

# Sensores de flujo de la serie GS30XX

Instrucciones de uso  
confirme a la Directiva 2014/30/EU

ES



Versión 01  
951-180-080-ES



## Declaración de conformidad de la UE conforme a la Directiva 2014/30/UE, Anexo IV, sobre compatibilidad electromagnética de aparatos

El fabricante SKF Lubrication Systems Germany GmbH, planta de Berlín, Motzener Str. 35/37, DE – 12277 Berlín, Alemania, atesta por la presente la conformidad del aparato o material eléctrico

Denominación: **Sensor de flujo**  
 Serie: **GS30XX**  
 Número de material: **GS300; GS304P; GS304N**  
 Año de fabricación: Véase la placa de características

con todas las disposiciones procedentes de las directivas relacionadas a continuación en el momento de la comercialización. Asimismo, son de aplicación las siguientes directivas y normas (armonizadas) en los ámbitos respectivos:

2014/30/UE	CEM	Compatibilidad electromagnética
2011/65/CE	RoHS II	Directiva para la restricción de ciertas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos

Norma	Edición	Norma	Edición
DIN EN 61000-6-2	2006	DIN EN 61000-6-3	2011
Enmienda	2011	Enmienda	2012
DIN EN 50581	2013		

Berlín, marzo de 2018

Jürgen Kreutzkämper  
 Manager R&D Germany  
 SKF Lubrication Business Unit



Dr.-Ing. Holger Schmidt  
 Manager Development Center Berlin  
 SKF Lubrication Business Unit



## Nota de imprenta

### Fabricante

SKF Lubrication Systems Germany GmbH  
Dirección de las plantas del fabricante  
Administración principal

#### Planta de Walldorf

Heinrich-Hertz-Str. 2-8  
69190 Walldorf  
Alemania  
Tel. +49 (0) 6227 33-0  
Fax +49 (0) 6227 33-259

#### 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  
E-mail: Lubrication-germany@skf.com  
www.skf.com/lubrication

### Cursos de formación

En los cursos de formación específicos de SKF se imparten contenidos para trabajar con un nivel de seguridad y rentabilidad máximo. Desde SKF recomendamos asistir a estos cursos de formación. Para obtener más información, póngase en contacto con el servicio técnico de SKF.

### Copyright

© Copyright SKF

Reservados todos los derechos.

### Garantía

**Estas instrucciones carecen de indicaciones sobre la garantía. Dicha información se encuentra en nuestras condiciones generales de contratación.**

### Exención de responsabilidad

El fabricante queda exento de responsabilidad por los daños ocasionados

por un empleo no previsto; por un montaje, funcionamiento, ajuste, mantenimiento o reparación incorrectos o bien por accidentes

por una reacción inadecuada en caso de fallos

por cambios por cuenta propia en el diseño estructural del producto

por dolo o negligencia

por emplear recambios que no son originales de SKF

La responsabilidad por pérdidas o daños que se deriven del uso de nuestros productos se limita a un importe máximo equivalente al precio de compra. La responsabilidad por daños indirectos (cualesquiera que sean) queda excluida.

# Índice

Nota de imprenta .....	3		
Explicación de los símbolos e indicaciones .....	6		
		<b>1.</b>	<b>Indicaciones de seguridad..... 8</b>
		1.1	Indicaciones generales de seguridad.....8
		1.2	Comportamiento básico al manipular el producto .....8
		1.3	Uso previsto..... 9
		1.4	Posibles usos inadecuados..... 9
		1.5	Pintado de las partes de plástico .....10
		1.6	Cambios en el diseño estructural del producto.....10
		1.7	Comprobaciones previas a la entrega .....10
		1.8	Indicaciones sobre la placa de características .....10
		1.9	Indicación sobre la marca CE .....11
		1.10	Uso por parte de personas autorizadas.....11
		1.10.1	Usuario.....11
		1.10.2	Especialista mecánico .....11
		1.10.3	Técnico electricista.....11
		1.11	Funcionamiento .....12
		1.12	Transporte, montaje, mantenimiento, fallos, reparaciones, parada y eliminación .....12
		1.13	Primera puesta en servicio .....13
		1.14	Limpieza.....13
		1.15	Riesgos residuales .....14
		<b>2.</b>	<b>Lubricantes ..... 15</b>
		2.1	Generalidades.....15
		2.2	Selección de lubricantes.....15
		2.3	Compatibilidad de materiales.....15

<b>3.</b>	<b>Vista general y descripción del funcionamiento.....</b>	<b>16</b>	<b>7.</b>	<b>Primera puesta en servicio .....</b>	<b>26</b>
3.1	Información general .....	16	7.1	Controles previos a la primera puesta en servicio .....	26
3.1.1	Principio calorimétrico .....	16	<b>8.</b>	<b>Funcionamiento .....</b>	<b>27</b>
3.2	Función .....	16	<b>9.</b>	<b>Limpieza.....</b>	<b>27</b>
3.3	Montaje .....	17	9.1	Detergentes .....	27
<b>4.</b>	<b>Datos técnicos .....</b>	<b>18</b>	9.2	Limpieza externa .....	27
4.1	Datos técnicos generales .....	18	9.3	Limpieza interna .....	27
<b>5.</b>	<b>Suministro, devolución y almacenamiento .....</b>	<b>19</b>	<b>10.</b>	<b>Mantenimiento.....</b>	<b>28</b>
5.1	Suministro .....	19	<b>11.</b>	<b>Fallo, causa y solución.....</b>	<b>28</b>
5.2	Devolución .....	19	<b>12.</b>	<b>Parada y eliminación .....</b>	<b>29</b>
5.3	Almacenamiento .....	19	12.1	Parada transitoria .....	29
<b>6.</b>	<b>Montaje .....</b>	<b>20</b>	12.2	Parada definitiva y desmontaje .....	29
6.1	Generalidades.....	20	12.3	Eliminación .....	29
6.2	Lugar de montaje.....	21	<b>13.</b>	<b>Accesorios .....</b>	<b>30</b>
6.2.1	Medidas mínimas de montaje.....	21			
6.3	Montaje del sensor de flujo.....	21			
6.3.1	Conexión eléctrica .....	22			
6.3.2	Montaje de los conductos de lubricante de plástico mediante unión roscada de tubos sin soldadura .....	24			
6.3.3	Montaje de conductos de lubricante con racores de conexión rápida.....	24			

## Explicación de los símbolos e indicaciones



Indicación general de advertencia



Riesgo de caída



Llevar equipo de protección individual (prendas de protección)



Llevar equipo de protección individual (gafas protectoras)



Desconectar el producto



Tensión eléctrica peligrosa



Las personas sin autorización deben mantenerse alejadas.






Llevar equipo de protección individual (guantes)




Indicaciones generales



Eliminación de productos eléctricos y electrónicos viejos

Grado de advertencia	Consecuencia	Posibilidad
 PELIGRO	Muerte, lesión grave	inminente
 ADVERTENCIA	Lesión grave	posible
 PRECAUCIÓN	Lesión leve	posible
ATENCIÓN	Daños materiales	posible

Símbolo	Significado
●	Instrucciones en orden cronológico
○	Enumeraciones
	Indica los requisitos indispensables para poder efectuar las acciones descritas a continuación.

Abreviaturas y factores de conversión

ref.	en lo relativo	°C	grado Celsius	°F	grado Fahrenheit
aprox.	aproximadamente	K	Kelvin	oz.	onza
i.e.	es decir	N	Newton	fl.oz.	onza líquida
etc.	et cetera	h	hora	in.	pulgada
pos.	posiblemente	s	segundo	psi	libras por pulgadas cuadradas
e.s.c.	en su caso	d	día	sq.in.	pulgada cuadrada
e. gen.	en general	Nm	Newton metro	cu.in.	pulgada cúbica
incl.	inclusive	ml	mililitro	mph	millas por hora
mín.	mínimo	ml/d	mililitros por día	rpm	revoluciones por minuto
máx.	máximo	ccm	centímetro cúbico	gal.	galón
Min.	minuto	mm	milímetro	lb.	libra
yl.	y lo demás	l	litros	hp	caballos de vapor
p. ej.	por ejemplo	dB (A)	nivel de presión acústica	kp	kilopondio
kW	kilowatt	>	mayor que	fpsec	pies por segundo
U	Tensión	<	menor que	Factores de conversión	
R	resistencia	±	más/menos	Longitud	1 mm = 0,03937 in.
I	intensidad eléctrica	Ø	diámetro	Superficie	1 cm <sup>2</sup> = 0,155 sq.in
V	voltio	kg	kilogramo	Volumen	1 ml = 0,0352 fl.oz.
W	vatio	HR	humedad relativa		1 l = 2,11416 pintas (EEUU)
CD	corriente alterna	=	aproximadamente	Masa	1 kg = 2,205 lbs
CC	corriente continua	=	igual a		1 g = 0,03527 oz.
A	amperio	%	por ciento	Densidad	1 kg/cm <sup>3</sup> = 8,3454 lb./gal (EE. UU.)
Ah	amperio hora	‰	por mil		1 kg/cm <sup>3</sup> = 0,03613 lb./cu.in.
Hz	frecuencia (hercio)	≥	igual o superior a	Fuerza	1 N = 0,10197 kp
nc	contacto de reposo (normally closed)	≤	igual o inferior a	Presión	1 bar = 14,5 psi
no	contacto de trabajo (normally open)	mm <sup>2</sup>	milímetro cuadrado	Temperatura	°C = (°F-32) x 5/9
		rpm	revoluciones por minuto	Potencia	1 kW = 1,34109 hp
				Aceleración	1 m/s <sup>2</sup> = 3,28084 ft./s <sup>2</sup>
				Velocidad	1 m/s = 3,28084 fpsec.
					1 m/s = 2,23694 mph

# 1. Indicaciones de seguridad

## 1.1 Indicaciones generales de seguridad

- El usuario debe garantizar que todas las personas encargadas de trabajar con el producto o las que supervisen e instruyan a dicho grupo hayan leído las instrucciones. El explotador también debe asegurarse de que el personal haya entendido perfectamente el contenido de dichas instrucciones. Se prohíbe poner el producto en funcionamiento o utilizarlo sin haber leído las instrucciones previamente.
- Las instrucciones deben conservarse para volverlas a consultar en el futuro.
- Los productos descritos han sido fabricados conforme al estado actual de la tecnología. No obstante, un empleo no previsto del producto puede ser causa de peligros que conlleven daños personales y materiales.
- Es preciso solucionar de inmediato las averías que puedan afectar a la seguridad. Junto con lo descrito en estas

instrucciones, es preciso observar la normativa legal relativa a las prescripciones de prevención de accidentes y de protección del medioambiente.

## 1.2 Comportamiento básico al manipular el producto

- Este producto debe emplearse siendo consciente de los peligros, exclusivamente en un estado técnico óptimo y conforme a las presentes instrucciones.
- El usuario debe familiarizarse con el funcionamiento y los procedimientos de trabajo del producto. Deben tenerse en cuenta los pasos de montaje y manejo en el orden descrito.
- En caso de dudas respecto al estado óptimo o el correcto montaje o manejo, es preciso aclarar tales cuestiones. Hasta que no se hayan resuelto tales dudas queda prohibido poner en funcionamiento el sistema.

- Las personas sin autorización deben mantenerse alejadas.
- Es preciso llevar equipamiento personal de protección.
- Es preciso observar todas las normas de seguridad y las instrucciones internas de la empresa, que sean relevantes para desempeñar la actividad.
- Las competencias para las diversas tareas deben estar claramente especificadas y deben observarse estrictamente. La incertidumbre supone un grave peligro para la seguridad.
- Bajo ningún concepto deben retirarse, modificarse o anularse los mecanismos de protección y seguridad, cuyo funcionamiento e integridad deben comprobarse en intervalos regulares.
- Si hay que desmontar tales mecanismos de protección y seguridad, deben volver a montarse inmediatamente después de



## 1. Indicaciones de seguridad

la conclusión de las tareas y, a continuación, debe comprobarse que funcionan correctamente.

- Los posible fallos deben resolverlos las personas con las competencias correspondientes. Si los fallos se encuentran fuera de las competencias disponibles, debe informarse de inmediato a un superior.

### 1.3 Uso previsto

Los sensores de flujo GS300, GS300N y GS300P ofrecen la posibilidad de registrar un flujo de aceite intermitente entre el punto de dosificación y el de lubricación y transmitirlo a la unidad de control (SPS) del cliente. Según la forma constructiva, los sensores de flujo pueden controlar cantidades dosificadas de aceite entre 10 mm<sup>3</sup> y 600 mm<sup>3</sup> por impulso de lubricación. El número máximo de impulsos por minuto es de 4, con una presión máxima de funcionamiento de 40 bar. Es preciso observar la información incluida

en el capítulo de Datos técnicos.

Un empleo de los sensores de flujo de la serie GS300 más allá de estos términos se considera fuera del uso previsto.

El uso está permitido exclusivamente en el contexto de actividades comerciales o industriales por parte de usuarios profesionales.

### 1.4 Posibles usos inadecuados

Queda terminantemente prohibido emplear los sensores de flujo bajo condiciones distintas a las mencionadas anteriormente o con un objetivo distinto al descrito. En especial se prohíbe el empleo siguiente:

- En una zona de protección contra explosiones
- Fuera del rango indicado de temperatura de servicio
- Con medios de producción no especificados
- En funcionamiento continuo
- En entornos con sustancias agresivas y corrosivas (p. ej., concentraciones elevadas de ozono)
- En entornos con radiación nociva (p. ej., radiación ionizante)
- Para bombear, transferir o almacenar sustancias o mezclas peligrosas conforme al Anexo I Partes 2-5 del Reglamento CLP (CE 1272/2008) y que estén señalizadas con los pictogramas de peligro GHS01-GHS 09.
- Para bombear, transferir o almacenar gases, gases licuados, gases disueltos bajo presión, vapores y líquidos cuya presión de vapor a la temperatura de servicio máxima admisible se encuentre a más de 0,5 bar de la presión atmosférica normal (1013 mbar).

### 1.5 Pintado de las partes de plástico

Está prohibido pintar las partes de plástico y las juntas de los productos descritos.

Desmonte o proteja convenientemente las piezas afectadas antes de pintar la máquina a la que pertenecen.

### 1.6 Cambios en el diseño estructural del producto

Las alteraciones y los cambios por cuenta propia pueden afectar la seguridad de forma imprevisible. Por este motivo se prohíbe cualquier alteración o cambio en el diseño estructural del producto.

### 1.7 Comprobaciones previas a la entrega

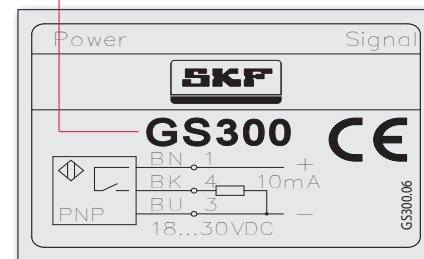
Las comprobaciones siguientes se han realizado antes de efectuar la entrega:

- Controles de seguridad y de funcionamiento
- Para productos de accionamiento eléctrico: pruebas eléctricas conforme a las normas DIN EN 60204-1:2007, VDE 0113-1:2007

### 1.8 Indicaciones sobre la placa de características

A fin de evitar la pérdida de tales datos porque la placa de características se vuelva ilegible, debería apuntarse la denominación del tipo en las instrucciones.

Tipo	<input checked="" type="checkbox"/>
GS300	<input type="checkbox"/>
GS304P	<input type="checkbox"/>
GS304N	<input type="checkbox"/>



## 1.9 Indicación sobre la marca CE

La marca CE se obtiene conforme a las disposiciones de las directrices de aplicación:

2004/30/UE

Compatibilidad electromagnética

2011/65/CE

(RoHS II) Directiva para la restricción de ciertas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos

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.

## 1.10 Uso por parte de personas autorizadas

### 1.10.1 Usuario

Persona con una formación, conocimientos y experiencia que la capacitan para encargarse de las funciones y las actividades asociadas a un funcionamiento normal. También está capacitada para evitar los posibles riesgos que pueden surgir durante el funcionamiento.

### 1.10.2 Especialista mecánico

Persona con una formación técnica apropiada, así como con la experiencia y los conocimientos necesarios que le permiten reconocer y evitar los peligros que pueden surgir durante el transporte, el montaje, la puesta en servicio, el funcionamiento, el mantenimiento, las reparaciones y el desmontaje.

### 1.10.3 Técnico electricista

Persona con una formación técnica apropiada, así como con la experiencia y los conocimientos necesarios que le permiten reconocer y evitar los peligros derivados de la electricidad.

### 1.11 Funcionamiento

Los puntos siguientes deben observarse durante la puesta en servicio y el funcionamiento:

- Toda la información contenida en las presentes instrucciones y en los documentos que también son válidos.
- Todas las leyes y reglamentos que el explotador debe respetar.

### 1.12 Transporte, montaje, mantenimiento, fallos, reparaciones, parada y eliminación

- Todas las personas relevantes deben recibir información acerca del procedimiento a seguir antes de empezar a trabajar con el producto. Deben observarse las medidas de precaución y las instrucciones de trabajo de la empresa.
- Antes de llevar a cabo tales tareas es preciso despresurizar y desconectar de

la alimentación eléctrica el producto y la máquina en la que está montado, además de proteger a ambos contra una conexión no autorizada.

- Mediante las medidas adecuadas debe garantizarse que las piezas móviles o sueltas estén bloqueadas durante el trabajo y que ninguna extremidad pueda quedar aprisionada al efectuar movimientos involuntarios.
- El producto debe montarse exclusivamente fuera del alcance de la zona de trabajo de piezas móviles y a una distancia suficiente de toda fuente de frío o calor. El montaje no debe afectar negativamente el funcionamiento de las demás unidades de la máquina, ni dañarlas.
- Seque las superficies mojadas y resbaladizas o cúbralas adecuadamente.
- Cubra adecuadamente las superficies calientes o frías.

- Solo técnicos electricistas pueden trabajar en contacto con piezas eléctricas. Ténganse en cuenta los posibles tiempos de espera para la descarga.
- Para poder trabajar en contacto con ellas, las piezas eléctricas tienen que estar desconectadas de la tensión y los trabajos deben realizarse con herramientas indicadas para tareas eléctricas.
- La conexión debe realizarse exclusivamente conforme a las indicaciones del diagrama de conexiones eléctricas válido y teniendo en cuenta las disposiciones pertinentes, así como las condiciones locales de conexión.
- No toque los cables ni las piezas eléctricas con las manos mojadas o húmedas.
- Los taladros necesarios deben horadarse exclusivamente en piezas que no sean críticas ni portantes. Utilice los taladros

- ya existentes. No dañe los conductos ni los cables al taladrar.
- Tenga en cuenta las posibles zonas de rozadura. Estas partes deben protegerse adecuadamente.
  - Todos los componentes utilizados deben estar preparados para:
    - La presión máxima de funcionamiento
    - El lubricante que vaya a suministrarse
    - Las condiciones de funcionamiento y del entorno del lugar de empleo
  - Ninguna de las piezas debe someterse a esfuerzo alguno de torsión, cizallamiento o flexión.
  - Antes de empezar a utilizar el producto, compruebe si las piezas presentan suciedad y, en caso afirmativo, límpielas.
  - Respete los pares de apriete indicados. Utilice una llave dinamométrica calibrada para realizar el apriete.

### 1.13 Primera puesta en servicio

Asegúrese de que se cumplen los puntos siguientes:

- Todos los mecanismos de seguridad están completos y listos para funcionar
- Todas las conexiones están conectadas correctamente.
- Todas las piezas están montadas correctamente.

### 1.14 Limpieza

El uso de detergentes inflamables comporta riesgo de incendio. Utilice solo detergentes no inflamables y adecuados para el uso propuesto.

- No emplee detergentes agresivos.
- No utilice limpiadores por chorro de vapor ni de alta presión. Las piezas eléctricas podrían quedar dañadas.
- Tenga en cuenta el grado de protección IP.
- No deben llevarse a cabo trabajos de limpieza en piezas que estén bajo corriente.
- Señalice convenientemente las zonas con humedad.

## 1.15 Riesgos residuales

Riesgo residual	Posible en fase de vida	Medios para evitarlo/ayuda
Lesiones / daños materiales por sacudida eléctrica si el cable de conexión presenta daños	B, C, D E, F, G	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe si el cable de conexión está en buen estado antes del primer uso y, después, en intervalos regulares. No monte los cables en piezas móviles ni en zonas de rozadura. Si esto es inevitable, emplee espirales o tubos para evitar que los cables se doblen.</li> </ul>
Lesiones / daños materiales por fugas o vertido de lubricante	B, C, D, F, G, H, K	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuidado al conectar o soltar los conductos de lubricante. Emplee los racores hidráulicos y conductos de lubricante adecuados para las presiones indicadas. No monte los conductos de lubricante en piezas móviles ni en zonas de rozadura. Si esto es inevitable, emplee tuberías flexibles, espirales o tubos para evitar que los tubos se doblen.</li> </ul>
Contaminación por sustancias extrañas	B, C, D F, G, H	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elimine las sustancias extrañas y procure que el entorno no esté contaminado</li> </ul>
Daños irreparables por descarga electrostática	B, C, D F, G, H	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evite las cargas electrostáticas</li> </ul>
Daños irreparables por lubricante agresivo o modificado por envejecimiento	D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emplee exclusivamente aceites de una clase de viscosidad entre 10 y 2000 mm<sup>2</sup>/s y grasa fluida del grado NLGI 000, 00. Estos lubricantes no deben tener componentes ni aditivos agresivos que puedan producir daños irreparables en el sensor de flujo. En su caso, el cliente debe realizar una prueba de adecuación.</li> <li>Controle el estado del lubricante, si ha envejecido, cámbielo</li> </ul>
Fases de vida: A = transporte, B = montaje, C = primera puesta en servicio, D = funcionamiento, E = limpieza, F = mantenimiento, G = fallo, reparación, H = parada, K = eliminación		

## 2. Lubricantes

### 2.1 Generalidades

Los lubricantes se emplean de forma selectiva con fines de utilización específicos. En función de su cometido, los lubricantes deben cumplir diferentes requisitos en distinto grado. Los requisitos básicos que se exigen a un lubricante son los siguientes:

Reducción de fricción y desgaste

Protección anticorrosiva / reducción del ruido

Protección contra contaminación/entrada de sustancias extrañas

Refrigeración (primaria en el caso de aceites)

Durabilidad (estabilidad física/química)

Compatibilidad con el mayor número posible de materiales

Aspectos económicos y ecológicos

### 2.2 Selección de lubricantes

Desde el punto de vista de SKF, los lubricantes son un elemento constructivo. El lubricante adecuado se selecciona durante la fase de diseño de la máquina, ya que esta acción es fundamental para poder planificar el sistema de lubricación centralizada.

El fabricante o explotador de la máquina (preferentemente) con el proveedor del lubricante toman la decisión final teniendo en cuenta los requisitos específicos del uso propuesto.

Si tiene poca o nula experiencia en la selección de lubricantes para sistemas de lubricación centralizada, póngase en contacto con SKF.



Solo se permite emplear los lubricantes especificados para el producto (véase el capítulo Datos técnicos). Los lubricantes inadecuados provocan, en su caso, una avería en el producto.



No mezcle lubricantes. Esta acción puede tener consecuencias imprevisibles en la manejabilidad y, por tanto, también en el funcionamiento del sistema de lubricación centralizada.

### 2.3 Compatibilidad de materiales

Por norma general, los lubricantes deben ser compatibles con los materiales siguientes:

Acero, fundición gris, latón, cobre, aluminio

NBR, FPM, ABS, PA, PU

## 3. Vista general y descripción del funcionamiento

### 3.1 Información general

- véase la figura 1

Los sensores de flujo de la serie GS30XX pueden controlar volúmenes mínimos de lubricante, generados por una unidad de dosificación a impulsos, de camino al punto de lubricación.

Estos sensores están indicados para aceite y grasa líquida, materiales para los que pueden registrarse volúmenes mínimos de lubricante que oscilan entre 0,01 bis 0,6 cm<sup>3</sup>, según el impulso de dosificación.

Las variantes de la serie GS30XX trabajan todas con un principio de medición calorimétrico y se diferencian únicamente en el número y la disposición de las salidas de la señal (véase la figura 3).

Estos sensores no están indicados para registrar flujos de lubricante continuos.

#### 3.1.1 Principio calorimétrico

Este procedimiento se basa en las regularidades físicas de la conducción y el transporte de calor en líquidos y gases. Un cuerpo de temperaturas más elevadas desprende al entorno energía en forma de calor. El grado de suministro de energía depende de la diferencia de temperatura y del flujo de masa.

### 3.2 Función

Si los sensores GS30XX que trabajan con un procedimiento de medición calorimétrico (véase el capítulo 3.3.1) detectan un volumen de lubricante entrante por impulsos, el circuito de evaluación generará durante 3 segundos una discreta señal de salida eléctrica. Simultáneamente se enciende el LED amarillo del sensor.

Esta señal de salida también puede evaluarse de forma alternativa mediante una unidad de control SPS, p. ej.

Condicionado por el procedimiento de medición calorimétrica, el elemento de detección albergado en el sensor requiere, tras un impulso de lubricante, un tiempo de pausa, que le retransmite la energía anteriormente extraída mediante el circuito de evaluación, de modo que le permita alcanzar la sensibilidad de detección definida.

El tiempo de pausa depende de diversos parámetros, como el volumen de lubricante, la velocidad del caudal y la temperatura del lubricante.

Lo que más influye en la prolongación del tiempo de pausa es el volumen de lubricante que fluye por delante del elemento de detección. Un volumen reducido de lubricante le supone al elemento de detección una



menor cantidad de energía que un volumen elevado. Por ello, requiere menos tiempo para recuperar la energía extraída.

Manteniendo un tiempo de pausa de 15 segundos, se garantiza que los sensores analicen de manera segura el impulso de lubricante en todo el ámbito válido de temperatura y de caudal.

En aplicaciones en las que los dosajes deben controlarse en el ámbito de registro comprendido entre 0,01 – 0,10 cm<sup>3</sup>, el tiempo de pausa necesario puede ser de forma aislada inferior, permitiendo intervalos de control por debajo de 15 segundos.

Si deben controlarse impulsos de dosificación inferiores a 15 segundos, es preciso registrar en la aplicación concreta el tiempo de pausa entre impulsos de lubricante que permite una detección fiable a través del sensor.

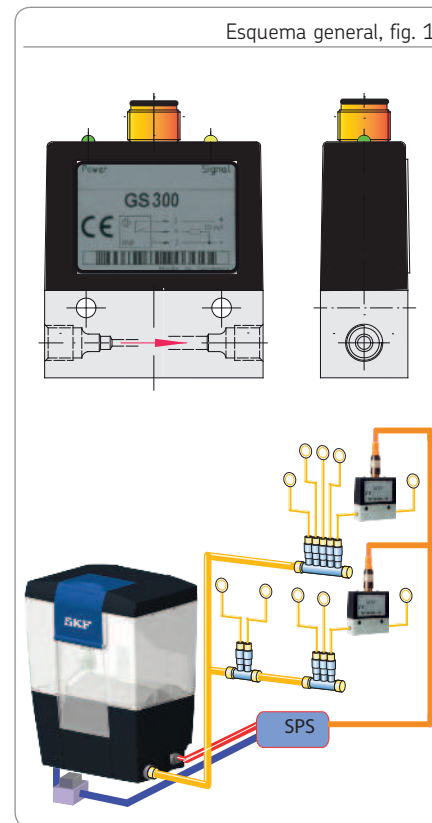
### 3.3 Montaje

El montaje de los sensores de flujo de la serie GS30XX se efectúa mediante dos tachadores de montaje que se encuentran en la carcasa del sensor y están diseñados para tornillos M4. Los dos conductos de lubricante se atornillan a la carcasa del sensor mediante racores M8x1 o racores de conexión rápida SKF.

Durante el montaje téngase en cuenta la dirección del flujo del medio lubricante, que viene indicada mediante una flecha de dirección incorporada en la carcasa.

La conexión eléctrica se efectúa conforme al esquema de conexiones indicado también en la carcasa o conforme a la descripción del capítulo 6, Montaje.

Esquema general, fig. 1



## 4. Datos técnicos

### 4.1 Datos técnicos generales

Posición de montaje	Cualquiera, teniendo en cuenta la dirección de flujo.
Lugar de montaje	Justo delante del punto de lubricación
Rango de temperatura de servicio	De +10 °C a +50 °C
Presión de funcionamiento	Máx. 40 bares
Peso	0,1kg
Principio de medición	Calorimétrico
Indicados para dosajes	De 0,01 a 0,6 cm <sup>3</sup> /impulso
Frecuencia de trabajo (Tras la conexión, el sensor necesita una fase de calentamiento de 30 segundos.)	Cada 15 segundos un impulso (4 impulsos/min)
Medio	Aceite (de 10 a 2000 mm <sup>2</sup> /s) grasa fluida de los grados NLGI 000, 00
Estabilidad ante las vibraciones	20 g (DS/EN 60068-2-6, 10 -2000 Hz)
Resistencia a choques	50 g (DS/EN 60068-2-27, 11 ms)
<b>Datos eléctricos</b>	
Tensión nominal $U_N$	24 V CC
Ondulación residual máx. admisible	10 %
Rango de trabajo $U_A$	De 18 a 30 V CC
Absorción $I_E$	Máx. 25 mA
Señal de salida	Impulso de una longitud de 3 segundos
Corriente de carga $I_A$ por salida	GS300 máx. 10 mA      GS304 máx. 500 mA
Protección de salida	Protección contra cortocircuitos
Enchufe de conexión	Conexión de clavija coaxial con tapón roscado M12×1
Grado de protección	IP 67

## 5. Suministro, devolución y almacenamiento

### 5.1 Suministro

Tras la recepción, es preciso comprobar si existen daños de transporte y si el suministro está completo conforme al albarán. Si hubiera daños de transporte, informe de ello a la empresa transportista de inmediato.

Conserve el material de embalaje hasta que se hayan aclarado posibles discrepancias. Durante el transporte dentro de la empresa, el producto debe manejarse de manera segura.

### 5.2 Devolución

Antes de la devolución, es preciso limpiar todas las piezas sucias y empaquetarlas de manera adecuada, es decir, conforme a las disposiciones del país de recepción.

Es preciso proteger el producto de posibles efectos mecánicos, p. ej., choques. No hay limitaciones para el transporte terrestre, aéreo ni marítimo.

Las devoluciones deben llevar las indicaciones siguientes en el embalaje.



### 5.3 Almacenamiento

Para el almacenamiento observe las condiciones siguientes:

- Entornos cerrados en un lugar seco con poco polvo y sin vibraciones
- Lugar de almacenamiento libre de sustancias corrosivas o agresivas (p. ej., radiación ultravioleta, ozono)
- Protegido contra mordiscos (de insectos, roedores)

- A ser posible en el embalaje original del producto
- Proteger de las fuentes de frío y calor de las inmediaciones.
- En caso de oscilaciones fuertes de temperatura o si la humedad del aire es elevada, es preciso tomar medidas adecuadas (p. ej., calefacción) para evitar que se forme condensación.
- El rango de temperatura de almacenamiento admisible coincide con el rango de temperatura de servicio (véanse los Datos técnicos).

## 6. Montaje

### 6.1 Generalidades

#### ATENCIÓN

Si se produce una contaminación permanente con sustancias extrañas, los resultados de las mediciones pueden quedar falseados. Por ello, es preciso adoptar medidas adecuadas contra toda contaminación.

El montaje de los productos citados en las instrucciones solo puede ser realizado por personal especializado debidamente cualificado.

Durante el montaje debe tenerse en cuenta lo siguiente:

El elemento de detección, que se encuentra entre la entrada y la salida de lubricante en la carcasa del sensor, está diseñado teniendo en cuenta el sistema, de modo que la temperatura ambiental acceda directamente al elemento de medición. Las piezas electrónicas se encuentran así expuestas al medio de lubricación. Durante el montaje debe

procurarse que ningún objeto, partícula de suciedad, medio de lubricación contaminado o detergente de cualquier tipo toque la platina del sensor. Esto podría conllevar daños irreparables en el elemento de detección y, en consecuencia, la avería del sensor de flujo.

Asimismo, debe tenerse en cuenta que los lubricantes agresivos o degradados por envejecimiento también pueden deteriorar las piezas electrónicas.

Antes del montaje del sensor de flujo, el cliente debe controlar los aspectos del entorno y del medio que puedan afectar negativamente en el sensor.

En su caso, es preciso consultárselo a SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

No hace falta calibrar el sensor de flujo.

También son aplicables los puntos siguientes:

- La dirección de flujo del sensor de flujo debe conectarse conforme a la flecha de

dirección incorporada a la carcasa del sensor « $\leftrightarrow$ ».

- También deben evitarse los daños en otras unidades a causa del montaje.
- Debe evitarse montar el producto en el radio de acción de piezas móviles.
- El producto debe montarse a una distancia suficiente de posibles fuentes de calor y de frío.
- Debe respetarse la clase de protección IP del producto.
- Es preciso observar las distancias de seguridad, así como las prescripciones legales de montaje y de prevención de accidentes.
- Deben respetarse las especificaciones sobre la posición de montaje, descritas en los Datos técnicos (capítulo 4).

## 6.2 Lugar de montaje

A ser posible, el producto debe protegerse de la humedad, el polvo y las vibraciones, además de montarse de forma que sea fácilmente accesible. Así se facilita la instalación o las tareas de control y mantenimiento posteriores en el producto. SKF recomienda montar el sensor de flujo justo al lado del punto de lubricación.

### 6.2.1 Medidas mínimas de montaje

A fin de garantizar espacio suficiente para tareas de mantenimiento o incluso para el desmontaje del producto, debería dejarse en cada dirección, además de las medidas indicadas (véase la fig. 2), un espacio libre mínimo de 150 mm.

## 6.3 Montaje del sensor de flujo

- véase la figura 2

- Limpie el lugar de montaje
- Prepare el material de montaje del cliente

*Ejemplo:*

2x tornillos	DIN EN ISO 4014 M4x ..-8.8
2x arandelas	DIN EN ISO 7090
2x tuercas	DIN EN ISO 4032-M4-6

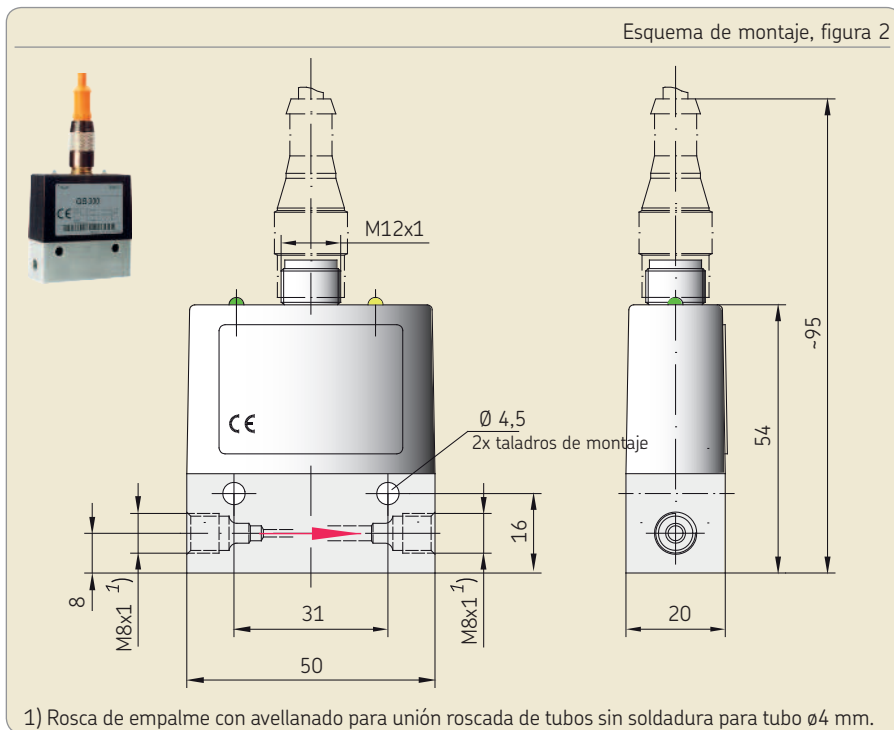
☞ El sensor debe montarse a través de los taladros de fijación justo al lado del punto de lubricación, en una superficie inactiva o un soporte.



- Monte el sensor de flujo, a ser posible, cerca del punto de lubricación, teniendo en cuenta la dirección de flujo (flecha de dirección →).

- Pase los tornillos de montaje con sus arandelas (véase el ejemplo) por los taladros de la carcasa del sensor y apriételos levemente.
- Vuelva a colocar horizontalmente el sensor de flujo, apriete los tornillos de montaje con un par de apriete de 2 Nm.
- Coloque los racores de los conductos de lubricante M8x1 en la carcasa del sensor, enderécelos y apriételos.
- ☞ En vez de racores para los conductos de lubricante también pueden utilizarse racores de conexión rápida SKF, véase el capítulo 6.3.3 y el capítulo 13. Accesorios.

### 6.3.1 Conexión eléctrica

véase la figura 3



	<b>PRECAUCIÓN</b>
	<p><b>Sacudida eléctrica</b> Antes de realizar cualquier tarea en las piezas eléctricas, es preciso desconectar de la red eléctrica el producto.</p>



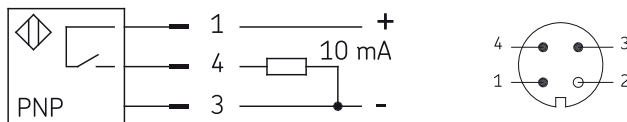
La conexión debe hacerse exclusivamente mediante una desconexión segura galvánica (PELV, circuito de voltaje extra bajo de protección)



Conecte los cables de corriente de modo que no se transmitan fuerzas al producto (conexión sin tensión).

Medidas de conexión, fig. 3

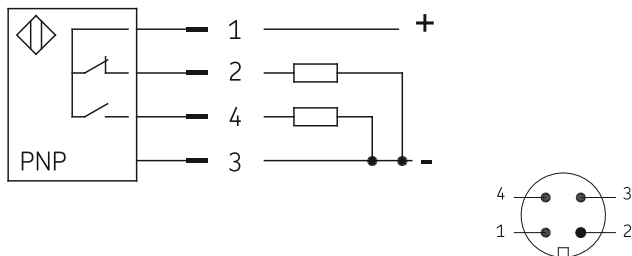
## GS300



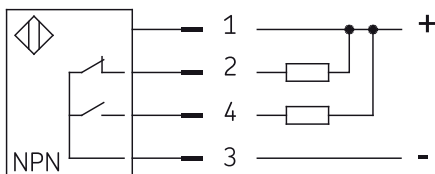
## Accesorios

GS300: 5 m de cable de conexión con terminal recto, 4 polos, nº de referencia 179-990-600

## GS304P



## GS304N



## Accesorios

GS304P / GS304N: 5 m de cable de conexión con terminal recto, 4 polos, nº de referencia 179-990-600

Legenda del esquema de conexiones, fig. 3

GS300		
Pin	Color	Descripción
1	BN-marrón	+ 24 VCC
2		No asignado
3	BU-azul	0V (GND)
4	BK-negro	PNP/NO (contacto de trabajo)

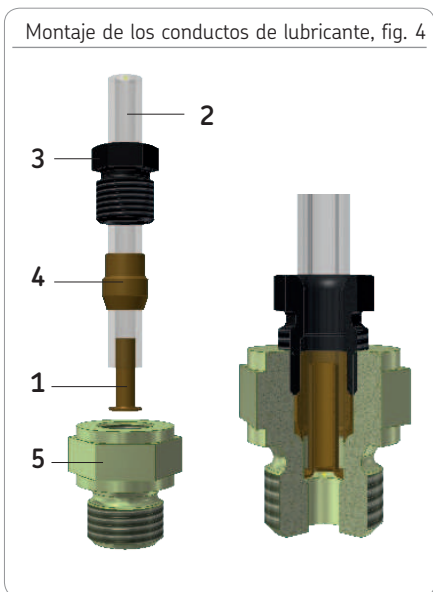
GS304P		
Pin	Color	Descripción
1	BN-marrón	+ 24 VCC
2	WH-blanco	PNP/NC (contacto de reposo)
3	BU-azul	0V (GND)
4	BK-negro	PNP/NO (contacto de trabajo)

GS304N		
Pin	Color	Descripción
1	BN-marrón	+ 24 VCC
2	WH-blanco	NPN/NC (contacto de reposo)
3	BU-azul	0V (GND)
4	BK-negro	NPN/NO (contacto de trabajo)

### 6.3.2 Montaje de los conductos de lubricante de plástico mediante unión roscada de tubos sin soldadura

- véase la figura 4

- Introduzca el cono de transferencia (1) en el tubo de plástico (2)
- Pase el tornillo de unión (3) y anillo cónico (4) por el extremo del tubo de plástico (2).
- Introduzca el extremo del tubo en la pieza de unión (5) hasta el tope.
- Coloque el tornillo de unión (3) en la pieza de unión (5) y apriételo con fuerza.
- Apriete el tornillo de unión (3) como máximo con 11/2 giros.



### 6.3.3 Montaje de conductos de lubricante con racores de conexión rápida

véanse las figuras 5 a 7

Los racores de conexión rápida SKF son adecuados para tubos de metal o de plástico.

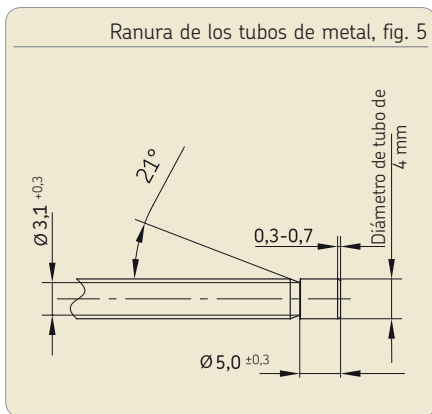
Estos racores de conexión rápida disponen de una boquilla de aprieto con garra de retención, que asegura que el tubo introducido no pueda soltarse de forma indeseada, pero, en caso necesario, permite soltarlo y retirarlo.

Para que el tubo de metal pueda sujetarse de manera segura mediante la garra de retención del racor de conexión rápida, el extremo del tubo debería estar provisto de una ranura de garra (véase la figura 5), que puede hacerse empleando un cortatubos de SKF (véase el capítulo 12 «Accesorios») o un torno automático. Si no se le hace una ranura, es preciso fijar el tubo con material de sujeción adecuado, como abrazaderas.

En el caso del tubo de plástico, la garra de retención penetra en el plástico del tubo, por ello no hace falta ninguna ranura.



Ranura de los tubos de metal, fig. 5



Para tronzar los tubos de plástico, SKF recomienda unas tijeras para tubos (véase el capítulo 13 «Accesorios»).

- Tronce el tubo que se va a montar (1) con el cortatubos correspondiente.

☞ Al montar el tubo, debe superar una resistencia manifiesta cuando pase la junta tórica (2) y la garra de retención (5) de la boquilla de aprieto (4).

- Introduzca por completo el tubo (1) en la boquilla de aprieto (4) del racor de conexión rápida SKF hasta que haya pasado la primera junta tórica (2) y la garra de retención (5) de la boquilla de aprieto (4) y haya alcanzado el tope mecánico (3).

☞ A fin de desmontar el tubo metálico (1), presione el racor de conexión rápida SKF para desplazar la boquilla de aprieto (4) hacia dentro. El tubo metálico (1) únicamente puede extraerse tirando de la boquilla de aprieto (4) del racor de conexión rápida SKF.

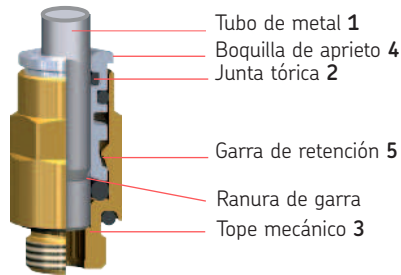
☞ Para desmontar el tubo de plástico (1), presione el racor de conexión rápida SKF para desplazar la boquilla de aprieto (4) hacia dentro. Al hacerlo, el tubo de plástico (1) también se desplaza hacia el interior del racor de conexión rápida SKF, lo que provoca que la boquilla de aprieto (4) se suelte del tubo de plástico (1). A continuación, el tubo de plástico (1) ya puede extraerse tirando de la boquilla de aprieto (4) del racor de conexión rápida SKF.

Antes de volver a montarlo, es preciso recortar el extremo del tubo de plástico, como mínimo, 7 mm para que la garra de retención (5) de la boquilla de aprieto (4) funcione de forma segura.

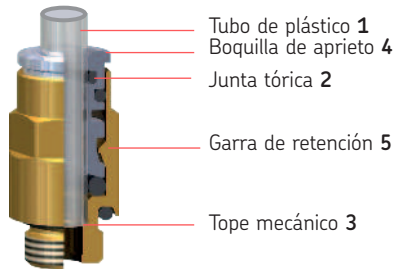
## 7. Primera puesta en servicio

La persona designada por el explotador deberá efectuar los controles siguientes para garantizar la seguridad y la operatividad. En caso de detectar problemas, estos deberán subsanarse de inmediato. Esta operación solo puede ser efectuada por un técnico designado y debidamente capacitado.

**Racor de conexión rápida con tubo de metal, fig. 6**



**Racor de conexión rápida con tubo de metal, fig. 7**



Lista de verificación de la puesta en servicio

### 7.1 Controles previos a la primera puesta en servicio



	SÍ	NO
Los datos de potencia de las conexiones citadas previamente coinciden con la información contenida en Datos técnicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La conexión eléctrica se ha realizado correctamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El diodo verde está encendido con la tensión de servicio conectada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El diodo amarillo está encendido en la salida de conmutación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La conexión mecánica se ha realizado correctamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Todos los componentes (p. ej., los conductos y los distribuidores de lubricante) están montados correctamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No hay una salida involuntaria de lubricante por las conexiones (fugas).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No se perciben daños, suciedad, ni corrosión.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En caso de haberse desmontado, los mecanismos de protección y los elementos de control ya están montados por completo y se encuentran operativos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los cojinetes y los puntos de fricción por lubricar reciben la cantidad de lubricante planificada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 8. Funcionamiento

Los productos de SKF funcionan de forma automática.

Las acciones durante el funcionamiento normal se limitan básicamente a limpiar la parte exterior del producto cuando presenta suciedad.

## 9. Limpieza

	 <b>ADVERTENCIA</b>
	<p><b>Sacudida eléctrica</b></p> <p>No toque los cables ni las piezas eléctricas con las manos mojadas o húmedas. Utilice limpiadores por chorro de vapor o de alta presión que correspondan exclusivamente a la clase de protección IP. De lo contrario, las piezas eléctricas podrían quedar dañadas.</p> <p>En las tareas de limpieza, es preciso utilizar el equipo de protección individual necesario y los detergentes y aparatos indicados en el reglamento del explotador.</p>

### 9.1 Detergentes

Únicamente deben utilizarse detergentes que sean compatibles con los materiales.



Los restos de detergente en el producto siempre deben eliminarse por completo y enjuagarse con agua limpia. Así se evita la formación de sosa cáustica.

### 9.2 Limpieza externa

- Limpie a fondo todas las superficies externas con un paño húmedo.



Durante la limpieza no desmonte el conector del sensor de flujo.

### 9.3 Limpieza interna

Queda desautorizada toda limpieza interna.

## 10. Mantenimiento

Lista de verificación del mantenimiento

Actividad pendiente	SÍ	NO
La conexión eléctrica se ha realizado correctamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La conexión mecánica se ha realizado correctamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No se perciben daños, suciedad, ni corrosión.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El producto presenta todos los adhesivos de advertencia requeridos y están en buen estado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No hay una salida involuntaria de lubricante por las conexiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los cojinetes y los puntos de fricción por lubricar reciben la cantidad de lubricante planificada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 11. Fallo, causa y solución

Tabla de fallos

Fallo	Causa posible	Solución
No hay señal óptica del LED amarillo.	No hay tensión de servicio.	Conecte la tensión de servicio, véase el diodo verde.
	Sensor mal conectado.	Conecte el sensor de manera correcta.
No hay señal de la salida de conmutación de la unidad de control SPS del cliente.	No hay circulación de aceite.	Compruebe el sistema, el tubo de lubricante puede estar cerrado.
	Sensor mal conectado.	Conecte el sensor de manera correcta o, en su caso, cámbielo.

## 12. Parada y eliminación

### 12.1 Parada transitoria

La parada transitoria requiere la acción siguiente:

- Desconectar la máquina superior.
- Soltar el suministro de tensión del producto.

### 12.2 Parada definitiva y desmontaje

El explotador debe planificar adecuadamente la parada definitiva y el desmontaje del producto respetando todos los reglamentos de obligado cumplimiento.

### 12.3 Eliminación

Dentro de lo posible, los residuos deben evitarse o reducirse al mínimo. La eliminación de productos contaminados con lubricante debe asignarse a una empresa aprobada de tratamiento de residuos de conformidad con los requisitos de protección del medioambiente, la normativa sobre desperdicios y las disposiciones estipuladas por las autoridades locales.





Elimine y recicle los componentes eléctricos conforme a la directiva RAEE 2002/96/CE.







El productor de los residuos es el responsable de clasificarlos adecuadamente, puesto que el Catálogo europeo de residuos prevé códigos diferentes para residuos idénticos de origen distinto.

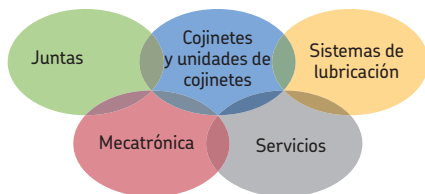
## 13. Accesorios

## Racor de conexión rápida, cortatubos y racor

Denominación	Nº de referencia	Peso [g]	Figura
<b>Racor de conexión rápida SKF para diámetro de tubo de 4 mm</b>			
Racor de conexión rápida SKF para conexión de tubo de 4 mm	404-003 VS	10	
<b>Cortatubos SKF</b>			
Tijeras especiales para tubos de plástico (tijeras para tubos)	226-12508-5		
Cortatubos de tubos metálicos con ranura	169-000-336		
Rodillo cortante de 4 mm (accesorio del cortatubos)	844-330-006		
<b>Racor de conexión rápida SKF para diámetro de tubo de 4 mm</b>			
Cono de transferencia	408-603		
Anillo cónico conforme a DIN 3862	408-611		
Tornillo de unión conforme a DIN 3871, acero, superficie ennegrecida	408-612		
Tornillo de unión conforme a DIN 3871, latón	408-612-MS		
Unión roscada de tubos sin soldadura con anillo cónico conforme a DIN 3862, rosca M8x1	404-003		
<i>Otros racores - véase el prospecto Nº. 1-0103-ES-1 «Grifería y accesorios».</i>			

## Terminales de cable y tubos de plástico

Denominación	Nº de referencia	Peso [g]	Figura	
<b>Terminal de cable M12x1, ejecución de 4 polos, sin diodo</b>				
<b>A</b>	<b>Clavija coaxial recta</b> , sin cable Diámetro 4–6 mm, máx. 0,75 mm <sup>2</sup>	<b>179-990-371</b>	15	
<b>B</b>	<b>Clavija coaxial recta</b> , con cable inyectado de 5 m, 4x0,25 mm <sup>2</sup>	<b>179-990-600</b>	178	
	<b>Clavija coaxial recta</b> , con cable inyectado de 10 m, 4x0,25 mm <sup>2</sup>	<b>179-990-603</b>	325	
<b>C</b>	<b>Clavija coaxial curvada</b> , sin cable, diámetro 4–6 mm, máx. 0,75 mm <sup>2</sup>	<b>179-990-372</b>	16	
<b>D</b>	<b>Clavija coaxial curvada</b> , con cable inyectado de 5 m, 4x0,25 mm <sup>2</sup>	<b>179-990-601</b>	182	
<i>Otros terminales de cable - véase el prospecto Nr. 1-1730-ES "Clavijas eléctricas".</i>				
<b>Tubos de plástico</b>				
	<b>Tubos de plástico</b> (sin plastificante)	<b>WVN715-R04x0,85</b>	Incluya junto al número de referencia la longitud de tubo que necesita. Ejemplo para 30 metros: WVN715-R043x0,85 x30	
	<b>Tubos de plástico</b> , flexibles (con plastificante)	<b>WVN716-R04x0,85</b>		



### **The Power of Knowledge Engineering (el poder de la ingeniería del conocimiento)**

En los más de cien años de historia de la empresa, SKF se ha especializado en cinco plataformas de competencias y en un amplio conocimiento de aplicación. Así, suministramos en todo el mundo soluciones innovadoras a equipadores iniciales y otros fabricantes en prácticamente todos los sectores industriales. Nuestras cinco plataformas de competencias son: Cojinetes y unidades de cojinetes, juntas, sistemas de lubricación, mecatrónica (enlaza componentes mecánicos y electrónicos para mejorar el rendimiento de sistemas clásicos), así como un amplio abanico de servicios que van desde simulaciones 3D por ordenador, pasando por modernos sistemas de supervisión para una alta fiabilidad, hasta la gestión de equipos. SKF es una empresa líder mundial, por lo que garantiza a sus clientes estándares de calidad unificados, así como la disponibilidad de sus productos en todo el mundo.

951-180-080-ES  
Marzo de 2018  
Versión 01

#### **SKF Lubrication Systems Germany GmbH**

Motzener Straße 35/37 · 12277 Berlín · Alemania  
PF 970444 · 12704 Berlín · Alemania  
Tel. +49 (0)30 72002-0  
Fax +49 (0)30 72002-111  
[www.skf.com/schmierung](http://www.skf.com/schmierung)

