflojamiento y el apriete del tornillo del rotor.



Bloquee los rotores de forma que no puedan girar conjuntamente, utilizando un bloque de madera o de plástico.

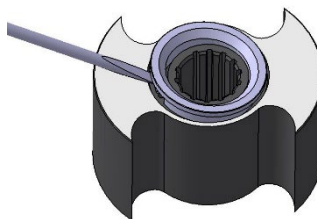
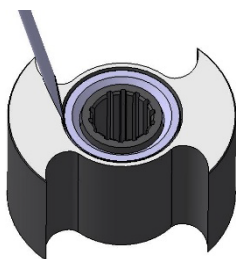


Retire los dos rotores e los ejes.

14.7.2 Desmontaje de la junta axial

14.7.2.1 Cierres mecánicos

El cierre mecánico se encuentra en las cavidades de cada uno de los rotores ya desmontados. Retire los anillos de deslizamiento levantándolos **cuidadosamente** con un destornillador u otra herramienta apropiada.

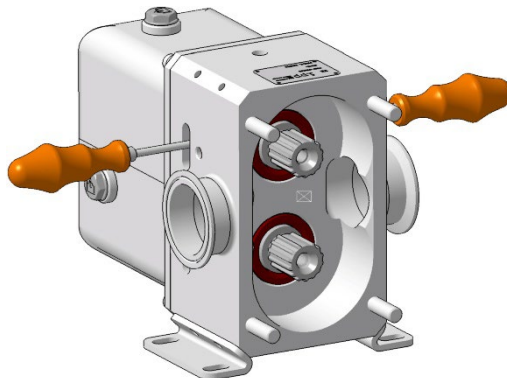


¡GUARDA!

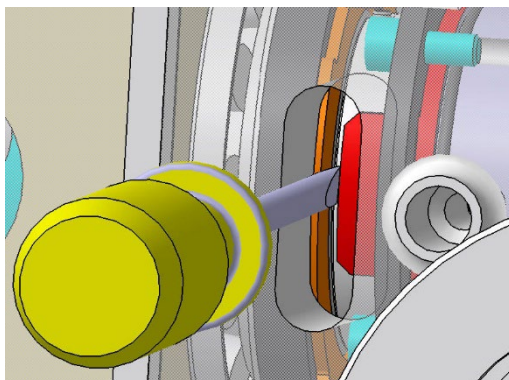
Proceda con el máximo cuidado. En ningún caso utilice herramientas de golpeo ni aplique movimientos de impacto con el destornillador.

Las demás piezas de las juntas axiales se desmontan conforme a la siguiente descripción:

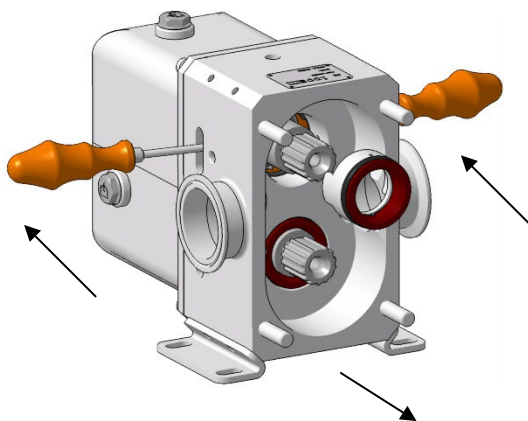
En cada lado del eje, a través de los orificios de montaje localizados a ambos lados de la carcasa de la bomba, introduzca un destornillador.



Coloque el destornillador, o una herramienta apropiada, por detrás de los bordes visibles internos de la carcasa de junta.



Levante con cuidado (utilizando simultáneamente los dos destornilladores) la carcasa de junta, a la vez que la junta axial, sacándolas de la carcasa de la bomba hacia delante.



Retire la carcasa de la junta a la vez que la junta axial del frente del eje.

Retire de la misma manera la otra junta axial.

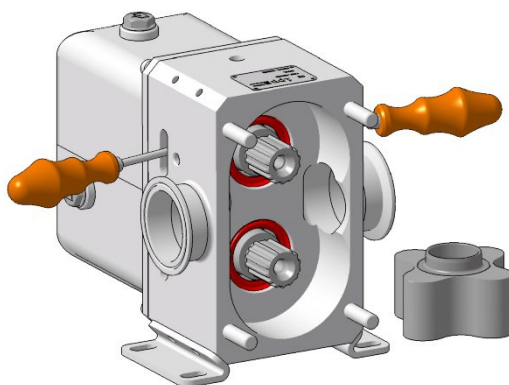
Mantenga juntos los dos anillos de deslizamiento de la junta mecánica, si va a montar de nuevo la junta mecánica. Los anillos de deslizamiento están adaptados entre sí, y no pueden intercambiarse.

14.7.2.2 Cierre de labios

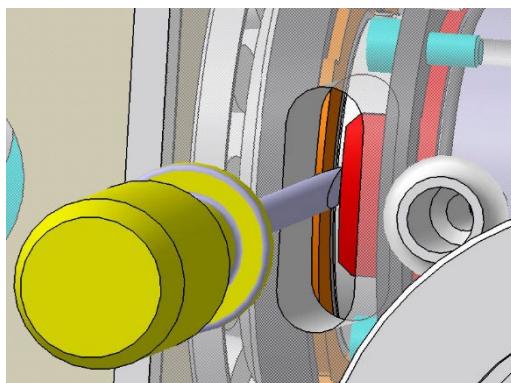
Desmonte los rotores. Respete las indicaciones del capítulo 14.7.1.

Las otras partes del cierre de labios son demontadas como sigue :

En cada lado del eje, a través de los orificios de montaje localizados a ambos lados de la carcasa de la bomba, introduzca un destornillador.



Coloque el destornillador, o una herramienta apropiada, por detrás de los bordes visibles internos de la carcasa de junta



Levante con cuidado (utilizando simultáneamente los dos destornilladores) la carcasa de junta, a la vez que la junta axial, sacándolas de la carcasa de la bomba hacia delante.

Retire la carcasa de la junta a la vez que la junta axial del frente del eje.

Retire de la misma manera la otra junta axial.

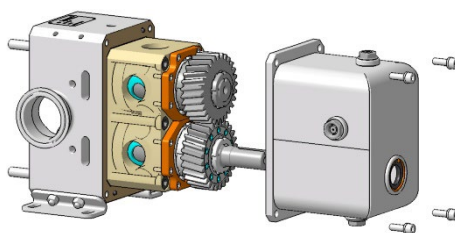
14.7.3 Desmontaje de la caja de engranajes

El desmontaje continúa en la forma siguiente.

Antes de retirar la caja de engranajes hay que controlar que se ha vaciado el aceite de engranaje (vea capítulo 13.2).

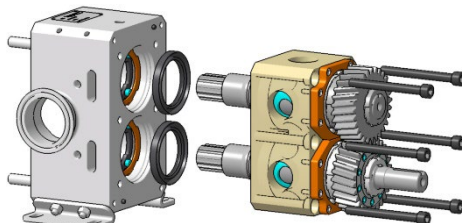
Retire el resorte de adaptación del eje de propulsión.

Desmonte los tornillos Allen y retire la caja de engranajes de la carcasa de la bomba.



Retire la junta plana.

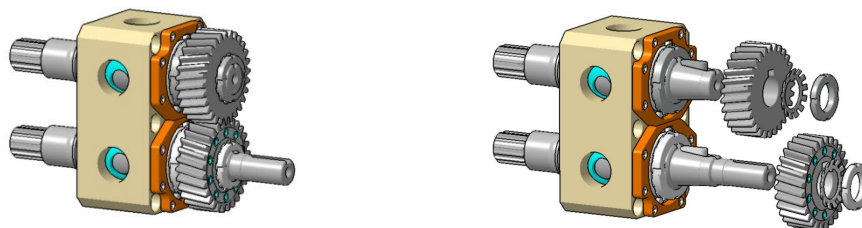
Quite los tornillos Allen y saque la carcasa de cojinete con los ejes.



Quite la protección de las tuercas axiales y suelte las tuercas.

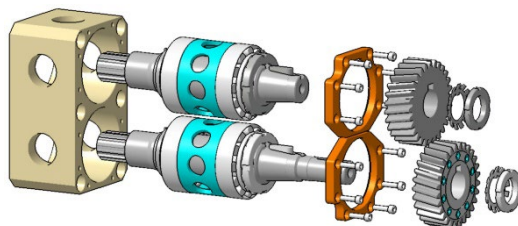
Saque las ruedas dentadas de los ejes mediante un extractor de garras o con palancas de montaje.

Retire los resortes de adaptación.

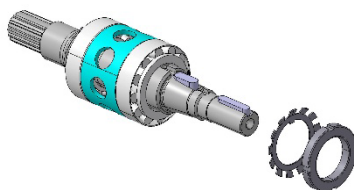


Saque la tapa del cojinete.

Con ayuda de una prensa, saque los ejes de la carcasa de cojinete.



Quite la protección de la tuerca axial y suéltela.



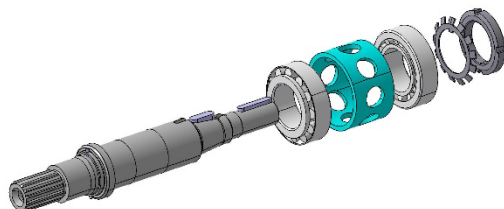
Retire los resortes de adaptación.

En estas condiciones, con ayuda de una prensa, ya puede sacarse el cojinete del eje.

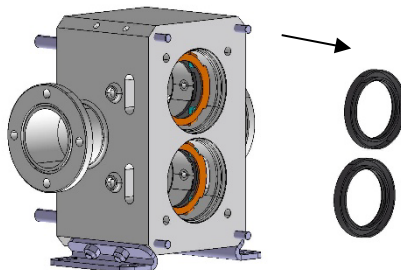


NOTA

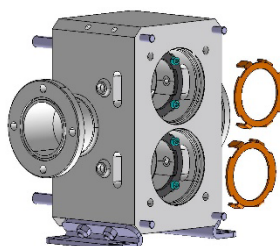
Evítese cualquier deterioro o rayas en las superficies de sellado de los anillos de junta axial radiales.



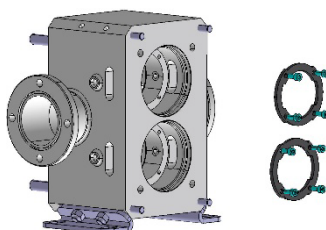
Saque los anillos radiales de junta acial de la carcasa de la bomba. Evite cualquier daño en los orificios de alojamiento y en asiento de junta de la carcasa de la bomba.



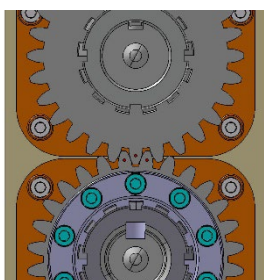
Retire los soportes de separación.



Quite los tornillos de la brida de junta y saque la brida.



Quite el anillo de presión de la rueda dentada del eje propulsado y suelte la corona dentada del casquillo de centrado.



14.7.4 Inspección de las piezas

- Reemplace siempre cualquier pieza defectuosa utilizando, imprescindiblemente, **recambios originales - ipp Pump Products GmbH - Piezas.**
- Verifique la ausencia de fugas en todos los anillos radiales de junta axial.

- Inspeccione la totalidad de las piezas sin defectos y asegúrese de que no tienen rayas, incisiones, incrustaciones extrañas ni desgastes acusados.
- Con la caja de engranajes ya desmontada: compruebe que las superficies de junta entre la carcasa de la bomba y la caja de engranajes estén bien limpias y sin restos de junta.
- Limpie todas las piezas con una bayeta sin pelusa.

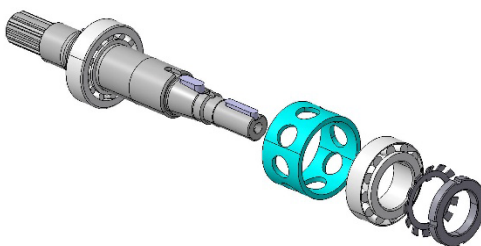
14.8 Montaje de la bomba

El capítulo 16.3 contiene un plano en sección de la bomba junto con las listas de piezas de recambio en la que figuran los números de posición.

Si la bomba va equipada con rotores Quattrolobe, tras montar cojinetes nuevos o desmontar las unidades de alojamiento, es preciso realizar un ajuste de la marcha sincrónica o, por lo menos, una comprobación.

Compruebe el perfecto estado de limpieza de las diferentes piezas y mantenga un entorno de trabajo limpio!

Saque el cojinete delantero del eje.



¡PELIGRO!

La operación puede facilitarse con un calentamiento previo a unos 100 a 150°C (**Atención: riesgo de daños por falta de atención**).



¡PELIGRO!

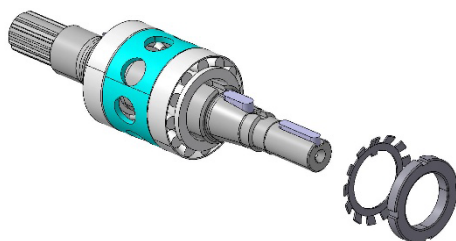
Coloque el casquillo de separación y el cojinete posterior. Caliente también este a unos 100 – 120 °C. (**Atención: riesgo de daños por falta de atención**).



NOTA

Trabaje con diligencia, para evitar un enfriamiento anticipado del cojinete.

Prepare el alojamiento colocando la chapa de seguridad y apretando la tuerca axial

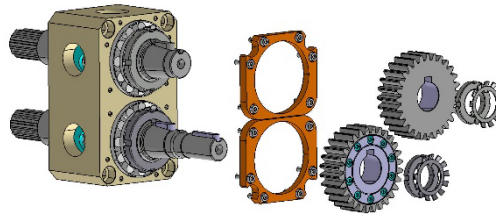


La tensión previa se ajusta de forma que los pares de rozamiento del cojinete tengan los valores que se indican a continuación. Es recomendable el empleo de un medidor de par. En caso de necesidad, consulte a ipp Pump Products GmbH. Es preciso ajustar los pares de rozamiento siguientes:

Tipo	Magnitud
L55	1,5 – 1,8 Nm
L63	1,8 – 2,0 Nm
L85	2,0 – 2,5 Nm
L115	3,5 – 4,0 Nm
L160	5,5 – 6,0 Nm

Coloque de nuevo los resortes de adaptación.

Con ayuda de un prensa, coloque de nuevo los ejes en la carcasa de cojinete.

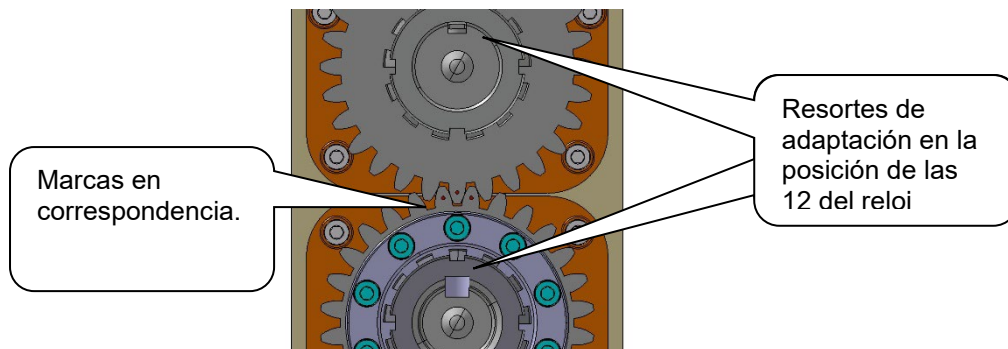


Monte ahora la tapa de cojinete en los extremos de los ejes. No apriete todavía definitivamente la tapa de cojinete.

Monte las ruedas dentadas.

Monte ahora las ruedas dentadas, apriételas y asegure la unión atornillada.

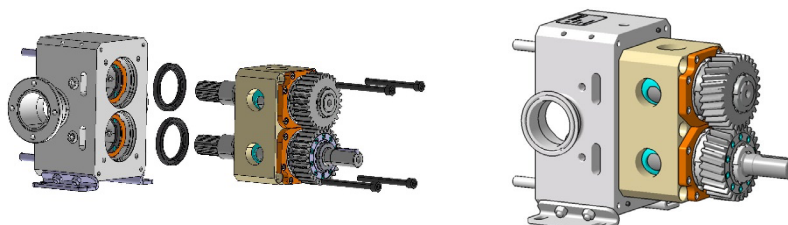
Es importante que los resortes de adaptación se encuentren en la posición correspondiente a las 12 del reloj, y que coincidan las marcas de los flancos de los dientes. En esta posición, coloque el anillo de presión y los tornillos, apretando éstos sólo a mano para poder hacer ajustes posteriormente.



Prepare la carcasa de la bomba colocando y roscando de nuevo la brida de junta, el soporte de separación y el anillo de retén radial; éste con especial cuidado, para evitar deterioros.



Coloque la carcasa de cojinete en la carcasa de bomba, poniendo especial cuidado en el montaje de los ejes, ya que los anillos radiales de junta axial pueden dañarse con facilidad. ipp Pump Products GmbH ofrece de unos bulones de guía que permiten el montaje especialmente seguro y sencillo de la carcasa de cojinete.



Apriete ahora la carcasa de cojinete, y a continuación, la tapa de cojinete.

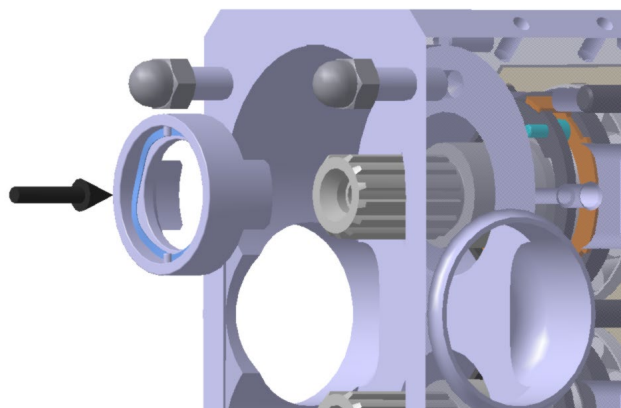
14.8.1 Cierres mecánicos

14.8.1.1 Cierres mecánicos simples

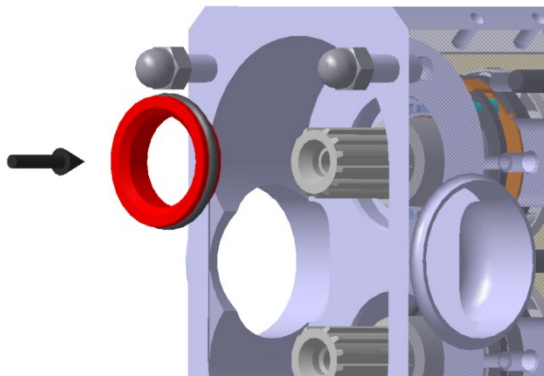
Coloque el muelle ondulado en la carcasa del cierre mecánico.



Introduzca la carcasa del cierre mecánico en la carcasa de la bomba, de forma que las guías se acoplen en los asientos a tal fin previstos, alineados con los orificios de fuga.



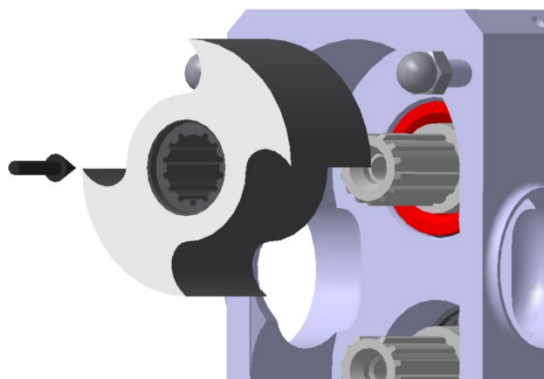
Monte ahora los anillos fijos, a la vez que la junta tórica. Es recomendable colocar primero la junta tórica sobre el anillo de deslizamiento, cuidando de que las puntas cilíndricas de la carcasa del cierre mecánico encajen en las ranuras de alojamiento de los anillos de deslizamiento. Atención: engrase ligeramente las juntas tóricas con lubricante adecuado.



Introduzca los anillos giratorios, con las juntas tóricas ya montadas, en los rotores, cuidando de que las puntas cilíndricas de la carcasa del cierre mecánico se encajen en el rotor con las ranuras de alojamiento de los anillos de deslizamiento. Atención: engrase ligeramente las juntas tóricas con lubricante adecuado.



Elimine la grasa de las superficies de deslizamiento.
Monte los rotores.

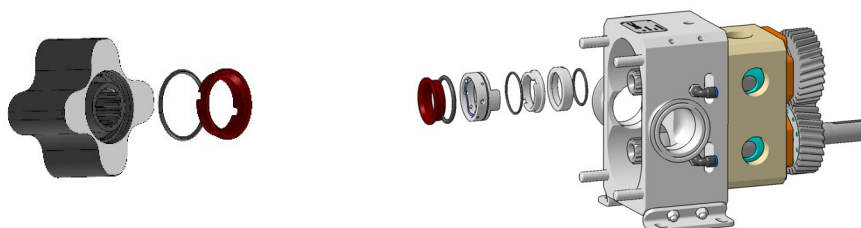




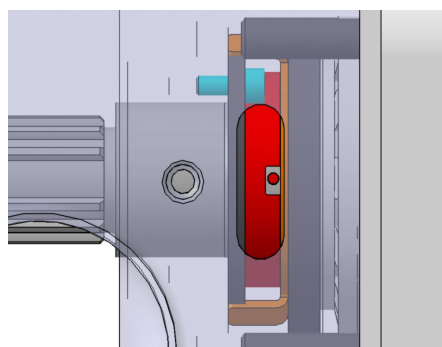
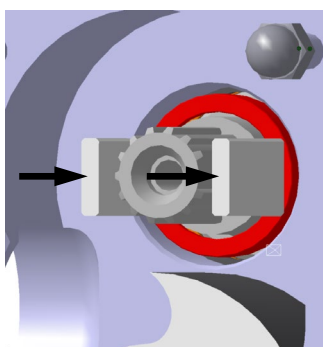
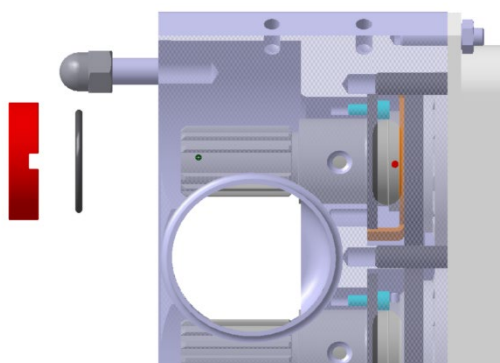
ATENCIÓN

Para el montaje del cierre mecánico no esfuerzos especiales son necesario si todas las piezas encajan correctamente entre sí. Compruebe la función de resorte antes de montar los rotores.

14.8.1.2 Cierres mecánicos dobles

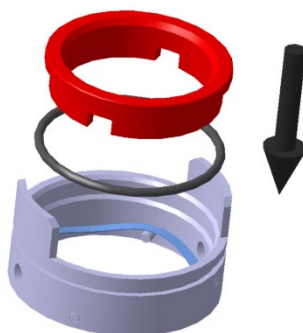


Coloque primero en el eje el anillo de deslizamiento giratorio atmosférico. Es recomendable acoplar primero la junta tórica en el anillo de deslizamiento. Engrase ligeramente antes la junta tórica con un lubricante adecuado, gire los ejes a la posición de las 3 del reloj, de forma que se vean las puntas cilíndricas de control de giro en el interior de las ranuras de fuga. Monte el anillo de deslizamiento de forma que las puntas cilíndricas encajen con las ranuras de alojamiento. Como ayuda puede recurrirse a las dos piezas en bloque que se suministran conjuntamente; véase la figura.



Monte ahora la carcasa del cierre mecánico. Acople el muelle ondulario y la junta tórica del anillo de deslizamiento fijo del lado atmosférico. Atención a que el muelle ondulario quede entre las dos hileras de puntas cilíndricas para asegurar el giro. Engrase ligeramente la junta tórica con un lubricante adecuado. Al colocar el anillo de deslizamiento, las puntas cilíndricas del lado atmosférico deben encajar con las ranuras de alojamiento del anillo de deslizamiento.

Monte la junta tórica estática sobre el diámetro exterior de la carcasa del cierre mecánico. No fuerce el giro de la junta tórica. Engrase ligeramente la junta tórica con un lubricante adecuado.

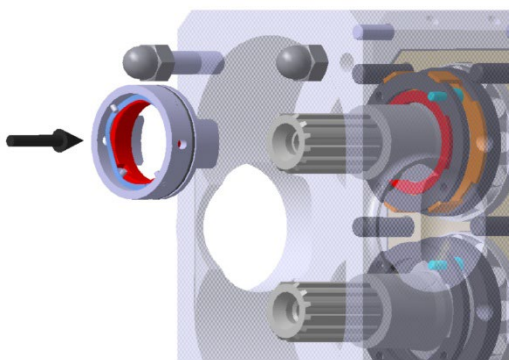


Acople la carcasa de junta de deslizamiento en la carcasa de bomba.

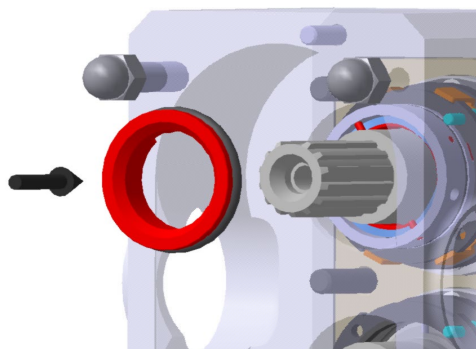


NOTA

Elimine antes la grasa de las caras de roce de los dos anillos de deslizamiento del lado atmosférico. Las guías de protección de giro deben encajar en los asientos, en el plano de las ranuras de fuga. Monte ahora los anillos de deslizamiento fijos, a la vez que la junta tórica. Es recomendable colocar



primero la junta tórica sobre el anillo de deslizamiento, cuidando de que las puntas cilíndricas de la carcasa del cierre mecánico encajen en las ranuras de alojamiento de los anillos de deslizamiento. Atención: engrase ligeramente las juntas tóricas con lubricante adecuado.



Introduzca los anillos de deslizamiento giratorio, con las juntas tóricas ya montadas, en los rotores, cuidando de que las puntas cilíndricas de la carcasa de la junta anular de deslizamiento se encajen en el rotor con las ranuras de alojamiento de los anillos de deslizamiento.

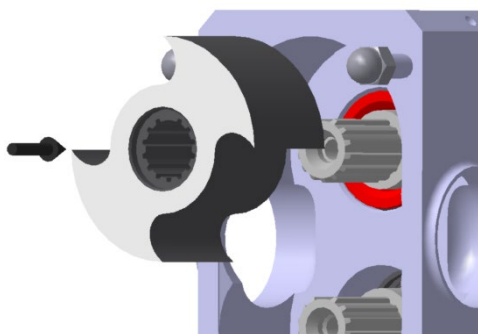


NOTA

Engrase ligeramente las juntas tóricas con lubricante adecuado.



Elimine la grasa de las caras de roce.
Monte los rotores.



¡GUARDA!

El cierre mecánico no requiere esfuerzos especiales en el montaje si todas las piezas encajan correctamente entre sí. Compruebe la función de resorte antes de montar los rotores.

Monte ahora los rotores. En caso de una eventual identificación, tenga en cuenta la exacta asignación al eje correcto.

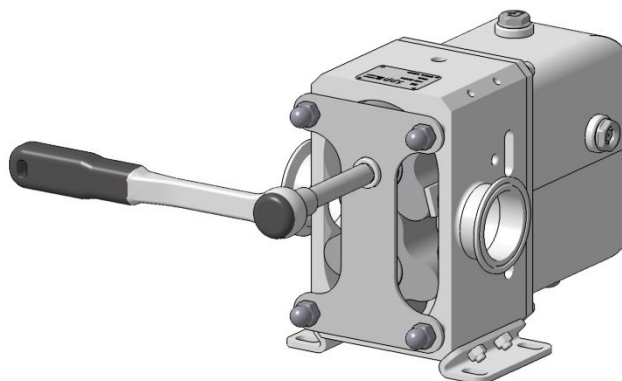
Compruebe de nuevo la acción de resorte de la junta de deslizamiento, desplazando los rotores contra el asiento. El muelle ondulario debe hacer retroceder a los rotores.

Coloque ahora las juntas tóricas ligeramente engrasadas, y los tornillos del rotor.



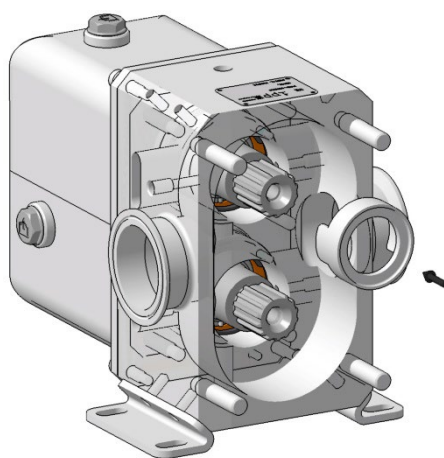
ATENCION

En todas las bombas es recomendable el empleo del útil de montaje que impide que se escape y evita daños en el tornillo del rotor, incluso con pares de apriete altos (Pares de apriete – capítulo 14.9)

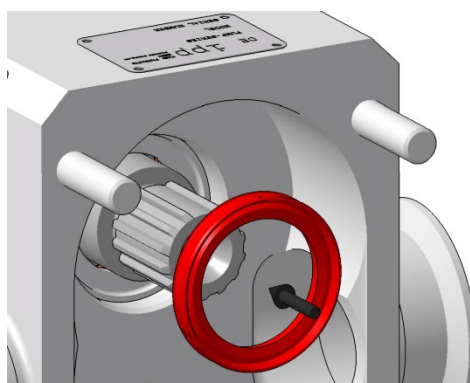


14.8.1.3 Cierres de labios

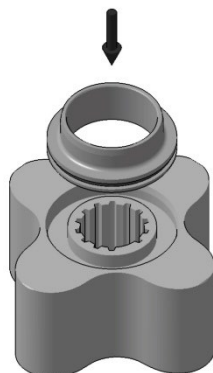
Implante la cápsula de eyección en la carcasa de bomba de manera que que las puntas cilíndricas encajen con las ranuras de alojamiento. Las ranuras están alineadas con los orificios de fuga.



Implante el cierre radial en la carcasa de bomba. Respete la dirección correcta. El labio debe ser dirigido hacia el espacio del producto (vea capítulo 16.7)



Apriete el manguito de protección de eje con la junta tórica en la ranura de rotor.



Implante los rotores.



ATENCION

Engrase los manguitos de protección de eje con un lubricante apropiado. Monte los rotores. Implante las juntas tóricas ligeramente engrasadas y los tornillos de rotor.



ATENCION

En todas las bombas es recomendable el empleo del útil de montaje que impide que se escape y evita daños en el tornillo del rotor, incluso con pares de apriete altos (Pares de apriete – capítulo 14.9)

14.9 Pares de apriete:

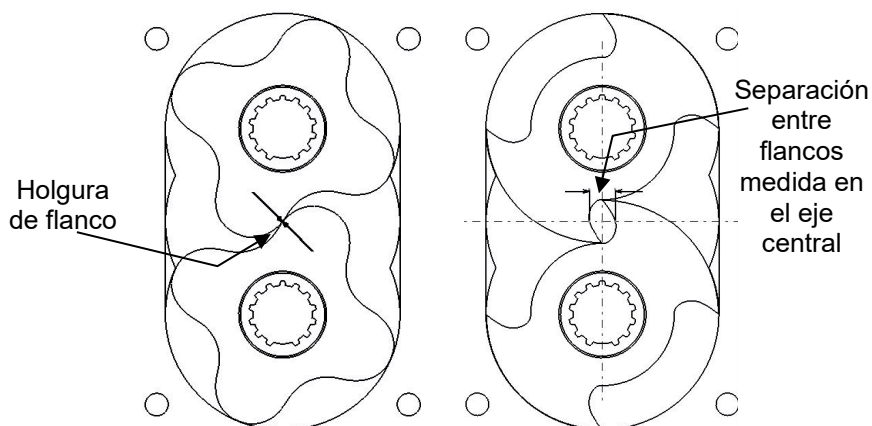
Tipo	Par de apriete
L55	36 Nm
L63	50 Nm
L85	70 Nm
L115	150 Nm
L160	300 Nm

Bloquee el rotor que desea apretar. La pareja de ruedas dentadas aun no transmite esfuerzo porque no está apretada.

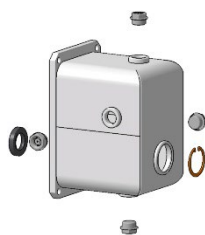
Apriete los rotores con ayuda de una llave dinamométrica.

A continuación, ajuste el Timing entre los rotores. Fije la rueda dentada en la posición donde los rotores no se tocan en marcha a la izquierda y a la derecha. Puede ser de utilidad el empleo de una galga de espesor para determinar la holgura de flanco en los rotores Quattrolobe, y de un calibre, para medir la separación entre flancos en los rotores Biwing.

Tipo	Rotores Quattrolobe Holgura de flanco	Rotores Biwing Separación entre flancos
L55	0,09 - 0,16 mm	7,4 - 8,0 mm
L63	0,16 - 0,20 mm	11,5 - 12,5 mm
L85	0,12 - 0,18 mm	14,5 - 15,5 mm
L115	0,15 - 0,25 mm	22,0 - 23,4 mm
L160	0,27 - 0,38 mm	29 - 31 mm



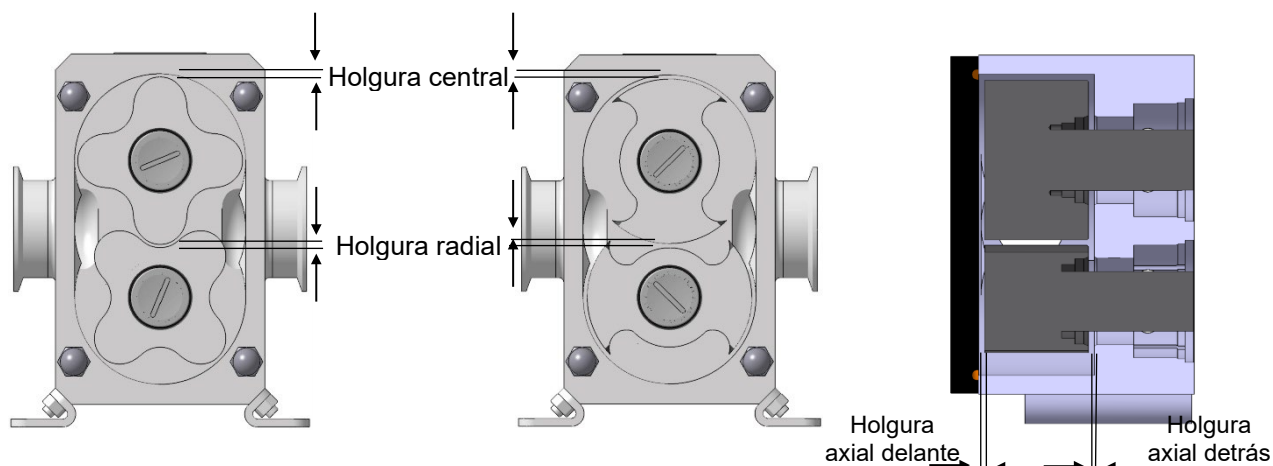
Coloque ahora la junta plana y asegure un asiento plano y unas superficie de sellado plana. Monte la caja de engranajes en la carcasa de bomba, teniendo especial cuidado en la colocación del eje, para no dañar el anillo de retén radial. Puede servir de ayuda un ligero engrase.



Antes de apretar, asegúrese de que el anillo de retén radial radial está asentado también concéntricamente con el eje.

Realice la carga de aceite conforme al capítulo 16.1 y 16.2.

Antes del montaje, realice ahora un control final de holguras, para asegurar una marcha sin contacto de los rotores. En este control puede utilizarse una galga y un calibre.



Las separaciones usuales son:

		L55	L63i	L63l	L85	L115	L160sxx / L160sx	L160s / i / l
Holgura radial máx	[mm]	0,14	0,165	0,21	0,165	0,225	0,24	0,34
Holgura radial mín	[mm]	0,11	0,135	0,18	0,135	0,195	0,21	0,31
Holgura axial delante máx	[mm]	0,113	0,16	0,16	0,16	0,186	0,152	0,3
Holgura axial delante mín	[mm]	0,09	0,14	0,14	0,135	0,165	0,122	0,27
Holgura axial detrás máx	[mm]	0,13	0,16	0,16	0,185	0,215	0,178	0,34
Holgura axial detrás mín	[mm]	0,107	0,14	0,14	0,16	0,194	0,148	0,31
Holgura de flancos máx	[mm]	0,16	0,2	0,2	0,18	0,25	0,25	0,38
Holgura de flancos mín	[mm]	0,09	0,15	0,15	0,12	0,15	0,2	0,27
Separación entre flancos máx	[mm]	8,0	12,5	12,5	15,5	23,4	31	31
Separación entre flancos mín	[mm]	7,4	11,5	11,5	14,5	22	29	29

Puede presentarse alguna diferencia en el caso de bombas electropulidas o con ajustes especiales.

Monte la tapa de la carcasa de bomba.



¡GUARDA!

No estire ni deforme las juntas tóricas ni las perfiladas, para evitar tener que cambiar el anillo de junta al montar la tapa de la carcasa de bomba.

15 Puesta fuera de servicio

15.1 Desmontaje

Sobre la retirada de la bomba, véase el capítulo 14.6.

15.2 Almacenamiento

Al mantener la bomba almacenada, es preciso hacer girar a mano el eje varias veces, una vez al mes. Para mantener la bomba almacenada a largo plazo, deberá utilizarse un suelo carente de vibraciones.

15.3 Eliminación

En la eliminación de la bomba es preciso tener en cuenta algunos aspectos:

Limpie el interior de la carcasa de bomba, eliminando los restos de líquido transportado que pudieran quedar. Vacíe completamente el aceite de la caja de engranajes.

Solicite la recogida de la bomba inutilizada a una empresa de recuperación y eliminación de residuos metálicos.

16 Características técnicas

16.1 Clases de aceite

Clases de aceite recomendadas para la caja de engranajes:

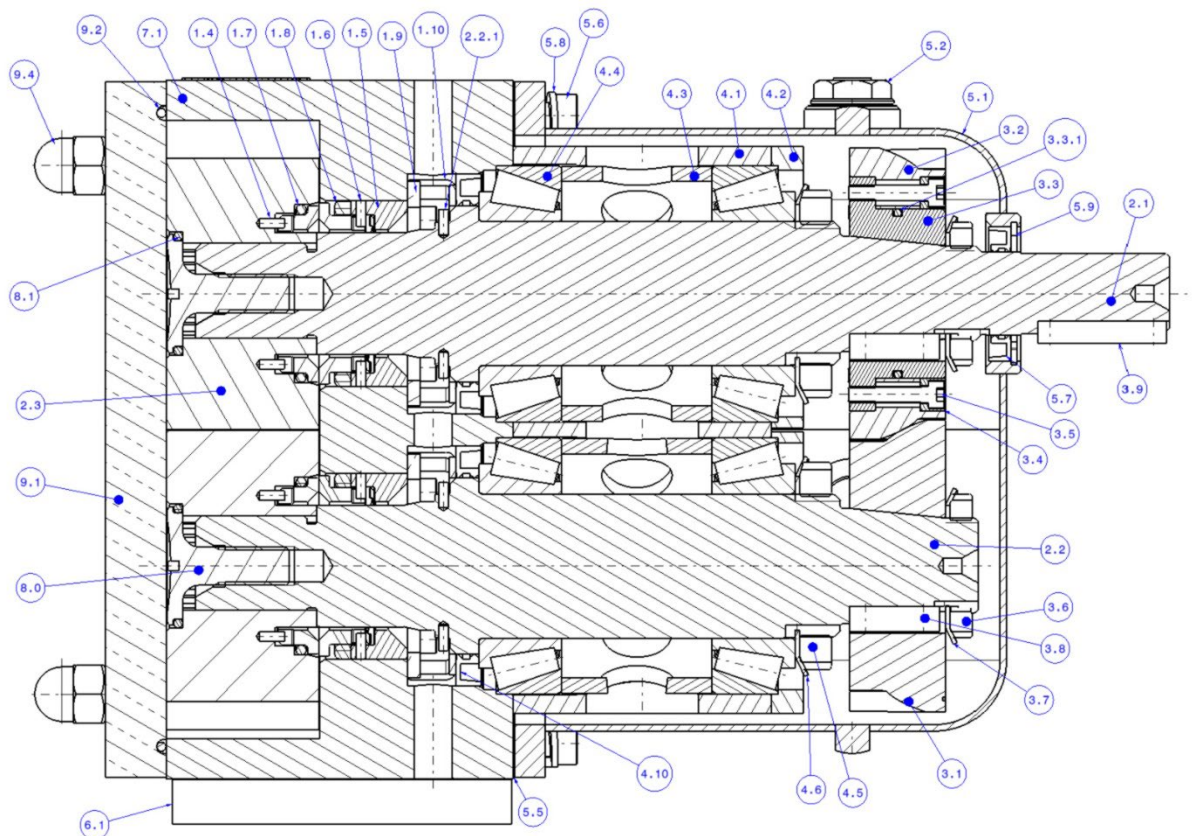
Ejemplos de clases de aceite recomendadas	
Marca	Tipo
Petro-Canada	Purity_FG_EP_GEAR -FLU10_220, NSF-H1
Klüber	4 UH1-220N, NSF-H1 (sintético)

Propiedades recomendadas	
Temperatura ambiente	Viscosidad
-18 °C a 0 °C	VG 150
0 °C a 30 °C	VG 220
30 °C a 150 °C	VG 320

16.2 Cargas de aceite

	Horizontal	Vertical
L55	0,4 litros	0,4 litros
L63	0,4 litros	0,4 litros
L85	1,1 litros	0,9 litros
L115	3,2 litros	3,0 litros
L160	6,0 litros	7,0 litros

16.3 Plano en sección



Plano en sección e lista de piezas del juntas axiales véase el capítulo 16.7

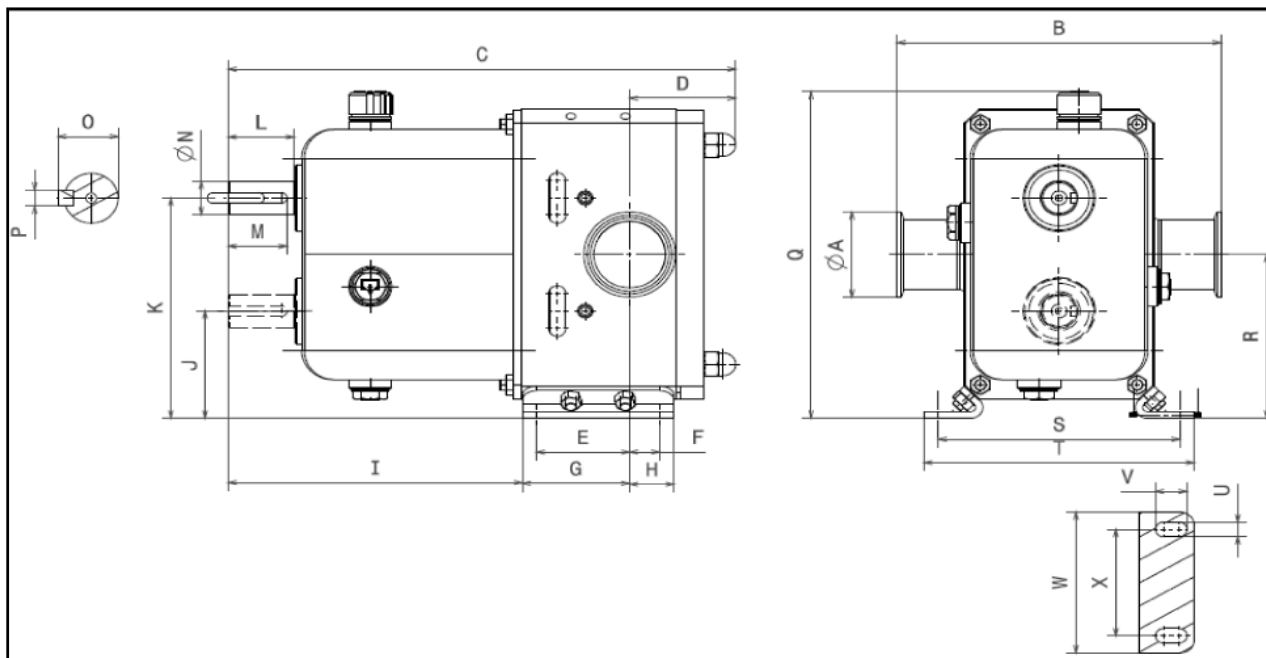
16.4 Lista de piezas

Pos.	Denominación	Cantidad
1.4	<i>Pasador cilíndrico del rotor</i>	4
1.9	<i>Brida de junta</i>	2
1.10	<i>Soporte separador RWDR</i>	2
2.1	<i>Eje propulsor</i>	1
2.2	<i>Eje propulsado</i>	1
2.2.1	<i>Pasador cilíndrico de eje</i>	4
2.3	<i>Rotor</i>	2
3.1	<i>Rueda propulsada engranajes inclinados</i>	1
3.2	<i>Rueda propulsora engranajes inclinados</i>	1
3.3	<i>Casquillo centrador</i>	1
3.3.1	<i>Junta tórica casquillo centrador</i>	1
3.4	<i>Anillo enclavamiento corona dentada</i>	1
3.5	<i>Tornillo Allen</i>	10
3.6	<i>Tuerca axial</i>	2
3.7	<i>Chapa de seguridad</i>	2
3.8	<i>Resorte de adaptación</i>	2
3.9	<i>Resorte muñon impulsor</i>	1
4.1	<i>Carcasa de cojinete</i>	1
4.2	<i>Brida de cojinete</i>	2
4.3	<i>Casquillo separador</i>	2
4.4	<i>Cojinete de rodillos cónicos</i>	4
4.5	<i>Tuerca axial</i>	2
4.6	<i>Chapa de seguridad</i>	2
4.8	<i>Tornillo Allen brida de cojinete</i>	12
4.9	<i>Tornillo Allen carcasa de cojinete</i>	6
4.10	<i>Junta de retén radial</i>	2
5.1	<i>Caja de engranajes</i>	1
5.2	<i>Tapón</i>	2
5.3	<i>Visor de aceite</i>	1
5.5	<i>Junta plana caja de engranajes</i>	1
5.6	<i>Tornillo Allen</i>	4
5.7	<i>Junta axial radial trasera</i>	1
5.8	<i>Punta cilíndrica</i>	2
5.9	<i>Anillo de seguridad</i>	1
6.1	<i>Pie de bomba</i>	2
6.2	<i>Tornillo prisionero</i>	4
6.3	<i>Tuerca hexagonal</i>	4
7.1	<i>Carcasa de bomba</i>	1
8.0	<i>Tornillo de rotor</i>	2
8.1	<i>Junta tórica tornillo de rotor</i>	2
9.1	<i>Tapa carcasa de bomba</i>	1
9.2	<i>Junta tórica tapa carcasa de bomba</i>	1
9.3	<i>Tornillo prisionero</i>	4
9.4	<i>Tuerca ciega</i>	4

Plano en sección e lista de piezas del juntas axiales véase el capítulo 16.7

16.5 Dimensiones

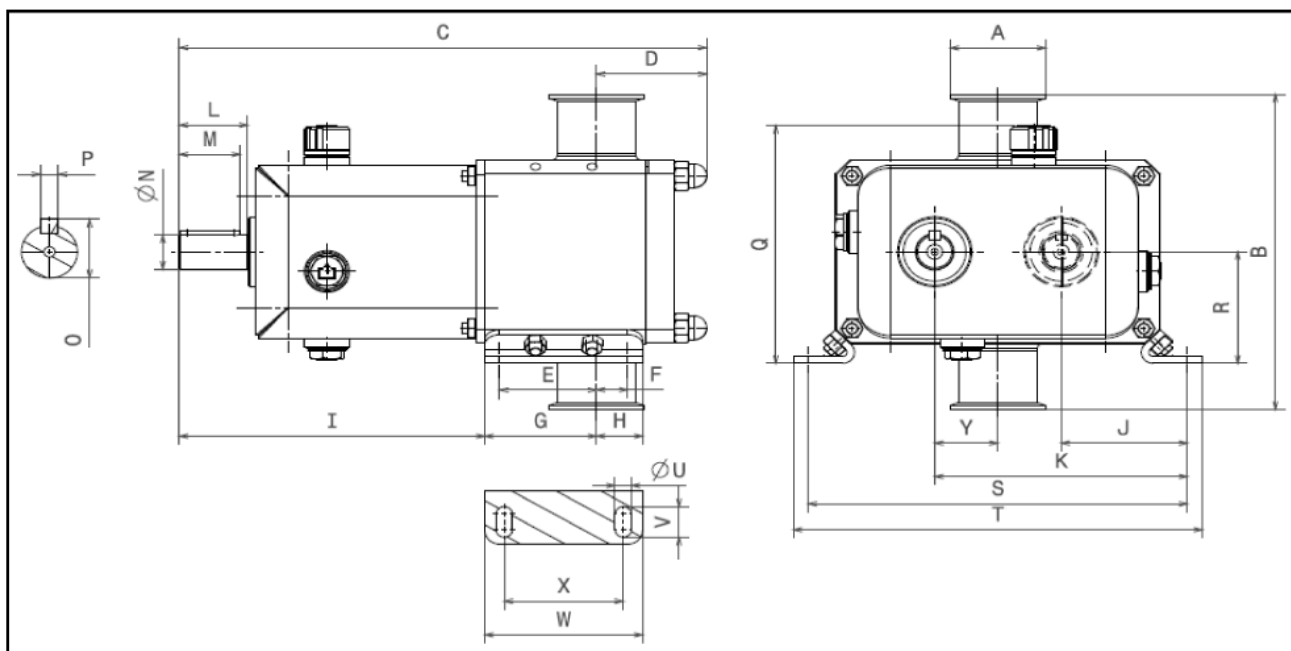
16.5.1 Versión horizontal



Typ Pos	L55					L63		L85				L115					L160					
	sx	s	i	i		i	i	sx	s	i	i		sxx	sx	s	i	i		sxx	sx	s	i
Bombas con conexiones según DIN 11851																						
A	DN15	DN15	DN25	DN40	DN40	DN50	DN32	DN40	DN50	DN65	DN32	DN40	DN50	DN80	DN100	DN32	DN50	DN80	DN100	DN150		
B*	142	142	158	166	184	188	206	208	212	222	286	258	262	282	300	364	370	390	408	400		
Bombas con conexiones según DIN 32676																						
A	DN15	DN15	DN25	DN40	DN40	DN50	DN32	DN40	DN50	DN65	DN32	DN40	DN50	DN80	DN100	DN32	DN50	DN80	DN100	DN150		
B*	136	136	143	143	161	161	185	185	185	198	265	235	235	248	248	343	343	356	356	356		
Más tipos de conexión a demanda																						
C	214	220	226	245	267	283,5	333,5	343	354,5	365,5	468	456	469	498	519	640	610,5	622,5	658,5	692,5		
D	40,5	40,5	44	51,5	58	67	62	65	74	79,5	100	80,5	91	105	115	130,5	100	117	131	152		
E	36,5	41,5	45	56,5	51	58,5	54	59,5	62	67,5	63,5	70	59,5	75,5	87	84	84,5	79,5	93,5	106,5		
F	13,5	8,5	5	-6,5	-1	-8,5	26	20,5	18	12,5	42,5	36	46,5	30,5	19	14	13,5	50,5	36,5	23,5		
G	47,5	52,5	56	67,5	62	69,5	67	72,5	75	80,5	79,5	86	75,5	91,5	103	101	101,5	104,5	118,5	131,5		
H	24,5	19,5	16	4,5	10	2,5	39	33,5	31	25,5	58,5	52	62,5	46,5	35	31	30,5	75,5	51,5	48,5		
I	126	126	126	126	147	147	204,5	204,5	204,5	204,5	289	289	302	302	302	409	409	409	409	409		
J	57	57	57	57	66	66	80,5	80,5	80,5	80,5	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5	149	149	149	149	149		
K	112	112	112	112	129	129	165,5	165,5	165,5	165,5	221,5	221,5	221,5	221,5	221,5	309	309	309	309	309		
L	28	28	28	28	45	45	46	46	46	46	70	70	70	70	70	98	98	98	98	98		
M	25	25	25	25	36	36	40	40	40	40	63	63	63	63	63	90	90	90	90	90		
N	15	15	15	15	20	20	25	25	25	25	40	40	40	40	40	55	55	55	55	55		
O	17	17	17	17	22,5	22,5	28	28	28	28	43	43	43	43	43	59	59	59	59	59		
P	5	5	5	5	6	6	8	8	8	8	12	12	12	12	12	16	16	16	16	16		
Q	178	178	178	178	184	184	245,5	245,5	245,5	245,5	326,5	326,5	326,5	326,5	326,5	441	441	441	441	441		
R	84,5	84,5	84,5	84,5	97,5	97,5	123	123	123	123	164	164	164	164	164	229	229	229	229	229		
S	115	115	115	115	131	131	157	157	157	157	247	247	247	247	247	333	333	333	333	333		
T	136,7	136,7	136,7	136,7	153	153	188,5	188,5	188,5	188,5	280	280	280	280	280	368	368	368	368	368		
U	9	9	9	9	9	9	11	11	11	11	13	13	13	13	13	18	18	18	18	18		
V	16	16	16	16	16	16	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22		
W	72	72	72	72	72	72	106	106	106	106	138	138	138	138	138	132	132	180	180	180		
X	50	50	50	50	50	50	80	80	80	80	106	106	106	106	106	98	98	130	130	130		
* la dimensión B puede ser modificado si requerido																						

* la dimensión B puede ser modificado si requerido

16.5.2 Versión vertical



Typ Pos	L55					L63		L85				L115					L160						
	sxx	s	i	l		i	l	sxx	s	i	l		sxx	sx	s	i	l		sxx	sx	s	i	l
Bomba con conecciones según DIN 11851																							
A	DN15	DN15	DN25	DN40	DN40	DN50	DN32	DN40	DN50	DN65	DN32	DN40	DN50	DN80	DN100	DN32	DN50	DN80	DN100	DN150			
B*	142	142	158	166	184	188	206	208	212	222	286	258	262	282	300	364	370	390	408	400			
Bomba con conecciones según DIN 32676																							
A	DN15	DN15	DN25	DN40	DN40	DN50	DN32	DN40	DN50	DN65	DN32	DN40	DN50	DN80	D100	DN32	DN50	DN80	DN100	DN150			
B*	136	136	143	143	161	161	185	185	185	198	265	235	235	248	248	343	343	356	356	356			
Más tipos de conección sobre demanda																							
C	214	220	226	245	267	283,5	333,5	343	354,5	365,5	468	456	469	498	519	640	610,5	622,5	658,5	692,5			
D	40,5	40,5	44	51,5	58	67	62	65	74	79,5	100	80,5	91	105	115	130,5	100	117	131	152			
E	36,5	41,5	45	56,5	51	58,5	54	59,5	62	67,5	63,5	70	59,5	75,5	87	84	84,5	79,5	93,5	106,5			
F	13,5	8,5	5	6,5	-1	-8,5	26	20,5	18	12,5	42,5	36	46,5	30,5	19	14	13,5	50,5	36,5	23,5			
G	47,5	52,5	56	67,5	62	69,5	67	72,5	75	80,5	79,5	86	75,5	91,5	103	101	101,5	104,5	118,5	131,5			
H	24,5	19,5	16	4,5	10	2,5	39	33,5	31	25,5	58,5	52	62,5	46,5	35	31	30,5	75,5	61,5	48,5			
I	126	126	126	126	147	147	204,5	204,5	204,5	204,5	289	289	302	302	302	409	409	409	409	409			
J	56,5	56,5	56,5	56,5	66	66	79	79	79	79	108	108	108	108	108	153,5	153,5	153,5	153,5	153,5			
K	111,5	111,5	111,5	111,5	129	129	164	164	164	164	223	223	223	223	223	313,5	313,5	313,5	313,5	313,5			
L	28	28	28	28	45	45	46	46	46	46	70	70	70	70	70	98	98	98	98	98			
M	25	25	25	25	36	36	40	40	40	40	63	63	63	63	63	90	90	90	90	90			
N	15	15	15	15	20	20	25	25	25	25	40	40	40	40	40	55	55	55	55	55			
O	17	17	17	17	22,5	22,5	28	28	28	28	43	43	43	43	43	59	59	59	59	59			
P	5	5	5	5	6	6	8	8	8	8	12	12	12	12	12	16	16	16	16	16			
Q	124,5	124,5	124,5	124,5	129	129	171	171	171	171	230	215	215	215	215	298,5	298,5	298,5	298,5	298,5			
R	57,5	57,5	57,5	57,5	65,5	65,5	80	80	80	80	122	107	107	107	107	162	162	162	162	162			
S	168	168	168	168	195	195	242,5	242,5	242,5	242,5	331	331	331	331	331	467	467	467	467	467			
T	191	191	191	191	217	217	275	275	275	275	363	363	363	363	363	502	502	502	502	502			
U	9	9	9	9	9	9	11	11	11	11	13	13	13	13	13	18	18	18	18	18			
V	16	16	16	16	16	16	22	22	22	22	22	22	22	22	22	18	18	18	18	18			
W	72	72	72	72	72	72	106	106	106	106	138	138	138	138	138	132	132	180	180	180			
X	50	50	50	50	50	50	80	80	80	80	106	106	106	106	106	98	98	130	130	130			
Y	27,5	27,5	27,5	27,5	31,5	31,5	42,5	42,5	42,5	42,5	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	80	80	80	80	80			
* La dimensión B puede ser modificado si requerido																							

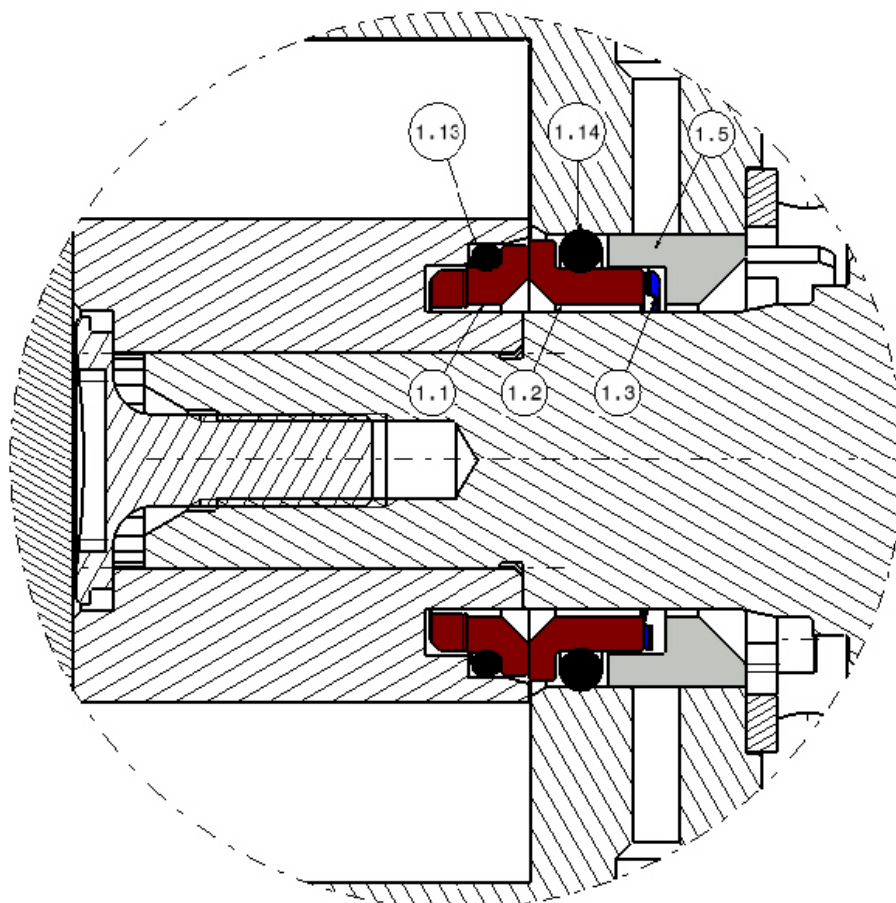
* La dimensión B puede ser modificado si requerido

16.6 Especificaciones de los materiales

Pos.Nr.	Descripción	Materiales:	Material Nr.
9.1	Tapa de la carcasa de bomba	Acero inoxidable	1.4404 / 1.4435
8.0	Tornillo de rotor	Acero inoxidable	1.4404 / 1.4435
4.1	Carcasa de cojinete	ST52	
3.2	Corona dentada	34CrNiMo6	1.6582
3.1	Rueda dentada	42CrMo4	1.7225
2.1	Eje propulsor	X-2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462
2.2	Eje propulsado		
7.1	Carcasa de bomba	Acero inoxidable	1.4404 / 1.4435
2.3	Rotor	Acero inoxidable	1.4404 / 1.4435

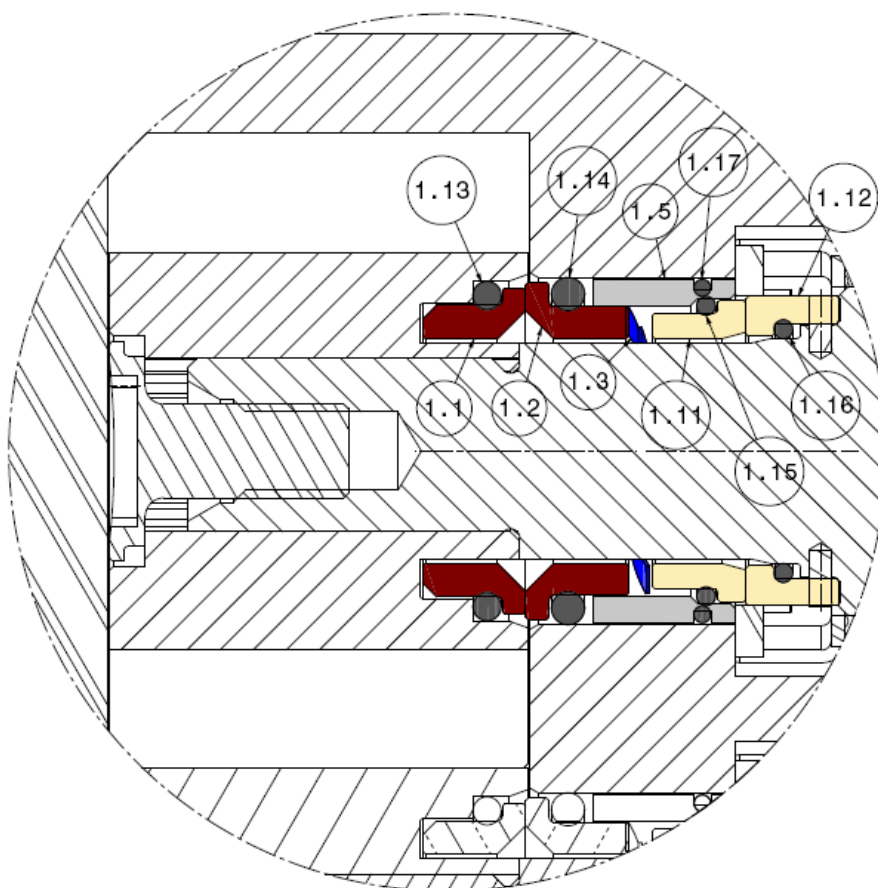
16.7 Juntas axiales

16.7.1 Cierre mecánico simple



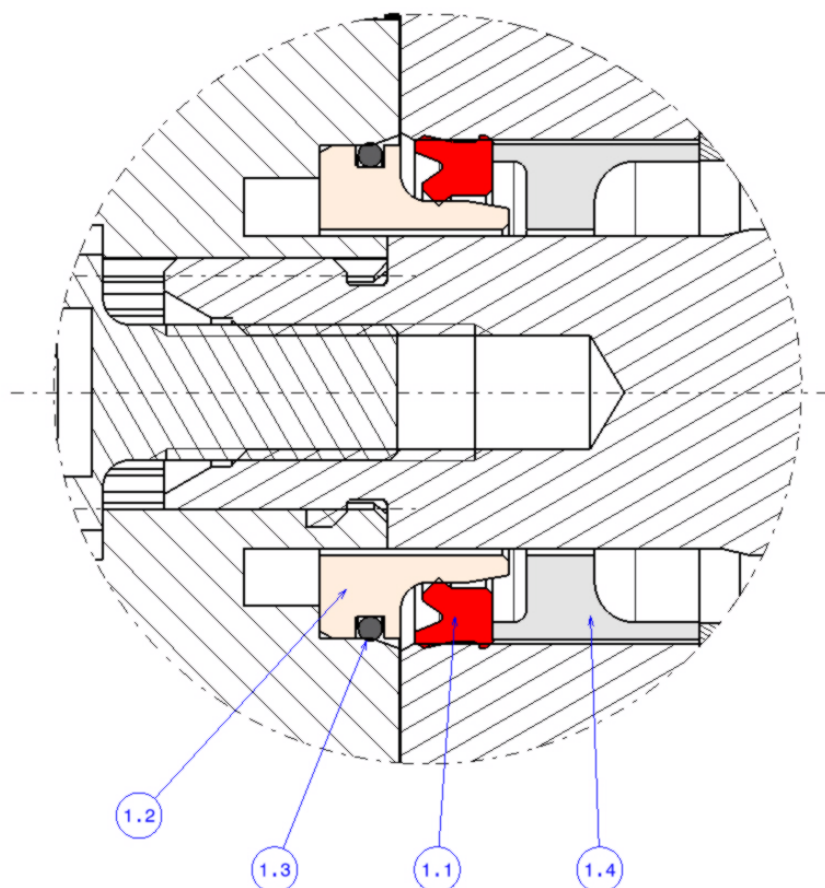
Pos.	Denominación	Cantidad
1.1	Anillo de deslizamiento giratorio del lado del producto	2
1.2	Anillo de deslizamiento fijo del lado del producto	2
1.3	Muelle ondulario	2
1.5	Carcasa de junta 1 sección GLRD	2
1.6	Tornillo prisionero de carcasa de junta 1 sección	4
1.13	Junta tórica giratoria del lado del producto	2
1.14	Junta tórica fija del lado del producto	2

16.7.2 Cierre mecánico doble



POS.	DENOMINACIÓN	CANTIDAD
1.1	Anillo deslizamiento rotativo lado producto	2
1.2	Anillo deslizamiento estacionario lado producto	2
1.3	Muelle axial	2
1.5	Carcasa de junta 2 secciones GLRD	2
1.6	Punta de atrape carcasa de junta 2 secciones	8
1.11	Anillo deslizamiento fijo lado atmósfera	2
1.12	Anillo deslizamiento giratorio lado atmósfera	2
1.13	Junta tórica giratoria lado producto	2
1.14	Junta tórica fija lado producto	2
1.15	Junta tórica fija lado atmósfera	2
1.16	Junta tórica giratoria lado atmósfera	2
1.17	Junta tórica carcasa de junta	2

16.7.3 Cierre de labios



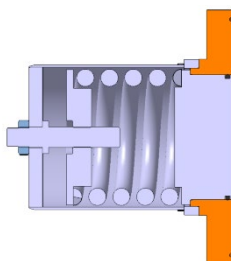
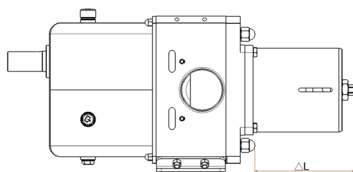
POS.	DENOMINACION	CANTIDAD
1.1	Cierre radialIPP PumpProducts	2
1.2	Manguito de protección de eje	2
1.3	Junta tórica	2
1.4	Cápsula de eyección	2

17 Válvulas de sobrepresión

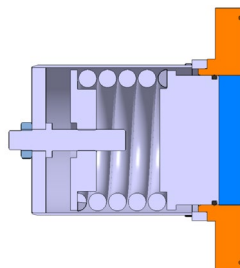
17.1 Efecto, fin y aptitud higiénica

Para proteger la bomba y el grupo hay válvulas de sobrepresión integrado en la tapa de la bomba. Estas válvulas están cargadas o por resorte o por aire comprimido. Si en la bomba hay una presión determinada estas válvulas son activadas y hacen un cortocircuito entre el lado de entrada y de salida de la bomba. Por lo tanto la bomba de émbolo rotativo está protegida contra sobrepresión como bomba volumétrica. Las válvulas de sobrepresión son apropiadas también para el uso higiénico dado que el espacio de descarga que forma el cortocircuito entre el lado de entrada y de salida, es cerrado completamente.

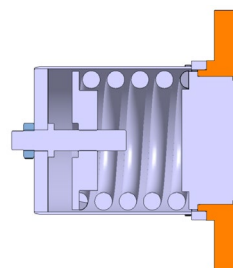
17.2 Válvula de sobrepresión integrado en la tapa de la bomba, cargado por resorte



cerrado

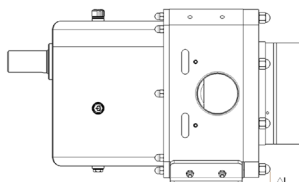


abierto



cerrado

17.3 Válvula de sobrepresión integrado en la tapa de la bomba, cargada por aire comprimido y controlada por aire comprimido



Cerrado



abierto



cerrado

17.4 Ajuste

El espacio cargado hidráulicamente de una válvula de sobrepresión en una bomba en marcha corresponde más o menos a 1/3 del superficie del émbolo de válvula. En el estado de parada de la bomba el superficie total es cargado. No es posible preseleccionar la presión de reacción de la válvula. La presión ajustada depende de las características individuales del producto y de las condiciones de operación correspondientes.

Para el ajuste proceda como sigue:

Montar un manómetro si posible directamente a la tubuladura de salida de la bomba. Dejar marchar la bomba lo más descargada posible respectivamente sin resistencias considerables en la instalación. Simule Vd. una resistencia por ejemplo cerrando lentamente una válvula de cierre y observe el manómetro. Ajuste la presión de reacción deseada cargando la válvula de sobrepresión paso a paso y cerrando la válvula de cierre. La presión de reacción está alcanzada cuando el manómetro no sigue subiendo con una válvula de cierre cerrado completamente.

La válvula de sobrepresión cargada por resorte es pretensada girando el vástago de válvula en el sentido contrario de las agujas del reloj.

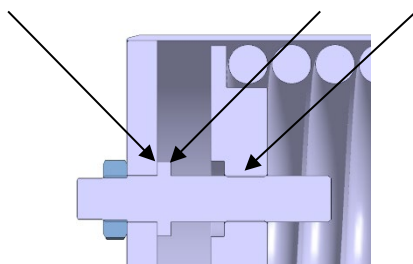
La válvula de sobrepresión cargada por aire comprimido es pretensada por ejemplo por medio de un reductor de presión.

17.5 Estado de entrega

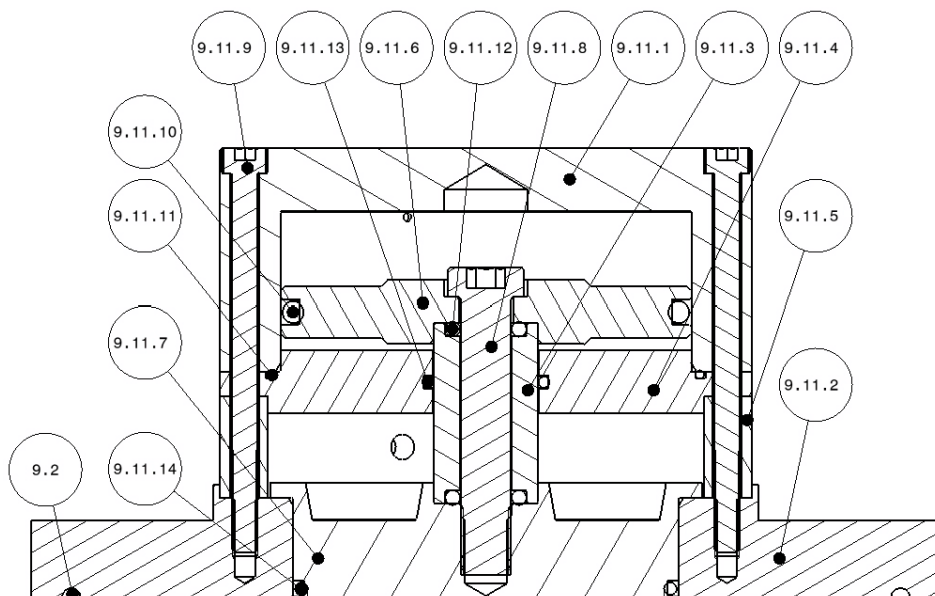
En el estado de entrega las válvulas de sobrepresión siempre son destendidas.

17.6 Mantenimiento y lubricación

Puntos de engrase en la válvula de sobrepresión cargada por resorte se encuentran en el vástago de válvula a los espacios de apoyo a la carcasa de válvula y en el filete.



En la válvula de sobrepresión cargada por aire comprimido todas las juntas tórica dinámicas deben ser engrasadas por medio de un lubricante apropiado. Este comprende las posiciones 9.11.10, 9.11.13 y 9.11.14.



17.7 Válvula de sobrepresión con sonda térmica empotrada

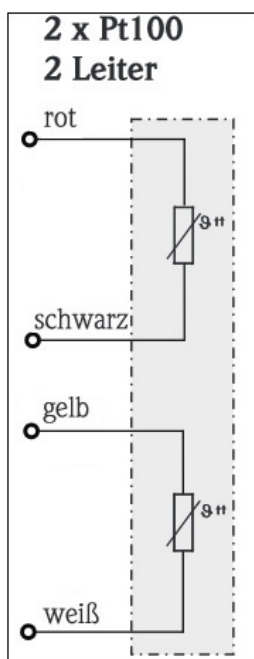
En principio bombas con desplazamiento dispositivo siempre deben ser protegidas contra sobrepresión inadmisiblemente alta.

Sobrepresión inadmisiblemente alta puede ser causada por un bloqueo de la conducción de salida, por solidificación o enfriamiento del líquido, por modificación del líquido o también por un preajuste incorrecto de la velocidad del giro.

Una protección contra sobrepresión debe ser prevista o por el cliente mediante válvula de sobrepresión externa por ejemplo con reflujo a un recipiente o por válvula de sobrepresión empotrada en la tapa de la bomba. Válvulas de sobrepresión empotrada en la tapa de bomba deben ser ajustadas a las presiones de reacción determinadas individualmente por el operador de la bomba. Después de reaccionar, válvulas de sobrepresión correctamente ajustadas abren un reflujo dentro de la bomba desde el lado de descarga al de succión. El líquido desplazado por los elementos de bomba circula en la bomba causando que un gran parte del calor de fricción ya no es evacuado y la temperatura en la bomba sube excesivamente. La sonda térmica empotrada en la tapa de bomba es utilizada para la desconexión de seguridad de la bomba.

El operador de la bomba debe determinar la temperatura de desconexión. Recomendamos una temperatura de 10 - 20 K sobre la temperatura de operación máxima.

La sonda térmica utilizada es un detector de temperatura resistivo con 2 resistencias PT100 en una conexión con 2 hilos.



Dado que la sonda es un detector de temperatura resistivo se necesita un transmisor electrónico para alimentar la sonda y medir y evaluar la caída de tensión.

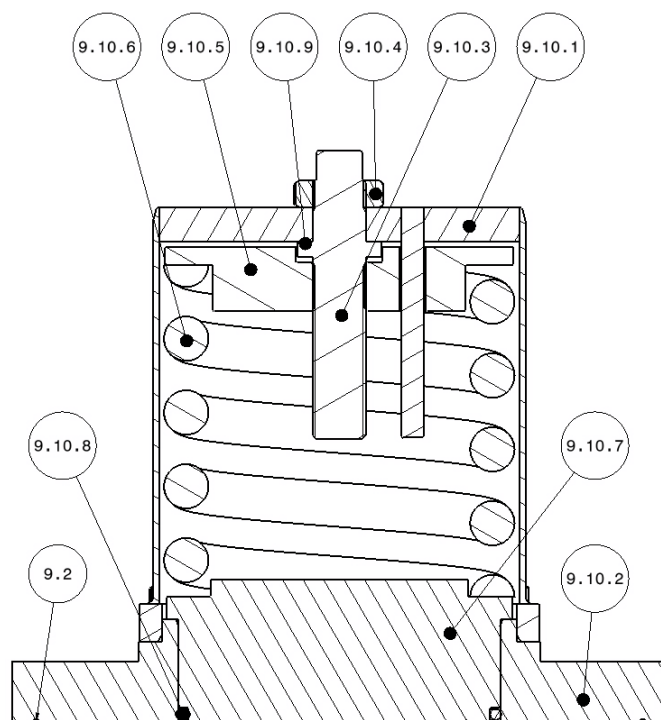
Utilizando dos resistencias independientes, el transmisor puede detectar e informar derivas térmicas de un elemento de sonda causado mecánicamente o químicamente. Para esto el transmisor de temperatura debe recepcionar, evaluar y comparar los valores independientes de los dos resistencias. El reconocimiento de cambios de valores medidos de la sonda causado por un error es muy importante para una evaluación SIL posterior. El nivel SIL correspondiente resulta del análisis de riesgos que debe ser elaborado por el operador.

El operador de la bomba debe expresivamente hacer la integración y la calibración del detector de temperatura así como el ajuste correcto de la válvula de sobrepresión.

Los valores de presión de operación máximos para el ajuste de la válvula de sobrepresión y las temperaturas máximas pueden consultarse en los documentos comerciales.

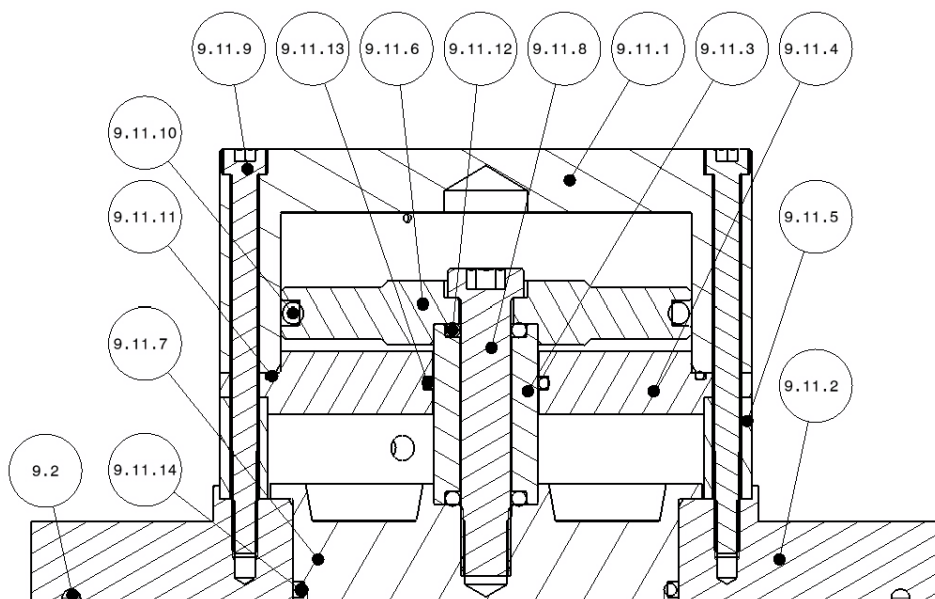
17.8 Lista de piezas

17.8.1 Válvula de sobrepresión cargada por resorte



POS.	Designación	Cantidad
9.2	Junta tórica tapa carcasa de bomba	1
9.10.1	Carcasa de válvula	1
9.10.2	Tapa de carcasa de bomba para válvula de sobrepresión	1
9.10.3	Vástago de válvula	1
9.10.4	Contra tuerca	1
9.10.5	Placa de presión	1
9.10.6	Resorte de válvula	1
9.10.7	Embolo de válvula	1
9.10.8	Junta tórica émbolo de válvula	1
9.10.9	POM-Arandala	1
9.10.10	Tornillo hexagonal	4
9.10.11	Arandala	4

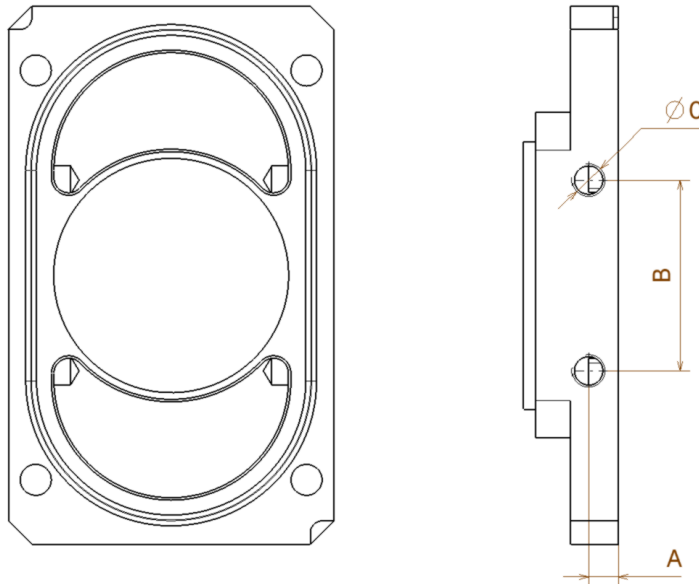
17.8.2 Válvula de sobrepresión cargada por aire comprimido y controlada por aire comprimido



Pos.	Designación	Cantidad
9.2	Junta tórica tapa carcasa de bomba	1
9.11.1	Tapa de válvula	1
9.11.2	Tapa de carcasa de bomba para válvula de sobrepresión	1
9.11.3	Guía émbolo de válvula	1
9.11.4	Placa de control	1
9.11.5	Anillo de distancia	1
9.11.6	Placa de control	1
9.11.7	Embolo de válvula	1
9.11.8	Tornillo con hexágono interior	1
9.11.9	Tornillo con hexágono interior	6
9.11.10	Junta tórica placa de control	1
9.11.11	Junta tórica carcasa de control	1
9.11.12	Junta tórica guía émbolo de válvula	2
9.11.13	Junta tórica guía émbolo de válvula / placa de control	1
9.11.14	Junta tórica émbolo de válvula	1

17.9 Válvulas de sobrepresión calentables

Las válvulas de sobrepresión son disponibles como ejecución calentable según el principio siguiente. La calefacción puede efectuarse por diferentes medios portadores térmicos. La presión máxima es de 3,5 bar sobrepresión.



La dirección de circulación del portador térmico es variable.

18 Calentamientos / Intercambio térmico

18.1 El principio

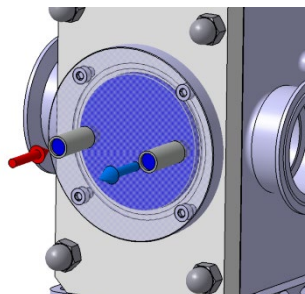
La serie Premiumlobe puede ser provista de tapas de bomba calentables o de válvulas de sobrepresión calentables y con una carcasa de bomba calentable.

Los superficies intercambiadores térmicos permiten también de refrigerar la bomba.

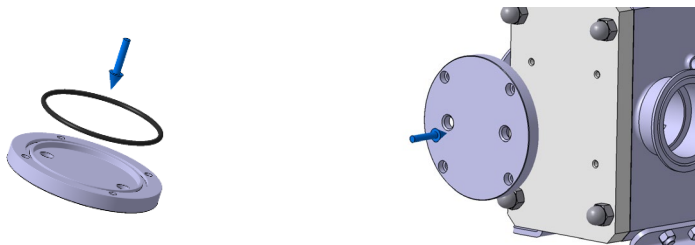
De este manera las temperaturas de superficie en la bomba pueden ser ajustadas. Los superficies intercambiadores térmicos no son dimensionadas para refrigerar o calentar la instalación.

18.1.1 Tapa calentable como ejecución „bolso calentador“

La calefacción puede efectuarse por diferentes medios portadores térmicos. La presión máxima es de 3,5 bar sobrepresión.



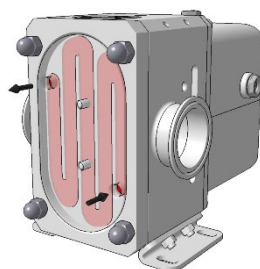
La dirección de circulación del portador térmico es variable.



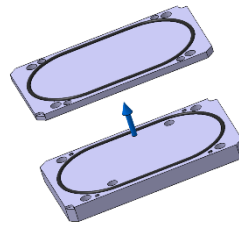
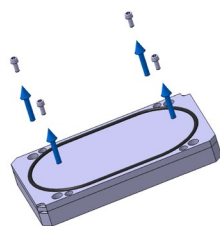
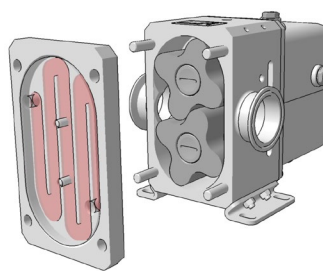
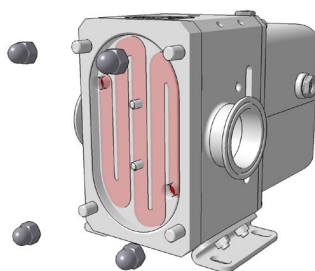
Este opción puede ser montada posteriormente.

18.1.2 Tapa de bomba calentable con espiral de calentamiento integrado IHCh FC

Para mejorar el intercambio térmico las bombas de émbolo rotativo Premiumlobe pueden ser equipadas con una tapa con espiral de calentamiento integrado. Este opción puede ser montada posteriormente. El calentamiento puede ser efectuado por diferentes portadores térmicos. La presión máxima es de 3,5 bar sobrepresión.

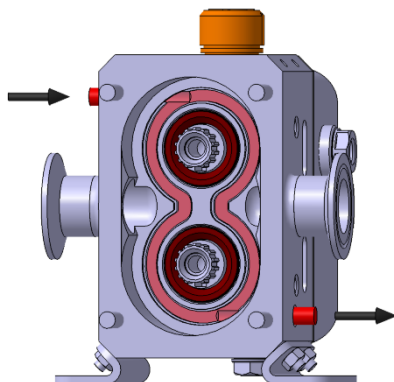


La dirección de circulación del portador térmico es variable.



18.1.3 Carcasa de bomba calentable con tubería de calentamiento IHCh RC integrada

Para mejorar el intercambio térmico las bombas de émbolo rotativo Premiumlobe pueden ser equipadas con una carcasa con tubería de calentamiento integrada. Este opción no puede ser montada posteriormente. El calentamiento puede ser efectuado por diferentes portadores térmicos. La presión máxima es de 3,5 bar sobrepresión.



La dirección de circulación del portador térmico es variable.

19 Reparación de averías

Una avería en un sistema de bomba puede obedecer a varias causas. No es imprescindible que la avería pueda ser localizada bomba misma, sino puede encontrarse en el sistema de conducciones o en otra sección del conjunto de instalación. Si las condiciones de funcionamiento de la bomba difieren probablemente de las especificaciones para las que se ha fabricado la bomba, también puede originarse una avería. Por estas razones es imprescindible comenzar comprobando los siguientes aspectos:

¿Está correctamente instalada la bomba?

¿Siguen cumpliéndose las condiciones de funcionamiento de las especificaciones originales?

¿Funcionan correctamente las demás secciones en el sistema de conducciones?

En general, en una bomba pueden presentarse las siguientes averías:

1. La bomba no entrega líquido
2. La bomba proporciona una corriente irregular de líquido
3. Baja capacidad
4. La bomba se calienta en exceso
5. El motor se calienta en exceso
6. Desgaste excesivo del rotor
7. Desgaste excesivo de la junta axial
8. La bomba vibra o produce mucho ruido
9. La bomba se para
10. La bomba no arranca

En la tabla siguiente se muestran posibles causas de las averías relacionadas, y propuestas para su reparación:

Avería										Causa	Reparación
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
*										Sentido de giro incorrecto	Invierta el sentido de giro del motor.
*										La bomba no está llena de líquido	Purgue la conducción de aspiración y la carcasa de bomba y llene completamente la carcasa de bomba con líquido.
*	*	*					*			Insuficiente NPSHA	Aumente el diámetro de la conducción de aspiración o simplifíquela y acórtela, o reduzca el régimen de giro y la temperatura del producto.
		*	*					*		Creación de vapor en la conducción de aspiración	
	*	*					*			Entra aire en la conducción de aspiración	Compruebe las conexiones.
*	*	*					*			Gas en la conducción de aspiración	Purgue la conducción de aspiración / carcasa de bomba.
	*	*					*			Insuficiente presión estática de alimentación	Aumente el nivel de líquido para que crezca la presión estática de alimentación.
			*	*			*		*	Excesiva viscosidad del producto	Reduzca el régimen de giro / aumente la temperatura del producto.
		*								Insuficiente viscosidad del producto	Aumente el régimen de giro / reduzca la temperatura del producto.
		*	*		*		*		*	Excesiva temperatura del producto	Enfríe el producto / la carcasa de bomba.
				*					*	Insuficiente temperatura del producto	Caliente el producto / carcasa de bomba.
					*	*	*	*		Cuerpos extraños en el producto	Limpie el sistema / coloque un filtro en el lado de entrada.
		*	*	*	*		*	*	*	Excesiva presión en el lado de presión	Compruebe posibles obstrucciones en las conducciones / simplifique las conducciones de presión.
			*	*	*		*	*		Carcasa de bomba deformada por el sistema de conducciones	Compruebe el equilibrio del sistema de conducciones / equilibre con apoyos el sistema de conducciones.
				*			*			Excesivo régimen de giro	Reduzca el régimen de giro.
		*								Insuficiente régimen de giro	Aumente el régimen de giro.
			*	*	*	*	*	*		Insuficiente lavado	Aumente la presión de lavado / capacidad de lavado.
			*	*	*	*	*	*	*	Cojinetes / ruedas dentadas desgastados	Cambie las piezas desgastadas.
*										No se activa la válvula de sobrepresión	Compruebe posibles obstrucciones, componentes cerrados y otras resistencias en las conducciones tubulares.

20 Indice

Accionamiento	29	Cierre mecánico simple	16, 59
Aceite	30	Válvula de sobrepresión – cargada por aire comprimido	67
Cambio de aceite	33	Válvula de sobrepresión – cargada por resorte	66
Cantidad de aceite	53	Lista de piezas	
Clases de aceite	53	Cierre de labios	16
Nivel de aceite	31	Lista de piezas	
Retirada	35	Cierre de labios	38
Acoplamiento	22, 23, 35	Lista de piezas	
Almacenamiento de la bomba	53	Cierre de labios	61
Arranque	32	Localización de averías	70
ATEX	12, 13, 14	Mantenimiento	33, 64
Clase de temperatura	14, 15	Medidas de seguridad	34
Averías	70	Montaje de la bomba	42, 52
Bomba		Montaje del grupo de bomba	22
Almacenamiento	53	Parada	32
Componentes principales	17	Pares de apriete	49, 50
Desmontaje	35	Piezas de recambio	33
Drenaje	34	Placas	6, 7, 14
Montaje	42, 52	Plano en sección	54
Caja de engranajes		Presión del sistema de lavado control	24, 32
Desmontaje	39	Programa de suministro	16
Montaje	43	Puesta en Marcha	31
Calentamiento / Intercambio térmico	68, 70	Puesta fuera de servicio	53
Características técnicas	53	Responsabilidad	15
Conexión de las conducciones	24	Ropa protectora	8, 11, 34
Desmontaje de la bomba	35	Rotores	
Dimensiones		Desmontaje	36
Versión horizontal	20, 56	Llave de rotor	34
Versión vertical	57	Montaje	45, 48, 49, 50
Dimensiones de montaje	20	Seguridad	11
Documentación		Sentido de giro	12, 29, 71
Utilización y deposición	5	Símbolos	6
Drenaje de la bomba	34, 35	Sistema de conducciones	21
Errores	70	Tamaños	16
Especificaciones de los materiales	58	Transporte	10, 18
Fabricante	7, 11	Elevación	19
Funcionamiento		Transporte y Recepción de mercancías	10
Descripción	15	Überdruckventile	66
Garantía	10	Uso	9
Herramientas especiales	34	Válvula de sobrepresión	
Instalación	18	Ajuste	63
Junta axial	16, 24, 59	Calentamiento	68
Cierre de labios	16, 38, 61	Cargado por aire comprimido	63
Cierre mecánico doble	46	Cargado por resorte	62
Cierre mecánico simple	44	Mantenimiento	64
Desmontaje	37	Válvulas de retroceso	21
Lado de entrada	21	Válvulas de sobrepresión	22
Limpieza	31	Ventanilla de observación	31
Lista de piezas			
Bomba	55, 66		
Cierre mecánico doble	16, 60		