

# Sistema de lubricación CLK

SKF ChainLube

Sistema de proyección de aceite sin aire para cadenas de transportadores



Versión	02
Fecha de emisión	Noviembre 2014
Nº de publicación	951-130-452
Idiomas	ES
País(es)	ES ...





# Mención de responsables

El presente manual de montaje y puesta en marcha, conforme a la Directiva Máquinas 2006/42/CE, forma parte integrante del suministro de un sistema de lubricación, por lo que se requiere su conservación para cualquier uso posterior.

El manual original de montaje y puesta en marcha ha sido redactado con arreglo a las normas y reglas en materia de documentación técnica.

© SKF Lubrication Systems France SAS

La presente documentación está protegida por derechos de autor. Todos los derechos reservados. Será ilícita cualquier reproducción o difusión, incluso parcial, de esta documentación, independientemente del medio (ya sea fotomecánico o mecánico), sin la autorización de SKF Lubrication Systems France SAS.

Reservado el derecho de efectuar modificaciones técnicas o de redacción.

Traducción en español del manual original en francés.

## Servicio

Para resolver cualquier cuestión técnica, no dude en dirigirse a:

SKF Lubrication Systems France SAS  
Bld Charles de Gaulle  
B.P. 239  
37540 St-Cyr-sur-Loire  
FRANCIA  
Tel. +33 (0) 247 405 300  
Fax +33 (0) 247 405 353

O a cualquiera de los Centros de Servicio SKF cuya dirección podrá encontrar en nuestra página web:

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

# Índice

<b>Mención de responsables</b> . . . . .	<b>3</b>
<b>Servicio</b> . . . . .	<b>3</b>
<b>Información sobre la declaración de conformidad CE e incorporación CE</b> . . . . .	<b>4</b>
<b>1 Normas de seguridad</b> . . . . .	<b>6</b>
1.1 Uso conforme . . . . .	6
1.2 Personal autorizado . . . . .	6
1.3 Peligros eléctricos . . . . .	6
1.4 Peligros derivados de la presión . . . . .	6
1.5 Garantía y responsabilidad . . . . .	
<b>2 Lubricantes</b> . . . . .	<b>7</b>
2.1 Generalidades . . . . .	7
2.2 Selección de los lubricantes . . . . .	7
2.3 Lubricantes autorizados . . . . .	7
2.4 Lubricantes y medio ambiente . . . . .	8
2.5 Peligros ligados a los lubricantes . . . . .	8
<b>3 Construcción y funcionamiento</b> . . . . .	<b>9</b>
3.1 Generalidades . . . . .	9
3.2 Versiones . . . . .	9
3.3 Fabricación . . . . .	9
3.3 Funcionamiento . . . . .	12
<b>4. Instrucciones de montaje</b> . . . . .	<b>12</b>
4.1 Instalación . . . . .	13
4.2 Montaje . . . . .	14
4.3 Conexiones hidráulicas . . . . .	17
4.4 Conexiones eléctricas . . . . .	18
<b>5 Transporte, entrega y almacenamiento</b> . . . . .	<b>20</b>
5.1 Transporte . . . . .	20
5.2 Entrega . . . . .	20
5.3 Almacenamiento . . . . .	20
<b>6. Puesta en marcha</b> . . . . .	<b>21</b>
6.1 Generalidades . . . . .	21
6.2 Unidad de control . . . . .	21
6.3 Purga . . . . .	24
6.4 Llenado del lubricante . . . . .	
6.5 Puesta en marcha . . . . .	25
<b>7. Puesta fuera de servicio</b> . . . . .	<b>26</b>
7.1 Puesta fuera de servicio provisional . . . . .	26
7.2 Puesta fuera de servicio definitiva . . . . .	26
<b>8. Mantenimiento</b> . . . . .	<b>26</b>
<b>9. Fallas</b> . . . . .	<b>27</b>
<b>10. Características técnicas</b> . . . . .	<b>29</b>
<b>11. Piezas de repuesto</b> . . . . .	<b>30</b>

# Información sobre la declaración de conformidad CE e incorporación CE

Para el producto que a continuación se designa:

Sistema de lubricación por proyección de aceite sin aire

de la serie:

## CLK

Por la presente, SKF certifica que el producto cumple con las principales exigencias de protección especificadas por la(s) Directiva(s) del Consejo para la armonización de las legislaciones de los Estados miembros...

- Directiva Máquinas 2006/42/CE
- **CEI 61010-01: 03/2001** Norma de seguridad
- **CEI 61010-01: 2010** Norma de seguridad
- **EN 61000-6-4 : 2007/A1: 2011** Compatibilidad electromagnética (CEM) – Parte 6-4: Normas genéricas – Norma de emisión en entornos industriales
- **NF EN 60529 (2000)** Grados de protección proporcionados por las envolventes

## Observaciones:

- 1 Si bien esta declaración certifica el cumplimiento de las directivas indicadas, no garantiza el nivel funcional ni las características del producto.
- 2 Es obligatorio respetar las normas de seguridad de la documentación adjunta al producto.
- 3 No se autoriza la puesta en marcha de los productos certificados mientras que la máquina, vehículo, etc. en el que se haya integrado dicho producto no cumpla con las disposiciones y exigencias especificadas en las directivas que le son de aplicación.
- 4 El funcionamiento de los productos con una tensión de suministro de red que no se ajuste a las normas especificadas, así como el incumplimiento de las consignas de instalación, pueden repercutir negativamente en las propiedades de compatibilidad electromagnética y seguridad eléctrica.

Por otro lado, SKF declara que el producto indicado anteriormente:

- Está destinado, con arreglo a la Directiva Máquinas CE 2006/42/CE, Anexo II, parte B, a ser incorporado en una máquina / ser ensamblado con otra máquina. Dentro del ámbito de aplicación de la Directiva CE, se prohíbe la puesta en marcha del producto mientras no se haya constatado que la máquina en la que se ha incorporado el mismo cumple con las disposiciones de la referida Directiva.
- Debe, con arreglo a la Directiva CE 97/23/CE sobre equipos a presión, ser utilizado en el respeto de las normas y siguiendo las consignas indicadas en la documentación adjunta. Por tanto, es preciso prestar especial atención a los siguientes puntos:
  - El producto no ha sido diseñado para y no puede ser utilizado con fluidos del grupo I (productos peligrosos) según la definición establecida en la Directiva 67/548/CE, artículo 2, párrafo segundo, del 27 de junio de 1967.
  - El producto es incompatible con la utilización de gases, gases licuados, gases vaporizados a presión, vapores y cualquier fluido cuya presión de vapor sea 0,5 bar superior a la presión atmosférica normal (1013 mbar) para la temperatura máxima autorizada.
  - Los productos suministrados por SKF Lubrication Systems France SAS no superan, siempre que sean empleados con arreglo a las normas, los valores límite descritos en el artículo 3, párrafo primero, puntos 1.1 a 1.3, y párrafo segundo, de la Directiva 97/23/CE. En consecuencia, dichos productos no están sujetos a las exigencias del Anexo I de la Directiva 97/23/CE y, por tanto, no reciben su correspondiente marcado CE. SKF Lubrication Systems France SAS los clasifica con arreglo al artículo 3, párrafo tercero, de dicha Directiva.
  - La declaración de conformidad e incorporación forma parte integrante de la documentación y se suministra junto con el producto.

# Generalidades

## Pictogramas y mensajes de información

Todas las normas de seguridad del presente manual se acompañan de los pictogramas que figuran en el cuadro 1, que señalan peligros específicos para las personas, los bienes o el medio ambiente.

Dichas normas han de ser respetadas y se recomienda tener especial cuidado en estas circunstancias. Todas las personas deberán ser informadas de las normas de seguridad.

Las consignas dispuestas directamente en la máquina como




- el sentido de rotación indicado por una flecha
- la identificación de las conexiones de fluidos

deben ser respetadas obligatoriamente y estar siempre perfectamente legibles.

Es importante leer con atención el conjunto de este manual de montaje y respetar las normas de seguridad.

**Cuadro 1**

### Pictogramas de peligro

Pictograma	Norma	Significado
	DIN 4844-2 W000	Peligro general
	DIN 4844-2 W008	Tensión eléctrica
	DIN 4844-2 W026	Superficie caliente
	DIN 4844-2 W028	Suelo resbaladizo
	DIN 4844-2 W027	Riesgo de heridas en las manos
	DIN 4844-2 W55	Riesgo de contaminación

# 1 Normas de seguridad



El usuario del producto descrito debe garantizar que todas las personas que participen en el montaje, puesta en marcha, mantenimiento y reparación del mismo hayan leído y comprendido a la perfección el presente manual. El manual de montaje y puesta en marcha ha de conservarse y ser fácilmente accesible.

Este manual forma parte integrante del producto y, por tanto, en caso de reventa del mismo, también debe ser suministrado al nuevo usuario del producto.

El producto descrito ha sido fabricado conforme a las reglas técnicas normalmente reconocidas y cumple las prescripciones en materia de seguridad y prevención de accidentes. Sin embargo, su utilización puede implicar peligros capaces de provocar daños corporales al usuario o a terceras personas y daños materiales a la máquina o a otros bienes corporales.



Como complemento al presente manual, es importante respetar todas las directivas legales o generalmente aplicables en materia de prevención de accidentes laborales y de protección del medio ambiente.

## 1.1 Uso conforme



Todos los productos de SKF deben emplearse en el absoluto respeto de las instrucciones que se describen en el presente manual o en la documentación técnica.

El producto descrito sirve para proyectar aceite sin aire para la lubricación de cadenas y, por tanto, ha sido diseñado para su uso en instalaciones de lubricación centralizada. Cualquier otro empleo diferente del especificado se considera no conforme.

Es preciso destacar que el producto descrito no ha sido diseñado para y no puede ser utilizado con fluidos del grupo I (productos peligrosos) según la definición establecida en la Directiva 67/548/CE, artículo 2, párrafo segundo, del 27 de junio de 1967.

El producto descrito es incompatible con la utilización de gases, gases licuados, gases vaporizados a presión, vapores y cualquier fluido cuya presión de vapor sea 0,5 bar superior a la presión atmosférica normal (1013 mbar) para la temperatura máxima autorizada.

Salvo indicación específica en contrario, los productos de SKF Lubrication Systems France SAS son incompatibles para su uso en atmósferas explosivas conforme a la Directiva ATEX 94/9/CE.

## 1.2 Personal autorizado

Solo el personal cualificado está autorizado a instalar, utilizar, efectuar el mantenimiento y ejecutar las diferentes reparaciones del producto descrito en el presente manual. Se considera que una persona está cualificada cuando ha recibido del usuario del producto final, aquel en el que el producto descrito ha sido implantado, la formación, las consignas y las instrucciones necesarias.

Dichas personas conocen por su aprendizaje, experiencia y formación las normas, reglamentos y directivas en vigor para la prevención de accidentes, así como las condiciones de montaje. Además, han sido habilitadas para efectuar las distintas tareas necesarias, y pueden reconocer y evitar, cuando proceda, eventuales peligros.

La definición de mano de obra y la prohibición al personal no cualificado de intervenir vienen fijadas por la DIN VDE 0105 o la CEI 364.

## 1.3 Peligros eléctricos

Solo el personal cualificado, con la correspondiente formación específica y la autorización del usuario, puede efectuar, respetando las condiciones de conexión y las prescripciones locales (por ej. DIN, VDE), la conexión eléctrica del producto descrito. Cualquier conexión incorrecta del producto

puede provocar importantes daños materiales y corporales.



### ¡PELIGRO!

Los trabajos ejecutados en productos sin desenchufar pueden provocar daños corporales. Los trabajos de instalación, mantenimiento y reparación únicamente se deben ejecutar tras el apagado del producto y su desconexión de la alimentación. La alimentación eléctrica ha de ser cortada antes de efectuar cualquier apertura de los componentes del producto. .

## 1.4 Peligros derivados de la presión



### ¡PELIGRO!

Las instalaciones de lubricación centralizada en marcha están sometidas a presión. Por ello, antes de efectuar cualquier trabajo de instalación o modificación de la misma, así como de mantenimiento y reparación, es preciso cortar la presión de la instalación de lubricación centralizada.

## 1.5 Garantía y responsabilidad

SKF Lubrication Systems France SAS inhiere la garantía y rechaza cualquier reclamación en los siguientes casos:

- Uso no conforme.
- Montaje/desmontaje no conforme o funcionamiento inadecuado.
- Uso de lubricantes inapropiados o sucios.
- Ausencia o no conformidad de los trabajos de mantenimiento y reparación.
- Uso de piezas de recambio no originales de SKF.
- Modificaciones o cambios efectuados en el producto sin haber obtenido la autorización previa por escrito de SKF Lubrication Systems France SAS.
- Incumplimiento de las consignas de transporte y almacenamiento.

## 2 Lubricantes

### 2.1 Generalidades



Todos los productos de SKF Lubrication Systems France SAS deben ser utilizados y empleados con arreglo a y siguiendo las consignas detalladas en el manual de montaje del producto.

El empleo del producto se considera conforme cuando sirve para la lubricación centralizada de cojinetes y zonas de fricción por medio de lubricantes, siempre en el respeto de los límites de uso físico. Estos límites se explicitan en los expedientes técnicos del dispositivo, como, por ejemplo, el manual de montaje / el manual de uso, y en las descripciones del producto, como, por ejemplo, los esquemas técnicos y los catálogos.

Es preciso destacar que los productos peligrosos de cualquier tipo, en particular los catalogados como tal por la Directiva CE 67/548/CEE, artículo 2, párrafo segundo, solo podrán servir para alimentar las instalaciones de lubricación centralizada SKF, y únicamente se podrán transportar o repartir en estas mismas instalaciones, previa consulta a la empresa SKF Lubrication Systems France SAS y tras haber recibido su autorización por escrito.

Todos los productos fabricados por SKF Lubrication Systems France SAS son incompatibles con la utilización de gases, gases licuados, gases vaporizados a presión, vapores y cualquier fluido cuya presión de vapor sea 0,5 bar superior a la presión atmosférica normal (1013 mbar) para la temperatura máxima autorizada.

Cualquier sustancia peligrosa o fluido distinto de un lubricante únicamente podrá ser transportado en estas instalaciones previa consulta a SKF Lubrication Systems France SAS y tras haber recibido su autorización por escrito.

SKF Lubrication Systems France SAS considera los lubricantes como un elemento de la fabricación y que, por tanto, deben ser tenidos en cuenta durante el estudio de la instalación de lubricación centralizada y la selección de los componentes. Así, las características de los lubricantes deben ser, obligatoriamente, tomadas en consideración.

### 2.2 Selección de los lubricantes



Es importante respetar las consignas del fabricante de la máquina en lo relativo a los lubricantes que se deben utilizar.



#### ¡PELIGRO!

Es responsabilidad del fabricante de la máquina, incluso del rodamiento, determinar la necesidad de lubricante de un punto de lubricación. Es preciso verificar que la cantidad necesaria de lubricante sea bien suministrada en el punto de lubricación. En caso contrario, esto puede comportar una sublubricación y, por tanto, dañar y provocar la avería del cojinete.

El fabricante de la máquina / de la instalación, e incluso el usuario de la máquina / de la instalación, en colaboración con el proveedor de lubricante, deberá seleccionar el lubricante más adecuado para la aplicación de lubricación. Esta selección deberá realizarse teniendo en cuenta el tipo de rodamientos / puntos de fricción que se van a lubricar, las exigencias a las que se verán sometidos durante el funcionamiento y las condiciones medioambientales que cabe esperar, al igual que los datos económicos y financieros, que también tienen su importancia.



En caso necesario, SKF Lubrication Systems France SAS puede asesorar al cliente en la selección de los componentes apropiados para el transporte del lubricante seleccionado, así como en el estudio y definición de la instalación de lubricación centralizada.

Para cualquier otra pregunta sobre lubricantes, contáctese con SKF Lubrication Systems France SAS.

También existe la posibilidad de probar en nuestros propios laboratorios los lubricantes (por ej. la separación) para su aplicación en una instalación de lubricación centralizada.

A través del Centro de Servicio de SKF Lubrication Systems France SAS es posible obtener un listado con las diferentes pruebas que se efectúan sobre los lubricantes.

### 2.3 Lubricantes autorizados



#### ¡PELIGRO!

Solo los lubricantes autorizados pueden ser empleados con el producto. El uso de lubricantes inapropiados puede comportar la avería del producto y provocar daños materiales.



#### ¡PELIGRO!

No se pueden mezclar diferentes lubricantes entre sí, ya que esto podría ocasionar algún daño y obligar al usuario a efectuar una limpieza integral del producto / de la instalación de lubricación centralizada. Para evitar cualquier confusión, se recomienda identificar en el depósito el lubricante que se está empleando.

El producto descrito puede conducir lubricantes que cumplan con las consignas establecidas en el expediente técnico.

Es preciso tener en cuenta que existen lubricantes cuyas características se encuentran dentro de los límites admisibles, pero que, sin embargo, no son apropiados para circular en instalaciones de lubricación centralizada. Así, es posible encontrar, por ejemplo, lubricantes sintéticos incompatibles con los elastómeros.

## 2.4 Lubricantes y medio ambiente



### ¡PELIGRO!

Los lubricantes pueden contaminar el suelo y el agua. Por ello, estos deben ser utilizados y evacuados de conformidad con la normativa aplicable. Es obligatorio respetar cualquier consigna o reglamentación regional durante el tratamiento de los lubricantes.

Por norma general, es preciso tener en cuenta que los lubricantes son sustancias inflamables y peligrosas para el medio ambiente y que su transporte, almacenamiento y tratamiento requieren medidas de precaución. Toda la información relativa al transporte, almacenamiento, distribución y riesgos medioambientales puede consultarse en la ficha de datos de seguridad del lubricante utilizado, que deberá ser proporcionada por el fabricante del mismo. Es posible obtener la ficha de datos de seguridad de un lubricante a partir del fabricante del mismo.

## 2.5 Peligros ligados a los lubricantes



### ¡PELIGRO!

Las instalaciones de lubricación centralizada deben ser completamente estancas. Las fugas de lubricante representan un peligro, a saber: riesgos de caída y heridas. Durante el montaje, puesta en marcha, mantenimiento y reparación de la instalación de lubricación centralizada, es preciso comprobar la existencia de eventuales fugas de lubricante. Cualquier fuga detectada debe ser taponada de inmediato.

Las fugas de lubricante en las instalaciones de lubricación centralizada incrementan considerablemente el riesgo de que surjan peligros. Una fuga de lubricante puede implicar peligros capaces de provocar daños corporales al usuario o a terceras personas y daños materiales a la máquina o a otros bienes corporales.

Es obligatorio respetar las normas de seguridad indicadas en la ficha de datos de seguridad del lubricante.

Los lubricantes se consideran sustancias peligrosas. Es obligatorio respetar las normas de seguridad de la ficha de datos de seguridad del lubricante. Es posible obtener la ficha de datos de seguridad de un lubricante a partir del fabricante del mismo.



# 3 Construcción y funcionamiento

## 3.1 Generalidades

Los sistemas de lubricación CLK cuentan con una unidad central, así como con todos los componentes eléctricos e hidráulicos necesarios para el funcionamiento de una instalación de lubricación por proyección de aceite sin aire. La unidad central está compuesta por un cárter con una bomba electromagnética, una unidad de control integrada y un depósito. Gracias a su diseño compacto, resulta realmente sencillo instalar los sistemas de lubricación CLK muy cerca de los puntos de lubricación emplazados en una cadena en movimiento.

## 3.2 Versiones

El sistema de lubricación CLK se comercializa como un kit compuesto, principalmente, por:

- Unidad central CLK
- Boquillas de proyección
- Sensor de proximidad inductivo
- Canalizaciones de lubricante
- etc.

El cuadro 2 muestra una visión general de los distintos kits disponibles:

## 3.3 Fabricación

### 3.3.1 Unidad central

La unidad central (→ **fig. 1**) constituye un grupo compacto compuesto por un depósito montado sobre un cárter de bomba.

El referido cárter de bomba aloja una bomba electromagnética y una unidad de control integrada. La unidad de control se puede accionar y controlar a partir del panel de mando ubicado en la parte frontal del cárter. Para obtener más información sobre la unidad de control, consúltese el capítulo 6.2 *Unidad de control*.

Las conexiones eléctricas de la unidad se encuentran en la parte posterior del cárter y están compuestas por tres conectores (alimentación eléctrica, sensor de proximidad y salida de fallos). Opcionalmente, es posible incorporar un cuarto conector para el control del nivel de lubricante.

Las salidas hidráulicas (lubricante) se encuentran en el lateral del cárter.

El depósito, con capacidad útil para 7,5 l, se ha fabricado en plástico translúcido para facilitar el control del nivel de lubricante.

Los cuatro herrajes de fijación, ubicados en la parte posterior del depósito (×2) y en la parte posterior del cárter de la bomba (×2), permiten instalar fácilmente la unidad central contra un tabique o pared de una máquina.

### 3.3.2 Kits del sistema de lubricación

El kit completo del sistema de lubricación CLK está compuesto, además de por una unidad central, por diferentes subconjuntos de accesorios:

- Tubo largo
- Tubo corto
- Boquillas
- Sensor de proximidad inductivo

Cuadro 2

#### Información para el pedido, sistema de lubricación por aceite

Nº de kit	Unidad central		Boquilla <sup>1)</sup>		Sensor de proximidad <sup>1)</sup>		Tubo <sup>1)</sup>		
	Caudal	Salidas	Simple	Doble	Ø	Temperatura	Capacidad	largo	corto
CLK-460R-100+XXX <sup>2)</sup>	60	4	–	4	12	de –40 a +85 °C	7 mm	1	1
CLK-260R-100+XXX <sup>2)</sup>	60	2	–	2	12	de –40 a +85 °C	7 mm	1	–
CLK-460R-110+XXX <sup>2)</sup>	60	4	–	4	18	de –20 a +180 °C	8 mm	1	1
CLK-430R-101+XXX <sup>2)</sup>	30	4	4	–	12	de –40 a +85 °C	7 mm	1	1
CLK-430R-121+XXX <sup>2)</sup>	30	4	4	–	8	de –40 a +85 °C	4 mm	1	1

<sup>1)</sup> Para obtener mayor información sobre los subgrupos véanse las características técnicas

<sup>2)</sup> La referencia se debe completar con el código correspondiente a la tensión de funcionamiento de la unidad central: **428** para 230 V CA, 50/60 Hz y **429** para 115 V CA, 50/60 Hz



Boquillas de proyección con sensor de proximidad sobre soporte

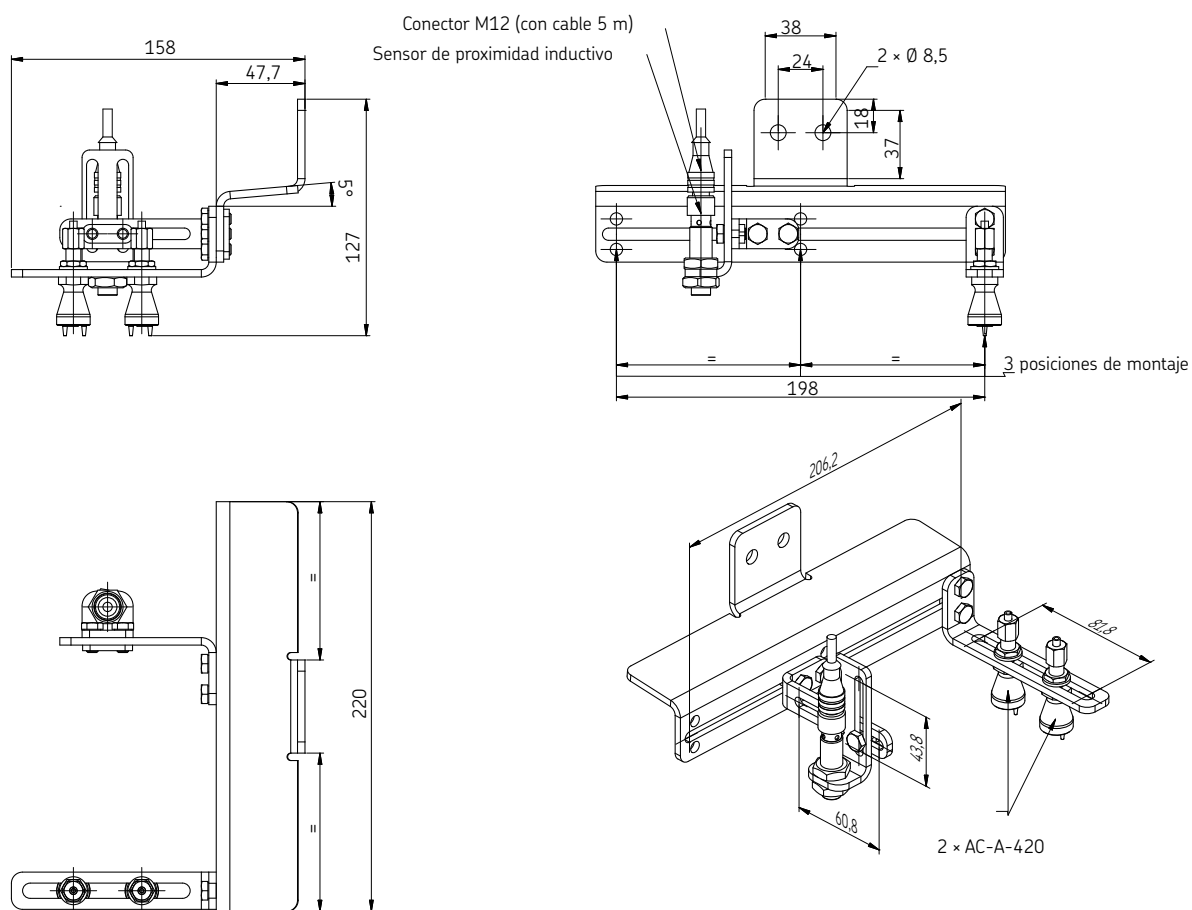
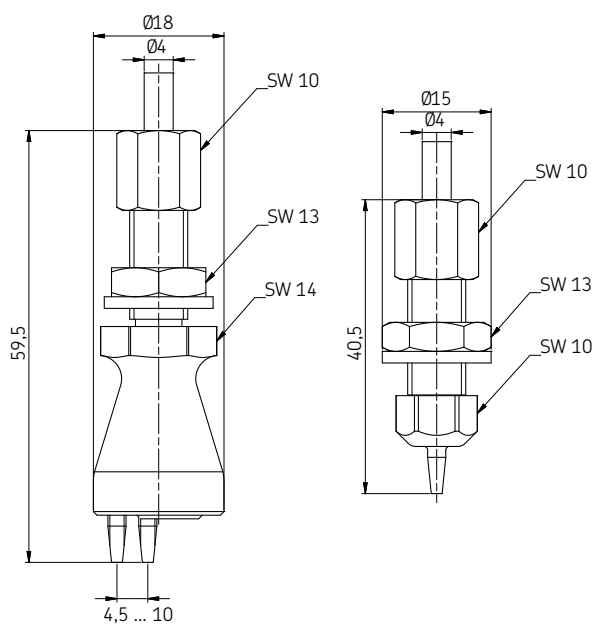


Fig. 3

Boquilla de proyección



### 3.3 Funcionamiento

Los sistemas de lubricación de tipo CLK para cadenas de transportadores se componen, normalmente, de una bomba de pistones de accionamiento electromagnético, un depósito de aceite y una unidad de control. El lubricante es aplicado en los puntos de lubricación mediante su proyección a través de boquillas.

#### 3.3.1 Proyección del aceite

En estos sistemas, el lubricante se proyecta en el punto de lubricación sin que exista ningún contacto mecánico.

La lubricación se efectúa con la cadena en movimiento.

Para una óptima proyección del aceite, las minúsculas cantidades del mismo se deben proyectar en el momento justo hacia el punto de lubricación de la cadena. Para ello, el sensor de proximidad permite determinar de manera exacta la posición de la cadena, los rodillos y los eslabones, así como el momento justo para la proyección del lubricante. Cuando se detecta el paso de un punto de lubricación, la unidad de control activa un impulso de lubricación. Por cada impulso de lubricación, la bomba electromagnética aplica las dosis precisas de lubricante – 60 mm<sup>3</sup> / impulso y por salida –, que se proyectan hacia el punto de lubricación.

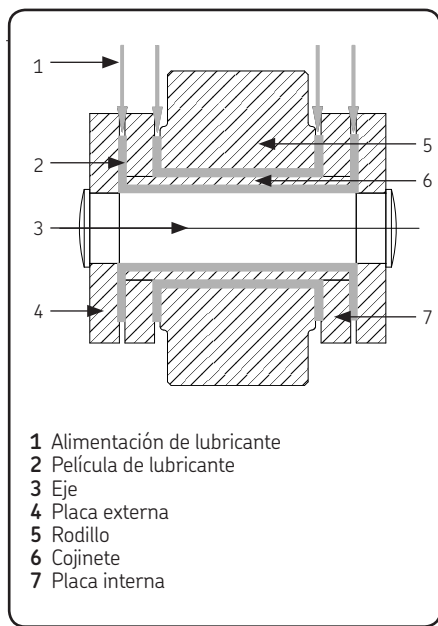
El usuario puede establecer los parámetros de la duración del ciclo de lubricación a partir de la unidad de control integrada. Para obtener más información, consúltese el capítulo 6.2 *Unidad de control*.

#### 3.3.2 Capilaridad

Cuando el lubricante ha alcanzado el punto de lubricación por proyección, este penetra entre los diferentes elementos de la cadena por capilaridad. A la altura de las zonas de fricción se forma una película de lubricante que permite reducir el incremento de la temperatura y, por tanto, el desgaste de las piezas. Además, ofrece una protección adicional frente a la contaminación externa al impedir la penetración de cuerpos extraños (polvo, partículas, etc.) entre las distintas piezas.

#### Zonas de fricción

Las cadenas presentan un número importante de zonas de fricción que deben ser lubricadas. El ejemplo que se muestra a continuación representa la vista transversal de una cadena de rodillos con las distintas piezas y las zonas de fricción.



## 4. Instrucciones de montaje

Solo el personal calificado está autorizado a instalar, utilizar, efectuar el mantenimiento y ejecutar las diferentes operaciones de montaje del sistema de lubricación descrito en el presente manual. Se considera que una persona está cualificada cuando ha recibido del usuario del producto final, aquel en el que el sistema descrito ha sido implantado, la formación, las consignas y las instrucciones necesarias. Dichas personas conocen por su aprendizaje, experiencia y formación las normas, reglamentos y directivas en vigor para la prevención de accidentes, así como las condiciones de montaje. Además, han sido habilitadas para efectuar las distintas tareas necesarias, y pueden reconocer y evitar, cuando proceda, eventuales peligros.

La definición de mano de obra y la prohibición al personal no cualificado de intervenir vienen fijadas por la DIN VDE 0105 o la CEI 364.

Antes del montaje / emplazamiento del sistema de lubricación, es necesario retirar el embalaje, así como cualquier dispositivo de seguridad empleado para su transporte (por ejemplo, tapones de obturación, etc.). Guárdese el embalaje hasta haber comprobado cualquier posible irregularidad.



#### ¡ATENCIÓN!

El sistema de lubricación no puede ser volcado o tirado.

Durante la ejecución de cualquier trabajo de montaje en las máquinas, resulta imperativo respetar las normas locales de prevención de accidentes, así como aquellas de uso y mantenimiento establecidas por el usuario.



#### ¡ATENCIÓN!

La cadena del transportador debe estar detenida durante la ejecución de cualquier trabajo de montaje, ajuste, mantenimiento o reparación del sistema de lubricación para evitar cualquier riesgo de accidente.

## 4.1 Instalación

El sistema debe montarse en un lugar protegido de la humedad y las vibraciones, pero de fácil acceso para poder realizar sin problemas todos los trabajos de instalación posteriores. Resulta esencial garantizar que la circulación de aire sea suficiente con el objetivo de prevenir un aumento excesivo de la temperatura del sistema. Toda la información sobre la temperatura ambiente máxima admisible está disponible para su consulta en las características técnicas.

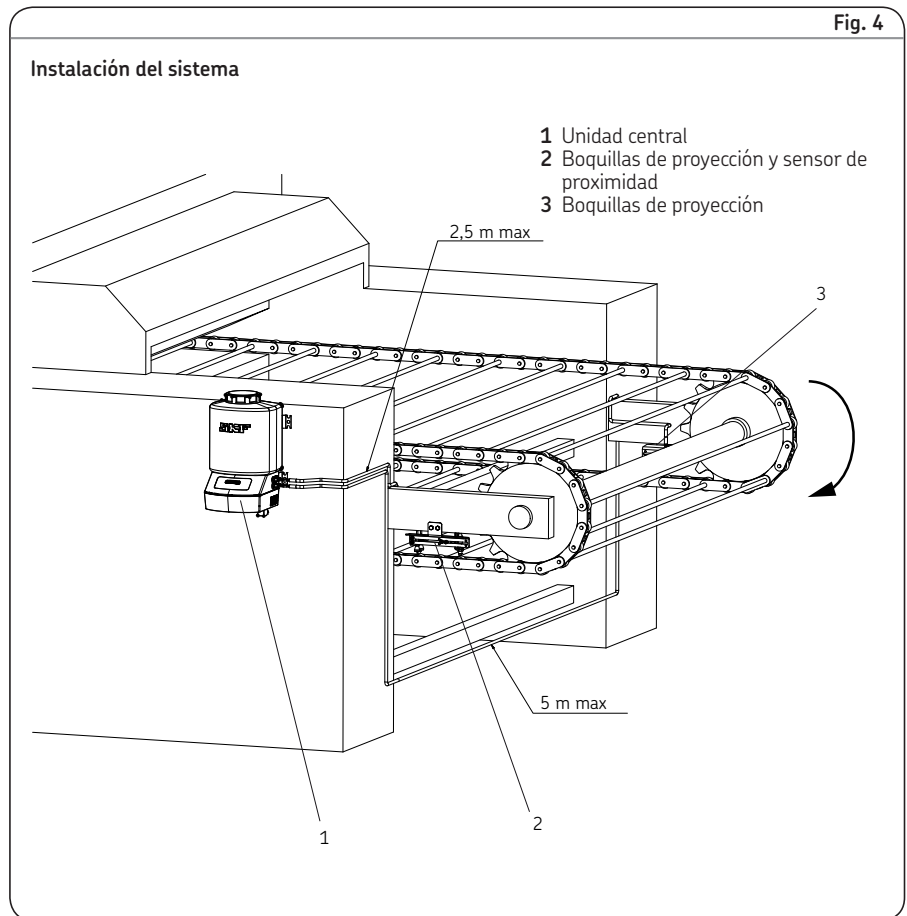
El producto se deberá montar en posición vertical de conformidad con los datos de la documentación.

El panel de mando de la unidad de control debe ser fácilmente accesible para permitir al usuario controlar el funcionamiento de su sistema y ejecutar los diferentes ajustes. El depósito de lubricante debe estar bien visible para permitir controlar fácilmente el nivel de lubricante.

La ubicación del sistema de lubricación dependerá siempre de la configuración de la máquina. No obstante, SKF recomienda respetar determinadas consignas:

- Las boquillas de proyección deben situarse al principio y por encima del ramal de retorno de la cadena del transportador.
- La longitud máxima de canalización entre la unidad central y las boquillas de proyección no debe superar los 5 m.
- La longitud máxima de conexión entre la unidad central y el sensor de proximidad no debe superar los 5 m.

Fig. 4



### ¡ATENCIÓN!

Las boquillas de proyección y el sensor de proximidad funcionan en rangos de temperatura diferentes. Por tanto, es preciso comprobar la temperatura ambiente y de trabajo del lugar de ubicación de las boquillas y del sensor.

## 4.2 Montaje

Durante el montaje y, en especial, cuando se deban realizar perforaciones, es preciso respetar los puntos siguientes:

- No dañar durante el montaje las canalizaciones existentes.
- No dañar durante el montaje el resto de grupos existentes.
- La unidad central no se puede montar en el radio de acción de cualquier pieza en movimiento.
- La unidad central se deberá instalar a una distancia prudencial de cualquier fuente de calor (→ **Características técnicas**).
- Es preciso respetar las distancias de seguridad, así como las directivas locales relativas al montaje y la prevención de accidentes.
- Siempre que sea posible, se deberán utilizar las perforaciones existentes.
- En caso de que las perforaciones en el soporte sean demasiado grandes, utilícense arandelas.

### 4.2.1 Montaje de la unidad central

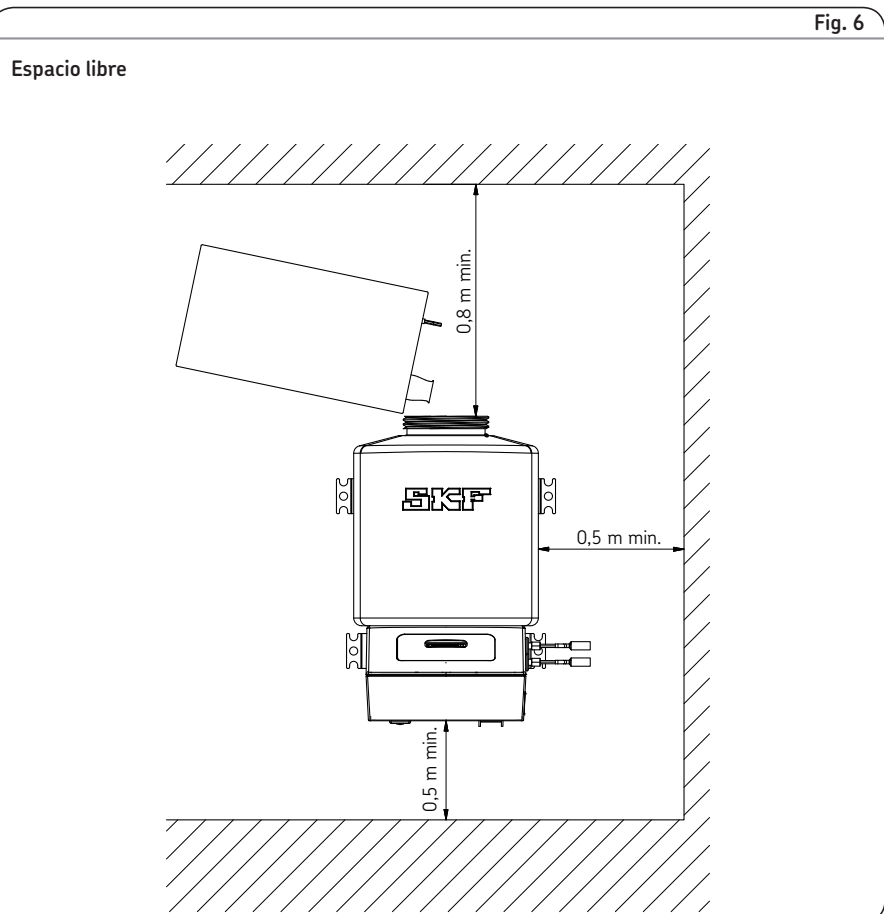
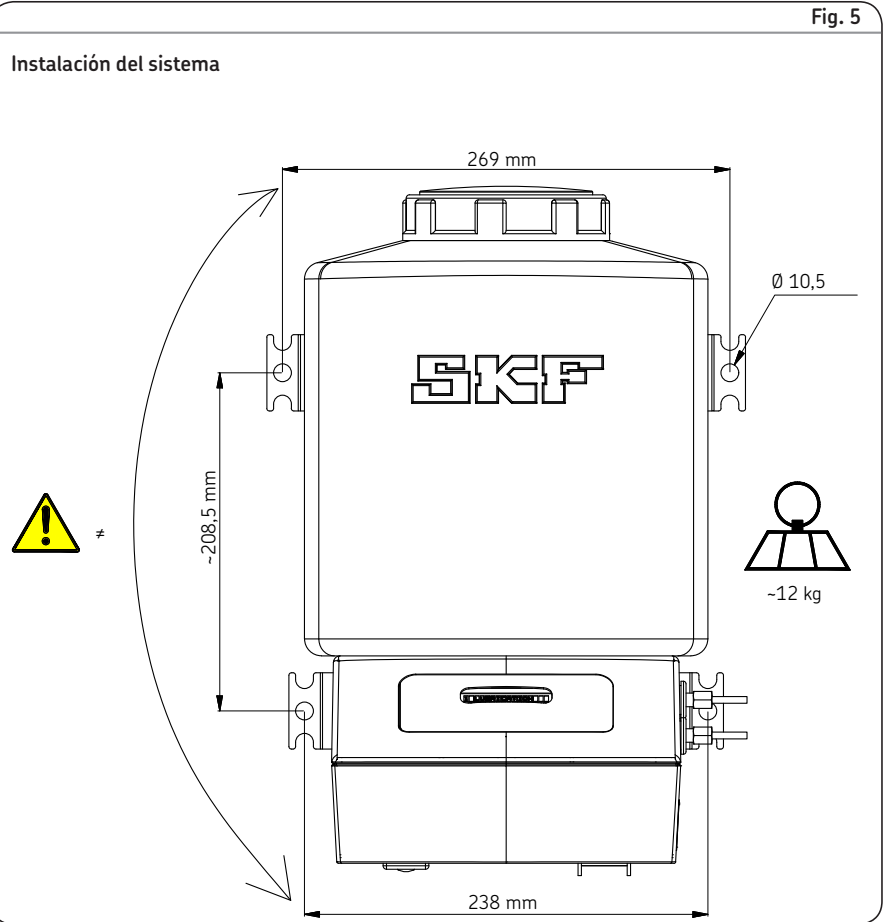
La unidad central se ha diseñado para su instalación contra una pared,

por lo que dispone de cuatro herrajes de fijación: dos a la altura del depósito y dos a la altura del cárter (→ **fig. 5**). Los herrajes de fijación se han diseñado para su uso con tornillos M8 × 1,25 de clase 8.8 (soporte metálico) o con clavijas metálicas de expansión y tornillos de diámetro 8. La fijación se debe efectuar en el lugar previsto para este fin y con el material de fijación adecuado (por ejemplo, tornillos, arandelas o tuercas).

Es importante dejar espacio libre suficiente (→ **fig. 6**) alrededor de la unidad central para facilitar la ejecución de cualquier trabajo de instalación y mantenimiento, así como de llenado de la unidad.

#### ¡ATENCIÓN!

Es necesario anclar correctamente el sistema de lubricación a su soporte para evitar cualquier caída accidental del mismo. Una caída del sistema puede hacer que este se dañe o cause daños materiales, así como herir al operario o a un tercero.



#### 4.2.2 Montaje de las boquillas

Las boquillas se deberán situar directamente por encima de los rodillos, al principio del ramal de retorno de la cadena (→ fig. 4). El cabezal de proyección se deberá situar en la vertical del punto de lubricación, es decir, en la zona de fricción entre dos elementos del rodillo (→ fig. 7). En caso de que los dos cabezales de proyección de la boquilla no se encuentren perfectamente alineados, es posible ajustar la desviación entre ellos.

#### ¡ATENCIÓN!

Con el fin de evitar cualquier posible daño derivado de los trabajos de montaje, se recomienda no retirar las protecciones de los cabezales de las boquillas de proyección hasta el último momento.

#### ¡ATENCIÓN!

Las boquillas de proyección se deben encontrar perfectamente alineadas en la vertical de los rodillos de la cadena. Además, resulta imperativo respetar las distancias de montaje de dichas boquillas.

##### 4.2.2.1 Ajuste de las boquillas

La distancia entre ejes de los dos cabezales de proyección de una boquilla es de 4,5 mm como mínimo y 10 mm como máximo. Los cabezales de las boquillas se deben encontrar perfectamente alineados en la vertical de los puntos de lubricación (→ fig. 8). En función de la configuración del rodillo de la cadena, es posible ajustar mecánicamente la distancia entre ejes de los cabezales de la boquilla con ayuda de una llave Allen 2,5 mm (→ fig. 7).

##### 4.2.2.2 Fijación de las boquillas

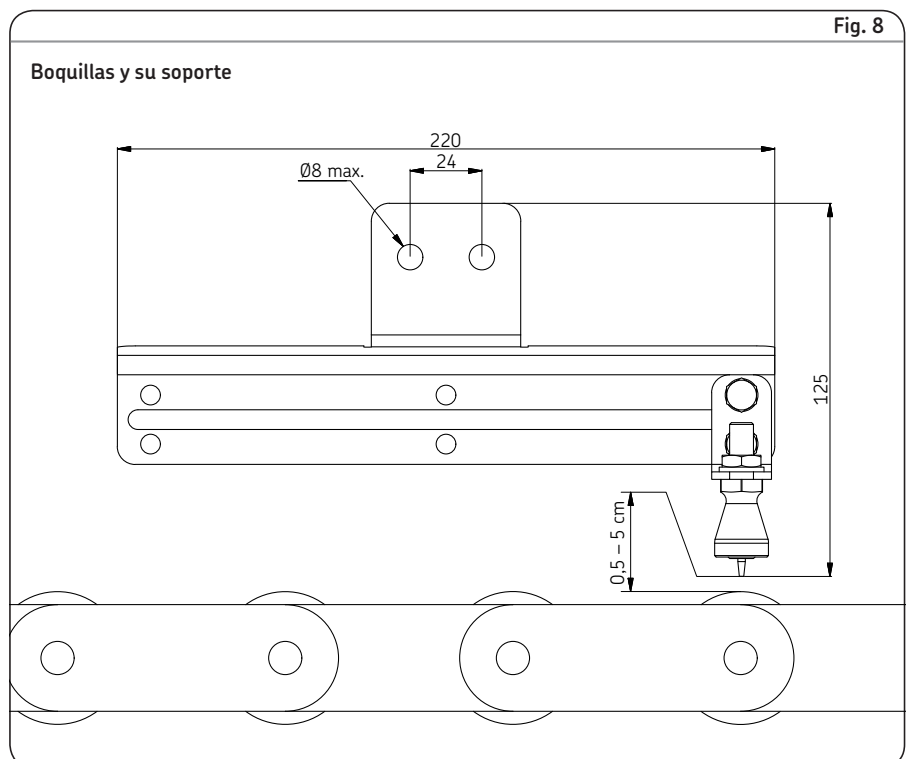
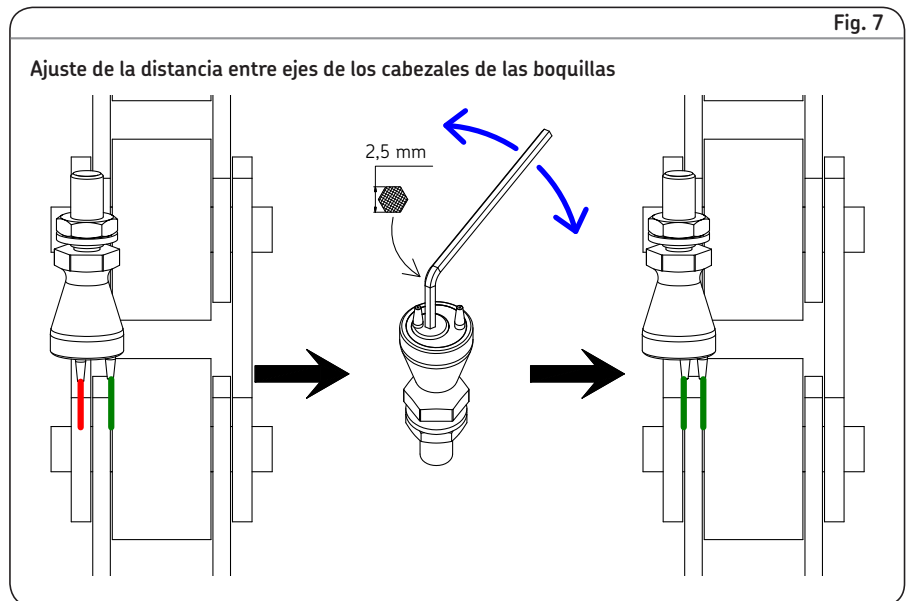
Para fijar las boquillas, se puede utilizar el soporte suministrado para este fin (→ fig. 9). Una vez fijado el soporte, únicamente es posible ajustar horizontalmente la posición de las boquillas. Por ello, SKF recomienda simular la posición de las boquillas con respecto a la cadena antes de fijar el soporte.

- Móntese y fjese el soporte. Dependiendo de la configuración de la cadena, el soporte admite dos montajes diferentes (→ fig. 10).
- Colóquese y fjese la escuadra de las boquillas (tres posiciones posibles) (→ fig. 9). Respétense las distancias.
- Introdúzcanse las boquillas en el orificio alargado de la escuadra por la parte inferior.
- Introdúzcase y apriétese ligeramente la arandela y la tuerca.
- Ajustése la posición de las boquillas deslizando a lo largo del orificio alargado.

- Apriétese la tuerca

#### ¡ATENCIÓN!

La cadena que se irá a lubricar se encuentra en movimiento durante el proceso. Por tanto, es importante respetar las distancias de montaje para evitar cualquier posible daño mecánico en las boquillas de proyección.



### 4.2.3 Montaje del sensor de proximidad

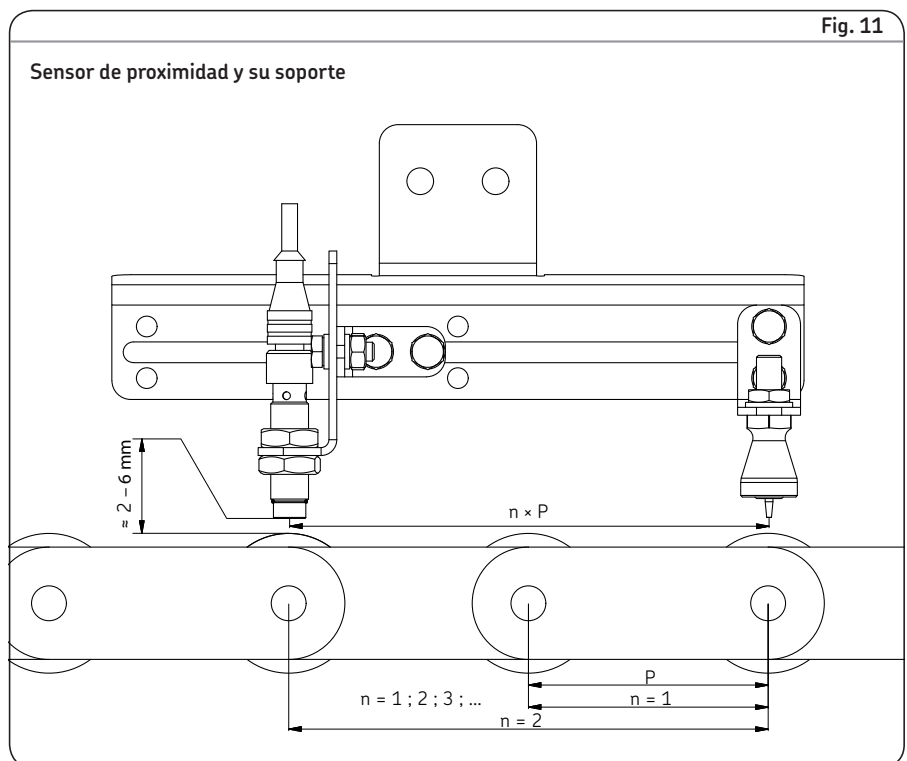
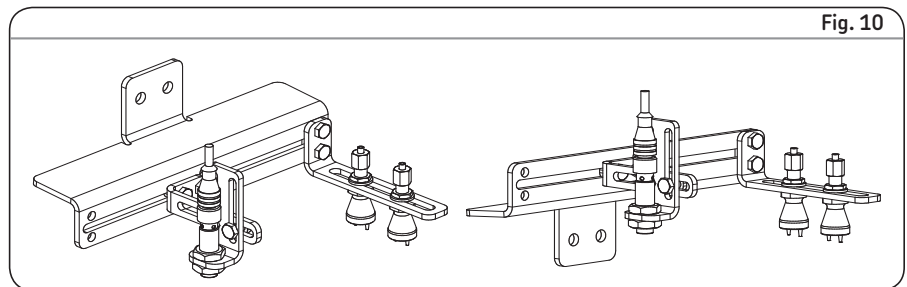
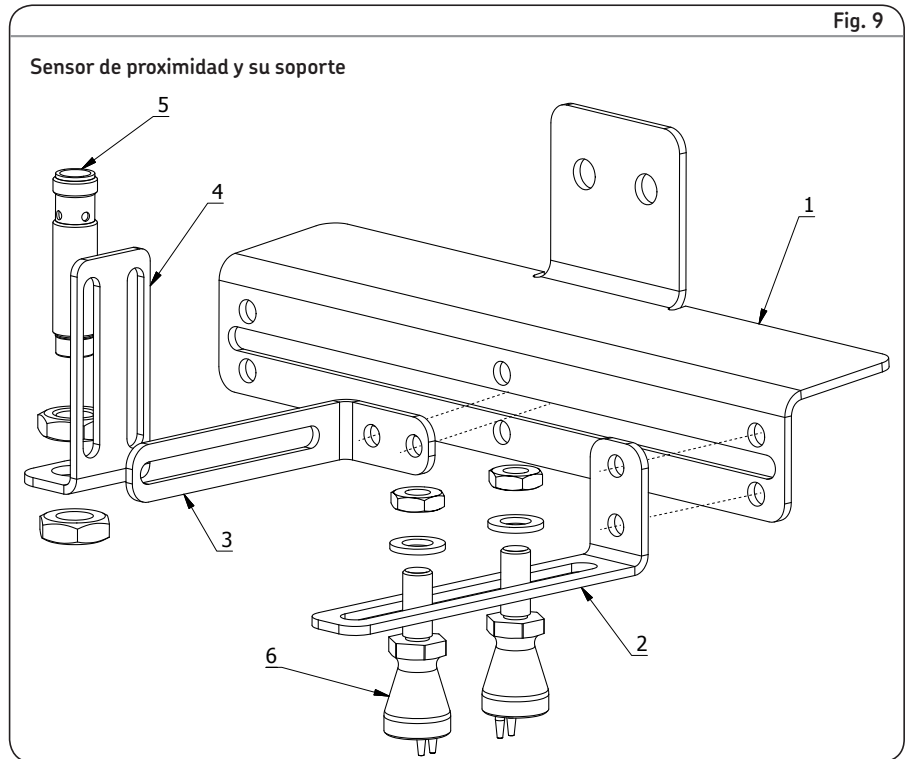
El sensor de proximidad se encuentra montado sobre el mismo soporte que el de las boquillas. SKF recomienda la colocación del sensor de proximidad antes de la boquilla de proyección con respecto al sentido de desplazamiento de la cadena.



#### ¡ATENCIÓN!

Resulta imperativo respetar las distancias de montaje del sensor de proximidad.

- Móntese el sensor sobre la escuadra con la tuerca y la contratuerca.
- Instálese la escuadra sobre el soporte.
- Ajústese la posición horizontal y vertical del sensor (→ **fig. 11**), que deberá situarse en la vertical del punto de lubricación.
- Respétese el alcance nominal del sensor (→ *Características técnicas*).





### 4.3 Conexiones hidráulicas

La canalización de lubricación debe estar conectada a la unidad central de tal manera que no sea posible la transmisión de ninguna fuerza a la unidad una vez montada (conexión sin tensión).

#### ¡ATENCIÓN!

Los racores y accesorios empleados para la conexión de la canalización de lubricación deben ser compatibles con la presión de servicio máxima de la bomba.



La longitud máxima de canalización entre la unidad central y las boquillas de proyección es de 5 m. Para longitudes superiores, consúltese al Centro de Servicio SKF.

#### 4.3.1 Salidas de la unidad central

La unidad central incorpora entre dos y cuatro salidas de lubricante dependiendo del modelo. Dichas salidas se sitúan en el lateral del cárter. La conexión se efectúa mediante racores con anillo cortante para tubos de acero inoxidable con un  $\varnothing$  ext. de 4 mm (→ fig. 12).

#### 4.3.2 Boquillas

La conexión de las boquillas (→ fig. 13) se efectúa mediante racores con anillo cortante para tubos de acero inoxidable con un  $\varnothing$  ext. de 4 mm.

Fig. 12

#### Conexión de las salidas de la unidad central

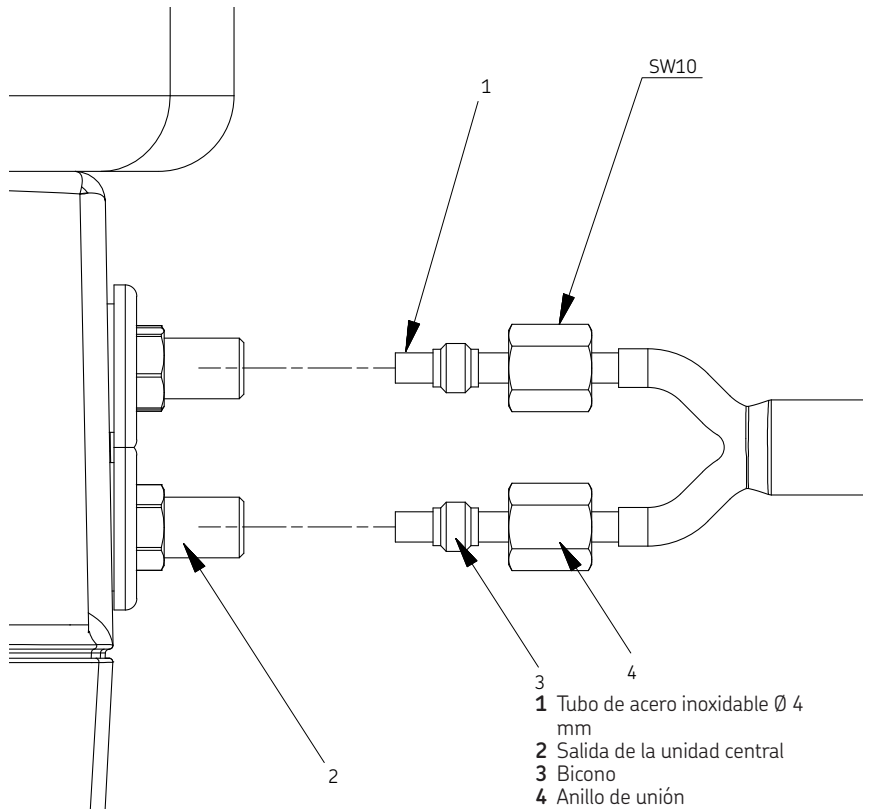
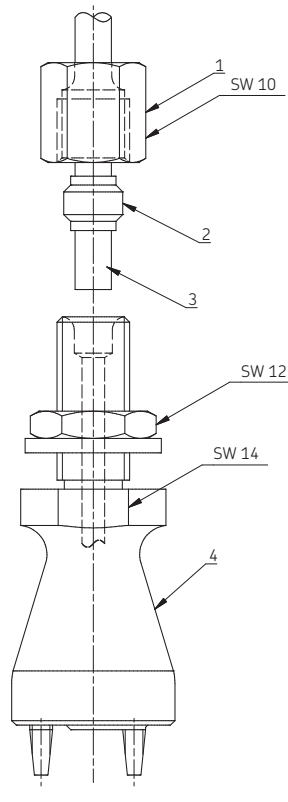


Fig. 13

#### Conexión de las boquillas



## 4.4 Conexiones eléctricas



### ¡PELIGRO!

Solo el personal cualificado, que haya recibido la formación especial pertinente y la autorización del usuario, puede efectuar la conexión eléctrica del sistema de lubricación. Las condiciones de conexión y las prescripciones locales (por ej. DIN, VDE, NF) deben respetarse en todo momento. Cualquier conexión incorrecta del sistema de lubricación puede provocar daños materiales y físicos importantes.

El usuario debe efectuar tres conexiones eléctricas en la unidad central, es decir:

- El conector de la alimentación eléctrica (→ pos. 4 fig. 14).
- El conector del sensor de proximidad (→ pos. 3 fig. 14).
- El conector de la salida de fallos (→ pos. 1 fig. 14).
- El cuarto conector (→ pos. 2 fig. 14) es opcional para la conexión externa del sensor de nivel.

### 4.4.1 Alimentación eléctrica

La unidad central CLK se alimenta de 230 V~, 50/60 Hz (código de tensión + 428) o 115 V~, 50/60 Hz (código de tensión + 429).

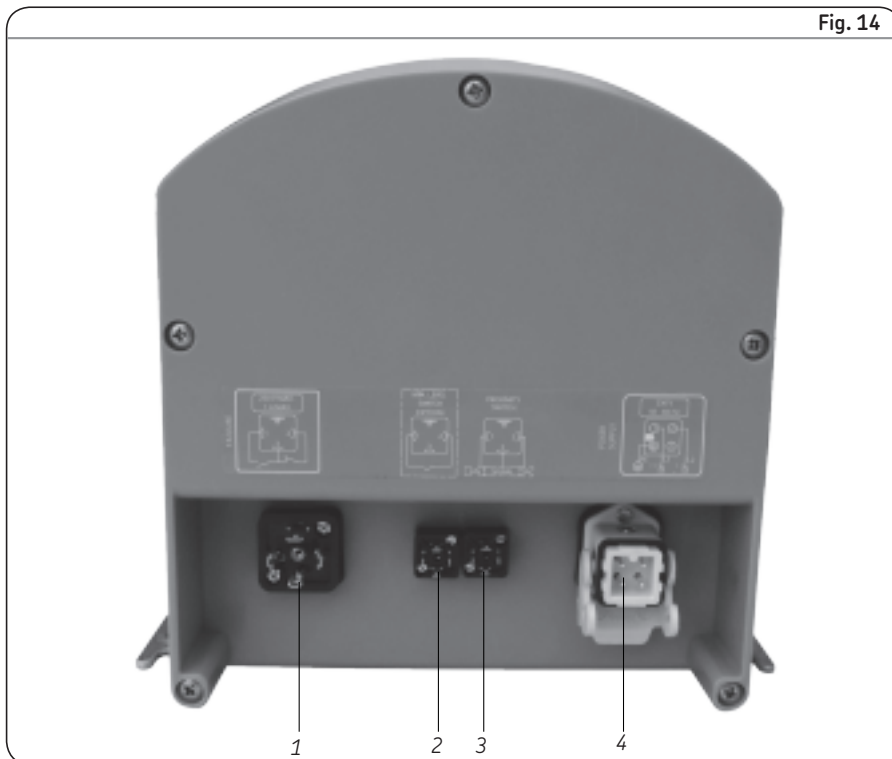
Para la asignación de las patillas del conector de alimentación, consúltese el cuadro 2.



### ¡PELIGRO!

La tensión de red disponible se debe corresponder con la indicada en la codificación del sistema de lubricación. Verifíquese la protección mediante fusibles del circuito eléctrico. Utilícense únicamente fusibles originales con la intensidad de corriente prescrita. Cualquier divergencia puede provocar daños materiales y personales.

Fig. 14



### Conexión eléctrica CLK

### 4.4.2 Salida de fallos

El usuario puede conectar la salida de fallos a una señal luminosa exterior o al panel de mando para, de esta manera, obtener fácilmente la información sobre los fallos.

Para la asignación de las patillas del conector de salida de fallos, consúltese el cuadro 3.

### 4.4.3 Sensor de proximidad

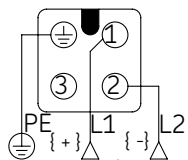
A la altura de la cadena se encuentra instalado un sensor de proximidad inductivo que permite detectar el paso de los puntos de lubricación. Cuando el sistema se encuentra en fase de lubricación, el sensor envía una señal a la unidad de control cada vez que detecte un punto de lubricación. Entonces, la unidad de control activa un impulso de lubricación.

Para la asignación de las patillas del conector del sensor de proximidad, consúltese el cuadro 4.

Cuadro 2

Patillas del conector de alimentación

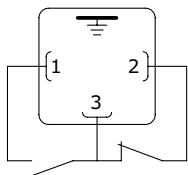
Patilla	Descripción
1	L – Fase
2	N – Neutro
GND	GND – Puesta a tierra



Cuadro 3

Patillas del conector de salida de fallos

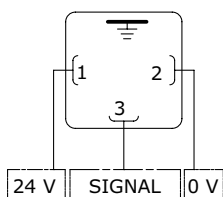
Patilla	Descripción
1	NO – Contacto de cierre
2	NC – Contacto de apertura
3	Común



Cuadro 4

Patillas del conector del sensor de proximidad

Patilla	Descripción	Color del cable
1	24 V	Marrón
2	0 V	Azul
3	Señal	Negro



# 5 Transporte, entrega y almacenamiento

## 5.1 Transporte

Los productos de SKF Lubrication Systems France SAS son, según los usos comerciales, embalados siguiendo las disposiciones legales del país importador, así como la norma DIN ISO 9001. Es preciso tener cuidado en la manipulación del producto durante su transporte y protegerlo frente a cualquier riesgo de impacto mecánico como, por ejemplo, posibles golpes. En los embalajes debe figurar la consigna «no tirar».



El producto no debe ser volcado ni tirado.

No existe ninguna restricción relacionada con el transporte por vía terrestre, marítima o aérea.

## 5.2 Entrega

Una vez recibida la mercancía, es preciso comprobar si el producto presenta posibles daños, así como la integridad del suministro con los documentos de la entrega. Guárdese el embalaje hasta haber comprobado cualquier posible irregularidad.

## 5.3 Almacenamiento

Es preciso respetar las siguientes condiciones de almacenamiento de los productos SKF Lubrication Systems France SAS:

### 5.3.1 Almacenamiento de un grupo de lubricación

- Condiciones medioambientales: entorno seco y exento de polvo. Almacenamiento en un lugar seco y suficientemente aireado.
- Duración del almacenamiento: 24 meses máximo.
- Humedad admisible del aire: < 65 %
- Temperatura de almacenamiento: 10 – 40 °C
- Iluminación: evítese la incidencia directa de los rayos del sol y los UV. Protéjase frente a eventuales fuentes de calor.

### 5.3.2 Almacenamiento de aparatos eléctricos o electrónicos

- Condiciones medioambientales: entorno seco y exento de polvo. Almacenamiento en un lugar seco y suficientemente aireado.
- Duración del almacenamiento: 24 meses máximo.
- Humedad admisible del aire: < 65 %
- Temperatura de almacenamiento: 10 – 40 °C
- Iluminación: evítese la incidencia directa de los rayos del sol y los UV. Protéjase frente a eventuales fuentes de calor.

### 5.3.3 Consignas generales de almacenamiento

- Es posible reducir el impacto del polvo envolviendo el producto con una película plástica.
- Protéjase contra la humedad del suelo almacenándolo en estantes o palés de madera.
- Antes de guardar el producto, es necesario proteger de la corrosión las partes metálicas no tratadas, en especial las piezas de accionamiento y las superficies de montaje, aplicando para ello un inhibidor de la corrosión de larga duración.

## 6. Puesta en marcha

### 6.1 Generalidades

El producto descrito funciona de manera automática. Sin embargo, se recomienda comprobar visualmente, a intervalos regulares, el transporte del lubricante en las canalizaciones.

El nivel de lubricante del depósito, si lo hubiere, también se debe controlar visualmente a intervalos regulares. Cuando el nivel de lubricante es demasiado bajo, es preciso rellenarlo tal como se describe en el capítulo *Llenado del lubricante*.

**!** Es preciso respetar las consignas del fabricante de la máquina en lo relativo a los lubricantes que se deben utilizar.

**! ¡ATENCIÓN!** Utilídense únicamente lubricantes limpios. Los lubricantes sucios pueden provocar importantes defectos en el sistema.

**! ¡ATENCIÓN!** No se pueden mezclar diferentes lubricantes entre sí, ya que esto podría ocasionar daños y requerir la limpieza integral del sistema de lubricación. Para evitar cualquier riesgo de error, se recomienda identificar claramente en el depósito el lubricante que se está empleando.

### 6.2 Unidad de control

La unidad central CLK incorpora una unidad de accionamiento y control. La principal función de esta unidad es activar un impulso de lubricante cada vez que recibe una señal del sensor de proximidad ubicado en la cadena que se desea lubricar.

#### 6.2.1 Interfaz

La unidad de accionamiento y control dispone de una interfaz muy intuitiva ubicada en la parte delantera del cárter de la unidad UCDE (→ **fig. 15**).

Esta interfaz está compuesta por:

- Una pantalla (2 × 16 dígitos).
- Cuatro botones (→ **cuadro 5**).
- Un LED (fallo)

#### 6.2.2 Menús de la unidad de control

El programa de la unidad de control dispone de siete menús principales numerados para facilitar su identificación.

- 1 Visualización: visualización en tiempo real del estado de la lubricación.
- 2 Lubricación: configuración del modo de lubricación (cíclico, semiautomático o continuo) y de la duración del ciclo en el caso de una lubricación cíclica (modificable por parte del usuario).
- 3 Número de ejes: configuración del número de ejes que se van a lubricar en la cadena durante un ciclo de lubricación (modificable por parte del usuario).
- 4 Ajuste fino: reglaje de la posición de la proyección con respecto a la cadena.
- 5 Purga: purga del circuito de lubricación.
- 6 Idiomas: selección del idioma de la interfaz de la unidad de control.
- 7 Estado de las entradas y salidas

Para pasar de un menú a otro, basta con pulsar las teclas de navegación.

Cuadro 5	
Botones de la unidad de control	
Botón	Descripción
	Inicio lubricación manual / Parada lubricación en curso
	Navegación o incremento
	Navegación o disminución
	Confirmación / acceso para modificar un parámetro (pulsación larga)



### 6.2.3 Parámetros

La unidad de control permite al usuario la configuración de diferentes parámetros.

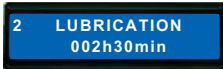




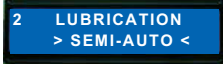


#### 6.2.3.1 Lubricación

El parámetro de lubricación permite ajustar el modo de lubricación del sistema: cíclico, semiautomático o continuo. En caso de una lubricación cíclica, es preciso ajustar su du-

ración, que se corresponderá con el tiempo entre dos inicios de ciclo de lubricación. Un ciclo está compuesto por una fase de lubricación, determinada por el número de ejes de la cadena (→ § 6.2.3.2), seguido de una fase de pausa. La duración mínima del ciclo es de 0 h 01 min, mientras que la duración máxima es de 999 h 59. El valor configura-

do de manera predeterminada es 0 h 01 min.

Cuadro 6

Pantalla	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceda al menú 2, <i>Lubricación</i>, con </li> <li>• Entre en el menú pulsando 5 s </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione el modo de lubricación con  <ul style="list-style-type: none"> <li>– Continuo*</li> <li>– Semiautomático*</li> <li>– Cíclico</li> </ul> </li> </ul> <p>Al seleccionar la lubricación cíclica, es preciso configurar también la duración del ciclo con las mismas teclas. La duración mínima del ciclo es de 0 h 01 min, mientras que la duración máxima es de 999 h 59.</p> <p>*) Para acceder a los parámetros Continuo y Semiautomático, es preciso disminuir el tiempo por debajo de de 0 h 01 min.</p>
	
	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirme y regrese al menú 2, <i>Lubricación</i>, pulsando </li> </ul>

#### Lubricación cíclica

Un ciclo de lubricación se compone de una fase de lubricación, durante la cual se lubrican los puntos de lubricación, seguida de una fase de pausa. Es preciso ajustar dos parámetros: la duración del ciclo de lubricación y el número de rodillos de la cadena que se han de lubricar durante la fase de lubricación. La duración de la fase de pausa depende del número total de puntos para lubricar y de la duración del ciclo de lubricación.

#### Lubricación semiautomática

El usuario activa manualmente la fase de lubricación. Esta fase se corresponde con el número de puntos de lubricación configurados. Una vez lubricado el último punto de lubricación, la fase de lubricación se considera finalizada y el sistema se detiene. El usuario deberá volver a activar las fases de lubricación cada vez que esto resulte necesario.

#### Lubricación continua

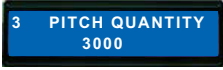



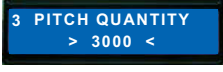



Todos los puntos de lubricación se lubrican de forma continua mientras la cadena esté en funcionamiento y el sistema de lubricación encendido.

### 6.2.3.2 Número de ejes

El parámetro de las cadenas permite ajustar el número de puntos de lubricación que se lubricarán durante un ciclo. El número míni-

mo de puntos es de 0, mientras que el máximo es de 9999. El valor configurado de manera predeterminada es 100.


Cuadro 7

Pantalla	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acceda al menú 3, <i>Número de ejes</i>, con  </li><li>• Entre en el menú pulsando 5 s </li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ajuste el número de ejes con  </li></ul> <p>El número mínimo de puntos es de 0, mientras que el máximo es de 9999.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Confirme y regrese al menú 3, <i>Número de ejes</i>, pulsando </li></ul>









### 6.2.3.3 Ajuste fino – Posición de las boquillas

El usuario puede ajustar la posición de las boquillas en relación con los puntos de lubricación sin efectuar ninguna intervención

mecánica. Para ello, es preciso aumentar o disminuir el avance de la señal de lubricación para afinar la precisión del impacto de proyección.

 El ajuste fin debe efectuarse durante una fase de lubricación.

Cuadro 8









Pantalla	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acceda al menú 4, <i>Ajuste fino</i>, con  </li><li>• Entre en el menú pulsando 5 s </li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aumente o disminuya el avance de la posición del impacto en la cadena con  </li><li>• Confirme y regrese al menú 4, <i>Ajuste fino</i>, pulsando </li></ul>

### 6.2.3.4 Idiomas

El usuario puede seleccionar el idioma de la interfaz de la unidad de control. Están dis-

ponibles tres idiomas: francés, inglés y alemán.

Cuadro 9

Idiomas, menú 6	
Pantalla	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceda al menú 6, Idiomas, con  </li> <li>• Entre en el menú pulsando 5 s </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione un idioma con  </li> </ul> <p>Los idiomas disponibles son: francés, inglés y alemán.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirme y regrese al menú 6, Idiomas, pulsando </li> </ul>







## 6.3 Purga


Es importante proceder a la purga (llenado de las canalizaciones) del sistema antes de su puesta en marcha y después de cualquier intervención en las canalizaciones.

El usuario deberá activar la purga a partir de la unidad de control. Con el fin de facilitar el proceso de purga, se recomienda ejecutarlo al principio sin las boquillas.

- Al comienzo de la fase de purga, el sistema de lubricación se encuentra desconectado.
- En caso de que las boquillas ya se encuentren conectadas al sistema de lubricación, desmóntense dichas conexiones para separar las boquillas del sistema.
- Enciéndase la unidad central
- Iníciase una purga siguiendo el procedimiento descrito en el cuadro 10.
- Cuando el lubricante salga sin burbujas de aire al final de todas las canalizaciones, deténgase la purga.
- Apáguese el sistema.
- Conéctense las boquillas a las canalizaciones.
- Enciéndase nuevamente el sistema de lubricación.
- Iníciase de nuevo una purga hasta que el lubricante salga sin burbujas de aire por todas la boquillas.

Cuadro 10

Purga, menú 5	
Pantalla	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceda al menú 5, Purga, con  </li> <li>• Inicie la purga pulsando 5 s </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detenga la purga pulsando </li> </ul>

 Las canalizaciones no tienen la misma longitud, por lo que la duración de la purga puede variar. SKF calcula que, para una canalización de 5 m, la duración de la purga será de 5 min, es decir, 1 m/min de media.



## 6.4 Llenado del lubricante

- Antes de retirar el tapón de llenado, límpielo
- Retire el tapón del depósito y llénelo con el lubricante adecuado.
- Vuelva a colocar la tapa del depósito.

**!** Solo deben circular fluidos apropiados para este tipo de bombas. Los fluidos no apropiados pueden averiar la unidad y provocar serios daños materiales y personales.

**!** Llénese el depósito con lubricante exento de burbujas de aire.

**!** Si el aire ambiente está contaminado, es preciso facultar una zona limpia para proceder al llenado del sistema y así evitar la penetración de cuerpos extraños. También resulta muy importante limpiar la cubierta del depósito o los tapones de llenado antes de desmontarlos.

## 6.5 Puesta en marcha



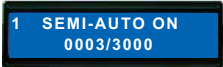
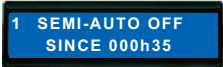

Antes de la puesta en marcha, es preciso comprobar todas las conexiones eléctricas e hidráulicas.

Una vez encendido el sistema de lubricación CLK, el proceso de lubricación se iniciará siguiendo la configuración del usuario.

El usuario puede supervisar en todo momento el desarrollo del proceso de lubricación a través de la lectura de los mensajes que se muestran en la pantalla de la unidad central (→ **cuadro 11**).

**Cuadro 11**

### Visualización, menú 1

Pantalla	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema de lubricación se encuentra en servicio en el modo de funcionamiento cíclico. La fase de lubricación está en curso.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– 0357 = número de ejes lubricados</li> <li>– 3000 = número de ejes para lubricar</li> <li>– 000h08 = tiempo transcurrido desde el inicio del ciclo de lubricación</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema de lubricación se encuentra en servicio en el modo de funcionamiento cíclico. La fase de pausa está en curso.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– 000h00 = tiempo de pausa transcurrido</li> <li>– 000h30 = tiempo de pausa restante</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema de lubricación se encuentra en servicio en el modo de funcionamiento semiautomático. La fase de lubricación está en curso.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– 0003 = número de ejes lubricados</li> <li>– 3000 = número de ejes para lubricar</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema de lubricación se encuentra en servicio en el modo de funcionamiento semiautomático. La fase de lubricación ha concluido.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– 000h35 = tiempo transcurrido desde la lubricación del primer eje</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema de lubricación se encuentra en servicio en el modo de funcionamiento continuo. La fase de lubricación está en curso.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– 0006 = número de ejes lubricados</li> <li>– 3000 = número de ejes para lubricar (recuento continuo en bucle)</li> </ul> </li> </ul>

## 7. Puesta fuera de servicio

### 7.1 Puesta fuera de servicio provisional

Una puesta fuera de servicio provisional se ejecuta desconectando todas las conexiones eléctricas y todas aquellas hidráulicas y neumáticas externas. Para ello, es obligatorio seguir las indicaciones del capítulo «Generalidades» del manual de instalación.

Si se desea poner el producto fuera de servicio durante más tiempo, es obligatorio seguir las indicaciones del capítulo «Transporte y almacenamiento» del manual de instalación.

Si se desea volver a poner en servicio el producto, es obligatorio seguir las indicaciones de los capítulos «Montaje» y «Puesta en marcha» del manual.

### 7.2 Puesta fuera de servicio definitiva

Si se desea poner el producto fuera de servicio definitivamente, es obligatorio respetar las directivas legales y las leyes locales en lo que a eliminación de productos manchados por lubricantes se refiere.

**!** ¡Atención!  
Los lubricantes pueden contaminar el suelo y el agua. Por ello, estos deben ser utilizados y evacuados de conformidad con la normativa aplicable. Es obligatorio respetar cualquier consigna o reglamentación regional durante el tratamiento de los lubricantes.

SKF también recoge los aparatos y se encarga de eliminarlos adeudándole los gastos.

## 8. Mantenimiento

**!** ¡ATENCIÓN!  
Los trabajos ejecutados en productos sin desconectar de la alimentación eléctrica pueden provocar daños corporales. Los trabajos de montaje, mantenimiento y reparación únicamente se deben ejecutar tras la desconexión del producto por parte del personal cualificado. La alimentación eléctrica ha de ser cortada antes de efectuar cualquier apertura de los componentes de los productos.

**!** ¡ATENCIÓN!  
La instalación de lubricación centralizada puede estar sometida a presión. Por ello, antes de iniciar cualquier trabajo de montaje, mantenimiento y reparación, así como de modificación y reparación de la instalación, es preciso cortar la presión.

**!** ¡ATENCIÓN!  
El producto descrito se encuentra sometido a presión cuando está en marcha. Por ello, antes de iniciar cualquier trabajo de montaje, mantenimiento y reparación, así como de modificación y reparación de la instalación, es preciso cortar la presión.

Los productos de la sociedad SKF Lubrication Systems France SAS no requieren prácticamente mantenimiento. Con el objetivo de garantizar un funcionamiento correcto y de prevenir desde el principio peligros potenciales, se recomienda comprobar todas las conexiones eléctricas y asegurarse de que se encuentran bien apretadas.

En caso necesario, es posible limpiar la bomba con productos no agresivos compatibles con los materiales (no alcalinos, no jabonosos). Por motivos de seguridad, es necesario desconectar la bomba de la alimentación eléctrica antes de proceder a su limpieza.

Durante la referida limpieza, se debe prestar atención para que ningún agente limpiador penetre en el interior de la bomba.

Si el sistema funciona con normalidad con lubricantes compatibles entre sí, entonces no resulta necesario limpiar el interior de la bomba.

En caso de que la bomba se utilice accidentalmente con un lubricante inapropiado o un lubricante contaminado, entonces sí deberá procederse a la limpieza del interior de la bomba. Si esta situación se produce, es posible solicitar a SKF Lubrication Systems France SAS los procedimientos de limpieza.

**!** Todo desmontaje del producto, o de los distintos componentes del mismo, dentro del período legal de garantía no está autorizado y comporta la anulación de cualquier reclamación.

Solo se pueden utilizar piezas de repuesto originales de SKF Lubrication Systems France SAS. Se prohíbe la modificación arbitraria del producto, así como la utilización de piezas de repuesto y accesorios no originales, lo cual conlleva la pérdida de la garantía legal.

SKF Lubrication Systems France SAS declina toda responsabilidad en relación con posibles daños derivados de cualquier trabajo de montaje, mantenimiento y reparación que se ejecute sobre el producto de manera no conforme.

## 9. Fallas

Los cuadros 12 y 13 ofrecen una visión general de los posibles problemas de funcionamiento y sus causas. En caso de que el problema de funcionamiento no pueda ser subsanado, entonces es preciso ponerse en contacto con el Centro de Servicio SKF Lubrication Systems France SAS.



Todo desmontaje del producto, o de los distintos componentes del mismo, dentro del período legal de garantía no está autorizado y comporta la anulación de cualquier reclamación.






Cualquier otro trabajo de montaje, mantenimiento y reparación debe ser ejecutado únicamente por los servicios de SKF Lubrication Systems France SAS.



Solo se pueden utilizar piezas de repuesto originales de SKF Lubrication Systems France SAS. Se prohíbe la modificación arbitraria del producto, así como la utilización de piezas de repuesto y accesorios no originales.

Cuadro 12

### Análisis de las fallas y sus soluciones

Problema	Causa posible	Solución
	Insuficiente aceite en el depósito	Llénese el depósito
	Sensor dañado	Sustitúyase el sensor
	Conector desenchufado	Vuélvase a enchufar el conector
	Cable cortado o dañado	Repárese o sustitúyase el cable
	Utilización de un sensor inapropiado	Utilícese únicamente un sensor suministrado por SKF
	Lubricación detenida manualmente	Reiniciése la lubricación pulsando el botón 
	Información de que el sensor funciona, pero este no detecta ningún eslabón	
	Sensor demasiado alejado del eslabón	Ajústese la posición del sensor (→ 4.2.3)
	Cadena detenida o demasiado lenta	El sistema funciona pero tiempo entre paso de eslabones muy largo

## Análisis de las disfunciones y sus soluciones

Problema	Causa posible	Solución
<b>El sistema no enciende</b>	Alimentación eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruébense las conexiones y el cableado</li> <li>• Compruébese que la tensión de alimentación se corresponde con aquella indicada en la placa descriptiva</li> <li>• Compruébese el cableado del conector</li> </ul>
	<b>No sale lubricante por la boquilla</b>	
	Falta de lubricante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruébese el nivel de lubricante en el depósito y, en caso necesario, rellénese.</li> <li>• Compruébese que el lubricante empleado se ajusta a las características técnicas del sistema. Si este no es el caso: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Evácuase el lubricante en el respeto de las normas y prescripciones locales y legales aplicables a la eliminación de lubricantes</li> <li>– Límpiase el conjunto del sistema</li> <li>– Llénese con un lubricante apropiado y efectúese una nueva purga del sistema</li> </ul> </li> <li>• Compruébese el estado del filtro en el fondo del depósito y, en caso necesario, límpiase. Antes de la puesta en marcha del sistema, es preciso efectuar una nueva purga.</li> </ul>
	Lubricante incorrecto	
	Filtro del depósito obstruido	
	Conexiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruébense las conexiones de ambos lados y, en caso necesario, apriétense.</li> <li>• Compruébese el estado de las canalizaciones (rotura, corte, pinzamiento) y, en caso necesario, cámbiense.</li> </ul>
	Canalizaciones	
	Cabezal de la boquilla obstruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruébense y límpiense los cabezales de la boquilla</li> <li>• Cámbiense la boquilla</li> </ul>
	Cabezal de la boquilla dañado	

# 10. Características técnicas

Cuadro 14

## Características técnicas

Sistema de lubricación CLK

### Unidad de bombeo

Caudal	60 mm <sup>3</sup> por golpe y salida
Lubricante	Aceites minerales o sintéticos sin aditivos
Viscosidad	< 100 mm <sup>2</sup> /s (cSt) a la temperatura de proyección
Presión de descarga	< 100 bar
Frecuencia de trabajo	< 3 golpes/s
Vida útil	20 × 10 <sup>6</sup> ciclos máx.
Temperatura de funcionamiento	60 °C máx.
Altitud	< 2000 m
Capacidad del depósito	7,5 l (capacidad útil)
Control del nivel	Control de nivel mínimo
Material, depósito	PEAD
Material, cárter	ABS
Peso	alrededor de 12 kg (depósito lleno)
Emisión acústica	≤ 70 dB (A)
Clase de protección	IP 65

Tensión de funcionamiento	230 V-
Frecuencia	50 Hz
Corriente	5,5 A
Categoría de sobretensión de red	2500 V
Fusible	2,5 A (T.5AL250V)
Tipo de red	TN
Conector de alimentación eléctrica	cuadrado 24, hembra, 3 × 1,5 mm <sup>2</sup>
Conector del sensor de proximidad inductivo	DIN43650 tipo C
Conector del nivel mínimo (depende de la versión)	DIN43650 tipo C
Conector de salida de fallos	DIN43650 tipo A

### Boquilla de proyección

Tipo	boquilla de proyección de dos cabezales
Proyección	en forma vertical, de arriba hacia abajo
Volumen	30 mm <sup>3</sup> /golpe
Distancia de proyección	5 a 50 mm
Lubricante	aceite mineral o sintético con una viscosidad máx. de < 100 mm <sup>2</sup> /s (cSt) a la temperatura de proyección
Temperatura de funcionamiento	-25 a +220 °C
Temperatura fuera de servicio :	-40 a +220 °C
Entrada de lubricante	tubo metálico de Ø 4 mm, longitud máx. 5 m
Peso	alrededor de 50 g
Material	acero inoxidable 304, junta FPM para las válvulas antirretorno
Número de boquillas	2
Accesorios	soporte y sujeción

### Sensor de proximidad inductivo

Tipo de sensor	3 hilos DC PNP
Función de salida	NO
Tensión de funcionamiento	De 10 a 36 V CC
Alcance nominal	5 mm
Temperatura de funcionamiento	De 0 a 100 °C

### Tubo

Longitud	2,5 o 5 m
Diámetro	4 mm – pared fina
Material	acero inoxidable, tubo soporte PTFE

# 11. Piezas de repuesto



Solo se pueden utilizar piezas de repuesto originales de SKF Lubrication Systems France SAS. Se prohíbe la modificación arbitraria del producto, así como la utilización de piezas de repuesto y accesorios no originales.

**Cuadro 15**

## Piezas de repuesto para el kit CLK-460R-100

Referencia	Designación	Comentarios
<b>UCDE01-460RT</b>	Unidad central	especificar el código de tensión en el momento del pedido (→ cuadro 2)
<b>AC-A-420</b>	Boquilla doble con distancia entre ejes regulable	
<b>AC-5121</b>	Sensor de proximidad – Ø12	de –40 a +85 °C (estándar)
<b>AC.4026.10</b>	Kit de conexión de la alimentación	
<b>AC.2218</b>	Conector salida fallo	
<b>AC-4388</b>	Conector entrada sensor	
<b>UCDE01-TU0250</b>	Kit tubo inox 316L long. 2,5 m	
<b>UCDE01-TU0500</b>	Kit tubo inox 316L long. 5 m	
<b>SY-9736</b>	Abrazadera de fijación tubo Ø12 (por 5 mini)	
<b>BI.410</b>	Bicono para tubo Ø4	sólo con RB.409.I
<b>RB.409.I</b>	Tuerca para tubo Ø4	sólo con BI.410
<b>SY-9729</b>	Placa soporte	
<b>SY-9730</b>	Escuadra soporte boquilla	
<b>SY-9732</b>	Soporte intermedio para sensor	
<b>SY-9733</b>	Escuadra soporte sensor Ø12 y Ø8	
<b>TK-1317</b>	Tapón de depósito	

**Cuadro 16**

## Piezas de repuesto para el kit CLK-260R-100

Referencia	Designación	Comentarios
<b>UCDE01-260RT</b>	Unidad central	especificar el código de tensión en el momento del pedido (→ cuadro 2)
<b>AC-A-420</b>	Boquilla doble con distancia entre ejes regulable	
<b>AC-5121</b>	Sensor de proximidad – Ø12	de –40 a +85 °C (estándar)
<b>AC.4026.10</b>	Kit de conexión de la alimentación	
<b>AC.2218</b>	Conector salida fallo	
<b>AC-4388</b>	Conector entrada sensor	
<b>UCDE01-TU0500</b>	Kit tubo inox 316L long. 5 m	
<b>SY-9736</b>	Abrazadera de fijación tubo Ø12 (por 5 mini)	
<b>BI.410</b>	Bicono para tubo Ø4	sólo con RB.409.I
<b>RB.409.I</b>	Tuerca para tubo Ø4	sólo con BI.410
<b>SY-9729</b>	Placa soporte	
<b>SY-9730</b>	Escuadra soporte boquilla	
<b>SY-9732</b>	Soporte intermedio para sensor	
<b>SY-9733</b>	Escuadra soporte sensor Ø12 y Ø8	
<b>TK-1317</b>	Tapón de depósito	

## Piezas de repuesto para el kit CLK-460R-110

Referencia	Designación	Comentarios
UCDE01-460RT	Unidad central	especificar el código de tensión en el momento del pedido (→ cuadro 2)
AC-A-420	Boquilla doble con distancia entre ejes regulable	
UCDE01-100-HT	Sensor de proximidad – Ø18	de –25 a +180 °C (alta temperatura)
AC.4026.10	Kit de conexión de la alimentación	
AC.2218	Conector salida fallo	
AC-4388	Conector entrada sensor	
UCDE01-TU0250	Kit tubo inox 316L long. 2,5 m	
UCDE01-TU0500	Kit tubo inox 316L long. 5 m	
SY-9736	Abrazadera de fijación tubo Ø12 (por 5 mini)	
BI.410	Bicono para tubo Ø4	sólo con RB.409.I
RB.409.I	Tuerca para tubo Ø4	sólo con BI.410
SY-9729	Placa soporte	
SY-9730	Escuadra soporte boquilla	
SY-9732	Soporte intermedio para sensor	
SY-9733-1	Escuadra soporte sensor Ø18	
TK-1317	Tapón de depósito	

## Piezas de repuesto para el kit CLK-430R-101

Referencia	Designación	Comentarios
UCDE01-430RT	Unidad central	especificar el código de tensión en el momento del pedido (→ cuadro 2)
AC-A-410	Boquilla simple	
AC-5121	Sensor de proximidad – Ø12	de –40 a +85 °C (estándar)
AC.4026.10	Kit de conexión de la alimentación	
AC.2218	Conector salida fallo	
AC-4388	Conector entrada sensor	
UCDE01-TU0250	Kit tubo inox 316L long. 2,5 m	
UCDE01-TU0500	Kit tubo inox 316L long. 5 m	
SY-9736	Abrazadera de fijación tubo Ø12 (por 5 mini)	
BI.410	Bicono para tubo Ø4	sólo con RB.409.I
RB.409.I	Tuerca para tubo Ø4	sólo con BI.410
SY-9729	Placa soporte	
SY-9730	Escuadra soporte boquilla	
SY-9732	Soporte intermedio para sensor	
SY-9733	Escuadra soporte sensor Ø12 y Ø8	
TK-1317	Tapón de depósito	

## Piezas de repuesto para el kit CLK-430R-121

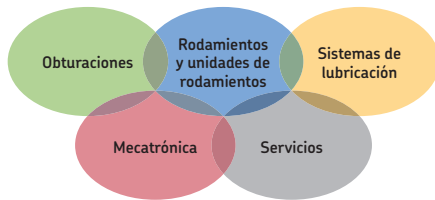
Referencia	Designación	Comentarios
UCDE01-430RT	Unidad central	especificar el código de tensión en el momento del pedido (→ cuadro 2)
AC-A-410	Boquilla simple	
AC-5145	Sensor de proximidad – Ø8	de –40 a +85 °C (estándar)
AC.4026.10	Kit de conexión de la alimentación	
AC.2218	Conector salida fallo	
AC-4388	Conector entrada sensor	
UCDE01-TU0250	Kit tubo inox 316L long. 2,5 m	
UCDE01-TU0500	Kit tubo inox 316L long. 5 m	
SY-9736	Abrazadera de fijación tubo Ø12 (por 5 mini)	
BI.410	Bicono para tubo Ø4	sólo con RB.409.I
RB.409.I	Tuerca para tubo Ø4	sólo con BI.410
SY-9729	Placa soporte	
SY-9730	Escuadra soporte boquilla	
SY-9732	Soporte intermedio para sensor	
SY-9733	Escuadra soporte sensor Ø12 y Ø8	
TK-1317	Tapón de depósito	

## Lista de accesorios para los kits CLK

Referencia	Designación	Comentarios
UCDE01-100-HTD30 AC-5145	Sensor de proximidad – Ø30 Sensor de proximidad – Ø8	de 0 a 180 °C (alta temperatura) de –25 a +70 °C (cadena pequeña)
UCDE01-TU0250-AC UCDE01-TU0500-AC TU-3X4-IX WV-R04X0.7VERZI UC-1060-22-1	Kit tubo acero long. 2.5 m Kit tubo acero long. 5 m Tubo inox 316L Ø4x0,5 (por metro) Tubo acero Ø4x0,7 (por barra de 4m) Soporte sensor Ø30	Montaje separado del SY-9729
UCDE01-CT-3-16	Corta tubos 3-16 mm	







### El poder del conocimiento industrial

Gracias a una combinación de productos, personal y conocimientos específicos sobre aplicaciones, SKF proporciona soluciones innovadoras a los fabricantes de equipos y centros de producción de las principales industrias del mundo. La experiencia de SKF en múltiples sectores nos permite ofrecer el programa de Gestión del ciclo de vida, un método de eficacia probada para mejorar la fiabilidad del equipo, optimizar la eficiencia energética y operativa y reducir el coste total de propiedad.

Somos especialistas en rodamientos y unidades de rodamientos, obturaciones, sistemas de lubri-

cación y mecatrónica, además de ofrecer una amplia gama de servicios que van desde el diseño informático en 3D hasta la monitorización de estado avanzada y sistemas de fiabilidad y gestión de activos.

La presencia global de SKF garantiza a nuestros clientes unos niveles de calidad uniformes y la disponibilidad universal de los productos. Nuestra presencia local proporciona acceso directo a la experiencia, conocimientos e inventiva del personal de SKF.

## SKF Lubrication Systems France SAS

Bld Charles de Gaulle, B.P. 239

37540 St-Cyr-sur-Loire – FRANCIA

Tel. +33 (0) 247 405 300 Fax +33 (0) 247 405 353

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

### Información importante sobre el uso de los productos

Todos los productos de SKF se deben utilizar en el absoluto respeto de las instrucciones que se describen en el presente documento o en los manuales de uso. Cualquier manual de uso suministrado junto con el producto debe ser atentamente leído y respetado. No todos los lubricantes son compatibles con las instalaciones de lubricación centralizada. En caso de que así lo solicite el usuario, SKF puede comprobar la compatibilidad del lubricante seleccionado con las instalaciones de lubricación centralizada. Todos los productos, o sus componentes, fabricados por SKF son incompatibles con la utilización de gases, gases licuados, gases vaporizados a presión, vapores y cualquier fluido cuya presión de vapor sea 0,5 bar superior a la presión atmosférica normal (1013 mbar) para la temperatura máxima autorizada. Es preciso destacar que los productos peligrosos de cualquier tipo, en particular los catalogados como tal por la Directiva CE 67/548/CEE, artículo 2, párrafo segundo, solo podrán servir para alimentar las instalaciones de lubricación centralizada SKF, y únicamente se podrán transportar o repartir en estas mismas instalaciones, previa consulta a la empresa SKF y tras haber recibido su autorización por escrito.

© SKF es una marca registrada del Grupo SKF.

© Grupo SKF 2014

El contenido de esta publicación es propiedad de los editores y no puede reproducirse (incluso parcialmente) sin autorización previa por escrito. 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.

PUB 951-130-452/2 ES • Noviembre 2014

