

# Bombas multilínea RA

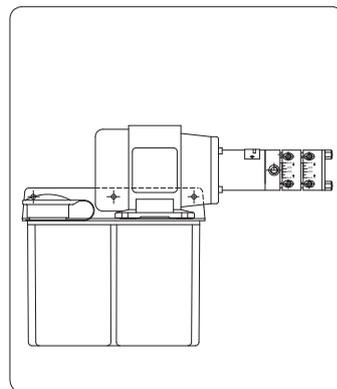
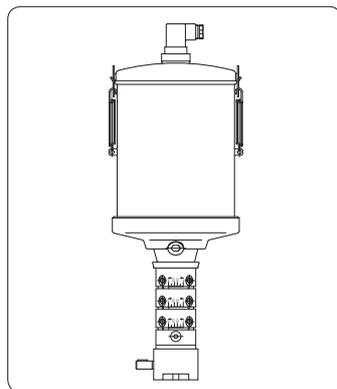
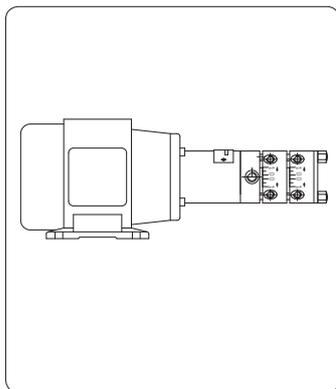
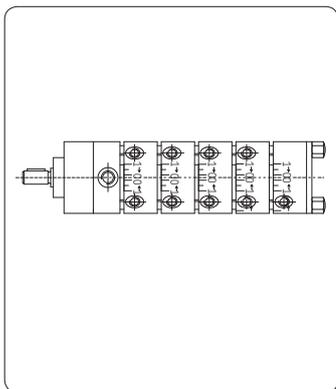
para aceites y grasas

## Instrucciones de montaje originales

conforme a la Directiva CE 2006/42/CE

para máquinas incompletas con las instrucciones de uso correspondientes

ES



## Bomba multilínea RA

### Nota de imprenta

Las presentes instrucciones de montaje originales junto con las correspondientes instrucciones de uso, de conformidad con la Directiva CE sobre maquinaria 2006/42/CE, son parte integrante del producto descrito y deben guardarse para el futuro empleo.

Las presentes instrucciones de montaje originales junto con las correspondientes instrucciones de uso han sido elaboradas conforme a las normas habituales y las reglas relativas a la documentación técnica expedidas por la norma VDI 4500 y la norma EN 292.

© SKF Lubrication Systems Germany AG

La presente documentación está protegida por las leyes que regulan los derechos de autor.

Todos los derechos, incluido el de reproducción fotomecánica, la multiplicación y difusión mediante procedimientos especiales (por ejemplo, procesamiento de datos, unidad de almacenamiento de datos y redes de datos), incluso de partes aisladas de esta documentación son exclusivos de

SKF Lubrication Systems Germany AG.  
Modificaciones técnicas y de contenido reservadas.

### Servicio técnico

En caso de preguntas técnicas diríjase a las direcciones siguientes:

#### SKF Lubrication Systems Germany AG

##### Fábrica Berlin

Motzener Strasse 35/37

D-12277 Berlin

Alemania

Tel. +49 (0)30 72002-0

Fax +49 (0)30 72002-111

[www.skf.com/lubrication](http://www.skf.com/lubrication)

##### Fábrica Hockenheim

2. Industriestrasse 4

D-68766 Hockenheim

Alemania

Tel. +49 (0)62 05 27-0

Fax +49 (0)62 05 27-101

[www.skf.com/lubrication](http://www.skf.com/lubrication)

# Índice

## Instrucciones de montaje

Información acerca de las declaraciones de conformidad de la CE y de las declaraciones de montaje de la CE	4
Explicación de los símbolos e indicaciones	5
1. Indicaciones de seguridad	7
2. Lubricantes	10
3. Resumen	12
4. Montaje	14
4.1 Emplazamiento y montaje	14
4.1.1 Montaje de la bomba multilínea RA	15
4.2 Posición de montaje RA	16
4.2.1 Accionamiento circulante, coaxial	17
4.2.2 Accionamiento circulante, con engranaje coaxial	18
4.2.3 Accionamiento circulante, con engranaje angular	19
4.2.4 RA, accionamiento electromotriz, coaxial	20
4.2.5 RA, accionamiento electromotriz, con engranaje coaxial	22
4.2.6 RA, accionamiento electromotriz, con transmisión angular	24
4.2.7 RA, accionamiento circulante, con engranaje angular y depósito de grasa	26
4.2.8 RA, accionamiento circulante, con engranaje coaxial y depósito de grasa de 2 kg; 4,5 kg	28

4.2.9 RA, electromotriz, con engranaje angular y depósito de grasa de 2 kg; 4,5 kg	30
4.2.10 RA, electromotriz, con depósito de aceite, 3 litros	32
4.2.11 RA, electromotriz, con depósito de aceite, 7 litros	34
4.2.12 RA, electromotriz, con depósito de aceite, 15 litros	36
4.2.13 Indicadores del nivel de llenado E y F para las unidades RA con depósito de grasa	38
4.2.14 Indicador del nivel de llenado [v] para las unidades RA con depósito de aceite	39
4.3 Conexión eléctrica del motor	40
4.4 Conexión del tubo de engrase	41
4.4.1 Tendido de los tubos de engrase	41
5. Estructura	43
5.1 Funcionamiento	43
5.2 Ajuste del caudal	44
6 Indicación sobre la placa de características	46

## Instrucciones de uso

1. Indicaciones de seguridad	48
2. Lubricantes	48
3. Transporte, suministro y almacenamiento	49
3.1 Unidades de lubricación	49
3.2 Dispositivos electrónicos y eléctricos	49
3.3 Indicaciones generales	49
4. Montaje	50
4.1 Indicaciones de montaje	50
4.2 Montaje de la unidad de bomba	50
5. Montaje y funcionamiento	51
5.1 Generalidades	51
5.2 Montaje y funcionamiento	51
6. Primera puesta en funcionamiento	52
6.1 Condición en el momento del suministro	52
6.2 Primera puesta en funcionamiento	52
7. Puesta fuera de servicio	53
7.1 Parada transitoria	53
7.2 Retirada definitiva del servicio	53
7.3 Desmontaje y eliminación	53
8. Mantenimiento	54
8.1 Generalidades	55
9. Fallos	56
9.1 Fallos en la primera puesta en funcionamiento	57
10. Accesorios	58
11. Recambios	59

## Información acerca de las declaraciones de conformidad de la CE y de las declaraciones de montaje de la CE

Para el producto descrito a continuación:

Unidad de bomba multilínea

de las series: **RA**

confirmamos que dicho producto satisface los requisitos de seguridad esenciales de las directivas del Consejo Europeo para equiparar las disposiciones legales de los Estados miembros estipuladas en las normas siguientes:

○ Directiva sobre maquinaria 2006/42/CE

### **Indicaciones:**

(a) La presente declaración atesta la conformidad con las directivas mencionadas, si bien carece de una garantía de características.

(b) Observe las indicaciones de seguridad de la documentación adjunta al producto.

(c) Queda prohibido poner en funcionamiento el producto certificado por primera vez hasta que no se garantice que la máquina, vehículo, etc. en el que deba montarse el producto satisfaga las disposiciones y requisitos de las directivas aplicables.

(d) El funcionamiento del producto con una tensión de alimentación inadecuada y sin tener en cuenta las indicaciones de instalación puede afectar a las características de compa-

tilidad electromagnética y a la seguridad eléctrica del sistema. Así mismo, se hace constar lo siguiente:

○ El producto mencionado está diseñado para el montaje en una máquina/el ensamblaje en otras máquinas para convertirse en una máquina completa, conforme a la Directiva de maquinaria de la CE 2006/42/CE, Anexo II Parte B. En el ámbito de aplicación de la directiva de la CE, queda prohibido poner el producto en funcionamiento por primera vez, hasta que no se constate que la máquina en la que va montado, satisface las disposiciones de dicha directiva.

○ El producto mencionado puede emplearse conforme al uso previsto tal como se indica en la Directiva CE 97/23/CE relativa a los equipos a presión y conforme a las indicaciones de la documentación correspondiente. Para ello téngase en cuenta lo siguiente:

El presente producto no está diseñado ni autorizado para el empleo en combinación con fluidos del grupo I (fluidos peligrosos), definidos según el artículo 2, párrafo 2 de la

Directiva 67/548/CEE del 27 de junio de 1967.

Este producto no está diseñado ni autorizado para el empleo en combinación con gases, gases líquidos, gases emitidos a presión, vapores y líquidos cuya presión de vapor a la temperatura máxima admisible se encuentre a más de 0,5 bares de la presión atmosférica normal (1013 mbares).

Los productos suministrados por SKF Lubrication Systems Germany AG, empleados conforme al uso previsto, no alcanzan los valores límite relacionados en el artículo 3, párrafo 1, números 1.1 a 1.3, y párrafo 2 de la Directiva 97/23/CE. Por lo tanto, no están sujetos a los requisitos del Anexo I de la mencionada directiva. Por ello tampoco reciben la marca CE en lo relativo a la Directiva 97/23/CE. Quedan homologados por SKF Lubrication Systems Germany AG conforme al artículo 3, párrafo 3 de dicha directiva.

Las declaraciones de conformidad y de montaje forman parte de la documentación y se suministran junto con el producto.

## Explicación de los símbolos e indicaciones

Estos símbolos se encuentran en todas las indicaciones de seguridad de las presentes instrucciones de uso que llaman la atención especialmente en lo relativo a peligros para personas, bienes materiales y el medioambiente. Observe tales indicaciones y compórtese en tales casos con especial precaución. Transmita asimismo tales indicaciones de seguridad a los demás usuarios.

Las indicaciones adheridas directamente a la unidad de bomba de lubricación por grasa/máquina, por ejemplo:

- Flecha de dirección de giro
- Marca de las tomas de líquidos deben observarse sin falta y mantenerse en un estado plenamente legible.



**¡La responsabilidad es suya!**

Lea atentamente las instrucciones de montaje y seguridad y observe las indicaciones de seguridad

### Símbolos de peligro



**Peligro general**  
DIN 4844-2-W000



**Tensión/corriente eléctrica**  
DIN 4844-2-W008



**Superficie caliente**  
DIN 4844-2-W026



**Peligro por aprisionamiento involuntario**  
BGV 8A



**Peligro de resbalamiento**  
DIN 4844-2-W028



**Advertencia ante entornos explosivos**  
DIN 4844-2-W021

### Palabras que señalizan las indicaciones de seguridad y su significado

Palabra	Empleo
<b>¡Peligro!</b>	En caso de daños personales
<b>¡Atención!</b>	En caso de peligro para bienes materiales o el medioambiente
<b>Indicación:</b>	En caso de información adicional

### Símbolos informativos



Indicación



Requiere una acción del usuario



Enumeraciones



Remite a otros hechos, causas o consecuencias



Proporciona indicaciones adicionales

## Instrucciones de montaje conforme a la Directiva sobre maquinaria 2006/42/CE, Anexo VI

Las presentes instrucciones de montaje se rigen conforme a la citada directiva sobre maquinaria destinada a máquinas incompletas. Una máquina incompleta, que es lo que se describe en las presentes instrucciones, está destinada exclusivamente para el montaje o ensamblaje en otras máquinas u otra maquinaria incompleta u otras instalaciones, a fin de conformar junto a ellas una máquina en el sentido descrito en la directiva antes mencionada.

# 1. Indicaciones de seguridad



El usuario del producto descrito debe garantizar que todas las personas encargadas del montaje, el funcionamiento, el mantenimiento y las reparaciones hayan leído y entendido las instrucciones de montaje correspondientes. Las instrucciones de montaje deben guardarse en un lugar de rápido acceso.



Téngase en cuenta que las instrucciones de montaje forman parte del producto, de modo que en el caso de la venta del producto deben entregarse igualmente al nuevo usuario.

El producto descrito ha sido fabricado conforme a normas de reconocimiento general relativas a la tecnología, la seguridad laboral y la prevención de accidentes. No obstante, del empleo del producto pueden derivarse peligros que conlleven daños físicos para personas o perjuicios para otros bienes materiales. Por ello, este producto debe emplearse exclusivamente en un estado técnico óptimo teniendo en cuenta las instrucciones de montaje. Es preciso solucionar de inmediato las averías que puedan afectar a la seguridad.



Junto con lo descrito en las instrucciones de montaje, es preciso observar y aplicar la normativa legal y de vigencia general relativa a las prescripciones de prevención de accidentes y de protección del medioambiente.

## 1.1 Empleo previsto

El uso previsto consiste en el empleo de la bomba multilínea RA para la lubricación central.

LA bomba multilínea RA es una bomba de pistones radiales construida a partir de un principio modular. Es posible "acumular" un máximo de cinco elementos de la bomba cada uno de ellos con uno, dos o cuatro puertos de salida. El caudal de los puertos de salida puede ajustarse desde fuera gradualmente para cada elemento de la bomba. La bomba está indicada para el bombeo en sistemas de lubricación por circulación (hasta 30 cm<sup>3</sup>/min y puerto de salida) o como bomba de circuito múltiple para suministrar a diversos circuitos de lubricación independientes entre sí.

La presión máx. de funcionamiento asciende a 63 bares, la presión máx. a corto plazo, a 100

bares. El principio constructivo de la bomba multilínea RA facilita igualmente el bombeo de aceites y grasas con base de aceite mineral y sintético. Para poder emplear aceites sintéticos se requiere la autorización previa de SKF Lubrication Systems Germany AG. Un empleo más allá de estos términos se considera fuera del uso previsto.

## 1.2 Personal autorizado

El montaje, el funcionamiento, el mantenimiento y las reparaciones de los productos descritos en las presentes instrucciones de montaje deben correr a cargo exclusivamente de personal especializado y debidamente cualificado. Por personal especializado y debidamente cualificado se entiende a personas que han sido debidamente capacitadas, encargadas e instruidas para ello por el usuario del producto final, en el cual se encuentra montado el producto aquí descrito. Tales personas, debido a su formación profesional, su experiencia y las instrucciones recibidas, están familiarizadas con la normativa, las disposiciones, las prescripciones de prevención de accidentes y las condiciones de montaje que proceden.

Están autorizados a llevar a cabo las tareas necesarias en cada caso y reconocen y evitan los posibles peligros que puedan aparecer. La definición de personal especializado y la prohibición de emplear a personal no cualificado se encuentra regulada en la norma DIN VDE 0105 o la norma IEC 364.

### 1.3 Peligro por corriente eléctrica

La conexión eléctrica del producto debe correr a cargo exclusivamente de personal especializado, autorizado por el usuario, debidamente cualificado e instruido, conforme a la información técnica y a las condiciones y prescripciones locales de conexión (p.ej. DIN, VDE). Los productos conectados inadecuadamente pueden ser causa de daños materiales y personales considerables.



#### ¡Peligro!

Si se realizan tareas en productos bajo tensión, pueden producirse daños personales. Toda tarea de montaje, mantenimiento y reparación debe correr a cargo exclusivamente de personal especializado y cualificado una vez desconectados los productos en cuestión de la alimentación eléctrica. Debe desconectarse la tensión de alimentación del producto en cuestión antes de abrir sus piezas.

### 1.4 Peligro por presión del sistema



Los sistemas de lubricación se encuentran bajo presión durante el funcionamiento. Por eso los sistemas de lubricación central deben despresurizarse antes de que se inicien las tareas de montaje, mantenimiento y reparación, así como las modificaciones.

### 1.5 Peligro por presión hidráulica



El producto descrito se encuentra bajo presión durante el funcionamiento. Por eso el producto debe despresurizarse antes de que se inicien las tareas de montaje, mantenimiento y reparación, así como las modificaciones.

## 1.6 Indicaciones de protección contra explosiones



### ¡Peligro!

- Para el empleo en entornos protegidos contra explosiones solo se admiten los tipos de bombas de SKF Lubrication Systems que hayan sido comprobadas y autorizadas por la Directiva ATEX 94/9/CE. La clase de protección correspondiente se encuentra grabada en la placa de características.
- Al rellenar lubricante es preciso observar el grado de pureza del mismo. Es preciso rellenar el depósito en el momento adecuado (teniendo en cuenta el control del nivel de llenado). Rellénese exclusivamente por la toma de llenado. Solo se admite rellenar lubricante por la tapa del depósito si está garantizado que el entorno no es explosivo en absoluto.
  - Si se ha rellenado demasiado, debe extraerse el lubricante excedente, siempre y cuando el entorno no sea en absoluto explosivo.
  - Los circuitos de conmutación eléctrica del control del nivel de llenado deben funcionar a través de un circuito de seguridad intrínseca, por ejemplo, mediante un seccionador instalado por el cliente conforme a la directiva ATEX. La bomba debe estar puesta a tierra. El cliente debe prever una protección de sobrecarga conforme al consumo de corriente del motor.
  - Para evitar las descargas electrostáticas los conductos de conexión hidráulica deben ser de tubos de metal inoxidable, p. ej., de acero fino.
  - La bomba debe instalarse en un lugar nivelado y sin vibraciones.
  - En tareas de mantenimiento solo deben emplearse herramientas previstas para el uso en entornos explosivos, o bien debe garantizarse que el entorno no sea en absoluto explosivo.
  - La vida útil de la bomba de lubricación por aceite es limitada. Por ello es imprescindible someterla con regularidad a controles de funcionamiento y estanquidad. En caso de avería, fugas o corrosión es preciso realizar las reparaciones adecuadas. En caso necesario, será preciso cambiar la bomba.
  - El usuario debe garantizar a la hora de seleccionar el lubricante a bombear que no se produzcan reacciones químicas en combinación con los posibles entornos explosivos, de modo que no supongan foco alguno de ignición. La temperatura de ignición del lubricante debe estar por lo menos 50 Kelvin por encima de la temperatura máxima de la superficie de la bomba (clase de temperatura).

## 2. Lubricantes

### 2.1 Generalidades



Todo producto de SKF Lubrication Systems debe emplearse exclusivamente conforme al uso previsto y a la información contenida en las instrucciones de montaje correspondientes.

El uso adecuado de los productos en cuestión consiste en la lubricación central/lubricación de cojinetes y puntos de fricción con lubricantes, respetando los límites de empleo indicados en la documentación correspondiente a los dispositivos, como, p. ej., en las instrucciones de montaje/de uso y las descripciones del producto como, p. ej., dibujos técnicos y catálogos.

Queremos señalar que toda sustancia peligrosa, en especial las sustancias catalogadas como peligrosas conforme a la Directiva de la CE 67/548/CEE, artículo 2, párrafo 2, solo pueden rellenarse, bombearse y distribuirse en sistemas de lubricación central y componentes de SKF tras previa consulta con SKF Lubrication Systems y su correspondiente autorización por escrito.

Se desautoriza el empleo de todo producto fabricado por SKF Lubrication Systems o sus componentes en combinación con gases, gases licuefactos, gases emanados bajo presión, vapores y líquidos cuya presión de vapor se encuentre a la temperatura máxima admisible a más de 0,5 bares por encima de la presión atmosférica normal (1013 mbar).

Solo se permite bombear otras sustancias que no sean lubricantes ni materias peligrosas previa consulta y confirmación por escrito de SKF Lubrication Systems.

Los lubricantes son desde el punto de vista de SKF Lubrication Systems un elemento constructivo que debe tenerse en cuenta a la hora de seleccionar componentes y de diseñar un sistema de lubricación central. Para este fin es imprescindible observar las características de los lubricantes.

### 2.2 Selección del lubricante



Deben tenerse en cuenta las indicaciones del productor de la máquina acerca del lubricante que debe utilizarse.



#### ¡Atención!

La necesidad de lubricante de un punto de lubricación viene prescrita por el fabricante del cojinete o de la máquina. Debe garantizarse que el punto de lubricación reciba la cantidad necesaria de lubricante. De lo contrario, cabe el riesgo de una lubricación insuficiente que conlleve daños y averías en el punto de apoyo.

La selección de un lubricante adecuado para la lubricación corre a cargo del fabricante de la máquina/sistema o del usuario de la máquina/sistema junto con el proveedor de lubricante.

La selección se realiza teniendo en cuenta el tipo de cojinete/punto de fricción, el esfuerzo al que está sometido durante el funcionamiento y las condiciones ambientales previsibles, así como aspectos económicos y ecológicos.



SKF Lubrication Systems asiste a sus clientes a la hora de seleccionar los componentes adecuados para el bombeo del lubricante y de planificar el diseño de un sistema de lubricación central.

Para cualquier otra pregunta no dude en ponerse en contacto con SKF Lubrication Systems. Es posible comprobar las cualidades de bombeo de los lubricantes en el laboratorio interno (p.ej. "sangrado") que se desean emplear con sistema de lubricación central. Es posible solicitar al Servicio Técnico de SKF una relación de las pruebas de lubricante que ofrece SKF Lubrication Systems.

### 2.3 Lubricantes autorizados



Emplee exclusivamente los lubricantes autorizados para este producto. Los lubricantes inadecuados pueden averiar el producto y provocar daños materiales.



Bajo ningún concepto deben mezclarse distintos lubricantes, ya que ello podría producir daños y requerir una laboriosa limpieza del producto o del sistema de lubricación. Para evitar confusiones se recomienda adherir al depósito de lubricante una indicación acerca del lubricante utilizado.

El producto descrito puede emplearse con los lubricantes estipulados en los datos técnicos. Estos pueden ser, según la ejecución del producto, aceites, grasas fluidas o grasas. Los aceites y aceites base pueden ser minerales, sintéticos y/o rápidamente biodegradables. La adición de sustancias destinadas a obtener mayor consistencia y aditivos dependerá de las condiciones de empleo.

Debe tenerse en cuenta que en casos aislados ciertos lubricantes con características comprendidas dentro de los valores límite admisibles pueden resultar inadecuados para su uso en sistemas de lubricación central a causa de otras características. P. ej., en el caso de lubricantes sintéticos puede haber incompatibilidades con elastómeros.

### 2.4 Lubricantes y el medioambiente



Los lubricantes pueden contaminar el suelo y el agua. Los lubricantes deben emplearse y eliminarse de manera adecuada. Deben respetarse las prescripciones y leyes regionales aplicables para la eliminación de lubricantes.

Es esencial tener en cuenta que los lubricantes son sustancias contaminantes e inflamables cuyo transporte, almacenamiento y procesamiento requieren medidas de precaución especiales. La información acerca del transporte, el almacenamiento, el tratamiento y el peligro medioambiental correspondientes se encuentra en la ficha técnica de seguridad

del fabricante del lubricante que se va a emplear.

Es posible adquirir la ficha técnica de seguridad de un lubricante solicitándosela a su fabricante.

### 2.5 Peligro derivado del lubricante



Es imprescindible que los sistemas de lubricación central sean estancos. Las fugas de lubricante son una fuente de peligro ya que suponen un peligro de resbalamiento y heridas. Durante el montaje, el funcionamiento, el mantenimiento y las reparaciones de sistemas de lubricación central es preciso controlar si hay fugas de lubricante. Las fugas deben sellarse de inmediato.

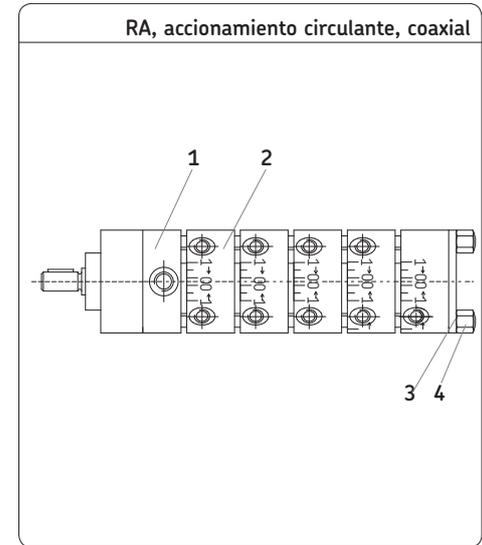
Las fugas de lubricante de los sistemas de lubricación central suponen una fuente considerable de peligro. Las fugas de lubricante suponen fuentes de peligro que pueden conllevar daños físicos para personas o perjuicios para bienes materiales.



Deben observarse las indicaciones de seguridad contenidas en la ficha técnica de seguridad del lubricante.

Los lubricantes son peligrosos. Es preciso observar las indicaciones de seguridad de la ficha técnica de seguridad del lubricante. Es posible adquirir la ficha técnica de seguridad de un lubricante solicitándosela a su fabricante.

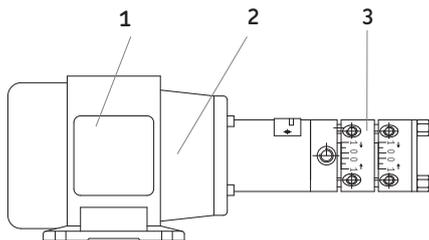
## 3. Resumen



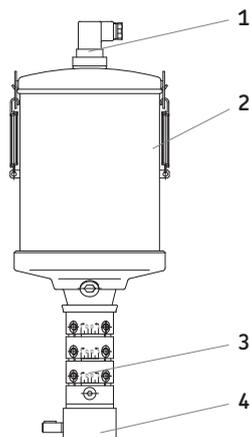
### Pos. Descripción

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Elemento inicial               |
| 2 | elemento de la bomba           |
| 3 | Tapón                          |
| 4 | Tirante con tuerca de caperuza |

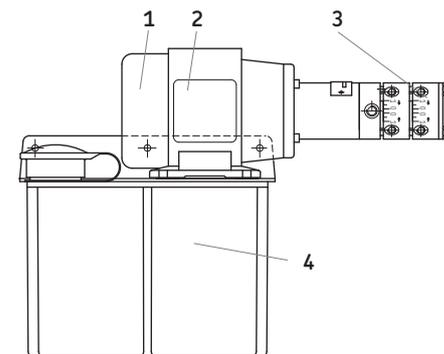
RA, accionamiento electromotriz, coaxial



RA, circulante, con engranaje angular y depósito de grasa



RA, accionamiento electromotriz, con depósito de aceite



Pos.	Descripción
------	-------------

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | caja de bornes             |
| 2 | Motor eléctrico            |
| 3 | Bomba de pistones radiales |

Pos.	Descripción
------	-------------

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Conmutador de nivel        |
| 2 | Depósito de grasa          |
| 3 | Bomba de pistones radiales |
| 4 | Engranaje angular          |

Pos.	Descripción
------	-------------

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Motor eléctrico            |
| 2 | caja de bornes             |
| 3 | Bomba de pistones radiales |
| 4 | Depósito de aceite         |

## 4. Montaje

### 4.1 Emplazamiento y montaje

El producto debe protegerse de la humedad y de vibraciones y montarse de forma que sea fácilmente accesible, de modo que toda instalación posterior pueda realizarse sin dificultades. Debe haber suficiente circulación de aire para evitar un calentamiento inadmisibles del producto. La información acerca de la máxima temperatura ambiente admisible se encuentra en los datos técnicos.

Durante el montaje, en especial al taladrar, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Al efectuar el montaje debe evitarse todo daño en los conductos de alimentación existentes.
- También deben evitarse los daños en otras unidades.
- Evite montar el producto en el radio de acción de piezas móviles.
- El producto debe montarse a una distancia suficiente de posibles fuentes de calor.
- Es preciso observar las distancias de seguridad así como las prescripciones de montaje y de prevención de accidentes.
- En caso de contrapresiones muy divergentes en los diversos puertos de salida, se recomienda emplear racores con una válvula antirretorno integrada.

#### 4.1.1 Montaje de la bomba de pistones radiales RA

La bomba debe montarse en una superficie de montaje o de contacto de la brida nivelada, sin que se deforme. Al efectuar el montaje debe dejarse espacio suficiente para que se puedan realizar tareas de servicio y mantenimiento.



##### **¡Atención!**

Al taladrar los orificios de montaje es preciso controlar el tendido de los conductos de alimentación y otras unidades, así como la existencia de otras fuentes de peligro como las piezas móviles.

Es preciso observar las distancias de seguridad así como las prescripciones de montaje y accidentes.



##### **¡Atención!**

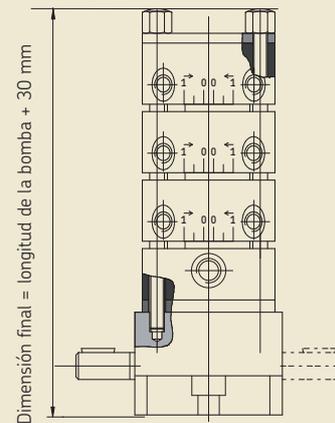
El momento de arranque del tornillo de sujeción depende del montaje que efectúe el cliente.

## 4.2 Posición de montaje RA

RA, accionamiento circulante, coaxial

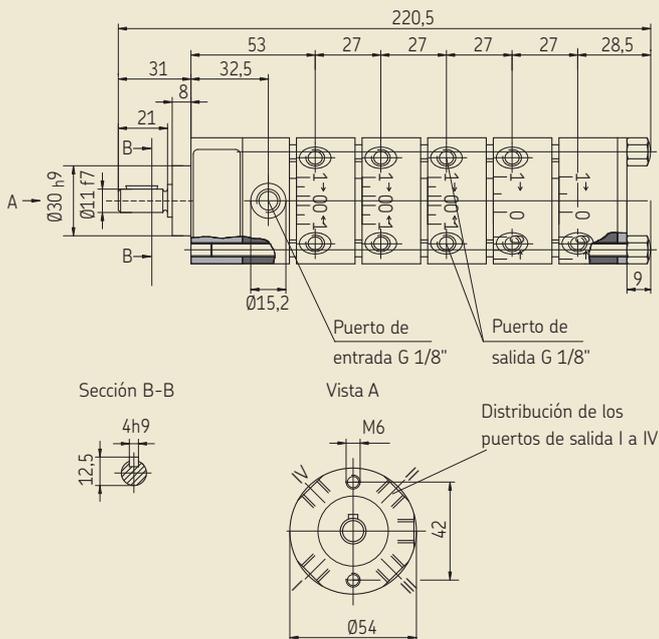


RA, accionamiento circulante, con engranaje angular



## 4.2.1 accionamiento circulante, coaxial

## RA, accionamiento circulante, coaxial



## Datos técnicos

## Generalidades

Posición de montaje ..... aleatoria  
 Temperatura ambiente ..... - 15 °C a +80 °C

## Bomba

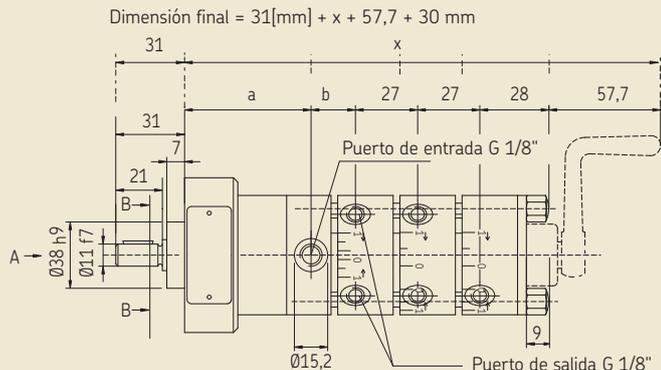
Modelo ..... Bomba de pistones radiales  
 Presión de funcionamiento ..... 63 bares <sup>1)</sup>  
 Presión a corto plazo ..... 100 bares  
 Número de elementos de la bomba acumulables ..... máx. 5  
 puertos de salida por elemento de la bomba ..... 1, 2 o 4  
 Ajuste del caudal por elemento de la bomba ..... gradual  
 Caudal por puerto de salida y  
 Giro del eje de la bomba ..... máx. 0,02cm<sup>3</sup>  
 Número de revoluciones del accionamiento ..... 10 a 1500 rpm<sup>-1</sup>  
 Dirección de giro ..... a la derecha o a la izquierda (versión estándar a la  
 ..... derecha)  
 Lubricante ..... Aceites minerales <sup>2)</sup>  
 Ámbito de temperatura del lubricante ..... -15 °C a +80 °C  
 Viscosidad de funcionamiento ..... 25 a 2500 mm<sup>2</sup>/s  
 Altura de aspiración ..... 500 mm  
 Diámetro interior del tubo de aspiración ..... ≥ 4 mm

1) = máx. presión de funcionamiento, véase la Figura 3 de la página 45

2) = Antes de poder emplear aceites sintéticos es preciso consultarlo a SKF.

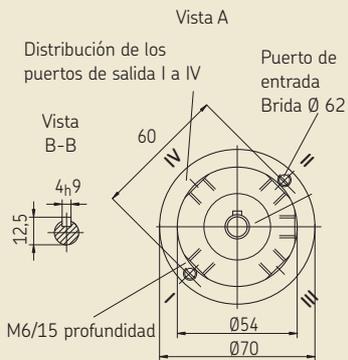
## 4.2.2 Accionamiento circulante, con engranaje coaxial

### RA, accionamiento circulante, con engranaje coaxial



A	B	Transmisión
52,9	21	5:1
62,6	21	15:1
73,6	20,5	75:1
73	21	125:1

Representación de un elemento de la bomba con 4 puertos de salida, los puertos de salida están posicionados en un ángulo de 45° los unos de los otros



### Datos técnicos

#### Generalidades

Posición de montaje ..... aleatoria  
 Temperatura ambiente .....  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$

#### Bomba

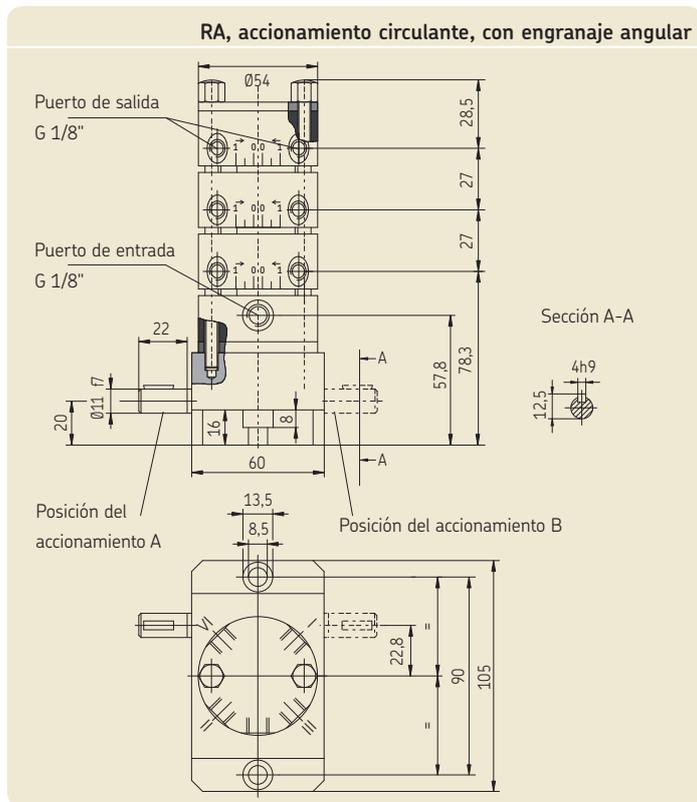
Modelo ..... bomba de pistones radiales  
 Presión de funcionamiento ..... 63 bares <sup>1)</sup>  
 Presión a corto plazo ..... 100 bares  
 Número de elementos de la bomba acumulables ..... máx. 5  
 puertos de salida por elemento de la bomba ..... 1, 2 o 4  
 Ajuste del caudal por elemento de la bomba ..... gradual  
 Caudal por puerto de salida y  
 Giro del eje de la bomba ..... máx.  $0,02\text{cm}^3$   
 Número de revoluciones del accionamiento ..... hasta 3600 rpm  
 Dirección de giro a la derecha o a la izquierda .....  
 (versión estándar a la derecha)  
 Lubricante ..... aceites minerales <sup>2)</sup>  
 Ámbito de temperatura del lubricante .....  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 Viscosidad de funcionamiento ..... 25 a  $2500 \text{ mm}^2/\text{s}$   
 Altura de aspiración ..... 500 mm  
 Diámetro interior del tubo de aspiración .....  $\geq 4 \text{ mm}$

#### Engranaje coaxial

Transmisión ..... 5:1, 15:1, 25:1, 75:1, 125:1

- 1) = Máx. presión de funcionamiento, véase la Figura 3 de la página 45  
 2) = Antes de poder emplear aceites sintéticos es preciso consultarlo a SKF.

### 4.2.3 Accionamiento circulante, con engranaje angular



#### Datos técnicos

##### Generalidades

Posición de montaje	aleatoria
Temperatura ambiente	-15 °C a +80 °C

##### Bomba

Modelo	bomba de pistones radiales
Presión de funcionamiento	63 bares <sup>1)</sup>
Presión a corto plazo	100 bares
Número de elementos de la bomba acumulables	máx. 5
Ajuste del caudal por elemento de la bomba	1, 2 o 4
Caudal por puerto de salida y	gradual
Giro del eje de la bomba	máx. 0,02 cm <sup>3</sup>
Número de revoluciones del accionamiento	10 a 1500 rpm <sup>-1</sup>
Dirección de giro	a la derecha o a la izquierda (versión estándar a la derecha)
Lubricante	aceites minerales <sup>2)</sup>
Ámbito de temperatura del lubricante	-15 °C a +80 °C
Viscosidad de funcionamiento	25 a 2500 mm <sup>2</sup> /s
Altura de aspiración	500 mm
Diámetro interior del tubo de aspiración	≥ 4 mm

##### Engranaje angular

Transmisión	10,5:1
Posición del accionamiento	A o B

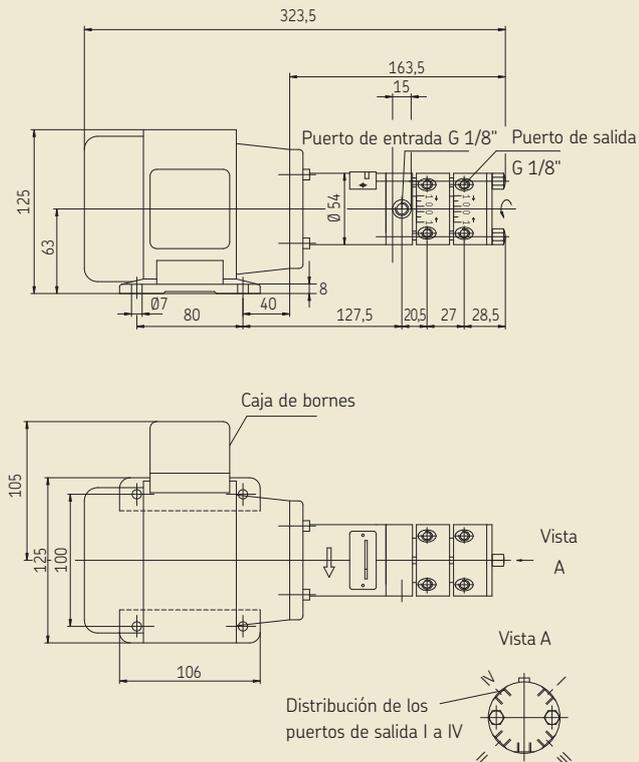
1) = Máx. presión de funcionamiento: véase la Figura 3 en la página 45

2) = Antes de poder emplear aceites sintéticos es preciso consultarlo a SKF.

## 4.2.4 RA, accionamiento electromotriz, coaxial

## RA, accionamiento electromotriz, coaxial

## Datos técnicos



## Generalidades

Posición de montaje	aleatoria
Temperatura ambiente	-15 °C a +60 °C

## Bomba

Modelo	bomba de pistones radiales
Presión de funcionamiento	63 bares <sup>1)</sup>
Presión a corto plazo	100 bares
Número de elementos de la bomba acumulables	máx. 5
puertos de salida por elemento de la bomba	1, 2 o 4
Ajuste del caudal por elemento de la bomba	gradual
Caudal por puerto de salida y	
número de revoluciones del motor de 1500 rpm	27,2 cm <sup>3</sup> /min
Lubricante	aceites minerales <sup>2)</sup>
Ámbito de temperatura del lubricante	-15 °C a +80 °C
Viscosidad de funcionamiento	25 a 2500 mm <sup>2</sup> /s
Altura de aspiración	500 mm
Diámetro interior del tubo de aspiración	≥ 4 mm

- 1) = Máx. presión de funcionamiento, véase la Figura 3 de la página 45  
 2) = Antes de poder emplear aceites sintéticos es preciso consultarlo a SKF.

#### 4.2.4 RA, accionamiento electromotriz, coaxial

##### Datos técnicos

##### Motor

Forma constructiva/tamaño constructivo . . . . . IM B34 / 63 C 90

Tipo de tensión . . . . . Tensión alterna trifásica

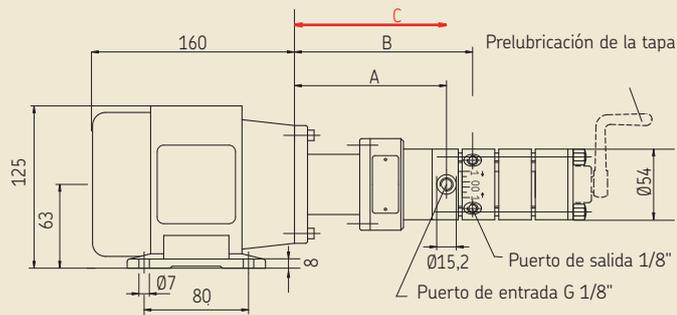
Número de revoluciones nominal [rpm]	Frecuencia [Hz]	Potencia nominal [kW]	Tensión nominal [V]	Corriente nominal [A]	Referencia
1500	50	0,18	230/400	1,13/0,65	<b>AF</b>
1500	50	0,18	290/500	0,90/0,52	<b>AK</b>
1500	50	0,18	400/690	0,65/1,07	<b>AO</b>

##### Indicación

Estos datos del motor se refieren a motores trifásicos de la empresa VEM. Es posible que varíen respecto a los datos de motores de otros fabricantes. Obsérvense los datos de la placa de características.

## 4.2.5 RA, accionamiento electromotriz, con engranaje coaxial

RA, accionamiento electromotriz, con engranaje coaxial



Transmisión	Dimensiones mm		C Con [ .. ] elementos de la bomba mm				
	[ A ]	[ B ]	[ 1 ]	[ 2 ]	[ 3 ]	[ 4 ]	[ 5 ]
5:1	110,5	131,5	155	182	209	236	263
15:1	120,5	141,5	165	192	219	246	273
25:1	120,5	141,5	165	192	219	246	273
75:1	131	152	175	202	229	256	283
125:1	131	152	175	202	229	256	283

## Datos técnicos

## Generalidades

Posición de montaje ..... aleatoria  
 Temperatura ambiente ..... -15 °C a +60 °C

## Bomba

Modelo ..... bomba de pistones radiales  
 Presión de funcionamiento ..... 63 bares <sup>1)</sup>  
 Presión a corto plazo ..... 100 bares  
 Número de elementos de la bomba acumulables ..... máx. 5  
 puertos de salida por elemento de la bomba ..... 1, 2 o 4  
 Ajuste del caudal por elemento de la bomba ..... gradual  
 Caudal por puerto de salida y  
 número de revoluciones del motor de 1500 rpm véase la tabla de la  
 página 23

Lubricante ..... aceites minerales <sup>2)</sup>  
 Ámbito de temperatura del lubricante ..... -15 °C a +80 °C  
 Viscosidad de funcionamiento ..... 25 a 2500 mm<sup>2</sup>/s  
 Altura de aspiración ..... 500 mm  
 Diámetro interior del tubo de aspiración ..... ≥ 4 mm

## Engranaje coaxial

Transmisión ..... 5:1, 15:1, 25:1, 75:1, 125:1

1) = Máx. presión de funcionamiento - véase la página 23

2) = Antes de poder emplear aceites sintéticos es preciso consultarlos a SKF.

#### 4.2.5 RA, accionamiento electromotriz, con engranaje coaxial

##### Datos técnicos

##### Motor

Forma constructiva/tamaño constructivo . . . . . IM B34 / 63 C 90

Tipo de tensión . . . . . Tensión alterna trifásica

Número de revoluciones nominal [rpm]	Frecuencia [Hz]	Potencia nominal [kW]	Tensión nominal [V]	Corriente nominal [A]	Referencia
1500	50	0,18	230/400	1,13/0,65	<b>AF</b>
1500	50	0,18	290/500	0,90/0,52	<b>AK</b>
1500	50	0,18	400/690	0,65/0,38	<b>AO</b>

Caudal por puerto de salida y presión a un número de revoluciones del motor de 1500 rpm

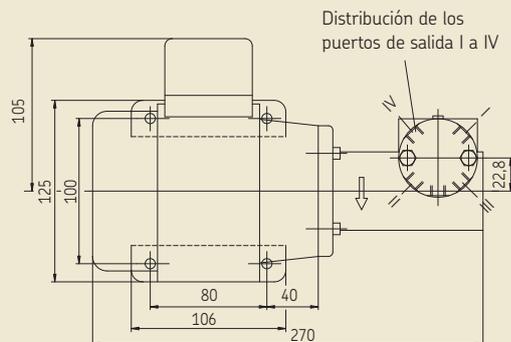
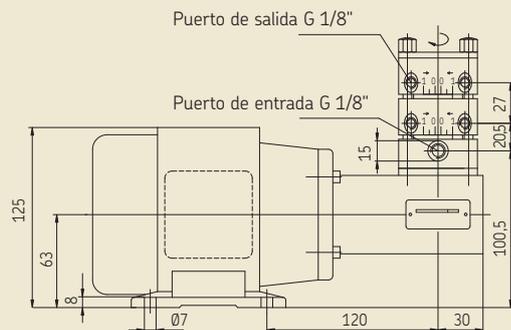
Transmisión	Caudal [cm <sup>3</sup> /min]	máx. Presión de bombeo [bares]
<b>5:1</b>	aprox. 1,8 a aprox. 5,44	63
<b>15:1</b>	aprox. 0,6 a aprox. 1,81	63
<b>25:1</b>	aprox. 0,36 a aprox. 1,09	50
<b>75:1</b>	aprox. 0,12 a aprox. 0,36	20
<b>125:1</b>	aprox. 0,07 a aprox. 0,21	10

##### Indicación

Estos datos del motor se refieren a motores trifásicos de la empresa VEM. Es posible que varíen respecto a los datos de motores de otros fabricantes. Obsérvense los datos de la placa de características.

## 4.2.6 RA, accionamiento electromotriz, con engranaje angular

### RA, accionamiento electromotriz, con transmisión angular



### Datos técnicos

#### Generalidades

Posición de montaje .....	aleatoria
Temperatura ambiente .....	-15 °C a +60 °C

#### Bomba

Modelo .....	bomba de pistones radiales
Presión de funcionamiento .....	63 bares <sup>1)</sup>
Presión a corto plazo .....	100 bares
Número de elementos de la bomba acumulables .....	máx. 5
puertos de salida por elemento de la bomba .....	1, 2 o 4
Ajuste del caudal por elemento de la bomba .....	gradual
Caudal por puerto de salida y	
número de revoluciones del motor de 1500 rpm .....	2,59 cm <sup>3</sup> /min
Lubricante .....	aceites minerales <sup>2)</sup>
Ámbito de temperatura del lubricante .....	-15 °C a +80 °C
Viscosidad de funcionamiento .....	25 a 2500 mm <sup>2</sup> /s
Altura de aspiración .....	500 mm
Diámetro interior del tubo de aspiración .....	≥ 4 mm

#### Engranaje angular

Transmisión .....	10,5:1
-------------------	--------

1) = Máx. presión de funcionamiento - véase la página 23

2) = Antes de poder emplear aceites sintéticos es preciso consultarlo a SKF.

#### 4.2.6 RA, accionamiento electromotriz, con engranaje angular

##### Datos técnicos

##### Engranaje

Transmisión ..... 10,5:1

##### Motor

Forma constructiva/tamaño constructivo ..... IM B34 / 63 C 90

Tipo de tensión ..... Tensión alterna trifásica

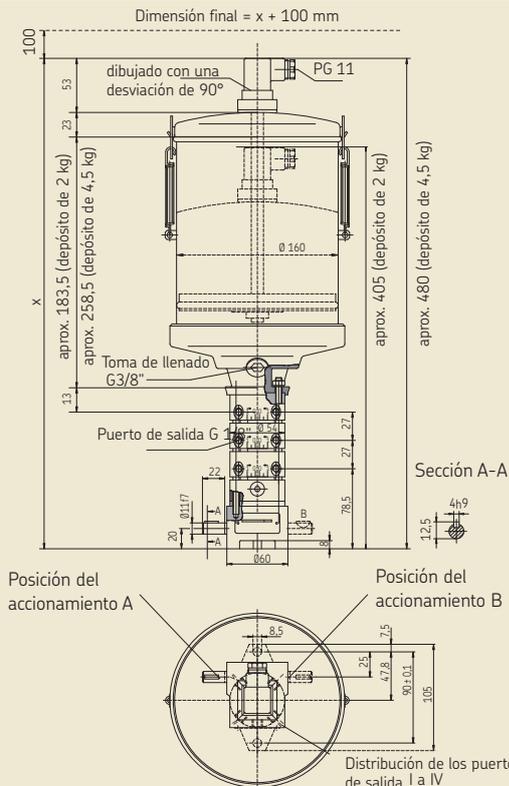
Número de revoluciones nominal [rpm]	Frecuencia [Hz]	Potencia nominal [kW]	Tensión nominal [V]	Corriente nominal [A]	Referencia
1500	50	0,18	230/400	1,13/0,65	<b>AF</b>
1500	50	0,18	290/500	0,90/0,52	<b>AK</b>
1500	50	0,18	400/690	0,65/1,07	<b>AO</b>

##### Indicación

Estos datos del motor se refieren a motores trifásicos de la empresa VEM. Es posible que varíen respecto a los datos de motores de otros fabricantes. Obsérvense los datos de la placa de características.

### 4.2.7 RA, accionamiento circulante, con engranaje angular y depósito de grasa

#### RA, accionamiento circulante, con engranaje angular y depósito de grasa



#### Datos técnicos

##### Generalidades

Contenido del depósito de grasa	2 o 4,5 kg
Posición de montaje	Vertical
Temperatura ambiente	-15 °C a +80 °C
Llenado	por arriba (tapa del depósito) o por la toma de llenado
Control del nivel de llenado	sin indicador del nivel de llenado/control del nivel de llenado

##### Bomba

Modelo	bomba de pistones radiales
Presión de funcionamiento	63 bares
Presión a corto plazo	100 bares
Número de elementos de la bomba acumulables	máx. 3
Puertos de salida por elemento de la bomba	1, 2 o 4
Ajuste del caudal por elemento de la bomba	gradual
Caudal por puerto de salida y Giro del eje de la bomba	0,02 g/min
Ámbito del número de revoluciones del accionamiento	100 a 1500 rpm
Dirección de giro	con la posición del accionamiento A a la izquierda; con la posición del accionamiento B a la derecha
Lubricante	grasas con base de aceite mineral <sup>1)</sup>
Ámbito de temperatura del lubricante	-15 °C a +80 °C
Penetración según NLGI	≤ 2

##### Engranaje angular

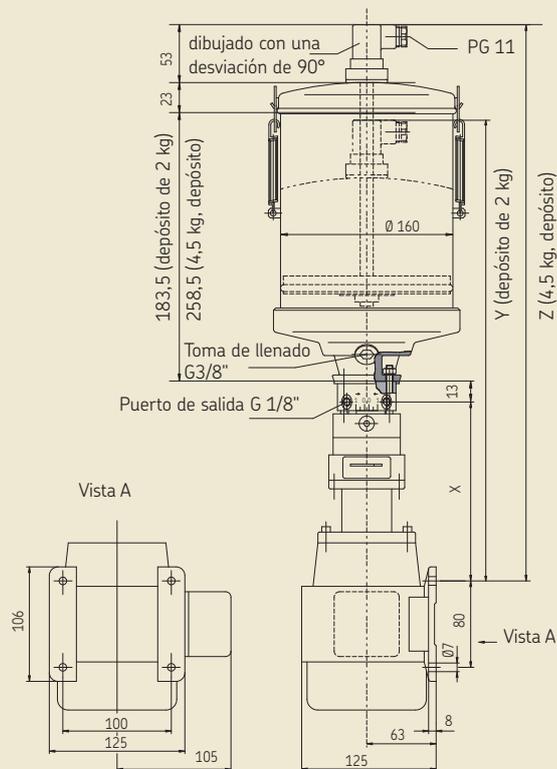
Transmisión	10,5:1
Posición del accionamiento	A o B

1) = Antes de poder emplear aceites sintéticos es preciso consultarlo a SKF.



## 4.2.8 RA, accionamiento circulante, con engranaje coaxial y depósito de grasa de 2 kg; 4,5 kg

## RA, accionamiento electromotriz, con engranaje coaxial y depósito de grasa



Transmisión	[ x ] mm	[ Y ] mm	[ Z ] mm
5:1	171,5	444	519
15:1	181,5	454	529
25:1	181,5	454	529
75:1	192	464,5	539,5
125:1	192	464,5	539,5

#### 4.2.8 RA, accionamiento circulante, con engranaje coaxial y depósito de grasa de 2 kg; 4,5 kg

##### Datos técnicos

###### Generalidades

Contenido del depósito de grasa ..... 2 o 4,5 kg  
 Posición de montaje ..... Vertical  
 Temperatura ambiente ..... -15 °C a +60 °C

###### Bomba

Modelo ..... bomba de pistones radiales  
 Presión de bombeo ..... 63 bares  
 Presión a corto plazo ..... 100 bares  
 Número de elementos de la bomba acumulables ..... máx. 1  
 puertos de salida por elemento de la bomba ..... 1, 2 o 4  
 Ajuste del caudal por elemento de la bomba ..... gradual  
 Caudal por puerto de salida y  
 número de revoluciones del motor de 1500 rpm ..... véase la tabla  
 Lubricante ..... grasas con base de aceite mineral <sup>1)</sup>  
 Ámbito de temperatura del lubricante ..... -15 °C a +80 °C  
 Penetración según NLGI ..... ≤ 2

1) = Antes de poder emplear aceites sintéticos es preciso consultarlo a SKF.

##### Datos técnicos

###### Engranaje

Transmisión ..... 5:1, 15:1, 25:1, 75:1, 125:1

###### Motor

Forma constructiva/tamaño constructivo .... IM B34 / 63 C 90  
 Tipo de tensión ..... Tensión alterna trifásica

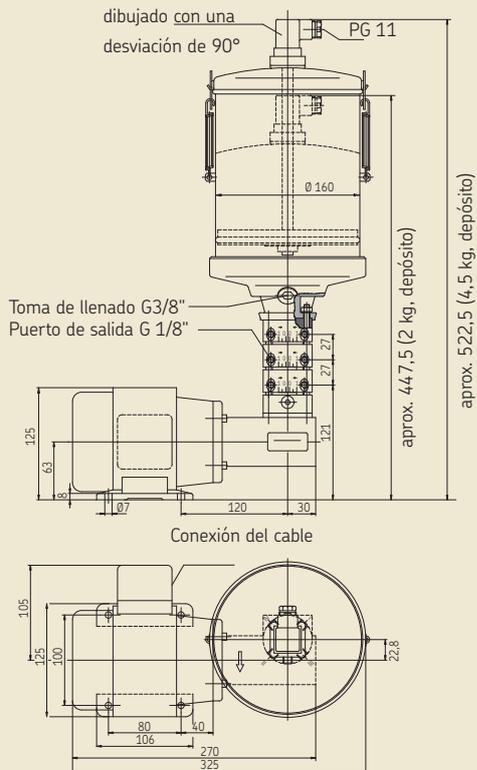
Número de revoluciones nominal [rpm]	Frecuencia [Hz]	Potencia nominal [kW]	Tensión nominal [V]	Corriente nominal [A]	Referencia
1500	50	0,18	230/400	1,13/0,65	AF
1500	50	0,18	290/500	0,90/0,52	AK
1500	50	0,18	400/690	0,65/0,38	AO

Caudal por puerto de salida y presión de bombeo a un número de revoluciones del motor de 1500 rpm

Transmisión	Caudal [cm <sup>3</sup> /min]	Presión de bombeo [máx. bares]
<b>5:1</b>	aprox. 1,63 a aprox. 4,89	63
<b>15:1</b>	aprox. 0,54 a aprox. 1,62	63
<b>25:1</b>	aprox. 0,32 a aprox. 0,97	50
<b>75:1</b>	aprox. 0,10 a aprox. 0,32	20
<b>125:1</b>	aprox. 0,06 a aprox. 0,19	10

#### 4.2.9 RA, electromotriz, con engranaje angular y depósito de grasa de 2 kg; 4,5 kg

##### RA, electromotriz, con engranaje angular y depósito de grasa



##### Datos técnicos

##### Generalidades

Contenido del depósito de grasa	2 o 4,5 kg
Posición de montaje	Vertical
Temperatura ambiente	-15 °C a +60 °C
Llenado	por arriba (tapa del depósito) o por la toma de llenado
Control del nivel de llenado	sin indicador del nivel de llenado/con indicador del nivel de llenado

##### Bomba

Modelo	bomba de pistones radiales
Presión de funcionamiento	63 bares
Presión a corto plazo	100 bares
Número de elementos de la bomba acumulables	máx. 3
puertos de salida por elemento de la bomba	1, 2 o 4
Ajuste del caudal por elemento de la bomba	gradual
Caudal por puerto de salida y número de revoluciones del motor 1500 rpm	aprox. 2,59 cm <sup>3</sup> /min
Lubricante	grasas con base de aceite mineral <sup>1)</sup>
Ámbito de temperatura del lubricante	-15 °C a +80 °C
Penetración según NLGI	≤ 2

1) = Antes de poder emplear aceites sintéticos es preciso consultarlo a SKF.

## 4.2.9 RA, electromotriz, con engranaje angular y depósito de grasa de 2 kg; 4,5 kg

## Datos técnicos

**Engranaje angular**

Transmisión ..... 10,5:1

**Motor**

Forma constructiva/tamaño constructivo ..... IM B34 / 63 C 90

Tipo de tensión ..... Tensión alterna trifásica

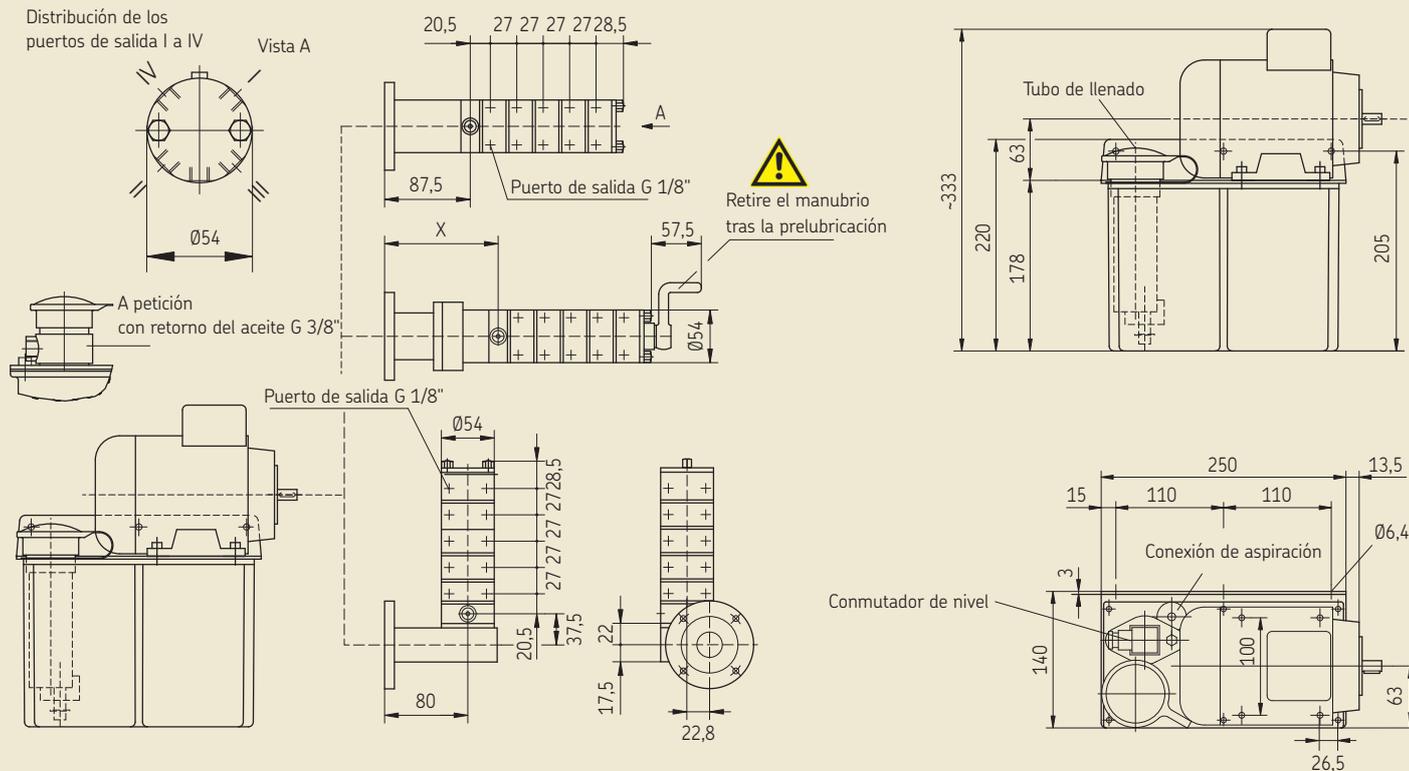
Número de revoluciones nominal [rpm]	Frecuencia [Hz]	Potencia nominal [kW]	Tensión nominal [V]	Corriente nominal [A]	Referencia
1500	50	0,18	230/400	1,13/0,65	<b>AF</b>
1500	50	0,18	290/500	0,90/0,52	<b>AK</b>
1500	50	0,18	400/690	0,65/0,38	<b>AO</b>

**Indicación**

Estos datos del motor se refieren a motores trifásicos de la empresa VEM. Es posible que varíen respecto a los datos de motores de otros fabricantes. Obsérvense los datos de la placa de características.

## 4.2.10 RA, electromotriz, con depósito de aceite, 3 litros

## RA, electromotriz con depósito de aceite, 3 litros



#### 4.2.10 RA, electromotriz, con depósito de aceite, 3 litros

##### Generalidades

Posición de montaje	horizontal
Temperatura ambiente	- 15 °C a + 60 °C
Llenado	por la tapa de llenado
Control del nivel de llenado	sin indicador del nivel de llenado/ con indicador del nivel de llenado

##### Bomba

Modelo	bomba de pistones radiales
Presión de funcionamiento	véase la tabla
Presión a corto plazo	100 bares
Número de elementos de la bomba acumulables	máx. 5
Puertos de salida por elemento de la bomba	1, 2 o 4
Ajuste del caudal por elemento de la bomba	gradual
Caudal por puerto de salida	véase la tabla
Lubricante	aceite mineral <sup>1)</sup>
Ámbito de temperatura del lubricante	-15 °C a +80 °C
Viscosidad de funcionamiento	25 a 2500 mm <sup>2</sup> /s

##### Engranaje

Transmisión 1:1; 10,5:1; 5:1; 15:1; 25:1; 75:1; 125:1

##### Motor

Forma constructiva/tamaño constructivo B3 / B14; 63 C 90  
 Tipo de tensión Tensión alterna trifásica

1) = Antes de poder emplear aceites sintéticos es preciso consultarlo a SKF.

##### Datos técnicos

Número de revoluciones nominal [rpm]	Frecuencia [Hz]	Potencia nominal [kW]	Tensión nominal [V]	Corriente nominal [A]	Referencia
1500	50	0,18	230/400	1,13/0,65	AF
1500	50	0,18	290/500	0,90/0,52	AK
1500	50	0,18	400/690	0,65/1,07	AO

Tabla de dimensiones para la ejecución, el caudal y la presión

Transmisión	Dimensión X [mm]	Caudal por puerto de salida [cm <sup>3</sup> /min]	Presión de bombeo [máx. bares]
1:1	87,5	aprox. 27,2	63
5:1	110,5	aprox. 5,44	63
10,5:1	-	aprox. 2,59	63
15:1	120,5	aprox. 1,81	63
25:1	120,5	aprox. 1,09	50
75:1	131	aprox. 0,36	20
125:1	131	aprox. 0,22	10

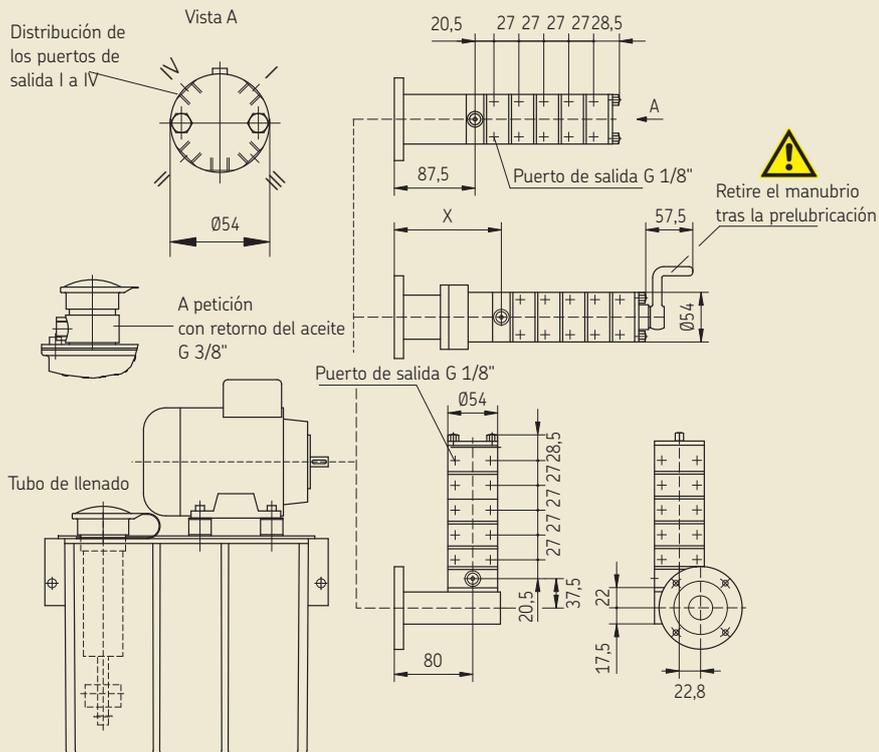
##### Depósito

Ejecución . . . . Depósito de aceite de 3 litros, poliamida, transparente

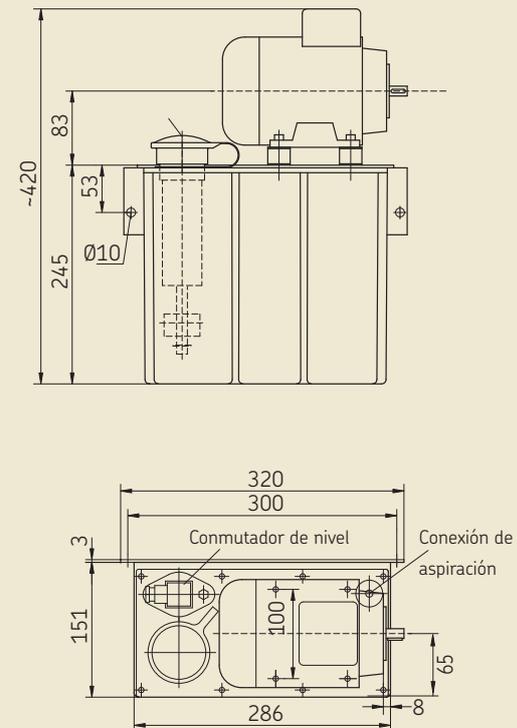
##### Indicación

Estos datos del motor se refieren a motores trifásicos de la empresa VEM. Es posible que varíen respecto a los datos de motores de otros fabricantes. Obsérvense los datos de la placa de características.

## 4.2.11 RA, electromotriz, con depósito de aceite, 7 litros



## RA, electromotriz con depósito de aceite, 7 litros



#### 4.2.11 RA, electromotriz, con depósito de aceite, 7 litros

##### Generalidades

Posición de montaje ..... horizontal  
 Temperatura ambiente ..... - 15 °C a + 60 °C  
 Llenado ..... por la tapa de llenado  
 Control del nivel de llenado ..... sin indicador del nivel de llenado/  
 con indicador del nivel de llenado

##### Bomba

Modelo ..... bomba de pistones radiales  
 Presión de funcionamiento ..... véase la tabla  
 Presión a corto plazo ..... 100 bares  
 Número de elementos de la bomba acumulables ..... máx. 5  
 puertos de salida por elemento de la bomba ..... 1, 2 o 4  
 Ajuste del caudal por elemento de la bomba ..... gradual  
 Caudal por puerto de salida ..... véase la tabla  
 Lubricante ..... aceite mineral<sup>1)</sup>  
 Ámbito de temperatura del lubricante ..... -15 °C a +80 °C  
 Viscosidad de funcionamiento ..... 25 a 2500 mm<sup>2</sup>/s

##### Engranaje

Transmisión ..... 1:1; 5:1; 10,5:1; 15:1; 25:1; 75:1; 125:1

##### Motor

Forma constructiva/tamaño constructivo ..... B3 / B14; 63 C 40  
 Tipo de tensión ..... tensión alterna trifásica

1) = Antes de poder emplear aceites sintéticos es preciso consultarlo a SKF.

##### Datos técnicos

Número de revoluciones nominal [rpm]	Frecuencia [Hz]	Potencia nominal [kW]	Tensión nominal [V]	Corriente nominal [A]	Referencia
1500	50	0,18	230/400	1,13/0,65	AF
1500	50	0,18	290/500	0,90/0,52	AK
1500	50	0,18	400/690	0,65/1,07	AO

##### Tabla de dimensiones para la ejecución, el caudal y la presión

Transmisión	Dimensión X [mm]	Caudal por puerto de salida [cm <sup>3</sup> /min]	Presión de bombeo [máx. bares]
1:1	87,5	aprox. 27,2	63
5:1	110,5	aprox. 5,44	63
10,5:1	-	aprox. 2,59	63
15:1	120,5	aprox. 1,81	63
25:1	120,5	aprox. 1,09	50
75:1	131	aprox. 0,36	20
125:1	131	aprox. 0,22	10

##### Depósito

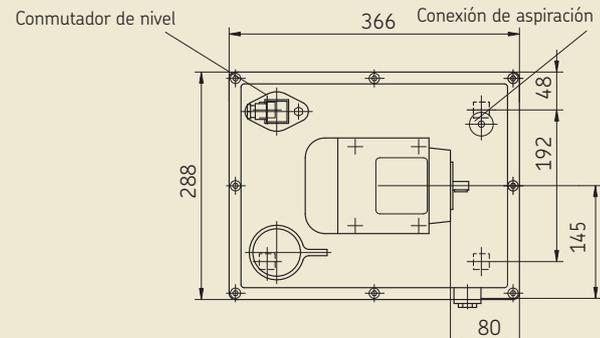
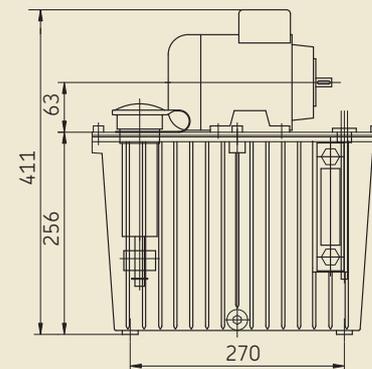
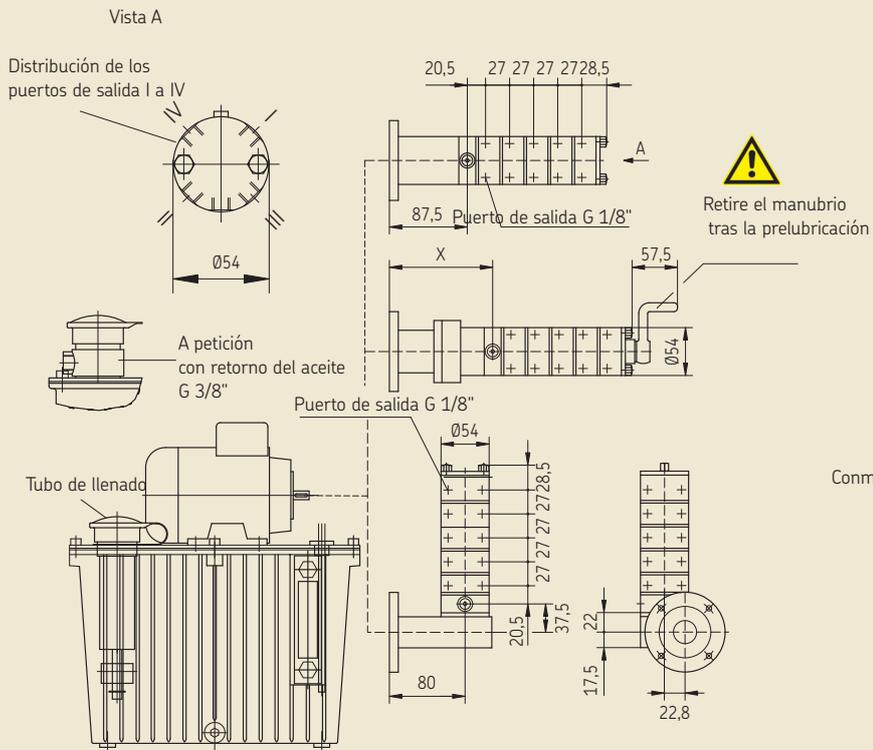
Ejecución ..... Depósito de aceite de 7 litros, poliamida, transparente

##### Indicación

Estos datos del motor se refieren a motores trifásicos de la empresa VEM. Es posible que varíen respecto a los datos de motores de otros fabricantes. Obsérvense los datos de la placa de características.

## 4.2.12 RA, electromotriz, con depósito de aceite, 15 litros

## RA, electromotriz con depósito de aceite, 15 litros



#### 4.2.12 RA, electromotriz, con depósito de aceite, 15 litros

##### Datos técnicos

##### Generalidades

Posición de montaje ..... horizontal  
 Temperatura ambiente ..... - 15 °C a + 60 °C  
 Llenado ..... por la tapa de llenado  
 Control del nivel de llenado ..... sin indicador del nivel de llenado/  
 Con indicador del nivel de llenado

##### Bomba

Modelo ..... bomba de pistones radiales  
 Presión de funcionamiento ..... véase la tabla  
 Presión a corto plazo ..... 100 bares  
 Número de elementos de la bomba acumulables ..... máx. 5  
 puertos de salida por elemento de la bomba ..... 1, 2 o 4  
 Ajuste del caudal por elemento de la bomba ..... gradual  
 Caudal por puerto de salida ..... véase la tabla  
 Lubricante ..... aceite mineral<sup>1)</sup>  
 Ámbito de temperatura del lubricante ..... -15 °C a +80 °C  
 Viscosidad de funcionamiento ..... 25 a 2500 mm<sup>2</sup>/s

##### Engranaje

Transmisión ..... 1:1; 5:1; 10,5:1; 15:1; 25:1; 75:1; 125:1

##### Motor

Forma constructiva/tamaño constructivo ..... B3 / B14; 63 C 90  
 Tipo de tensión ..... Tensión alterna trifásica  
 1) = Antes de poder emplear aceites sintéticos es preciso consultarlo a SKF.

Número de revoluciones nominal [rpm]	Frecuencia [Hz]	Potencia nominal [kW]	Tensión nominal [V]	Corriente nominal [A]	Referencia
1500	50	0,18	230/400	1,13/0,65	AF
1500	50	0,18	290/500	0,90/0,52	AK
1500	50	0,18	400/690	0,65/1,07	AO

##### Tabla de dimensiones para la ejecución, el caudal y la presión

Transmisión	Dimensión X [mm]	Caudal por puerto de salida [cm <sup>3</sup> /min]	Presión de bombeo [máx. bares]
1:1	87,5	aprox. 27,2	63
5:1	110,5	aprox. 5,44	63
10,5:1	-	aprox. 2,59	63
15:1	120,5	aprox. 1,81	63
25:1	120,5	aprox. 1,09	50
75:1	131	aprox. 0,36	20
125:1	131	aprox. 0,22	10

##### Depósito

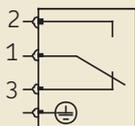
Ejecución ..... Depósito de aceite de 15 litros, aluminio

##### Indicación

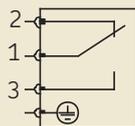
Estos datos del motor se refieren a motores trifásicos de la empresa VEM. Es posible que varíen respecto a los datos de motores de otros fabricantes. Obsérvense los datos de la placa de características.

### 4.2.13 Conmutador de nivel tipo E y tipo F para unidades RA con depósito de grasa

#### Esquema de conexiones del conmutador de nivel E

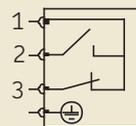


Posición  
del conmutador al mínimo

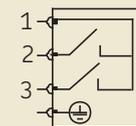


Posición del conmutador por encima  
del mínimo

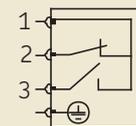
#### Esquema de conexiones del conmutador de nivel F



Posición  
del conmutador al mínimo



Posición del conmutador  
entre el mínimo y el  
máximo



Posición del conmutador al  
máximo

#### Conmutador de nivel E

Ejecución.....	Contacto de lámina flexible
Versión del conmutador .....	1 punto de conmutación: mín. (cambiador)
Potencia máx. de conexión .....	.60 W/VA
Tensión de conmutación máx. ....	230 V CA/CC
Conexión por enchufe .....	DIN 43 650
Clase de protección del enchufe/de la toma .....	IP 65

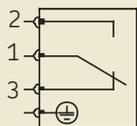
#### Esquema de conexiones del conmutador de nivel F

Ejecución.....	Contacto de lámina flexible
Versión del conmutador .....	2 puntos de conmutación (mín. - máx.)
Corriente de conmutación máx. ....	1 A a CA/CC <sup>1)</sup>
Tensión de conmutación máx. ....	42 V CA/CC
Conexión por enchufe .....	DIN 43 650
Clase de protección del enchufe/de la toma .....	IP 65

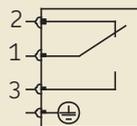
1) En caso de carga inductiva debe preverse la extinción del arco

#### 4.2.14 Conmutador de nivel tipo V para unidades RA con depósito de aceite

##### Esquema de conexiones del conmutador de nivel V



Posición del conmutador al  
mínimo



Posición superior del conmutador  
mínimo

#### Conmutador de nivel [v]

Ejecución.....	Control de mínimos
Tensión de contacto .....	10 - 42 [v] CC, CC
Corriente nominal de contacto .....	1A
Contacto útil .....	Contacto intermitente (relé de láminas) <sup>1)</sup>
Clase de protección .....	IP65
Tipo de conexión.....	Enchufe conforme a DIN 43 650

1) Variaciones a petición

### 4.3 Conexión eléctrica del motor



#### **Peligro por corriente eléctrica**

La conexión eléctrica del producto debe correr a cargo exclusivamente de personal especializado, autorizado por el usuario, debidamente cualificado e instruido.

Es imprescindible observar las condiciones y prescripciones regionales de conexión (p. ej., DIN, VDE). Los productos conectados inadecuadamente pueden ser causa de daños materiales y personales considerables.



#### **¡Atención!**

Los conductos deben conectarse conforme a la información técnica y a las condiciones y prescripciones locales de conexión (p.ej. DIN, VDE).

Los detalles acerca de los datos de identificación del motor como la tensión nominal, la frecuencia nominal y la corriente nominal se encuentran en la chapa de datos del motor. Deben observarse las indicaciones de la norma EN 60034-1 (VDE 0530-1) relativas al funcionamiento en los límites del ámbito A (combinación de desviaciones de  $\pm 5\%$  de

tensión y  $\pm 2\%$  de frecuencia) y B: (combinación de desviaciones de  $\pm 10\%$  de tensión y  $+3/-5\%$  de frecuencia). Esto se aplica en especial para el calentamiento y las desviaciones de los valores de funcionamiento respecto a los valores medidos de la chapa de datos del motor. Bajo ningún concepto deben traspasarse los límites estipulados.



#### **¡Atención!**

La tensión de red existente (tensión de alimentación) debe coincidir con la estipulada en la chapa de datos del motor o de los componentes eléctricos.

Debe comprobarse la protección por fusible del circuito eléctrico. Emplee exclusivamente fusibles del amperaje estipulado. Si no coinciden pueden producirse daños materiales y personales.

El motor debe conectarse garantizando una conexión eléctrica de seguridad continua (sin extremos de cables sobresalientes); emplee la garnición adecuada para los extremos de los cables (p. ej., terminales o virolas de cables). Seleccione los conductos de conexión confor-

me a la norma DIN VDE 0100 teniendo en cuenta el amperaje calculado y las condiciones especiales del sistema (p. ej., temperatura ambiente, tipo de instalación, etc. conforme a las normas DIN VDE 0298 o IEC / EN 60204-1). Los detalles acerca de la conexión eléctrica del motor a la red de alimentación, en especial la asignación de bornes y clavijas pueden consultarse en el esquema de la unidad del depósito elaborado por el cliente.



#### **¡Atención!**

Al efectuar la conexión eléctrica del motor de la bomba es preciso tener en cuenta la dirección de giro correcta del motor.

Si la dirección de giro del motor viene indicada en el producto mediante una flecha, es preciso que la dirección de giro del motor coincida con la de la flecha correspondiente.

- Conecte el motor de la unidad de bomba conforme a las indicaciones de la placa de características y de los parámetros del motor.

## 4.4 Conexión del tubo de engrase

El tubo de engrase debe conectarse a la unidad de lubricación de modo que una vez montado no se transmitan fuerzas a la unidad de lubricación (conexión sin tensión).



### ¡Peligro!

La grifería empleada para la conexión del conducto de engrase debe dimensionarse para que soporte la máxima presión de funcionamiento de la unidad de lubricación. Si no, el sistema de tubos de engrase debe protegerse de presiones excesivas mediante una válvula de sobrepresión.

Para presiones de funcionamiento máximas de 45 bares, habituales en sistemas de entrada de distribución por pistones, es posible emplear grifería para racores sin soldaduras (anillos cónicos dobles y simples). Para presiones de funcionamiento superiores, de un máximo de 250 bares, habituales en sistemas progresivos de lubricación central pueden emplearse racores de anillos cortantes de SKF conforme a la norma DIN 2353.

Si se emplean griferías de otros fabricantes, es preciso tener en cuenta las indicaciones de montaje y los datos técnicos del fabricante en cuestión.

### 4.4.1 Tendido de los tubos de engrase

En el momento de tender los conductos principales y puntuales de lubricación deben tenerse en cuenta las indicaciones siguientes a fin de garantizar el funcionamiento óptimo de todo el sistema de lubricación central. El conducto principal de lubricante debe dimensionarse conforme a los máximos niveles posibles de presión y caudal de la unidad de lubricación empleada. Partiendo de la unidad de lubricación en cuestión, el conducto principal de lubricante debería tenderse de manera ascendente y tendría que poder purgarse en el punto más elevado del sistema de conductos de lubricación. El distribuidor de lubricante del extremo final del conducto principal de lubricación debería montarse de manera que los puertos de salida del distribuidor de lubricante apunten hacia arriba.

Si, debido al diseño del sistema, el distribuidor de lubricante debe tenderse por debajo del conducto principal de lubricante, entonces no debería montarse en el extremo final del conducto principal de lubricante.

Los tubos, las mangueras, las válvulas de cierre y de distribución, la grifería, etc. deben dimensionarse para que soporten la presión máxima de funcionamiento de la unidad de lubricación, las temperaturas admisibles y los lubricantes que se vayan a bombear. Asimismo, el sistema de tubos de engrase debe protegerse de presiones excesivas mediante una válvula de sobrepresión.

Todos los componentes del sistema de tubos de engrase como tubos, mangueras, válvulas de cierre y de distribución, la grifería, etc. deben limpiarse cuidadosamente antes del montaje. En el sistema de tubos de engrase no debería haber ninguna junta por dentro, ya que ello obstaculiza el flujo de lubricante y genera impurezas dentro del sistema de tubos de engrase.

**¡Atención!**

Es imprescindible que los tubos de engrase sean estancos. Los tubos de engrase deben tenderse básicamente de modo que no se formen bolsas de aire en ningún punto. Deben evitarse las modificaciones del perfil del tubo de engrase que vayan de menor a mayor en la dirección del caudal del lubricante. Las transiciones de los perfiles deben efectuarse con suavidad.

Debe evitarse obstaculizar el flujo del lubricante en los tubos de engrase incorporando codos agudos, válvulas angulares y clapetas de retención en el tendido. Las modificaciones inevitables de los perfiles de los tubos de engrase deben realizarse con transiciones suaves. En la medida de lo posible deben evitarse los cambios repentinos de dirección.

**¡Atención!**

Es imprescindible que los sistemas de lubricación central sean estancos. Las fugas de lubricante son una fuente de peligro ya que suponen un peligro de resbalamiento y heridas. Durante el montaje, el funcionamiento, el mantenimiento y las reparaciones de sistemas de lubricación central es preciso controlar si hay fugas de lubricante. Las fugas deben sellarse de inmediato.

Las fugas de lubricante de los sistemas de lubricación central suponen una fuente considerable de peligro. Las fugas de lubricante suponen fuentes de peligro que pueden conllevar daños físicos para personas o perjuicios para bienes materiales.

**¡Atención!**

Deben observarse las indicaciones de seguridad contenidas en la ficha técnica de seguridad del lubricante.

Los lubricantes son peligrosos. Es preciso observar las indicaciones de seguridad de la ficha técnica de seguridad del lubricante. Es posible adquirir la ficha técnica de seguridad de un lubricante solicitándosela a su fabricante.

**¡Atención!**

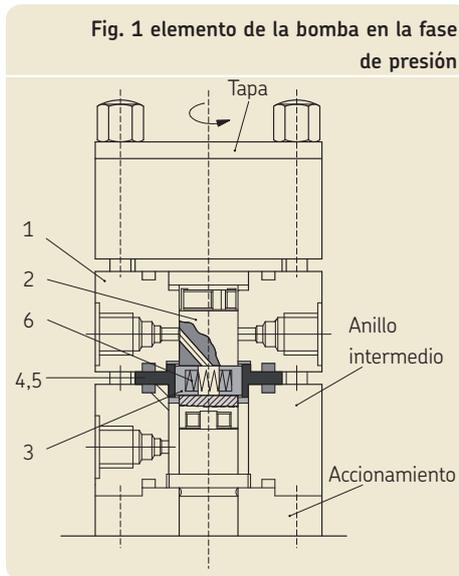
Queda terminantemente prohibido poner la bomba de grasa en funcionamiento sin la tapa del depósito montada correctamente.

**¡Atención!**

Los puertos de salida innecesarios de la bomba RA no deben sellarse (véase la tabla de averías).

## 5. Estructura

En la versión básica, la bomba multilínea RA está compuesta de accionamiento, anillo intermedio con puerto de entrada de lubricante. El elemento de la bomba ilustrado en la Figura 1 en la fase de presión está compuesto del anillo de bomba (1), del eje de la bomba (2) con los dos pistones de bomba (3) distribuidos de forma radial y el anillo de rodadura (4) de forma elíptica en su contorno interior, conectado fijamente al disco de ajuste (5). El anillo de bomba (1) lleva alojadas las ranuras de aspiración y los taladros de presión. El eje de la bomba (sobre el acoplamiento colocado que hace las veces de eje de la bomba del siguiente elemento de la bomba) está diseñado como distribuidor giratorio. Los dos pistones de la bomba son presionados por los resortes (6) al lado interior del anillo de rodadura.



### 5.1 Funcionamiento

Cuando el eje de la bomba gira, se alejan los dos pistones de la bomba entre sí hasta el punto muerto exterior por acción de la presión por resorte. Hasta que se alcanza el punto

muerto exterior, el orificio de derrame conecta en el eje de la bomba el espacio que hay entre los dos pistones de la bomba con un puerto de entrada en el anillo intermedio. Se trata de la fase de aspiración. Debido a la forma elíptica del anillo de rodadura, los pistones de la bomba se acercan el uno al otro cuando sigue girando el eje de la bomba en contra de la presión por resorte hasta el punto muerto interior. Hasta que se alcanza el punto muerto interior el orificio de derrame conecta en el eje de la bomba el espacio que hay entre los dos pistones de la bomba con un puerto de salida de lubricante en el anillo de la bomba. Se trata de la fase de presión.

El ajuste del caudal se realiza gradualmente con el disco de ajuste tras el proceso de inicio de fase, es decir, la posición del anillo de rodadura se modifica a la posición del orificio de derrame del eje de la bomba.

La elevación de ambos pistones se mantiene constante en cada fase de ajuste, se vuelve plena o parcialmente efectiva, según el ajuste.

## 5.2 Ajuste del caudal

El ajuste del disco de ajuste (1) se efectúa con la bomba parada y tras aflojar las dos tuercas de caperuza. Un perno de trinquete (2), montado entre las dos escalas de la dirección de giro, impide que se cambie de dirección involuntariamente.

- Desconecte al bomba
- Afloje levemente las 2 tuercas de caperuza
- Ajuste el disco de ajuste (1) mediante la escala de la dirección de giro (3) conforme a la descripción siguiente y a las tablas de ajuste de la página 45
- Apriete las 2 tuercas de caperuza con el mismo momento de Arranque de 8 Nm

El caudal de las bombas RA para aceites y grasas (viscosidad de referencia 140 mm<sup>2</sup>/s) aparece ilustrado en la figura 2 en relación con el número de revoluciones y la transmisión del accionamiento.

En la figura 3 aparece la presión de funcionamiento continuo en relación con la viscosidad de funcionamiento y el número de carreras de los pistones.

$$\text{Número de carreras de los pistones } Z = \frac{\text{Número de revoluciones del accionamiento } [n]}{\text{Transión } [l]}$$

La presión máxima de funcionamiento se orienta conforme a la viscosidad de funcionamiento del lubricante y al número de carreras de los pistones en cuestión.

Con un número de carreras de los pistones > 50 rpm surgen limitaciones en cuanto a la viscosidad de funcionamiento.

Los elementos individuales de la bomba pueden reducirse a un máx. de 1/3 la capacidad de elevación. Posición 0 = 1/3 capacidad de elevación

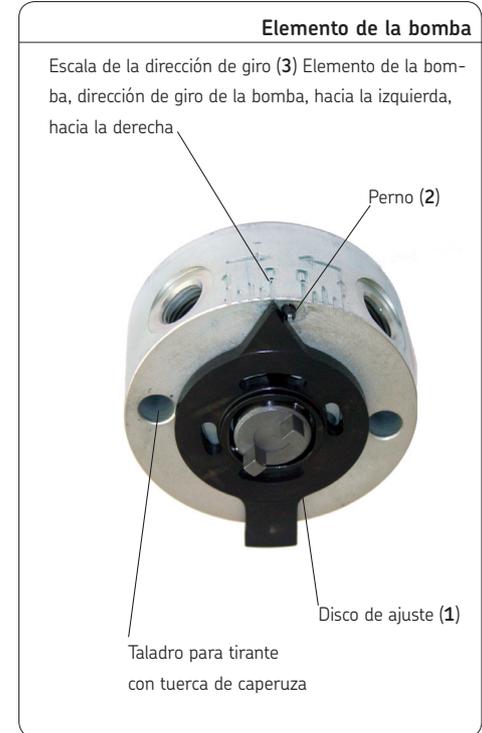


Fig. 2 Caudal

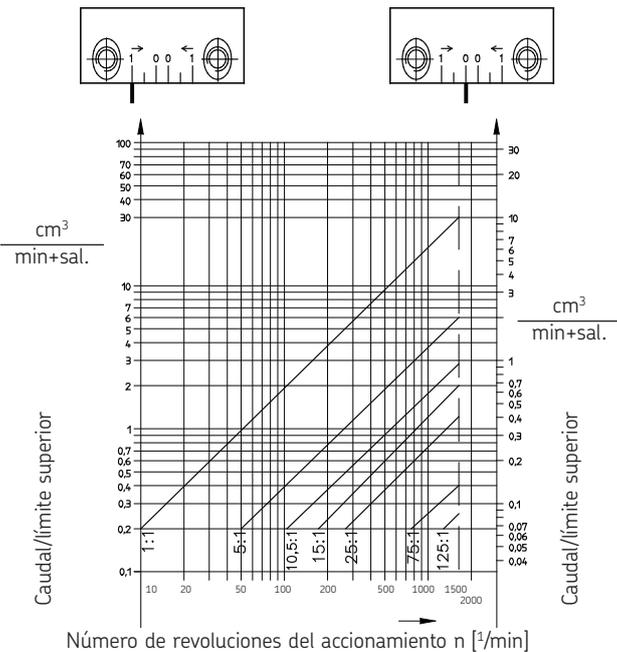
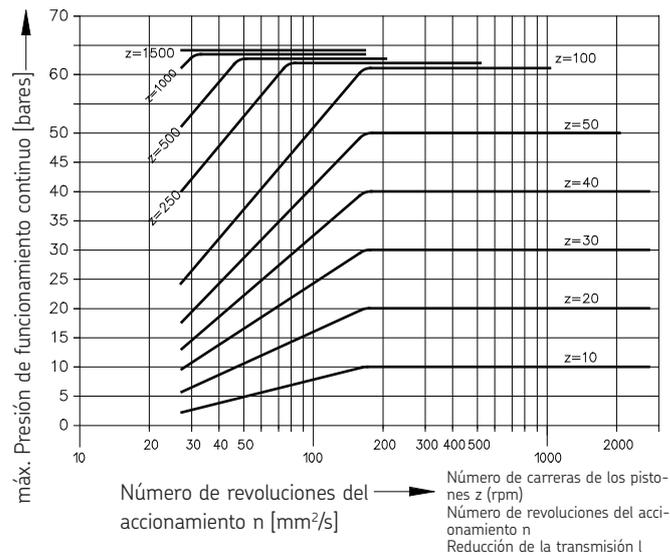


Fig. 3 Presión de funcionamiento continuo

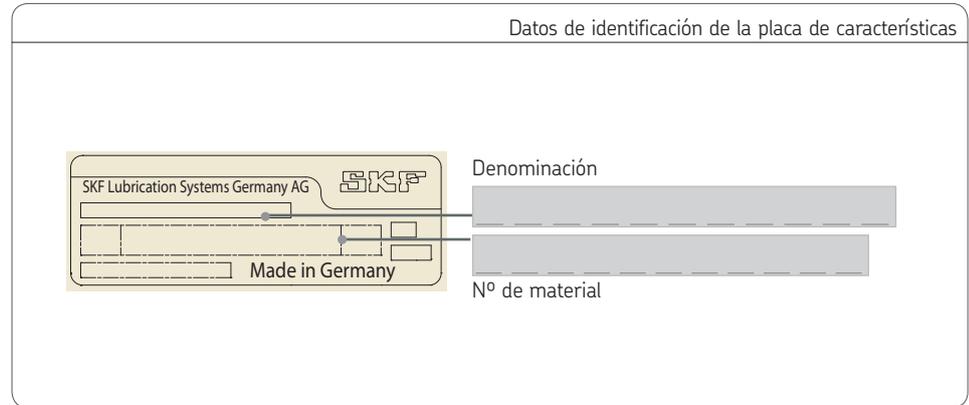


## 6 Indicación sobre la placa de características

La placa de características de las unidades de bombas de lubricación de aceite contiene datos de identificación como la denominación del tipo, el número de referencia, el código de barras y el número de serie.

A fin de evitar la pérdida de tales datos porque la placa de características se vuelva ilegible, deberían transcribirse a la tabla siguiente.

- Transcriba los datos de identificación en la placa de características



## **Bomba multilínea RA**

**para aceites y grasas**

## **Instrucciones de uso pertenecientes a las instrucciones de montaje**

conforme a la Directiva CE 2006/42/CE para maquinaria incompleta

# 1. Indicaciones de seguridad

## Generalidades



### ¡Atención!

Es imprescindible haber leído y entendido las presentes instrucciones de uso antes del montaje y la primera puesta en funcionamiento por parte del montador así como del personal especializado competente/usuario.

Las indicaciones relativas a la seguridad contenidas en las instrucciones de montaje bajo el capítulo "1. Indicaciones de seguridad" también se aplican ilimitadamente para las presentes instrucciones de uso.



Junto con las instrucciones de uso, es preciso tener en cuenta y aplicar los reglamentos legales generales y especiales relativos a la prevención de accidentes y a la protección del medioambiente (reciclaje/eliminación).

### Exención de responsabilidad

**SKF Lubrication Systems** queda exenta de responsabilidad en caso de los daños siguientes:

- Daños ocasionados por lubricantes contaminados o inadecuados
- Daños ocasionados por la integración de elementos o recambios que no sean piezas originales de SKF
- Daños ocasionados por un empleo no previsto
- Daños derivados de un montaje, ajuste o llenado inadecuados
- Daños derivados de una reacción inadecuada en caso de averías
- Daños ocasionados por la modificación de piezas del sistema
- Se permite únicamente el empleo de medios autorizados para estos tipos de unidades. Los medios inadecuados pueden conllevar una avería de las unidades e incluso daños materiales y personales graves.

# 2. Lubricantes



### ¡Atención!

Las indicaciones relativas a los lubricantes contenidas en las instrucciones de montaje bajo el capítulo "2. Lubricantes" también se aplican ilimitadamente para las presentes instrucciones de uso.

## 3. Transporte, suministro y almacenamiento

Los productos de SKF Lubrication Systems son embalados conforme a las disposiciones del país de recepción y a la norma DIN ISO 9001. Durante el transporte debe tenerse en cuenta el manejo seguro, es preciso proteger el producto de posibles efectos mecánicos como, p. ej., choques.

Los embalajes de transporte deben marcarse con la indicación "¡No lanzar!"



### ¡Atención!

No debe inclinarse ni lanzarse este producto.

No hay limitaciones para el transporte terrestre, aéreo ni marítimo.

Tras la recepción es preciso comprobar si la mercancía presenta daños y si el envío está completo conforme al albarán. Conserve el material de embalaje hasta que se hayan aclarado posibles discrepancias.

Para los productos de SKF Lubrication Systems Germany AG rigen las condiciones siguientes de almacenamiento:

### 3.1 Unidades de lubricación

- Condiciones ambientales: entorno seco y sin polvo, almacenamiento en un lugar seco y bien ventilado
- Tiempo de almacenamiento: máx. 24 meses
- Humedad relativa admisible: < 65%
- Temperatura de almacenamiento: 10 - 40°
- Luz: debe evitarse la radiación solar y UV directa, deben apantallarse las fuentes de calor que se encuentren en las inmediaciones

### 3.2 Dispositivos electrónicos y eléctricos

- Condiciones ambientales: entorno seco y sin polvo, almacenamiento en un lugar seco y bien ventilado
- Tiempo de almacenamiento: máx. 24 meses
- Humedad relativa admisible: < 65%
- Temperatura de almacenamiento: 10 - 40°C
- Luz: debe evitarse la radiación solar y UV directa, deben apantallarse las fuentes de calor que se encuentren en las inmediaciones

### 3.3 Indicaciones generales

- El almacenamiento con un bajo nivel de polvo puede facilitarse envolviendo la unidad en láminas de plástico
- Se puede proteger contra la humedad del suelo colocándola en una estantería o en un emparrillado de madera
- Antes de almacenarla es preciso proteger las superficies metálicas brillantes, en especial las piezas de salida y las superficies de montaje, con sustancias anticorrosivas para una protección a largo plazo
- Cada 6 meses: es preciso controlar si se ha producido corrosión. Si hay indicios de corrosión, es preciso volver a aplicar la sustancia anticorrosiva
- Los accionamientos deben protegerse contra daños

## 4. Montaje

### 4.1 Indicaciones de montaje

El montaje de las unidades de bomba multilínea se describe extensamente en las instrucciones de montaje contenidas en las presentes instrucciones de uso. Encontrará información e instrucciones adicionales para el montaje de la bomba de pistones radiales más adelante en el presente capítulo.

### 4.2 Montaje de la unidad de bomba

- El montaje debe llevarse a cabo siguiendo las instrucciones de montaje adjuntas y la información y las indicaciones adicionales que constan en el presente capítulo.

## 5. Montaje y funcionamiento

### 5.1 Generalidades

La bomba multilínea RA es una bomba volumétrica con diversos puertos de salida hábiles. El caudal puede ajustarse gradualmente.

### 5.2 Montaje y funcionamiento de la bomba multilínea

LA bomba multilínea RA es una bomba de pistones radiales construida a partir de un principio modular. Es posible "ir añadiendo" hasta cinco elementos de bomba cada uno con uno, dos o cuatro puertos de salida, a fin de adaptar como mejor convenga el número de puertos de salida a las necesidades del funcionamiento.

Esta sencilla modularidad incluye evidentemente la ampliación o reducción posterior del número de puertos de salida de la bomba.

El caudal de los puertos de salida de un elemento

de la bomba puede modificarse de forma gradual y conjunta desde fuera. El ajuste gradual y un amplio ámbito de revoluciones garantizan un abanico de caudales extremadamente amplio. Ello hace que esta bomba sea muy interesante también como bomba de bombeo para sistemas de lubricación circulantes de volúmenes circulantes reducidos (30 cm<sup>3</sup>/min y puerto de salida); o como bomba de circuito múltiple para el suministro de diversos circui-

tos de lubricación independientes entre sí.

La bomba puede funcionar en ambas direcciones según se desee. La presión máx. de funcionamiento asciende a 63 bares, la presión máx. a corto plazo, a 100 bares. El principio constructivo de la bomba multilínea RA facilita igualmente el bombeo de aceites y grasas con base de aceite mineral y sintético.

## 6. Primera puesta en funcionamiento



### Indicación

Deben tenerse en cuenta las indicaciones del productor de la máquina acerca del lubricante que debe utilizarse.



### ¡Atención!

Rellene exclusivamente lubricante limpio con el dispositivo adecuado. Los lubricantes contaminados pueden conllevar averías graves del sistema. Rellene el depósito de lubricante sin que se produzcan burbujas.



### ¡Atención!

Bajo ningún concepto deben mezclarse distintos lubricantes, ya que ello podría producir daños y requerir una laboriosa limpieza del producto o del sistema de lubricación. Para evitar confusiones se recomienda adherir al depósito de lubricante una indicación acerca del lubricante utilizado.

### 6.1 Condición en el momento del suministro

A la entrega, el disco de ajuste debe ajustarse a la posición "1", es decir, al máximo. El caudal de la bomba no debe reducirse hasta que funcione perfectamente.

### 6.2 Primera puesta en funcionamiento



#### Indicación para la bomba de lubricación de grasa

Antes de la primera puesta en funcionamiento es preciso rellenar el depósito con aceite aprox. 1 cm por encima del filtro (ISO VG 150 a ISO VG 420).

Después se puede llenar con la grasa prevista para el funcionamiento planificado.

A continuación, puede ponerse la bomba en funcionamiento hasta que la grasa salga por los puertos de salida sin burbujas.



#### ¡Atención!

Queda terminantemente prohibido poner la bomba de grasa en funcionamiento sin la tapa del depósito montada correctamente.

Los puertos de salida innecesarios de la bomba RA no deben sellarse (véase la tabla de averías).



#### ¡Atención!

En el caso de las bombas con prelubricación (manubrio) es preciso tener en cuenta la dirección de giro. Puesto que, una vez accionado el manubrio con la carrera libre, este se encuentra conectado al eje de la bomba, la prelubricación solo puede realizarse con el eje de la bomba parado. De lo contrario el manubrio se pondrá en movimiento de golpe.

## 7. Puesta fuera de servicio

### 7.1 Parada transitoria

El producto descrito puede detenerse temporalmente desconectándolo de las conexiones eléctricas, neumáticas y/o hidráulicas.

Al hacerlo ténganse en cuenta las indicaciones de seguridad de estas instrucciones de montaje.

Si el producto debe detenerse durante un periodo prolongado, obsérvense las indicaciones del capítulo "3. Transporte, suministro y almacenamiento" de las presentes instrucciones de uso.

A la hora de volver a reanudar el servicio del producto, deben seguirse las indicaciones de los capítulos "Montaje" y "Primera puesta en funcionamiento" de las instrucciones de montaje y de uso.

### 7.2 Retirada definitiva del servicio

Para retirar definitivamente el producto del servicio es preciso tener en cuenta las prescripciones legales y las leyes regionales relativas a la eliminación de medios de producción contaminados.

Los lubricantes pueden contaminar el suelo y el agua.



#### ¡Atención!

Los lubricantes deben emplearse y eliminarse de manera adecuada. Deben respetarse las prescripciones y leyes regionales aplicables para la eliminación de lubricantes.

### 7.3 Desmontaje y eliminación



#### ¡Atención!

En el momento de desmontar y eliminar las unidades de bomba multilínea es preciso observar la legislación nacional vigente relativa al medioambiente.

Si el cliente reintegra los costes resultantes, cabe la posibilidad de que SKF Lubrication Systems admita el producto para hacerse cargo de su eliminación.

## 8. Mantenimiento



### ¡Atención!

Si se realizan tareas en productos bajo tensión, pueden producirse daños personales. Toda tarea de montaje, mantenimiento y reparación debe correr a cargo exclusivamente de personal especializado y cualificado una vez desconectados los productos en cuestión de la alimentación eléctrica. Debe desconectarse la tensión de alimentación del producto en cuestión antes de abrir sus piezas.

Los productos de SKF Lubrication Systems requieren poco mantenimiento. No obstante, para garantizar un funcionamiento óptimo y evitar de antemano cualquier peligro, debería supervisarse con regularidad que todas las tomas y conexiones están bien conectadas.

En caso necesario puede limpiarse un producto con detergentes neutros, compatibles con los materiales constructivos (no alcalinos, sin jabón). Por motivos de seguridad, el producto debe desconectarse a tal fin de la tensión eléctrica y de la alimentación hidráulica y/o del aire a presión.

Durante la limpieza debe procurarse que el detergente no acceda al interior del producto. No es necesario limpiar el producto por dentro si funciona con normalidad y se emplean lubricantes compatibles entre sí. Si por descuido se hubiese rellenado un lubricante equivocado o contaminado, será preciso llevar a cabo una limpieza interna del producto. Para ello, póngase en contacto con el Servicio Técnico de SKF Lubrication Systems.



El desmontaje del producto o de piezas sueltas del mismo queda desautorizado dentro del periodo de garantía y supone la pérdida de cualquier derecho de garantía.



Solo se permite emplear recambios originales de SKF Lubrication Systems. Se prohíbe modificar por cuenta propia el diseño estructural de los productos así como emplear recambios y medios auxiliares distintos a los originales ya que supone la pérdida de cualquier derecho de garantía.

SKF Lubrication Systems desestima cualquier responsabilidad por daños derivados del montaje, mantenimiento y reparación efectuados de manera inadecuada en el producto.

## 8.1 Generalidades

En principio la bomba de pistones radiales no requiere mantenimiento. Los filtros pre- o posconectados deben limpiarse y cambiarse en los periodos estipulados o con regularidad. Es preciso tener en cuenta posibles muestras de suciedad óptica y eléctrica.

Los depósitos de suciedad en las superficies del motor dificultan la refrigeración, por ello deben eliminarse con regularidad.



Rellene únicamente aceite limpio. La vida útil de la bomba y de los elementos lubricados de la máquina depende decisivamente de la pureza de los lubricantes empleados.

Rellene aceite únicamente por la toma de llenado.



La bomba RA no necesita mantenimiento. No obstante, puede producirse un fuerte desgaste si las dos tuercas de caperuza se aprietan con un par desigual. Esto viene indicado por un número reducido de revoluciones de la bomba o por la dificultad en el movimiento del eje de la bomba.



### ¡Atención!

Al desmontar y montar la bomba, en especial sus elementos, es preciso tener en cuenta la distribución de las piezas individuales entre sí.

Las piezas individuales **no** son intercambiables entre los diversos elementos de la bomba. No es posible corregir la distribución posteriormente.



Al emplear aceites sintéticos como medio de bombeo es preciso consultar previamente con el fabricante del lubricante, si estos atacan las juntas (perbunán) y si existe miscibilidad con la sustancia anterior.

## 9. Fallo

Las tablas siguientes proporcionan un resumen de posibles fallos y sus causas. Si no consigue resolver el fallo, póngase en contacto con el Servicio Técnico de SKF Lubrication Systems.



El desmontaje del producto o de piezas sueltas del mismo queda desautorizado dentro del periodo de garantía y supone la pérdida de cualquier derecho de garantía.



Cualquier otra tarea relativa al montaje, mantenimiento y reparación solo puede correr a cargo del Servicio Técnico SKF Lubrication Systems.



Solo se permite emplear recambios originales de SKF Lubrication Systems. Se prohíbe modificar por cuenta propia el diseño estructural de los productos así como emplear recambios y medios auxiliares distintos a los originales.



### ¡Atención!

Si se realizan tareas en productos bajo tensión, pueden producirse daños personales. Toda tarea de montaje, mantenimiento y reparación debe correr a cargo exclusivamente de personal especializado y cualificado una vez desconectados los productos en cuestión de la alimentación eléctrica. Debe desconectarse la tensión de alimentación del producto en cuestión antes de abrir sus piezas.



### ¡Atención!

Las superficies calientes de un motor pueden ocasionar quemaduras. Las superficies de los motores no deben tocarse más que con los guantes de protección adecuados o transcurrido un lapso de tiempo prolongado tras su detención.



### ¡Atención!

Los sistemas de lubricación se encuentran bajo presión durante el funcionamiento. Por eso los sistemas de lubricación deben despresurizarse antes de que se inicien las tareas de montaje, mantenimiento y reparación, así como las modificaciones.

## 9.1 Fallos en la primera puesta en funcionamiento



### ¡Atención!

En caso de fallo del funcionamiento debe comprobarse en general si se cumplen todos los requisitos técnicos en las condiciones de funcionamiento existentes.

Fallo	Causa	Solución
No hay bombeo y/o no hay presión	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bomba no purgada</li> <li>2. El motor está detenido</li> <li>3. Elemento de la bomba con una limitación de velocidad demasiado alta</li> <li>4. Viscosidad demasiado baja</li> <li>5. Número de revoluciones demasiado bajo</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afloje las atornilladuras de las tomas de salida, ajuste el disco de ajuste a la posición "1" y deje que la bomba funcione hasta que el aceite/la grasa salga sin burbujas (capítulo 5.2)</li> <li>- Purgue (capítulo 6.2 de las instrucciones de uso)</li> <li>- Compruebe la tensión de las tomas</li> <li>- El eje de la bomba está fijo (tensión, desgaste)</li> <li>- Ajuste volúmenes de bombeo superiores en el disco de ajuste</li> <li>- Emplee aceite con una viscosidad más elevada</li> <li>- Aumente el número de revoluciones</li> </ul>
Bombeo y/o presión insuficientes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bomba no purgada</li> <li>2. La dirección de giro del eje de la bomba y la escala de marcas no coinciden</li> <li>3. La dirección de giro del motor es errónea</li> <li>4. Contrapresiones muy divergentes</li> <li>5. Tomas de salida sin emplear cerradas</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Véase más arriba</li> <li>- Ajuste el disco de ajuste a otra escala (capítulo 5.2) (es preciso un desmontaje parcial)</li> <li>- Compruebe las conexiones eléctricas y, en su caso, cámbielas</li> <li>- Emplee un racor con válvula antirretorno</li> <li>- Retire el obturador</li> </ul>
Conmutador del nivel de grasa o aceite	¡Solicite indicaciones especiales!	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumente el <math>\emptyset</math> del tubo de aspiración o reduzca el conducto de aspiración</li> <li>- Rellene aceite de la viscosidad de funcionamiento admisible</li> </ul>

## 10. Accesorios

### Accesorios (debe encargarse aparte)

Denominación	Medida	Nº de referencia
Sobretuerca	Ø 4-R 1/8" Ø 6-R 1/8"	44-0709-2040 44-0709-2041
Anillo bicónico	Ø 4 Ø 6	44-0405-2002 406-001
Racor recto	Ø 4-R 1/8" cóni- co+ Ø 6-R 1/8" cónico Ø 8-R 1/8" cónico	404-403W 406-423W 408-423W
Atornilladura orientable	Ø 4-R 1/8" Ø 6-R 1/8" Ø 8-R 1/8"	96-7004-0058 96-7006-0058 96-7008-0058
Racor recto con válvula antirretorno	Ø 4-R 1/8" cónico Ø 6-R 1/8" cónico	24-2103-2933 24-2103-2927
Atornilladura orientable con válvula antirretorno	Ø 4-R 1/8" cónico Ø 6-R 1/8" cónico	24-2106-2016 24-2106-2017
Atornilladura orientable <sup>1)</sup>	Ø 6-R 1/8"	24-2106-2390
Limitador de presión <sup>2)</sup>	1/8"	24-2103-3680
Limitador de presión <sup>3)</sup>	Ø 6-R 1/8" cónico	24-2103-3681

- 1) = Con roscas de empalme adicionales para atornillar los limitadores de presión  
 2) = Hasta 90 [bares], = Sin empalme de tubo para bombas RA de funcionamiento  
 breve  
 3) = Hasta 60 bares, con empalme de tubo para un funcionamiento continuo

### Enchufes de SKF

#### Racor con rosca cilíndrica

Tubo Ø A	Rosca	Nº de referencia
4	G 1/8"	404-040-VS
6	G 1/8"	456-004-VS

#### Atornilladura orientable con rosca cilíndrica

Tubo Ø A	Rosca	Nº de referencia
4	G 1/8"	504-108-VS
6	G 1/8"	506-108-VS

#### Tubo acodado con rosca cilíndrica

Tubo Ø A	Rosca	Nº de referencia
4	G 1/8 cónico	514-018-VS
6	G 1/8 cónico	506-511-VS

### Indicación

Encontrará información detallada acerca de los enchufes de SKF así como de las herramientas correspondientes en nuestro prospectos sobre tecnología de enchufes, nº 1-0103-1-EN.

## 11. Recambios

Recambios (debe encargarse aparte)		Denominación	Nº de referencia
Accionamiento circulante, coaxial		Engranaje angular Posición del accionamiento A 10,5:1 Posición del accionamiento B 10,5:1	24-0701-3001 24-0701-3002
Accionamiento circulante, con engranaje coaxial			
Accionamiento circulante, con engranaje angular		Anillo intermedio (solo con transmisión 1:1)	24-1721-2000
Accionamiento electromotriz, coaxial		Elemento de la bomba Con 1 puerto de salida Con 2 puertos de salida Con 4 puertos de salida	24-1557-3520 24-1557-3521 24-1557-3522
Accionamiento electromotriz, con engranaje coaxial			
Accionamiento electromotriz, con engranaje angular y depósito de grasa			
Accionamiento electromotriz, con engranaje coaxial y depósito de grasa		Vástago roscado (tirante) para transmisiones 1:1 y 10,5:1 <sup>1)</sup> Para 1 elemento de la bomba Para 2 elementos de la bomba Para 3 elementos de la bomba Para 4 elementos de la bomba Para 5 elementos de la bomba	44-0717-2060 44-0717-2061 44-0717-2062 44-0717-2063 44-0717-2064
Denominación	Nº de referencia		
Accionamiento circulante coaxial 1:1	24-0701-3000		
Coaxial 5:1	24-0701-3070		
Coaxial 5:1 con prelubricación	24-0701-3080		
Coaxial 15:1	24-0701-3071		
Coaxial 15:1 con prelubricación	24-0701-3081		
Coaxial 25:1	24-0701-3072		
Coaxial 25:1 con prelubricación	24-0701-3082		
Coaxial 75:1	24-0701-3073		
Coaxial 75:1 con prelubricación	24-0701-3083	Vástago roscado (tirante) para transmisiones 5:1 y 125:1 <sup>1)</sup> Para 1 elemento de la bomba Para 2 elementos de la bomba Para 3 elementos de la bomba Para 4 elementos de la bomba Para 5 elementos de la bomba	44-0717-2069 44-0717-2070 44-0717-2071 44-0717-2072 44-0717-2073
Coaxial 125:1	24-0701-3074		
Coaxial 125:1 con prelubricación	24-0701-3084		
		Disco 6,4 DIN 125 <sup>1)</sup>	DIN 125-B6.4-ST
		Tuerca M 6 DIN 934 <sup>1)</sup>	DIN 934-M6-8
		Tapa	44-0413-2610
		Tuerca de caperuza M6-DIN 917 <sup>1)</sup>	95-0006-0917

1) = Se requieren 2 unidades por bomba 2) = Se requieren 4 unidades por bomba

**Recambios** (debe encargarse aparte)

Denominación	Nº de referencia
Referencia del motor eléctrico AF Referencia del motor eléctrico AK Referencia del motor eléctrico AO	<b>A petición</b>
Tornillo cilíndrico <sup>2)</sup> M5x16 DIN 912	<b>DIN 912-M5x16-8.8</b>
Depósito de grasa (2kg) Sin conmutador de nivel Con conmutador de nivel E Con conmutador de nivel F	<b>24-0254-2312</b> <b>24-0254-2334</b> <b>24-0254-2330</b>
Depósito de grasa (4,5kg) Sin conmutador de nivel Con conmutador de nivel E Con conmutador de nivel F	<b>24-0254-2310</b> <b>24-0254-2335</b> <b>24-0254-2331</b>

2) Se requieren 4 unidades por bomba

**Accionamiento circulante, con engranaje angular y depósito de grasa**

Denominación	Nº de referencia
Engranaje angular Posición del accionamiento A 10,5:1 Posición del accionamiento B 10,5:1	<b>24-0701-3001</b> <b>24-0701-3002</b>
Anillo intermedio (solo con transmisión 1:1)	<b>24-1721-2001</b>
Elemento de la bomba Con 1 puerto de salida Con 2 puertos de salida Con 4 puertos de salida	<b>24-1557-3520</b> <b>24-1557-3521</b> <b>24-1557-3522</b>
Vástago roscado <sup>1)</sup> Para 1 elemento de la bomba Para 2 elementos de la bomba Para 3 elementos de la bomba	<b>44-0717-2070</b> <b>44-0717-2071</b> <b>44-0717-2072</b>
Disco 6,4 DIN 125 <sup>1)</sup>	<b>DIN 125-B6.4-ST</b>
Tuerca M 6 DIN 934 <sup>1)</sup>	<b>DIN 934-M6-8</b>

1) = Se requieren 2 unidades por bomba



## 951-170-028-ES

Las reimpresiones, aunque sean parciales, requieren la autorización expresa de SKF Lubrication Systems Germany AG. Se ha tenido el máximo cuidado para garantizar la exactitud de la información contenida en esta publicación, pero no se acepta ninguna responsabilidad por pérdidas o daños, ya sean directos, indirectos o consecuentes, que se produzcan como resultado del uso de dicha información.

Todos los productos de SKF deben emplearse exclusivamente conforme a lo estipulado, tal como se describe en las presentes instrucciones de montaje y en las instrucciones de uso correspondientes. Si los productos se suministran con instrucciones de montaje y de uso, es preciso leerlas y seguirlas. No todos los lubricantes son aptos para sistemas de lubricación central. A petición, SKF comprueba si el lubricante seleccionado por el usuario puede emplearse en sistemas de lubricación central. Se desautoriza el empleo de los sistemas de lubricación producidos por SKF o sus componentes en combinación con gases, gases licuefactos, gases emanados bajo presión, vapores y líquidos cuya presión de vapor se encuentre a la temperatura máxima admisible a más de 0,5 bares por encima de la presión atmosférica normal (1013 mbar).

Queremos señalar que toda sustancia peligrosa, en especial las sustancias catalogadas como peligrosas conforme a la Directiva de la CE 67/548/CEE, artículo 2, párrafo 2, solo pueden rellenarse, bombearse y distribuirse en sistemas de lubricación central y componentes de SKF tras previa consulta con SKF y su correspondiente autorización por escrito.

### **SKF Lubrication Systems Germany AG**

Motzener Strasse 35/37 · 12277 Berlin · Germany  
PF 970444 · 12704 Berlin · Germany  
Tel. +49 (0)30 72002-0 · Fax +49 (0)30 72002-111  
[www.skf.com/Lubrication](http://www.skf.com/Lubrication)

### **SKF Lubrication Systems Germany AG**

2. Industriestrasse 4 · 68766 Hockenheim · Germany  
Tel. +49 (0)62 05 27-0 · Fax +49 (0)62 05 27-101  
[www.skf.com/lubrication](http://www.skf.com/lubrication)

