

# Unidad compacta para máquinas industriales

para unidades de lubricación centralizada

Serie de productos:

MKU11-KW2-..

MKU1(2)(5)-..

MKF1(2)(5)-..

MKL1(2)(5)-..

Instrucciones de montaje originales con las correspondientes instrucciones de servicio según la Directiva europea sobre máquinas 2006/42/CE

Versión 05



## Pie de imprenta

Las instrucciones de montaje originales con las correspondientes instrucciones de servicio según la Directiva europea sobre máquinas 2006/42/CE son parte integrante del producto descrito y tienen que conservarse para futuros usos.

Las instrucciones de montaje originales con las correspondientes instrucciones de servicio han sido elaboradas según las normas y reglamentos comunes sobre documentación técnica VDI 4500 y EN 292.

### © SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Esta documentación está protegida por los derechos de propiedad intelectual. SKF Lubrication Systems Germany GmbH se reserva todos los derechos, incluida la reproducción fotomecánica o de otro tipo y la difusión mediante procedimientos especiales (p.ej. tratamiento de datos, soportes y redes de datos), incluso de partes aisladas.

Reservados los derechos a realizar modificaciones técnicas y de contenido.

## Servicio

En caso de dudas técnicas diríjase a las siguientes direcciones:

### SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Planta de Berlín  
Motzener Straße 35/37  
12277 Berlín  
Alemania  
Tel. +49 (0)30 72002-0  
Fax +49 (0)30 72002-111

Planta de Hockenheim  
2. Industriestraße 4  
68766 Hockenheim  
Alemania  
Tel. +49 (0)62 05 27-0  
Fax +49 (0)62 05 27-101

[lubrication-germany@skf.com](mailto:lubrication-germany@skf.com)  
[www.skf.com/schmierung](http://www.skf.com/schmierung)

# Índice

## Instrucciones de montaje originales según la Directiva europea sobre máquinas 2006/42/CE

<b>Pie de imprenta</b>	<b>2</b>
<b>Servicio</b>	<b>2</b>
<b>Índice</b>	<b>3</b>
<b>Información acerca de la declaración de montaje de la UE</b>	<b>4</b>
<b>Indicaciones generales</b>	<b>5</b>
Explicación de símbolos e indicaciones	5
<b>1. Indicaciones de seguridad</b>	<b>7</b>
1.1 Uso previsto	7
1.2 Personal autorizado	7
1.3 Peligro por corriente eléctrica	8
1.4 Peligro por presión del sistema	8
1.5 Garantía y responsabilidad	8
<b>2. Lubricantes</b>	<b>9</b>
2.1 Indicaciones generales	9
2.2 Selección de lubricantes	9
2.3 Lubricantes permitidos	10

2.4 Lubricantes y medio ambiente	10
2.5 Peligro por lubricante	10
<b>3. Montaje y función</b>	<b>11</b>
3.1 Aspectos generales	11
3.2 Montaje	11
3.3 Función	12
3.3.1 Aspectos generales	12
3.3.2 Sistemas de lubricación dosificada	12
3.3.3 Sistemas de línea simple con distribuidores volumétricos	12
3.3.4 Desarrollo del ciclo de lubricación	13
3.3.4.1 Ciclo de lubricación de distribuidores de acción directa	13
3.3.4.2 Ciclo de lubricación de distribuidores de acción indirecta	13
<b>4. Instrucciones de montaje</b>	<b>14</b>
4.1 Instalación y montaje	14
4.2 Medidas de conexión	15
4.3 Conexión eléctrica	15
4.3.1 Conexión de motor eléctrico	15
4.3.2 Consumidores inductivos	16
4.3.3 Aparato de control electrónico	16
4.4 Conexión de línea de lubricación	17
4.5 Tendido de líneas de lubricación	17

<b>5. Transporte, suministro y almacenamiento</b>	<b>20</b>
5.1 Transporte	20
5.2 Suministro	20
5.3 Almacenamiento	20
5.3.1 Almacenamiento de unidades de lubricación	20
5.3.2 Almacenamiento de aparatos electrónicos y eléctricos	20
5.3.3 Indicaciones generales del almacenamiento	20
<b>6. Funcionamiento</b>	<b>21</b>
6.1 Indicaciones generales	21
6.2 Puesta en servicio	21
<b>7. Puesta fuera de servicio</b>	<b>22</b>
7.1 Paralización temporal	22
7.2 Paralización definitiva	22
<b>8. Mantenimiento</b>	<b>23</b>
<b>9. Fallos</b>	<b>24</b>
<b>10. Datos técnicos</b>	<b>26</b>

## Información acerca de la declaración de montaje de la UE

Para el producto señalado a continuación:

### Unidad compacta

de la(s) serie(s):

MKU11-KW2-..  
MKU1(2)(5)-..  
MKF1(2)(5)-..  
MKL1(2)(5)-...

se confirma con la presente que el producto cumple los requisitos de seguridad fundamentales que se establecen en la(s) Directiva(s) del Consejo sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros

- **Directiva sobre máquinas 2006/42/CE**
- **Compatibilidad electromagnética 2014/30/UE**
- **Directiva RoHS 2011/65/UE**

.....

Asimismo, se hace constar que 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.

### Indicaciones:

- La presente declaración atesta la conformidad con las directivas mencionadas, si bien carece de una garantía de características.
- Observe las indicaciones de seguridad de la documentación adjunta al producto.
- 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.
- 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 compatibilidad electromagnética y a la seguridad eléctrica del sistema.

### Indicación acerca de la Directiva sobre baja tensión 2014/35/UE

Los objetivos de protección de la Directiva sobre baja tensión 2014/35/UE se satisfacen conforme al Anexo I, nº 1.5.1 de la Directiva sobre maquinaria 2006/42/CE.

### Indicación acerca de la Directiva de equipos a presión 2014/68/UE

Por sus datos de potencia, este producto no alcanza los límites determinados en el artículo 4, párrafo 1, letra (a) número (i) y queda excluido, conforme al artículo 4, párrafo 3, del ámbito de aplicación de la Directiva de equipos a presión 2014/68/UE.

La declaración de montaje forma parte de la documentación y se suministra junto con el producto.

## Indicaciones generales

### Explicación de símbolos e indicaciones

Encontrará estos símbolos en todas las indicaciones de seguridad de este manual de montaje, que advierten de peligros especiales para personas, bienes materiales o el medio ambiente. Respete las indicaciones y actúe con especial precaución en estos casos. Transmita todas las indicaciones de seguridad también a otras personas.

Las indicaciones colocadas directamente en el producto, como p.ej.

- flecha de sentido de giro
- señalización de conexiones de fluido,

son de obligatorio cumplimiento y deben conservarse en estado completamente legible.



**¡Usted es responsable!**

Por favor, lea atentamente las instrucciones de montaje completas y respete las indicaciones de seguridad.

**Nota:** No todos los símbolos mencionados aquí tienen que utilizarse en el presente manual de instrucciones.

### Símbolos de peligro

Señal	Norma	Significado
	DIN 4844-2 W000	Peligro general
	DIN 4844-2 W008	Tensión eléctrica
	DIN 4844-2 W026	Superficie caliente
	DIN 4844-2 W028	Peligro de resbalar

### Palabras de señal en indicaciones de seguridad y su significado

Palabra de señal	Significado
¡Peligro!	en caso de riesgo de daños personales
¡Atención!	en caso de riesgos materiales y medioambientales
¡Nota!	en caso de información adicional

### Símbolos informativos

Señal	Significado
	Nota
•	le solicita que actúe
□	en enumeraciones
➔	advierte de otras circunstancias, causas o consecuencias
	le proporciona indicaciones adicionales

# Unidad compacta para máquinas industriales

para unidades de lubricación centralizada

Serie de productos:

MKU11-KW2-..

MKU1(2)(5)-..

MKF1(2)(5)-..

MKL1(2)(5)-..

## Instrucciones de montaje originales

según la Directiva europea sobre máquinas 2006/42/CE

## 1. Indicaciones de seguridad



El propietario del producto descrito tiene que garantizar que las instrucciones de montaje sean leídas y comprendidas por todas las personas encargadas del montaje, funcionamiento, mantenimiento y reparación del producto. Las instrucciones de montaje deben guardarse a mano.



Hay que tener en cuenta que las instrucciones de montaje son un componente del producto y en caso de venta del mismo hay que entregarlas al nuevo propietario junto con el producto.

El producto descrito ha sido fabricado según las normas de la técnica reconocidas generalmente y las normativas de protección laboral y prevención de accidentes. Sin embargo, al utilizar el producto pueden producirse peligros que conlleven daños físicos a personas o el deterioro de otros bienes materiales. Por ello, este producto debe utilizarse únicamente en perfecto estado técnico respetando las instrucciones de montaje. Especialmente los fallos que perjudiquen la seguridad, deberán subsanarse de inmediato.



Como complemento a las instrucciones de montaje, deben tenerse en cuenta y aplicarse las normativas generales sobre prevención de accidentes y de protección medioambiental.

### 1.1 Uso previsto



Todos los productos de SKF Lubrication Systems Germany GmbH pueden utilizarse e implementarse únicamente del modo correcto y conforme a las indicaciones de las instrucciones de montaje del producto.

El producto descrito sirve para el suministro de lubricante de unidades de lubricación centralizada o está equipado para utilizarse en unidades de lubricación centralizada. Cualquier otra aplicación fuera de este caso de aplicación se considera no correcta.

Queremos señalar de manera especial que todo lubricante peligroso o toda mezcla de lubricante peligrosa, conforme al Anexo I Partes 2-5 del Reglamento CLP (CE 1272/2008), 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.

El producto descrito no está diseñado ni homologado para el uso en combinación con gases, gases volatilizados, gases disueltos a presión,

vapores y aquellos fluidos cuya presión de vapor, a la temperatura máx. admitida, supera en más de 0,5 bar la presión atmosférica normal (1013 mbar).

A no ser que se autorice de modo especial, los productos de SKF Lubrication Systems Germany GmbH no están homologados para el uso en áreas con peligro de explosión conforme a la Directiva ATEX 2014/34/UE.

### 1.2 Personal autorizado

Únicamente especialistas cualificados pueden montar, manejar, realizar el mantenimiento y reparar los productos descritos en las instrucciones de montaje. Especialistas cualificados son personas que han sido formadas, encargadas e instruidas por el propietario del producto final, en el que se incorpora el producto descrito. Estas personas, debido a su formación, experiencia e instrucción, conocen las normas, disposiciones, normativas de prevención de accidentes y condiciones de montaje pertinentes. Están autorizadas para realizar las actividades necesarias y detectar y evitar así la aparición de posibles peligros.

La definición de especialistas y la prohibición del empleo de personal no cualificado se regulan en DIN VDE 0105 ó IEC 364.

### 1.3 Peligro por corriente eléctrica

La conexión eléctrica del producto descrito puede ser realizada únicamente por especialistas cualificados, instruidos y autorizados por el propietario considerando las condiciones de conexión locales y normativas (p.ej. DIN, VDE). Si la conexión de los productos es incorrecta se pueden originar considerables daños materiales y personales.

**¡Peligro!**

Trabajar en productos en los que no se haya quitado la corriente puede producir daños personales.

Los trabajos de montaje, mantenimiento y reparación deben ser realizados únicamente en productos en los que especialistas cualificados hayan quitado la corriente. Antes de abrir los componentes del producto debe desconectarse la tensión de alimentación.

### 1.4 Peligro por presión del sistema

**¡Peligro!**

Las unidades de lubricación centralizada están bajo presión durante el funcionamiento. Por ello hay que eliminar la presión de las unidades de lubricación centralizada antes de los trabajos de montaje, mantenimiento y reparación, así como antes de acometer

modificaciones y reparaciones en la unidad.

### 1.5 Garantía y responsabilidad

Los derechos a reclamar garantía y responsabilidad a SKF Lubrication Systems Germany GmbH quedan excluidos en caso de:

- utilización no conforme al uso previsto
- montaje o desmontaje incorrecto o funcionamiento incorrecto
- utilización de lubricantes no apropiados o sucios
- trabajos de mantenimiento y reparación incorrectos o no realizados
- utilización de piezas de recambio no originales de SKF
- modificaciones o cambios que se hayan realizado sin la autorización escrita de SKF Lubrication Systems Germany GmbH
- incumplimiento de las indicaciones para el transporte y almacenaje



## 2. Lubricantes

### 2.1 Indicaciones generales



Todos los productos de SKF Lubrication Systems Germany GmbH pueden utilizarse e implementarse únicamente del modo correcto y conforme a las indicaciones de las instrucciones de montaje del producto.

El uso previsto es el uso del producto para el fin de la lubricación centralizada/lubricación de rodamientos y puntos de fricción con lubricantes, considerando los límites físicos de uso que se pueden consultar en la correspondiente documentación del equipo, como p.ej. instrucciones de montaje/servicio, y en la descripción del producto, como p.ej. planos técnicos y catálogos.

Se advierte especialmente que las sustancias peligrosas de cualquier tipo, particularmente las sustancias clasificadas como peligrosas según la Directiva 67/548/CE Artículo 2, Apdo. 2, únicamente tras consultarlo y recibir autorización escrita de SKF Lubrication Systems Germany GmbH se pueden echar en unidades de lubricación centralizada y componentes y ser bombeadas y/ o distribuidas con ellos.

Todos los productos fabricados por SKF Lubrication Systems Germany GmbH no están homologados para el uso en combinación con gases, gases volatilizados, gases disueltos a

presión, vapores y aquellos fluidos cuya presión de vapor, a la temperatura máx. admitida, supera en más de 0,5 bar la presión atmosférica normal (1013 mbar).

Si tuvieran que bombearse otros fluidos que no sean lubricantes o sustancias peligrosas, sólo se permite tras consultarlo y recibir autorización escrita de SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

Los lubricantes, desde el punto de vista de Lubrication Systems Germany AG, son un elemento de construcción que se tiene que incluir en la selección de componentes y en el dimensionamiento de las unidades de lubricación centralizada. Es imprescindible tener en cuenta las características de los lubricantes.

### 2.2 Selección de lubricantes



Es necesario respetar las indicaciones del fabricante de la máquina sobre los lubricantes a utilizar.



#### ¡Atención!

El consumo de lubricante de un punto de lubricación lo especifica el fabricante del rodamiento o máquina. Es necesario garantizar que se disponga de la cantidad de lubricante necesaria en el punto de lubricación. En caso contrario se puede producir una lubricación insuficiente y, de este modo, el deterioro o fallo del punto del rodamiento.

La elección de un lubricante apropiado para la función de lubricación la realiza el fabricante de la máquina o equipo o el propietario de la máquina o equipo junto con el proveedor de lubricante. La elección se realiza teniendo en cuenta el tipo de rodamiento o punto de fricción a lubricar, la solicitud en funcionamiento y las condiciones ambientales que cabe esperar, considerando aspectos económicos.



SKF Lubrication Systems Germany GmbH ayuda a los clientes en caso necesario en la elección de componentes apropiados para el bombeo del lubricante seleccionado y el diseño y el dimensionamiento de una unidad de lubricación centralizada.

En caso de más dudas respecto a los lubricantes es posible ponerse en contacto con SKF Lubrication Systems Germany GmbH. Se puede probar en el laboratorio propio la capacidad de bombeo de los

lubricantes (p.ej. "sangrado") para el uso en unidades de lubricación centralizada. Se puede solicitar una relación de las pruebas de lubricantes ofertadas por SKF Lubrication Systems Germany GmbH al servicio de SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

### 2.3 Lubricantes permitidos



#### ¡Atención!

Se pueden utilizar únicamente los lubricantes permitidos para el producto. Los lubricantes inapropiados pueden causar el fallo del producto y daños materiales.



#### ¡Atención!

No se pueden mezclar diferentes lubricantes ya que de lo contrario pueden producirse daños y será necesaria una costosa limpieza del producto o de la unidad de lubricación centralizada. Para evitar confusiones se recomienda poner una indicación sobre el lubricante utilizado en el depósito del lubricante.

El producto descrito se puede usar con lubricantes que correspondan a las indicaciones de los datos técnicos.

Es necesario tener en cuenta que en casos aislados puede haber lubricantes cuyas características se encuentren dentro de los valores límite permitidos

y, sin embargo, debido a otras características no sean apropiados en unidades de lubricación centralizada. Así, por ejemplo, en el caso de lubricantes sintéticos se pueden producir incompatibilidades con elastómeros.

### 2.4 Lubricantes y medio ambiente



#### ¡Atención!

Los lubricantes pueden contaminar la tierra y las aguas. Los lubricantes tienen que utilizarse y eliminarse correctamente. Es necesario respetar las normativas y leyes locales relativas a la eliminación de lubricantes.

Básicamente hay que tener en cuenta que los lubricantes son sustancias nocivas para el medio ambiente e inflamables, cuyo transporte, almacenamiento y tratamiento requiere precauciones especiales. Los datos sobre transporte, almacenamiento, tratamiento y peligro para el medio ambiente se pueden consultar en la hoja de datos de seguridad del fabricante del lubricante que se utilice. La hoja de datos de seguridad de un lubricante se puede solicitar al fabricante del mismo.

### 2.5 Peligro por lubricante



#### ¡Peligro!

Es imprescindible que las unidades de lubricación centralizada sean herméticas. El lubricante que escape representa una fuente de peligro, existe riesgo de resbalar y de lesiones. Durante el montaje, el servicio, el mantenimiento y reparación de unidades de lubricación centralizada hay que prestar atención al lubricante que escape. Es necesario sellar los puntos no estancos inmediatamente.

El lubricante que escapa de unidades de lubricación centralizada representa un peligro considerable. Las fuentes de peligro originadas por la fuga de lubricante pueden entrañar daños físicos en personas o el deterioro de otros bienes materiales.



Es necesario seguir las indicaciones de seguridad de la hoja de datos de seguridad del lubricante.

Los lubricantes son una sustancia peligrosa. Es imprescindible respetar las indicaciones de seguridad de la hoja de datos de seguridad del lubricante. La hoja de datos de seguridad de un lubricante se puede solicitar al fabricante del mismo.

## 3. Montaje y función

### 3.1 Aspectos generales

Las unidades compactas son unidades con depósito con bombas de engranajes accionadas eléctricamente, que incluyen todos los componentes eléctricos e hidráulicos que son necesarios para el funcionamiento de un sistema distribuidor volumétrico. Gracias a su diseño compacto se pueden montar muy fácilmente con unidades compactas y, con un coste de montaje reducido, sistemas distribuidores volumétricos para la lubricación de máquinas pequeñas y medianas, grupos de máquinas e instalaciones.

### 3.2 Montaje

En la versión básica las unidades compactas incluyen una bomba de engranajes accionada eléctricamente, un depósito de lubricante de plástico (2,3 y 6 litros de contenido nominal) o de metal (solo 3 ó 6 litros de contenido nominal), un interruptor de presión para la supervisión de la presión, un interruptor de nivel de llenado para vigilar el nivel mínimo de llenado y un manómetro para la vigilancia visual de la presión. Además, dentro de la unidad compacta hay montadas una válvula de descarga de presión y una válvula limitadora de presión. Se puede acceder a la boquilla de llenado desde el exterior y está provista con un filtro de llenado (solo unidades compactas para lubricación con aceite).

Los depósitos de lubricante están compuestos de plástico transparente (2,3 y 6 litros de contenido nominal) que permite el control visual del nivel de llenado. El depósito metálico (solo 3 ó 6 litros de contenido nominal) incluye un indicador de nivel de llenado que también permite el control visual del nivel de llenado. Del contenido teórico del depósito de lubricante (contenido nominal) solo es útil el 80% como máximo, debido a componentes incorporados existentes en el depósito.

La válvula de descarga de presión, montada en la unidad compacta, es necesaria para descargar la presión del sistema formada durante un ciclo de lubricación tras desconectar el motor a una presión residual de  $\leq 0,5$  bar, lo que es necesario para el funcionamiento del distribuidor volumétrico.

La válvula limitadora de presión montada en la unidad compacta es necesaria para limitar a un valor máximo la presión del sistema máxima permitida de la unidad de lubricación centralizada. En la versión básica, la válvula limitadora de presión de una unidad compacta está ajustada a una presión máxima del sistema de 30 bar.

Las unidades compactas se pueden adquirir en la versión de construcción no controlada o controlada. En la versión no controlada el control de la unidad compacta (y con ello el control del intervalo de lubricación) se realiza mediante la unidad de control de la máquina en la que funciona la unidad compacta. En la versión controlada la unidad compacta contiene un aparato de control

electrónico con el que se controla la unidad compacta (y con ello el control del intervalo de lubricación).

Tanto en la versión no controlada como en la controlada, la conexión eléctrica a la tensión de alimentación se realiza a través de un conector rectangular según DIN EN 175301-803-A (zona de sujeción  $\emptyset 8...10$  mm).

En la versión no controlada, la conexión eléctrica de los aparatos de vigilancia, tales como el interruptor de presión y el flotador, se realiza a través de una regleta de bornes. El cable eléctrico se conduce hacia fuera a través de un pasacables montado en la unidad compacta (zona de sujeción  $\emptyset 6...12$  mm).

En la versión controlada, la conexión eléctrica de los aparatos de vigilancia, tales como el interruptor de presión y el flotador, se realiza dentro de la unidad compacta, directamente en las conexiones del aparato de control electrónico. En función de la versión de construcción del aparato de control se puede conducir un cable de señales para el control de fallos para la conexión al control de la máquina a través de un pasacables montado en la unidad compacta (zona de sujeción  $\emptyset 6...12$  mm).

Dependiendo de la versión de construcción, la unidad compacta puede incluir lámparas de señalización montadas en un panel frontal. Una lámpara de señalización verde indica el funcionamiento (motor bomba en marcha =

lubricación). Una lámpara de señalización roja indica la existencia de algún fallo.

Dependiendo de la versión de construcción, la unidad compacta puede incluir un pulsador montado en un panel frontal. El pulsador está previsto para realizar una lubricación intermedia manualmente.

El esquema de conexiones eléctricas de la unidad compacta está colocado dentro de la tapa de la unidad compacta para que no se pueda perder y se puede acceder a él tras retirar dicha tapa de la unidad compacta.

La conexión de presión hidráulica se realiza de modo opcional a través de dos conexiones de presión existentes en la tapa metálica (letra distintiva P). La conexión de una tubería de retorno puede realizarse en la conexión de retorno (letra distintiva R). La rosca de conexión para la conexión de presión y de retorno tiene el tamaño G1/4. En el estado de suministro, una de las dos conexiones de presión y la conexión de retorno está cerrada herméticamente con un tapón roscado. La segunda conexión de presión está cerrada con un tapón de plástico.

Como lubricantes podrían utilizarse aceites y grasas fluidas, en función de la versión de la unidad compacta. Se pueden consultar más detalles sobre los lubricantes a utilizar en la documentación o en el capítulo "Datos técnicos".

Se pueden consultar datos detallados sobre la función y la conexión eléctrica de la unidad compacta en el esquema hidráulico y en el esquema de conexiones eléctricas de la documentación correspondiente de la unidad compacta.



Si no se dispone de la documentación se puede solicitar directamente a SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

### 3.3 Función

#### 3.3.1 Aspectos generales

Las unidades compactas se utilizan en general para sistemas de línea simple con distribuidores volumétricos. Los sistemas de línea simple con distribuidores volumétricos son sistemas de lubricación dosificada.

#### 3.3.2 Sistemas de lubricación dosificada

Los sistemas de lubricación dosificada se caracterizan porque el lubricante limpio (aceite, grasa fluida o grasa) se suministra en determinados intervalos de tiempo (en función del ciclo temporal o de la máquina) a uno o varios puntos de lubricación durante el ciclo de lubricación (tiempo de contacto, tiempo de funcionamiento de la bomba). La cantidad de lubricante suministrada se dimensiona de modo que durante el tiempo de descanso del sistema de lubricación dosificada se suministre suficiente lubricante a los puntos de lubricación para

mantener una película de lubricante entre las partes de fricción. El lubricante suministrado a los puntos de lubricación disminuye parcialmente en el servicio por envejecimiento, evaporación, purgado o fugas. Para garantizar un suministro suficiente de lubricante en los puntos de lubricación es necesario un suministro de lubricante a los puntos de lubricación controlado a intervalos. En este caso se habla de unidades de lubricación centralizada accionadas de forma intermitente.

No se puede disipar el calor del punto de lubricación con un sistema de lubricación dosificada.

#### 3.3.3 Sistemas de línea simple con distribuidores volumétricos

Los sistemas de línea simple con distribuidores volumétricos constan en general de una unidad con depósito, aquí unidad compacta, distribuidores volumétricos y líneas de lubricación. La válvula limitadora de presión y válvula de descarga de presión necesaria para el funcionamiento de la unidad de lubricación centralizada está montada en la unidad compacta.

Si en la unidad de lubricación centralizada caben esperarse pérdidas de presión de más de 10 bar, p.ej. por la extensión de la unidad de lubricación centralizada o por la viscosidad del lubricante (dependiendo de la temperatura ambiente), deberá montarse un interruptor de presión, si es posible en el extremo de la línea principal de lubricante,

para vigilar la unidad de lubricación centralizada. El interruptor de presión controla si durante el tiempo de funcionamiento de la bomba se alcanza la acumulación de presión necesaria en la unidad de lubricación centralizada.

Mediante el retardo de la bomba predeterminado por el aparato de control o el control de la máquina (se recomienda 8...15 segundos, posibilidad de otros retardos según el diseño de la unidad de lubricación centralizada) se garantiza la acumulación de presión en la unidad de lubricación centralizada.

Para el correcto funcionamiento de los distribuidores volumétricos es necesario descargar presión de línea principal de lubricación tras desconectar la bomba. Este proceso se garantiza mediante la válvula de descarga de presión montada en la unidad compacta. En unidades de lubricación centralizada con línea principal de lubricación de más de 100 m de longitud dicha línea tiene que tenderse como línea circular (utilización de la segunda conexión de presión P) y tiene que facilitarse el proceso de descarga en la unidad de lubricación centralizada mediante válvulas adicionales (utilización de la conexión de retorno R).

### 3.3.4 Desarrollo del ciclo de lubricación

El desarrollo del ciclo de lubricación depende del tipo constructivo del distribuidor volumétrico. En los distribuidores volumétricos se distingue entre distribuidores de acción directa y de acción

indirecta. Los distribuidores volumétricos del tipo de acción directa suministran la cantidad de lubricante dosificada de modo paralelo a la acumulación de presión en la línea de lubricante; los distribuidores volumétricos del tipo de acción indirecta suministran la cantidad de lubricante dosificada tras el proceso de descarga de presión en la línea de lubricante.

#### 3.3.4.1 Ciclo de lubricación de distribuidores de acción directa

Tras conectar el motor eléctrico se succiona el lubricante de la bomba de engranajes desde el depósito de lubricante y se bombea a través de la válvula de descarga de presión y la válvula limitadora de presión por la línea de lubricante hacia los distribuidores de acción directa. Mediante la presión formada en la unidad de lubricación centralizada se dosifica el lubricante para cada punto de lubricación por separado y es bombeado al consumidor. Tras la desconexión del motor eléctrico se realiza la descarga de presión de la unidad de lubricación centralizada, con lo cual dentro del distribuidor de acción directa se realiza la impulsión del lubricante desde el alojamiento del resorte a la cámara de dosificación. La unidad de lubricación centralizada ya está de nuevo lista para el próximo ciclo de lubricación.

#### 3.3.4.2 Ciclo de lubricación de distribuidores de acción indirecta

Tras conectar el motor eléctrico se succiona el lubricante de la bomba de engranajes desde el depósito de lubricante y se bombea a través de la válvula de descarga de presión y la válvula limitadora de presión por la línea de lubricante hacia los distribuidores de acción indirecta. Mediante la presión formada en la unidad de lubricación centralizada se bombea el lubricante a las cámaras de almacenamiento del distribuidor de acción indirecta. Tras la desconexión del motor eléctrico se realiza la descarga de presión de la unidad de lubricación centralizada, con lo cual dentro del distribuidor de acción indirecta se suministra el lubricante dosificado a los puntos de lubricación (efecto de reengrase). Tras la impulsión completa del lubricante hasta el punto de lubricación la unidad de lubricación centralizada ya está de nuevo lista para el próximo ciclo de lubricación.

## 4. Instrucciones de montaje

Únicamente especialistas cualificados pueden montar, manejar, realizar el mantenimiento y reparar los productos descritos en las instrucciones de montaje. Especialistas cualificados son personas que han sido formadas, encargadas e instruidas por el propietario del producto final, en el que se incorpora el producto descrito. Estas personas, debido a su formación, experiencia e instrucción, conocen las normas, disposiciones, normativas de prevención de accidentes y condiciones de servicio pertinentes. Están autorizadas para realizar las actividades necesarias y detectar y evitar así la aparición de posibles peligros.

La definición de especialistas y la prohibición del empleo de personal no cualificado se regulan en DIN VDE 0105 ó IEC 364.

Antes del montaje/ instalación del producto hay que retirar el material de embalaje así como los dispositivos de seguridad para el transporte (p.ej. tapones, etc.). El material de embalaje debe conservarse hasta haber descartado posibles irregularidades.



### ¡Atención!

El producto no se debe volcar ni arrojar

En todos los trabajos de montaje en máquinas hay que tener en cuenta las normativas locales de prevención de accidentes y las correspondientes normas de funcionamiento y de mantenimiento del propietario.

## 4.1 Instalación y montaje

Este producto tiene que montarse protegido contra la humedad y la vibración, y de modo fácilmente accesible, de manera que se puedan realizar sin problema todas las demás instalaciones. Hay que procurar una circulación del aire suficiente para evitar un calentamiento no permitido del producto. Los datos sobre la temperatura ambiente máxima permitida se encuentran en los datos técnicos.



Los datos técnicos del producto se pueden encontrar en la documentación correspondiente. Si no se dispone de la documentación se puede solicitar directamente a SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

La posición de montaje del producto es vertical, conforme a los datos de la documentación.

Los manómetros, indicadores del nivel de aceite y otros dispositivos visuales de vigilancia tienen que estar bien visibles.

Los orificios de montaje para la fijación mural del producto tienen que colocarse según las indicaciones del capítulo "Medidas de conexión".



### ¡Atención!

Para el montaje y especialmente para la perforación es imprescindible tener en cuenta lo siguiente:

- los cables de alimentación existentes no pueden resultar dañados durante el montaje,
- las demás unidades no pueden resultar dañadas durante el montaje,
- el producto no debe montarse en el radio de acción de piezas móviles,
- el producto tiene que montarse a una distancia suficiente de las fuentes de calor,
- hay que respetar las distancias de seguridad, así como las normativas de montaje y de prevención de accidentes.

## 4.2 Medidas de conexión

Las unidades compactas están previstas para el montaje mural. La fijación se realiza mediante el material de fijación adecuado (p.ej. tornillos, arandelas, tuercas) en el lugar de montaje previsto.

Las dimensiones y la posición de las perforaciones de fijación se pueden consultar en la documentación de la unidad compacta. Si no se dispone de la documentación se pueden tomar las dimensiones y posición de las perforaciones de fijación en la unidad compacta mediante medición.



Si no se dispone de la documentación se puede solicitar directamente a SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

## 4.3 Conexión eléctrica

### 4.3.1 Conexión de motor eléctrico

Las unidades compactas son accionadas por motores eléctricos. Según la versión de construcción se utilizan motores de corriente alterna o de corriente continua. Los motores de corriente alterna en la versión básica están previstos como motor de capacitor para 230V 50/60Hz de corriente alterna monofásica; los motores de corriente continua en la versión básica están previstos para 24 V de corriente continua.



### ¡Peligro!

La conexión eléctrica del producto debe ser realizada exclusivamente por especialistas cualificados, debidamente instruidos y autorizados por el propietario. Es imprescindible respetar las condiciones de conexión y normativas locales (p.ej. DIN, VDE). Si la conexión de los productos es incorrecta se pueden originar considerables daños materiales y personales.

La conexión eléctrica del motor eléctrico en la versión básica no controlada de la unidad compacta se realiza a través de un conector rectangular según DIN EN 175301-803-A (zona de sujeción  $\varnothing$  8...10mm). En el caso de la versión básica controlada, el motor eléctrico está conectado al aparato de control electrónico. La conexión del aparato de control electrónico se realiza a través de un conector rectangular según DIN EN 175301-803-A (zona de sujeción  $\varnothing$  8...10 mm).



#### ¡Peligro!

La tensión de red existente (tensión de alimentación) tiene que concordar con los datos de la placa del motor o de los componentes eléctricos. Es necesario comprobar la protección por fusible del circuito. Utilizar únicamente fusibles con la intensidad de corriente prescrita. En caso de divergencias pueden producirse daños materiales y personales.

Se pueden consultar más detalles sobre las características eléctricas del motor eléctrico, como la tensión nominal, la frecuencia nominal y la intensidad nominal, en la placa del motor o en la documentación de la unidad compacta.

El esquema de conexiones eléctricas de la unidad compacta está colocado dentro de la tapa de la unidad compacta para que no se pueda perder y se puede acceder a él tras retirar dicha tapa de la unidad compacta.



Si no se dispone de la documentación se puede solicitar directamente a SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

### 4.3.2 Consumidores inductivos

En el dimensionamiento de conexiones con consumidores inductivos hay que procurar una construcción de baja inductancia para conseguir un desgaste mínimo de las superficies de contacto. En caso contrario existe el peligro de que se deterioren las superficies de contacto de los bloques de contacto. Es necesario proteger los contactos de los bloques de contacto mediante las medidas adecuadas.

La conexión de aparatos eléctricos de maniobra como sensores de nivel e interruptores de presión se realiza conforme a las indicaciones de la documentación de la unidad compacta.



Si no se dispone de la documentación se puede solicitar directamente a SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

### 4.3.3 Aparato de control electrónico

Las unidades compactas se pueden adquirir en la versión de construcción no controlada o controlada. En la versión no controlada el control de la unidad compacta (y con ello el control del intervalo de lubricación) se realiza mediante la unidad de control de la máquina en la que funciona la unidad compacta. En la versión controlada la unidad compacta contiene un aparato de control electrónico con el que se controla la unidad compacta (y con ello el control del intervalo de lubricación).

La conexión eléctrica del aparato de control electrónico a la tensión de alimentación se realiza a través de un conector rectangular según DIN EN 175301-803-A (zona de sujeción  $\varnothing$  8...10 mm).

Según la versión de construcción del aparato de control se puede establecer una conexión con el control de la máquina mediante una línea de mando.

En función de la versión de construcción del aparato de control electrónico se puede conducir un cable de señales para el control de fallos para la conexión al control de la máquina a través de un pasacables montado en la unidad compacta (zona de sujeción  $\varnothing$  6...12 mm). En caso de fallo, esta línea de mando transmite una señal desde el aparato de control al control de la máquina, señal que posteriormente puede ser procesada por el mismo.



Se pueden consultar más detalles sobre la conexión eléctrica del aparato de control en la documentación o en el esquema de conexiones eléctricas de la unidad compacta. El esquema de conexiones eléctricas de la unidad compacta está colocado dentro de la tapa de la unidad compacta para que no se pueda perder y se puede acceder a él tras retirar dicha tapa de la unidad compacta.



Si no se dispone de la documentación se puede solicitar directamente a SKF Lubrication Systems Germany GmbH.



#### ¡Atención!

Los racores utilizados para la conexión de la línea de lubricación tienen que estar concebidos para la presión máxima de servicio de la unidad de lubricación. En caso contrario hay que proteger el sistema de líneas de lubricación mediante una válvula de sobrepresión contra una presión elevada no permitida.

Para presiones de servicio de hasta 45 bar, como sucede especialmente en sistemas de línea simple con distribuidores volumétricos, se pueden utilizar racores de SKF para uniones de tubos sin soldar (anillos cónicos dobles o simples). Para presiones de servicio superiores a 250 bar, como sucede especialmente en unidades de lubricación centralizada progresivas, se pueden utilizar conexiones de anillo cortante de SKF según la norma DIN 2353. Si se utilizan racores de otros fabricantes es imprescindible tener en cuenta las indicaciones de montaje y datos técnicos del fabricante.

## 4.4 Conexión de línea de lubricación

La línea de lubricación tiene que conectarse a la unidad de lubricación de modo que cuando esté montada no se pueda transmitir ninguna fuerza a la unidad de lubricación (conexión no sometida a tensión).

## 4.5 Tendido de líneas de lubricación

Al realizar el tendido de las líneas principales de lubricante y de las líneas de puntos de lubricación es necesario tener en cuentas las siguientes indicaciones para garantizar un funcionamiento sin fallos de toda la unidad de lubricación centralizada.

La línea principal de lubricación tiene que dimensionarse conforme a la presión máxima que se produce y al volumen de suministro de la unidad de lubricación utilizada. Partiendo de la unidad de lubricación, la línea principal de lubricación deberá transcurrir ascendentemente, si es posible, y deberá poderse purgar el aire en el punto más elevado del sistema de líneas de lubricación.

Los distribuidores de lubricante del extremo de la línea principal de lubricante deberán montarse de modo que las salidas de los distribuidores apunten hacia arriba. Si por las características de la instalación hay que montar los distribuidores por debajo de la línea principal de lubricante, no deberá hacerse al final de dicha línea.

Las tuberías, mangueras, válvulas de cierre y distribuidoras, racores, etc. tienen que estar concebidos para la presión máxima de servicio de la unidad de lubricación, para las temperaturas permitidas y para el lubricante que tienen que suministrar. Además, hay que proteger el sistema de líneas de lubricación mediante una válvula de sobrepresión contra una presión elevada no permitida.

Antes del montaje hay que limpiar bien todos los componentes del sistema de líneas de lubricación, como tuberías, mangueras, válvulas de cierre y distribuidoras, racores, etc. En el sistema de líneas de lubricación no debe sobresalir ninguna junta hacia dentro para que no se obstaculice la circulación del lubricante y no puedan asentarse suciedades en el sistema de líneas de lubricación.

Las líneas de lubricación tienen que tenderse de modo que no se puedan formar inclusiones de aire en ningún punto. Deben evitarse los cambios de sección de la línea de lubricación de secciones pequeñas a grandes en el sentido del flujo del lubricante. Los pasos de secciones deben formarse con suavidad.

La corriente del lubricante en las líneas de lubricación no deberá estar obstaculizada por el montaje de codos afilados, válvulas angulares y válvulas antirretorno. Los inevitables cambios de sección de las líneas de lubricación deberán realizarse con pasos suaves. Deberán evitarse en lo posible los cambios repentinos de dirección.

**¡Atención!**

Es imprescindible que las líneas de lubricación sean herméticas. Los lubricantes pueden contaminar la tierra y las aguas. Los lubricantes tienen que utilizarse y eliminarse correctamente. Es necesario respetar las normativas y leyes locales relativas a la eliminación de lubricantes.

**¡Peligro!**

Es imprescindible que las unidades de lubricación centralizada sean herméticas. El lubricante que escape representa una fuente de peligro, existe riesgo de resbalar y de lesiones. Durante el montaje, el servicio, el mantenimiento y reparación de unidades de lubricación centralizada hay que prestar atención al lubricante que escape. Es necesario sellar los puntos no estancos inmediatamente.

El lubricante que escapa de unidades de lubricación centralizada representa un peligro considerable. Las fuentes de peligro originadas por la fuga de lubricante pueden entrañar daños físicos en personas o el deterioro de otros bienes materiales.



Es necesario seguir las indicaciones de seguridad de la hoja de datos de seguridad del lubricante.

La hoja de datos de seguridad de un lubricante se puede solicitar al fabricante del mismo.

# Unidad compacta para máquinas industriales

para unidades de lubricación centralizada

## Instrucciones de servicio

### Serie de productos:

MKU11-KW2-..

MKU1(2)(5)-..

MKF1(2)(5)-..

MKL1(2)(5)-..

## 5. Transporte, suministro y almacenamiento

### 5.1 Transporte

Los productos de SKF Lubrication Systems Germany GmbH se empaquetan del modo convencional según las disposiciones del país destinatario y según la norma DIN ISO 9001. Durante el transporte hay que procurar una manipulación segura. El producto debe protegerse frente a influencias mecánicas, como p.ej. sacudidas. Los embalajes del transporte deben señalarse con la indicación "No tirar".



#### ¡Atención!

El producto no se debe volcar ni arrojar

No hay restricciones para el transporte terrestre, aéreo o marítimo.

### 5.2 Suministro

Tras la recepción del envío hay que comprobar si el mismo presenta daños ocasionales y si está completo mediante la documentación de suministro. El material de embalaje debe conservarse hasta haber descartado posibles irregularidades.

### 5.3 Almacenamiento

Para productos de SKF Lubrication Systems Germany GmbH se aplican las siguientes condiciones para el almacenamiento:

#### 5.3.1 Almacenamiento de unidades de lubricación

- Condiciones ambientales: lugar seco y sin polvo, almacenamiento en lugar seco y con buena ventilación
- Tiempo de almacenamiento: máx. 24 meses
- Humedad del aire permitida: < 65%
- Temperatura de almacenamiento: 10 - 40°C
- Luz: hay que evitar la incidencia directa del sol o de rayos UV, cubrir las fuentes de calor que estén cerca

#### 5.3.2 Almacenamiento de aparatos electrónicos y eléctricos

- Condiciones ambientales: lugar seco y sin polvo, almacenamiento en lugar seco y con buena ventilación
- Tiempo de almacenamiento: máx. 24 meses
- Humedad del aire permitida: < 65%
- Temperatura de almacenamiento: 10 - 40°C
- Luz: hay que evitar la incidencia directa del sol o de rayos UV, cubrir las fuentes de calor que estén cerca

#### 5.3.3 Indicaciones generales del almacenamiento

- Se puede conseguir un almacenamiento sin polvo envolviendo el producto en láminas de plástico
- Protección contra la humedad del suelo mediante almacenamiento en estanterías o en rejilla de madera
- Antes del almacenaje hay que proteger las superficies metálicas al descubierto, especialmente las piezas de accionamiento y las superficies de montaje, mediante un producto anticorrosivo de larga duración.
- A intervalos de 6 meses aprox.: controles de la formación de corrosión. Si hay principios de formación de corrosión hay que eliminarlos y volver a aplicar protección contra corrosión
- Hay que proteger los accionamientos contra daños mecánicos

## 6. Funcionamiento

### 6.1 Indicaciones generales

El producto descrito funciona de modo automático. No obstante, el transporte del lubricante en las líneas de lubricación deberá someterse a una inspección visual con regularidad.

El nivel de llenado del lubricante en el depósito, si lo hay, deberá someterse también a un control visual regular. Si el nivel es bajo habrá que completar el lubricante hasta la marca del máximo, como se describe en el capítulo "Puesta en servicio".



Es necesario respetar las indicaciones del fabricante de la máquina sobre los lubricantes a utilizar.



#### ¡Atención!

Rellenar únicamente con lubricante limpio con un aparato adecuado. Los lubricantes sucios pueden producir graves fallos en el sistema. El depósito de lubricante debe rellenarse sin burbujas.



#### ¡Atención!

No se pueden mezclar diferentes lubricantes ya que de ese modo pueden producirse daños y será necesaria una costosa limpieza del producto o de la unidad de lubricación centralizada. Para evitar confusiones se recomienda poner una indicación sobre el lubricante utilizado en el depósito del lubricante.

### 6.2 Puesta en servicio

Antes de la puesta en servicio del producto hay que comprobar todas las conexiones eléctricas, hidráulicas y, si hay, neumáticas.

El lubricante solo debe bombearse sin burbujas. Para ello hay que llenar el depósito, si lo hay, con lubricante limpio sin que se formen burbujas. Posteriormente, el producto funcionará hasta que el lubricante salga sin burbujas en todos los puntos de lubricación.

El proceso de purga de aire de la unidad de lubricación centralizada se favorece:

- abriendo los extremos de la tubería principal hasta que salga por ahí lubricante sin burbujas,
- rellenando secciones de tubería largas antes de la conexión al punto de lubricación,

El lubricante solo debe bombearse sin burbujas. Las inclusiones de aire en el lubricante perjudican el funcionamiento del equipo y el bombeo seguro del lubricante, lo que puede producir daños en los puntos de rodamiento a lubricar.

## 7. Puesta fuera de servicio

### 7.1 Paralización temporal

Se realiza una paralización temporal del producto descrito quitando las conexiones de alimentación eléctrica, neumática y/o hidráulica. Al hacerlo hay que respetar las indicaciones del capítulo "Indicaciones generales" de estas instrucciones de montaje.

Para una paralización más prolongada del producto hay que tener en cuenta las indicaciones del capítulo "Transporte y almacenamiento" de estas instrucciones de montaje.

Para volver a poner en servicio el producto hay que tener en cuenta las indicaciones del capítulo "Montaje" y "Puesta en servicio" de estas instrucciones de montaje.

### 7.2 Paralización definitiva

Para una paralización definitiva del producto hay que respetar las normativas legales locales y leyes relativas a la eliminación de equipos contaminados.



#### ¡Atención!

Los lubricantes pueden contaminar la tierra y las aguas. Los lubricantes tienen que utilizarse y eliminarse correctamente. Es necesario respetar las normativas y leyes locales relativas a la eliminación de lubricantes.

SKF Lubrication Systems Germany GmbH también puede hacerse cargo de la eliminación del producto reembolsándole los costes originados.

## 8. Mantenimiento



### ¡Peligro!

Trabajar en productos en los que no se haya quitado la corriente puede producir daños personales. Los trabajos de montaje, mantenimiento y reparación deben ser realizados únicamente en productos en los que especialistas cualificados hayan quitado la corriente. Antes de abrir los componentes del producto debe desconectarse la tensión de alimentación.



### ¡Peligro!

Dependiendo de la versión de construcción, la unidad compacta puede tener un condensador. El condensador es necesario para el funcionamiento del motor de capacitor. Tras la desconexión de la tensión de servicio los condensadores pueden tener aún brevemente altas tensiones. Al manipular la unidad compacta hay que tener en cuenta que pueden estar al descubierto piezas que conduzcan tensión. Por ello no se permite el contacto hasta que la tensión haya descendido por debajo de un potencial peligroso.



### ¡Peligro!

Las unidades de lubricación centralizada están bajo presión durante el funcionamiento. Por ello hay que eliminar la presión de las unidades de lubricación centralizada antes de los trabajos de montaje, mantenimiento y reparación, así como antes de acometer modificaciones y reparaciones en la unidad.



### ¡Peligro!

El producto descrito se encuentra bajo presión durante el funcionamiento. Por ello hay que eliminar la presión del producto antes de los trabajos de montaje, mantenimiento y reparación, así como antes de acometer modificaciones y reparaciones en la unidad.

Los productos de SKF Lubrication Systems Germany GmbH requieren poco mantenimiento. No obstante, para garantizar un funcionamiento correcto y evitar peligros de antemano deberá revisarse regularmente el correcto encaje de todas las conexiones y uniones.

En caso necesario se puede limpiar el producto con productos de limpieza suaves, compatibles con el material (no alcalinos, sin jabón). Por motivos de seguridad, para ello deberá desconectarse el producto de la tensión eléctrica y del suministro hidráulico y/o de aire comprimido.

Durante la limpieza hay que procurar que no entre producto de limpieza en el interior del producto.

No es necesaria una limpieza interior del producto en caso de funcionamiento normal y de uso de lubricantes compatibles entre sí.

Si accidentalmente se hubiese echado un lubricante incorrecto o sucio deberá realizarse una limpieza interior del producto. Para ello es necesario ponerse en contacto con el servicio técnico de SKF Lubrication Systems Germany GmbH.



El desmontaje del producto o de partes aisladas del mismo dentro del plazo legal de garantía no está permitido y supone la extinción de cualquier derecho a reclamación.



Se pueden utilizar exclusivamente piezas de recambio originales de SKF Lubrication Systems Germany GmbH. La modificación por cuenta propia de los productos así como la utilización de piezas de recambio y elementos auxiliares no originales no está permitida y conlleva la pérdida de la garantía legal.

SKF Lubrication Systems Germany GmbH no asume ninguna responsabilidad por daños derivados de trabajos de montaje, mantenimiento y reparación indebidos en el producto.

## 9. Fallos

La tabla 1 proporciona un resumen de posibles anomalías funcionales y sus causas. Si no se puede solucionar la avería deberá contactarse con el servicio técnico de SKF Lubrication Systems Germany GmbH.



El desmontaje del producto o de partes aisladas del mismo dentro del plazo legal de garantía no está permitido y supone la extinción de cualquier derecho a reclamación.



Todos los trabajos posteriores relativos a montaje, mantenimiento y reparación deben ser realizados únicamente por el servicio técnico de SKF Lubrication Systems Germany GmbH.



Se pueden utilizar exclusivamente piezas de recambio originales de SKF Lubrication Systems Germany GmbH. No se permite la modificación por cuenta propia de productos así como la utilización de piezas de recambio y elementos auxiliares no originales.

**Tabla 1: Análisis y subsanación de fallos**

Reclamación	Posible causa	Solución
El motor no arranca al conectar la tensión de servicio	La tensión de servicio no está en contacto con el motor	Comprobar conexión de red Comprobar enchufe o cable de red, conectar correctamente Comprobar tensión de servicio en motor Comprobar fusible Comprobar guardamotor
	Bomba bloqueada	Medir corriente de motor. Si es demasiado alta: desmontar bomba, girar a tope manualmente: en caso de elevada resistencia cambiar bomba
	Motor bloqueado	Medir corriente de motor. Si es demasiado alta: desmontar motor, girar a tope manualmente: en caso de elevada resistencia cambiar motor
Marcha dura del motor con poca velocidad	La bomba va dura	Medir corriente de motor. Si es demasiado alta: desmontar bomba, girar a tope manualmente: en caso de elevada resistencia cambiar bomba
	El motor va duro	Medir corriente de motor. Si es demasiado alta: desmontar motor, girar a tope manualmente: en caso de elevada resistencia cambiar motor
	Lubricante no permitido (ver datos técnicos)	Retirar lubricante de todo el sistema y eliminarlo según las normas, echar lubricante apropiado
	Presión demasiado elevada, válvula limitadora de presión atascada o defectuosa	Comprobar válvula limitadora de presión, cambiar si es necesario
	Temperatura ambiente demasiado baja (ver datos técnicos)	Elevar temperatura ambiente



**¡Peligro!**

Trabajar en productos en los que no se haya quitado la corriente puede producir daños personales. Los trabajos de montaje, mantenimiento y reparación deben ser realizados únicamente en productos en los que especialistas cualificados hayan quitado la corriente. Antes de abrir los componentes del producto debe desconectarse la tensión de alimentación.

**¡Peligro!**

La superficie caliente de un motor puede producir quemaduras. Las superficies de los motores pueden tocarse únicamente con los correspondientes guantes o tras una paralización prolongada del motor.

**¡Peligro!**

Las unidades de lubricación centralizada están bajo presión durante el funcionamiento. Por ello hay que eliminar la presión de las unidades de lubricación centralizada antes de los trabajos de montaje, mantenimiento y reparación, así como antes de acometer modificaciones y reparaciones en la unidad.

**Continuación de tabla 1: Análisis y subsanación de fallos**

Reclamación	Posible causa	Solución
La bomba no bombea, no hay acumulación de presión	Bomba bloqueada	Medir corriente de motor. Si es demasiado alta: desmontar bomba, girar a tope manualmente: en caso de elevada resistencia cambiar bomba
	Motor bloqueado	Medir corriente de motor. Si es demasiado alta: desmontar motor, girar a tope manualmente: en caso de elevada resistencia cambiar motor
	Sentido de giro de motor falso	Comprobar el sentido de giro en la flecha, dado el caso, cambiarlo
	Válvula limitadora de presión no cierra	Comprobar válvula limitadora de presión, si la presión de apertura es correcta o si está sucia o dañada. En caso presión de apertura incorrecta en válvulas limitadoras de presión ajustadas de forma fija o en caso de daño cambiar válvula limitadora de presión. Utilizar solo piezas de recambio originales de SKF. Limpiar válvula limitadora de presión si hay suciedad
No hay acumulación de presión en la unidad de lubricación centralizada	Aire en la unidad de lubricación centralizada	Purgar unidad de lubricación centralizada
	Unidad de lubricación centralizada no hermética o rotura de línea	Reparación de la unidad de lubricación centralizada
	Válvula limitadora de presión no cierra	Comprobar válvula limitadora de presión, si la presión de apertura es correcta o si está sucia o dañada. En caso presión de apertura incorrecta en válvulas limitadoras de presión ajustadas de forma fija o en caso de daño cambiar válvula limitadora de presión. Utilizar solo piezas de recambio originales de SKF. Limpiar válvula limitadora de presión si hay suciedad
	La válvula de descarga no cierra	Limpiar o cambiar válvula de descarga. Utilizar solo piezas de recambio originales de SKF.
	Lubricante no permitido (ver datos técnicos)	Retirar lubricante de todo el sistema y eliminarlo según las normas, echar lubricante apropiado
	Nivel de llenado demasiado bajo	Rellenar lubricante

## 10. Datos técnicos

Unidad compacta	Unidad	MKU11-KW2-..	MKU1(2)(5)-..	MKF1(2)(5)-..	MKL1(2)(5)-..
<b>Aspectos generales</b>					
Caudal <sup>1)</sup>	l/min	0,1	0,1 (0,2)(0,5)	0,1 (0,2)(0,5)	0,1 (0,2)(0,5)
Temperatura ambiente	°C	+10 a +40	+10 a +40	+10 a +40	+10 a +40
Contenido nominal depósito	litros	2	2 (3) (6)	2 (3) (6)	2 (3) (6)
Material de depósito		Plástico	Plástico o metal	Plástico o metal	Plástico o metal
Válvula limitadora de presión	bar	16	30	30	30
Válvula de descarga		incluido	incluido	incluido	incluido
Tipo de protección	cSt	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Viscosidad aceite perm. <sup>2)</sup>	(mm <sup>2</sup> /s)	20 a 700	20 a 1500	-	20 a 1500
Clase NLGI de grasa fluida		-	-	000, 00	-
<b>Motor corriente alterna <sup>3)</sup></b>	Tipo	Motor de fase dividida	Motor de capacitor	Motor de capacitor	Motor de capacitor
Tensión nominal	V	230	230	230	230
Corriente nominal		0,96/0,70	0,53/0,68	0,53/0,68	0,53/0,68
Frecuencia nominal	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60
Potencia nominal	W		60/75	60/75	60/75
Velocidad nominal	1/min	2700/3300	2600/3050	2600/3050	2600/3050
Modo de operación		S3 10% (1,25...10min)	S3 20% (1,25...25 min)	S3 20% (1,25...25 min)	S3 20% (1,25...25 min)
<b>Motor corriente continua <sup>3)</sup></b>	Tipo	-	Motor de las escobillas	Motor de las escobillas	
Tensión nominal	V	-	24	24	
Corriente nominal	A	-	1,7	1,7	
Corriente de arranque	A	-	3,8	3,8	
Frecuencia nominal	Hz	-	-	-	
Potencia nominal	W	-	41	41	
Velocidad nominal	1/min	-	1650	1650	
Modo de operación		-	S3 20% (1,25...25 min)	S3 20% (1,25...25 min)	

1.) se refiere a una viscosidad de aceite de 140 cSt (mm<sup>2</sup>/s) con una contrapresión de p = 5 bar

2.) rango de viscosidad del aceite permitido dependiendo de la contrapresión y el caudal

3.) dependiendo de la versión de construcción

## 10. Continuación de datos técnicos

Unidad compacta	Unidad	MKU11-KW2-..	MKU1(2)(5)-..	MKF1(2)(5)-..	MKL1(2)(5)-..
<b>Interruptor de nivel de llenado de aceite</b> Función útil Tensión de maniobra máx. Intensidad de maniobra máx. Potencia de maniobra máx. Conexión eléctrica	V AC A VA -	mín. Contacto NC 250 0,7 50 Regleta de bornes <sup>4.)</sup>	mín. Contacto NC 250 0,7 50 Regleta de bornes <sup>4.)</sup>	- - - - -	mín. Contacto NC 250 0,7 50 Aparato de control
<b>Interruptor de nivel de llenado de grasa fluida</b> Función útil Tensión de maniobra máx. Intensidad permanente máx. Conexión eléctrica <sup>4.)</sup>	V DC mA -	- - - -	- - - -	mín. Contacto NC 10..65 ≤ 200 Regleta de bornes <sup>4.)</sup>	- - - -
<b>Interruptor de presión</b> Función útil Tensión de maniobra máx. Intensidad de maniobra máx. Potencia de maniobra máx. Conexión eléctrica Presión de conmutación	V AC/DC A VA - bar	Contacto NA 42 2,5 100 Regleta de bornes <sup>4.)</sup> 10	Contacto NA 42 2,5 100 Regleta de bornes <sup>4.)</sup> 20	Contacto NA 42 2,5 100 Regleta de bornes <sup>4.)</sup> 20	Contacto NA 42 2,5 100 Aparato de control 20
Boquilla de llenado		con filtro	con filtro	sin filtro	con filtro

4.) En la versión de construcción con aparato de control cableado en dicho aparato

**Referencia: 951-170-005**

**Reservados los derechos a realizar modificaciones técnicas y de contenido.**

último cambio: 10.01.2017

No se permite la reproducción total ni parcial, salvo con el permiso de SKF Lubrication Systems Germany GmbH. Se ha comprobado meticulosamente que los datos de esta publicación son correctos. Sin embargo, no puede asumirse ninguna responsabilidad por pérdidas o daños de cualquier naturaleza que se produzcan directa o indirectamente por la utilización de la información incluida en la misma.

Todos los productos de SKF Lubrication Systems Germany GmbH pueden utilizarse exclusivamente del modo adecuado que se describe en estas instrucciones de montaje con las correspondientes instrucciones de servicio. Si se suministran con los productos instrucciones de montaje o de servicio, tienen que leerse y cumplirse. ¡No todos los lubricantes se pueden bombear con unidades de lubricación centralizada! Si se solicita, SKF comprueba la capacidad de bombeo de los lubricantes, elegidos por el usuario, en unidades de lubricación centralizada. Los sistemas de lubricación fabricados por SKF Lubrication Systems Germany GmbH y sus componentes no están homologados para el uso en combinación con gases, gases volatilizados, gases disueltos a presión, vapores y aquellos fluidos cuya presión de vapor, a la temperatura máx. admitida, supera en más de 0,5 bar la presión atmosférica normal (1013 mbar).

Queremos señalar de manera especial que todo lubricante peligroso o toda mezcla de lubricante peligrosa, conforme al Anexo I Partes 2-5 del Reglamento CLP (CE 1272/2008), 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 GmbH**

Planta de Berlín  
Motzener Straße 35/37  
12277 Berlín  
Alemania  
Tel. +49 (0)30 72002-0  
Fax +49 (0)30 72002-111

Planta de Hockenheim  
2. Industriestraße 4  
68766 Hockenheim  
Alemania  
Tel. +49 (0)62 05 27-0  
Fax +49 (0)62 05 27-101

lubrication-germany@skf.com  
www.skf.com/schmierung

© SKF is a registered trademark of the SKF Group  
©SKF Group 2017

