

## © SKF Lubrication Systems Germany GmbH

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

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

Modificaciones técnicas y de contenido reservadas.

## Servicio técnico

En caso de preguntas técnicas diríjase a las direcciones siguientes:

### SKF Lubrication Systems Germany GmbH

#### Planta de Berlín

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

#### Planta de Hockenheim

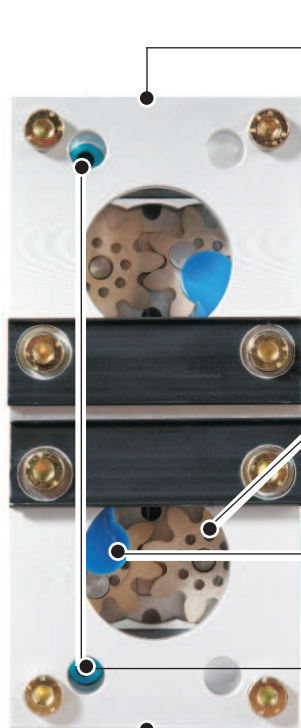
2. Industriestraße 4  
68766 Hockenheim  
Alemania  
Tel. +49 (0)62 05 27-0  
Fax +49 (0)62 05 27-101  
[www.skf.com/lubrication](http://www.skf.com/lubrication)

# Índice

Esquema general	4		
Explicación de los símbolos e indicaciones	5		
<b>1. Indicaciones de seguridad</b>	<b>6</b>	<b>5. Funcionamiento</b>	<b>17</b>
1.1 Empleo previsto	6	5.1 Empleo	17
1.2 Personal autorizado	6	5.2 Funcionamiento de los caudalímetros SMD	17
1.3 Peligro por corriente eléctrica	7	5.3 Funcionamiento del control de flujo por engranajes	17
1.4 Peligro por presión del sistema	7	5.4 Función de derivación	18
1.5 Peligro por presión hidráulica	7	5.5 Derivación cerrada (posición de funcionamiento)	18
<b>2. Lubricantes</b>	<b>8</b>	5.6 Derivación abierta (posición de servicio)	19
2.1 Generalidades	8	<b>6. Ajuste</b>	<b>20</b>
2.2 Selección del lubricante	8	6.1 Ajuste de los caudalímetros SMD ..	20
2.3 Lubricantes autorizados	9	<b>7. Puesta en servicio</b>	<b>21</b>
<b>3. Transporte, suministro y almacenamiento</b>	<b>11</b>	7.1 Primera puesta en funcionamiento	21
3.1 Unidades de lubricación	11	8. Puesta fuera de servicio/eliminación	22
3.2 Dispositivos electrónicos y eléctricos	11	8.1 Parada transitoria	22
<b>4. Montaje</b>	<b>12</b>	8.2 Retirada definitiva del servicio	22
4.1 Generalidades	12	8.3 Desmontaje y eliminación	22
4.2 Montaje	12	<b>9. Mantenimiento</b>	<b>23</b>
4.3 Orificios de montaje	13	9.1 Información general	23
4.4 Conexión del conmutador NAMUR	13	9.2 Función de derivación	23
4.5 Parámetros de SMD 1B	14	9.3 Apertura de la función de derivación (posición de servicio) (ejecuciones entregadas hasta el 14/08/2002)	24
4.6 Parámetros de SMD 2	15	9.4 Cierre de la función de derivación (posición de funcionamiento) (ejecuciones entregadas hasta el 14/08/2002)	25
4.7 Parámetros de SMD 3	16	9.5 Apertura de la función de derivación (posición de servicio) (ejecuciones entregadas a partir del 14/08/2002)	26
		9.6 Cierre de la función de derivación (posición de funcionamiento: ejecución nueva)	27
		9.7 Desmontaje/montaje de los engranajes	28
		9.8 Desmontaje/montaje del husillo de estrangulación	30
		9.9 Ejecuciones de husillos de estrangulación	31
		<b>10. Fallo, causa y solución</b>	<b>32</b>
		10.1 Fallos en la puesta en servicio	32
		<b>11. Accesorios</b>	<b>33</b>
		<b>12. Recambios</b>	<b>35</b>

## Esquema general

SMD 1B SMD 2



Activación de derivación  
páginas de 7 a 27

Montaje  
página 12

Cambio del husillo de estran-  
gulación  
página 31

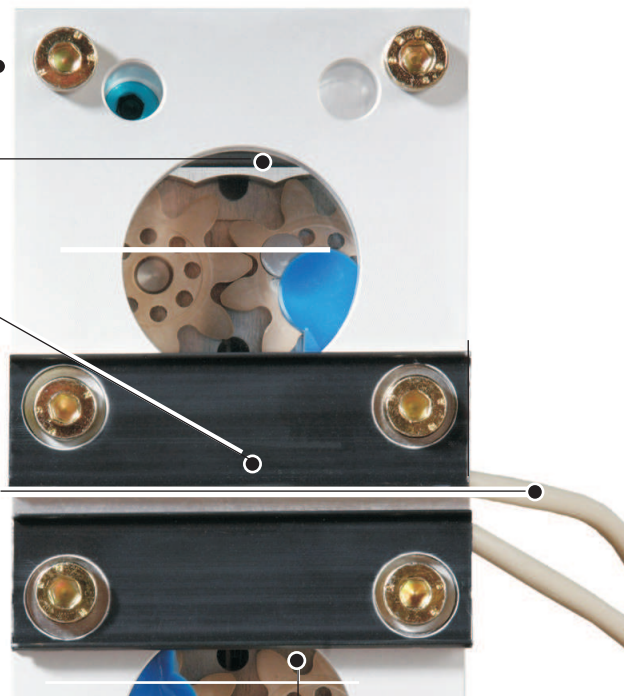
Cambio de los engranajes  
página 29

Conexión del conmutador  
NAMUR  
página 13

Cambio del husillo de estran-  
gulación  
página 31

Activación de derivación  
páginas de 7 a 27



SMD 3



## Explicación de los símbolos e indicaciones

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

### Símbolos de peligro

-  Peligro general  
DIN 4844-2-W000
-  Tensión/corriente eléctrica  
DIN 4844-2-W008
-  Superficie caliente  
DIN 4844-2-W026
-  Peligro por aprisionamiento involuntario  
BGV 8A
-  Peligro de resbalamiento  
DIN 4844-2-W028
-  Advertencia ante entornos  
explosivos  
DIN 4844-2-W021

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

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

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


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



### ¡La responsabilidad es suya!

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

### Símbolos informativos

-  Indicación
  - Requiere una acción del usuario
  - Enumeraciones
  - ➔ Remite a otros hechos, causas o consecuencias
  - ☞ Proporciona indicaciones adicionales

## 1. Indicaciones de seguridad



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



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

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



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

### 1.1 Empleo previsto

Los caudalímetros de la serie SMD pueden:

- montarse en sistemas de lubricación centralizada para equipos y máquinas;
- utilizarse con aceites minerales y aceites ecológicos con una viscosidad de funcionamiento a partir de 50 mm<sup>2</sup>/s hasta 650 mm<sup>2</sup>/s.

Un empleo más allá de estos términos se considera fuera del uso previsto.

### 1.2 Personal autorizado

El montaje, el funcionamiento, el mantenimiento y las reparaciones de los productos descritos en las presentes instrucciones de montaje deben correr a cargo exclusivamente de personal especializado y debidamente cualificado. Por personal especializado y debidamente cualificado se entiende a personas que han sido debidamente capacitadas, encargadas e instruidas para ello por el usuario del producto final, en el cual se encuentra montado el producto aquí descrito. Tales personas, debido a su formación profesional, su experiencia y las instrucciones recibidas, están familiarizadas con la normativa, las disposiciones, las prescripciones de prevención de accidentes y las condiciones de montaje que proceden. Están autorizadas a llevar a cabo las tareas necesarias en cada caso y reconocen y evitan los posibles peligros que puedan aparecer. La definición de personal especializado y la prohibición de emplear a personal no cualificado se encuentra regulada en la norma DIN VDE 0105 o la norma IEC 364.

### 1.3 Peligro por corriente eléctrica

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



#### ¡Peligro!

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

### 1.4 Peligro por presión del sistema



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

### 1.5 Peligro por presión hidráulica



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

Según la ejecución es posible emplear el producto de forma hidráulica.

## 2. Lubricantes

### 2.1 Generalidades



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

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

Queremos señalar de manera especial que toda sustancia peligrosa, sobre todo las sustancias catalogadas como peligrosas conforme al Reglamento CLP 1272/2008, solo pueden rellenarse, bombearse y distribuirse en sistemas de lubricación centralizada y componentes de SKF tras previa consulta con SKF y su correspondiente autorización por escrito.

No está permitido utilizar los productos fabri-

cados por SKF en combinación con gases, gases licuados, gases disueltos bajo presión, vapores y todos aquellos líquidos cuya presión de vapor se encuentre a más de 0,5 bar por encima de la presión atmosférica normal (1013 mbar) a la temperatura máxima admisible.

Solo se permite bombear otras sustancias que no sean lubricantes ni materias peligrosas previa consulta y confirmación por escrito de SKF Lubrication Systems Germany GmbH. Los lubricantes son desde el punto de vista de SKF Lubrication Systems Germany GmbH un elemento constructivo que debe tenerse en cuenta a la hora de seleccionar componentes y de diseñar un sistema de lubricación centralizada. Para este fin es imprescindible observar las características de los lubricantes.

### 2.2 Selección del lubricante



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



#### ¡Atención!

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

La selección de un lubricante adecuado para la lubricación corre a cargo del fabricante de la máquina/sistema o del usuario de la máquina/sistema junto con el proveedor de lubricante. La selección se realiza teniendo en cuenta el tipo de cojinete/punto de fricción, el esfuerzo al que está sometido durante el funcionamiento y las condiciones ambientales previsibles, así como aspectos económicos y ecológicos.





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

Para cualquier otra pregunta no dude en ponerse en contacto con SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

Es posible comprobar las cualidades de bombeo de los lubricantes en el laboratorio interno (p. ej., "sangrado") que se desean emplear con los sistemas de lubricación centralizada.

Es posible solicitar al Servicio Técnico de SKF Lubrication Systems Germany GmbH una relación de las pruebas de lubricante que ofrece SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

### 2.3 Lubricantes autorizados



#### ¡Atención!

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



#### ¡Atención!

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

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

condiciones de empleo.

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

## 2.4 Lubricantes y el medioambiente



### ¡Atención!

Los lubricantes pueden contaminar el suelo y las aguas. Los lubricantes deben utilizarse y reciclarse adecuadamente. Es preciso observar las directivas y legislaciones regionales relativas a la eliminación de los lubricantes.

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

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



### ¡Peligro!

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

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



### ¡Atención!

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

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

## 3. Transporte, suministro y almacenamiento

Los productos de SKF Lubrication Systems Germany GmbH son embalados conforme a las disposiciones del país de recepción y a la norma DIN ISO 9001. Durante el transporte debe manejarse el producto de manera segura. Es preciso proteger el producto de posibles efectos mecánicos como, p. ej., choques.

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



### ¡Atención!

No debe inclinarse ni lanzarse este producto.

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

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

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

### 3.1 Unidades de lubricación

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

### 3.2 Dispositivos electrónicos y eléctricos

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

directa, deben apantallarse las fuentes de calor que se encuentren en las inmediaciones.

### 3.3 Indicaciones generales

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

## 4. Montaje

### 4.1 Generalidades

Los caudalímetros deben montarse sobre una superficie nivelada horizontal o vertical. La carcasa del caudalímetro no debe deformarse durante esta operación. Asimismo, debe dejarse espacio suficiente para conectar los conductos de alimentación y ajustar la función de derivación.

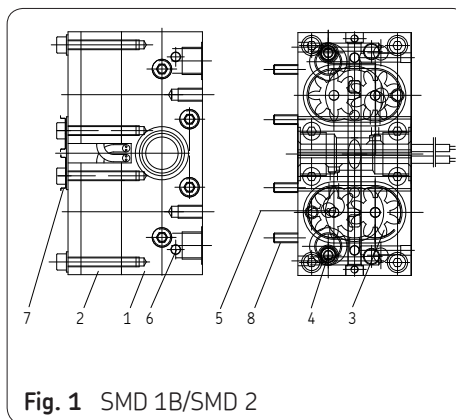


Fig. 1 SMD 1B/SMD 2

#### Pos. Descripción

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Carcasa  |
| 2 | Tapa de plexiglás                                      |
| 3 | Engranajes   |
| 4 | Husillo de estrangulación                              |
| 5 | Conmutador NAMUR<br>(monitorización eléct. engranajes) |
| 6 | Husillo de derivación                                  |
| 7 | Cubierta del conducto para<br>cable/soporte de placa   |
| 8 | Tornillo de unión para diseño<br>modular               |

### 4.2 Montaje

#### Montaje en armario

El montaje de los caudalímetros se realiza con 2 tornillos (M 8x15) desde el dorso.

#### Par de apriete de los caudalímetros

En el montaje de los caudalímetros debe observarse el siguiente par de apriete:

SMD 1B; SMD 2; SMD 3 => **17 Nm**

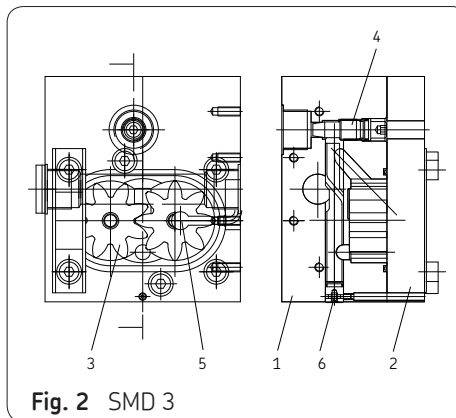


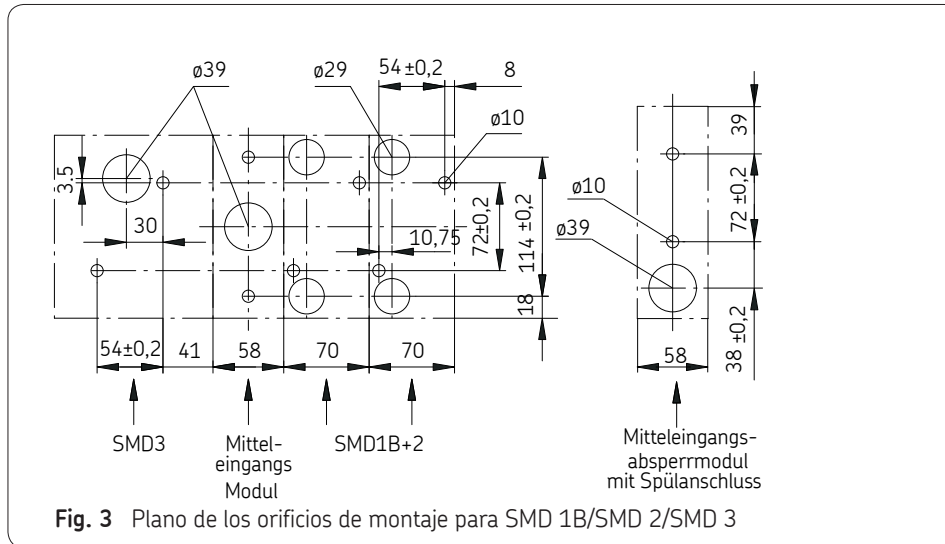
Fig. 2 SMD 3



#### ¡Atención!

Al practicar los orificios de montaje, es preciso controlar el tendido de los conductos de alimentación y otras unidades, así como la existencia de otras fuentes de peligro como las piezas móviles. Es preciso observar las distancias de seguridad, así como las prescripciones regionales de montaje y de prevención accidentes.

### 4.3 Orificios de montaje



### 4.4 Conexión del conmutador NAMUR



#### ¡Atención!

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



Valores de funcionamiento de NAMUR conforme a DIN 19234

$+V_s$	=	8,2V
$R_L$	=	1 K $\Omega$
$T$	=	20 °C
$S_n$	a	1,8 mA

**Fig. 4** Cables de conexión del conmutador NAMUR

#### 4.5 Parámetros de SMD 1B

Diseño..	Válvula de estrangulación
Posición de montaje	Aleatoria
Material	Carcasa = aluminio anodizado; tapa = plástico transparente; engranajes = plástico
Entradas.	G 3/4 <sup>1)</sup> (1.1/16-12 UN <sup>2)</sup> )
Salidas	G 3/8 <sup>1)</sup> (9/16-18 UNF <sup>2)</sup> )
Margen de temperatura ambiental	De 0 °C a +70 °C
Número de salidas por módulo	2
Peso	1,62 kg
Opciones	Módulo de conexión, módulo de cierre

#### Hidráulica

Presión de funcionamiento	Máx. 16 bar
Lubricante	Aceites minerales y sintéticos <sup>3)</sup>
Viscosidad de funcionamiento.	De 50 a 650 mm <sup>2</sup> /s
Caudal nominal por caudalímetro.	De 0,05 a 1,0 l/min
Factor de proporcionalidad (control engr.)...	2,6 ml/señal de salida

#### Electricidad

Parámetros de los indicadores de proximidad inductivos NAMUR:

Tensión de servicio nominal $V_s$ .....	8,2 V	
Ámbito de tensión de servicio.....	De 5 a 30 V CC	
Consumo de corriente atenuada.....	< 1 mA	
Consumo de corriente sin atenuar.....	> 4 mA	1) = rosca BSPP
Clase de protección	IP 65	2) = rosca SAE
		3) = excepto poliglicoles

#### 4.6 Parámetros de SMD 2

Diseño..	Válvula de estrangulación
Posición de montaje	Aleatoria
Material	Carcasa = aluminio anodizado; tapa = plástico transparente; engranajes = plástico
Entradas..	G 3/4 <sup>1)</sup> (1.1/16-12 UN <sup>2)</sup> )
Salidas	G 3/8 <sup>1)</sup> (9/16-18 UNF <sup>2)</sup> )
Margen de temperatura ambiental	De 0 °C a +70 °C
Número de salidas por módulo	2
Peso	1,57 kg
Opciones	Módulo de conexión, módulo de cierre

#### Hidráulica

Presión de funcionamiento	Máx. 16 bar
Lubricante	Aceites minerales y sintéticos <sup>3)</sup>
Viscosidad de funcionamiento.	De 50 a 650 mm <sup>2</sup> /s
Caudal nominal por grupo constructivo...	Máx. 65 l/min
Caudal nominal por caudalímetro.	De 0,1 a 8 l/min
Husillo de estrangulación (caudalímetro).	Fino, de 0,1 a 4,4 l/min
Husillo de estrangulación (caudalímetro).	Grueso, de 4 a 8 l/min
Factor de proporcionalidad (control engr.)...	9,3 ml/señal de salida

#### Electricidad

Parámetros de los indicadores de proximidad inductivos NAMUR:

Tensión de servicio nominal $V_s$ .....	8,2 V	1) = rosca BSPP
Ámbito de tensión de servicio.....	De 5 a 30 V CC	2) = rosca SAE
Consumo de corriente atenuada.....	< 1 mA	3) = excepto poliglicoles
Consumo de corriente sin atenuar.....	> 4 mA	
Clase de protección	IP 65	

#### 4.7 Parámetros de SMD 3

Diseño .....	Válvula de estrangulación
Posición de montaje .....	Aleatoria
Material .....	Carcasa = aluminio anodizado; tapa = plástico transparente; engranajes = plástico/metal
Entradas .....	G 3/4 <sup>1)</sup> (1.1/16-12 UN <sup>2)</sup> )
Salida.....	G 3/4 <sup>1)</sup> (1.1/16-12 UN <sup>2)</sup> )
Margen de temperatura ambiental.....	De 0 a +70 °C
Número de salidas por módulo .....	1
Peso .....	4,31 kg
Opciones .....	Módulo de conexión, módulo de cierre, conexión de lavado

#### Hidráulica

Presión de funcionamiento .....	Máx. 16 bar
Lubricante .....	Aceites minerales y sintéticos <sup>3)</sup>
Viscosidad de funcionamiento.....	De 50 a 650 mm <sup>2</sup> /s
Caudal nominal por caudalímetro.....	De 4 a 40 l/min
Factor de proporcionalidad (control engr.)	39 ml/señal de salida

#### Electricidad

Parámetros de los indicadores de proximidad inductivos NAMUR:

Tensión de servicio nominal $V_s$ .....	8,2 V	
Ámbito de tensión de servicio.....	De 5 a 30 V CC	1) = rosca BSPP
Consumo de corriente atenuada .....	< 1 mA	2) = rosca SAE
Consumo de corriente sin atenuar .....	> 4 mA	3) = excepto poliglicoles
Clase de protección.....	.IP 65	



## 5. Funcionamiento

### 5.1 Empleo

Los caudalímetros se emplean principalmente en grandes sistemas de lubricación por circulación de aceite.

Su misión consiste en dividir el caudal del conducto principal en distintos caudales paralelos según sea necesario y, en su caso, cerrar los conductos individuales.

Los caudalímetros han demostrado ser fiables y flexibles, sobre todo, en máquinas que suelen tener cientos de puntos de lubricación, p. ej., las máquinas de papel. Los sistemas de estrangulación también se emplean para realizar pequeñas adaptaciones y correcciones en el suministro de lubricante con la máquina en funcionamiento.

### 5.2 Funcionamiento de los caudalímetros SMD

El medio lubricante procedente del conducto de alimentación fluye desde la entrada de la carcasa del caudalímetro hasta la cámara de engranajes del control de flujo, donde pasa por los engranajes hasta llegar al husillo de estrangulación. El caudal se regula con la selección (estrangulador fino o grueso) y el ajuste del husillo de estrangulación. Después del husillo de estrangulación, el caudal dosificado del medio lubricante fluye hasta la salida de la carcasa del caudalímetro.

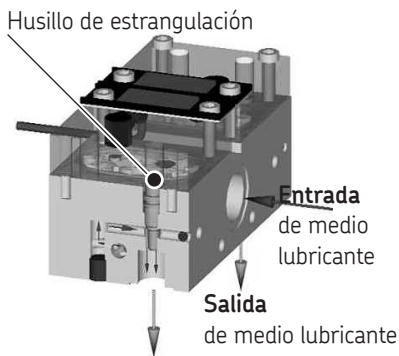


Fig. 5 Ejemplo con SMD 1B/SMD 2

### 5.3 Funcionamiento del control de flujo por engranajes

El medio lubricante procedente del conducto de alimentación fluye desde la entrada de la carcasa del caudalímetro hasta la cámara de engranajes del control de flujo, donde pasa por los engranajes hasta llegar al husillo de estrangulación.

El caudal generado provoca el movimiento giratorio de los engranajes dentro de la cámara. El conmutador NAMUR situado en uno de los engranajes registra las vueltas (detección de impulsos) de los engranajes y, por tanto, el caudal. La secuencia de impulsos depende del ajuste del husillo de estrangulación y del caudal asociado.

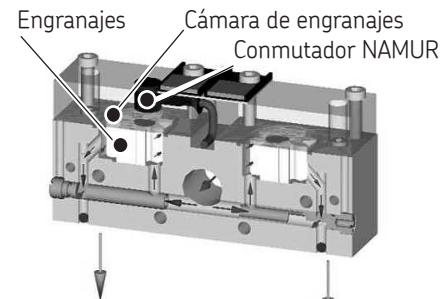


Fig. 6 Ejemplo con SMD 1B/SMD 2

#### 5.4 Función de derivación

Los caudalímetros SMD 1B, SMD 2 y SMD 3 incorporan una función de derivación para mejorar las tareas de servicio y reducir los tiempos de parada. Esta función permite realizar cualquier tarea de servicio sin regular el ajuste del caudalímetro (husillo de estrangulación) y sin que el suministro de los puntos de lubricación resulte afectado. La función de derivación es idéntica en los caudalímetros SMD 1B, SMD 2 y SMD 3.

#### 5.5 Derivación cerrada (posición de funcionamiento)

El medio lubricante fluye desde la entrada y pasa por la cámara de engranajes del control de flujo y el husillo de estrangulación hasta llegar a la salida (Fig. 7).

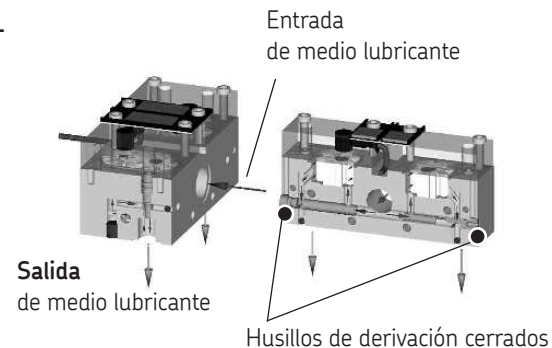


Fig. 7 SMD 1B/SMD 2

Derivación cerrada: vista B

SMD 1B/SMD 2

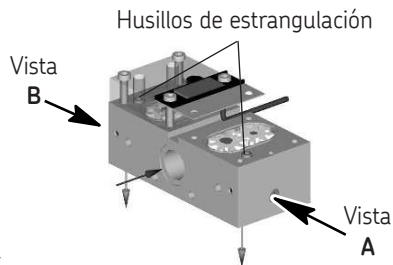
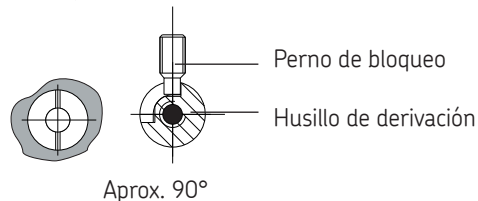
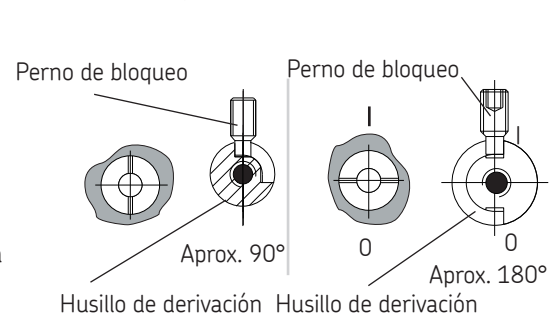


Fig. 8 SMD 1B/SMD 2/SMD 3: derivación cerrada

Derivación cerrada: vista A

SMD 1B/SMD 2



### 5.6 Derivación abierta (posición de servicio)

En caso de abrir la derivación (girando el husillo de derivación esmerilado), se evita el flujo a través del control de engranajes y el aceite lubricante fluye directamente desde la entrada, pasando por el husillo de estrangulación, hasta llegar al punto de lubricación.

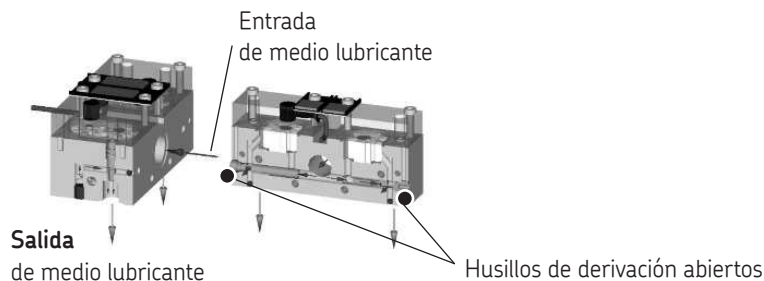
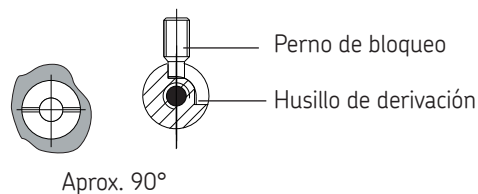


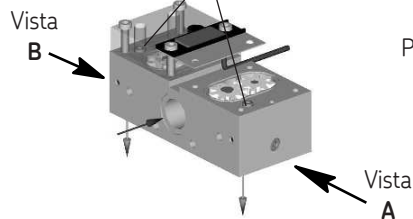
Fig. 9 Caudalímetro SMD 1B/SMD 2

Derivación abierta: vista B

SMD 1B/SMD 2

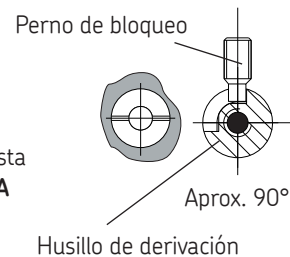


Husillos de estrangulación



Derivación abierta: vista A

SMD 1B/SMD 2



SMD 3

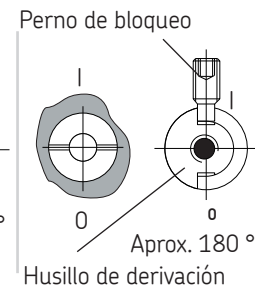


Fig. 10 SMD 1B/SMD 2/SMD 3: derivación abierta

## 6. Ajuste

La unidad de programación e indicación PGA 3 del sistema de monitorización VARIOLUB (o un portátil) es necesaria para obtener un ajuste preciso del caudal. Esta unidad se conecta al medidor de impulsos (IPM-12) que monitoriza el caudalímetro que debe ajustarse.

Antes empezar a ajustar el caudalímetro, es preciso efectuar una comparación de valor nominal/real mediante el medidor de impulsos. Para obtener más información sobre el procedimiento exacto, consulte las instrucciones de uso "Sistema de monitorización VARIOLUB para sistemas de lubricación con caudalímetro", nº de referencia **951-130-310** (PGA 3).

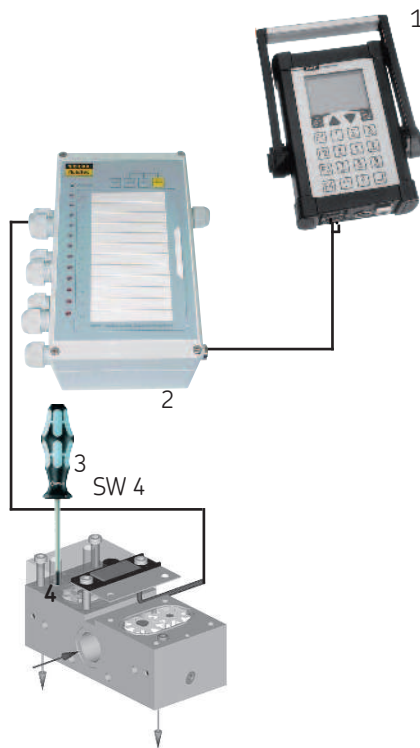
Ajuste básico del caudalímetro:

SMD 1B..... 1 impulso = 2,6...ml

SMD 2 ..... 1 impulso = 9,3...ml

SMD 3 ..... 1 impulso = 39 ml

### 6.1 Ajuste de los caudalímetros SMD ..



### Conexión de la unidad de programación e indicación (PGA 3)

- Conecte la PGA 3 (móvil) (1) al medidor de impulsos (IPM-12) (2).
  - Coloque la llave Allen (SW 4) (3) en el husillo de estrangulación (4) del caudalímetro que debe ajustarse.
  - En el medidor de impulsos (IPM-12) (2), seleccione el punto de medición del caudalímetro (4) por ajustar.
- ☞ Véase 951-130-310 (PGA 3), capítulo 5.1.2 "Comparación de valor nominal/real IPM-12".

### Lectura de valor real/nominal

- Lea el valor nominal y el valor real en la PGA 3 (móvil) (1).
- ☞ Véase 951-130-310 (PGA 3).

### Ajuste del husillo de estrangulación

- Ajuste el husillo de estrangulación (4) con la llave Allen (3) hasta que la indicación de valor real coincida con el valor nominal especificado en la pantalla de la PGA 3 móvil (1).
- ☞ El caudal se reduce girando el husillo de estrangulación hacia la derecha y aumenta girándolo hacia la izquierda.

Fig. 11 Ajuste del caudalímetro

## 7. Puesta en servicio



### ¡Atención!

Bajo ningún concepto deben mezclarse distintos lubricantes, ya que ello podría producir daños y requerir una laboriosa limpieza del producto o del sistema de lubricación centralizada.

### 7.1 Primera puesta en funcionamiento

Compruebe todas las conexiones eléctricas e hidráulicas antes de la puesta en servicio del producto.

Las burbujas de aire en el lubricante afectan el funcionamiento del aparato y el bombeo seguro de lubricante. Por este motivo solo debe bombearse lubricante sin burbujas tras la puesta en servicio.

## 8. Puesta fuera de servicio/eliminación

### 8.1 Parada transitoria

Para detener de manera provisional el producto descrito no hay más que desconectar las conexiones de suministro eléctrico. Al hacerlo, ténganse en cuenta las indicaciones del capítulo "Generalidades" de las presentes instrucciones.

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

Para volver a poner el producto en funcionamiento deben seguirse las indicaciones del capítulo "Montaje".

### 8.2 Retirada definitiva del servicio

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



#### ¡Atención!

Los lubricantes pueden contaminar el suelo y las aguas. Los lubricantes deben utilizarse y reciclarse adecuadamente. Es preciso observar las directivas y legislaciones regionales relativas a la eliminación de los lubricantes.

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

### 8.3 Desmontaje y eliminación



#### ¡Atención!

En el momento de desmontar y eliminar los caudalímetros, es preciso observar la legislación nacional vigente relativa al medioambiente.

Es posible reciclar las piezas (véase la evaluación de reciclaje).

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

## 9. Mantenimiento

### 9.1 Información general

En principio, los caudalímetros SMD 1B, SMD 2 y SMD 3 no requieren mantenimiento. De todos modos, las partículas de suciedad externas y el aceite muy envejecido pueden dañar el caudalímetro. Por este motivo, es preciso asegurarse de que no se depositen partículas de suciedad ni carbonilla de aceite en las cámaras de engranajes, los flancos de los dientes o los husillos de estrangulación. Utilizar un medio limpiador incorrecto puede provocar daños en los engranajes de plástico y en las juntas. Por este motivo, es preciso asegurarse de que el medio limpiador utilizado para lavar los caudalímetros sea admisible. En caso necesario, consulte con SKF.

### 9.2 Función de derivación

! Las siguientes descripciones de derivación "Apertura de la función de derivación" (9.3) y "Cierre de la función de derivación" (9.4) se refieren a los caudalímetros **entregados hasta el 14/08/2002**. Los elementos distintivos externos son dos orificios de paso en la tapa de plástico (ejecuciones entregadas hasta el

14/08/2002) que sirven para ajustar los pernos de bloqueo (Fig. 12). Los caudalímetros entregados con posterioridad a esta fecha no poseen orificios de paso. A este tipo de ejecuciones les corresponde la descripción de derivación incluida en "Apertura de la función de derivación" (9.5) y "Cierre de la función de derivación" (9.6).

! Las indicaciones de posición (de los caudalímetros SMD 1B/SMD 2) "izquierda" y "derecha" utilizadas en lo sucesivo se basan en el esquema siguiente (Fig. 12).

En tal caso, los husillos de estrangulación se encuentran en el lado izquierdo de los caudalímetros (SMD 1B o SMD 2).

! Si la función de derivación está activa, la unidad de monitorización IPM12 del caudalímetro emite una indicación de fallo, porque no hay impulsos a causa de la desviación del flujo de aceite.



### ¡Peligro!

Accionar la función de derivación de forma incorrecta puede provocar el contacto con el aceite lubricante caliente. Por este motivo deben llevarse guantes de protección y gafas protectoras cuando se realicen las tareas de mantenimiento. Desenroscar excesivamente el perno de bloqueo del husillo de derivación (9.3/9.4) puede provocar que se salga de la carcasa y, por tanto, que también salga aceite lubricante caliente. Por este motivo, afloje el perno de bloqueo del husillo de derivación respetando siempre el valor especificado.

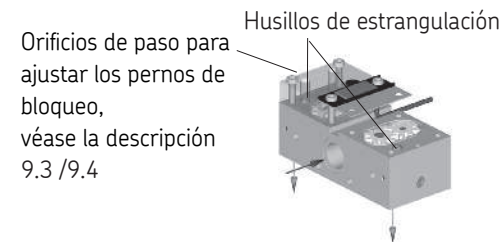


Fig. 12 Posición de los husillos de estrangulación

### 9.3 Apertura de la función de derivación (posición de servicio) (ejecuciones entregadas hasta el 14/08/2002)

☞ Véase 9.2 "Función de derivación" y la Fig. 13.

#### Desbloqueo del husillo de derivación

- Coloque la llave Allen (SW 2) (1) en el perno de bloqueo (2).
- Afloje el perno de bloqueo (2) con **1 vuelta en sentido antihorario**.

#### Ajuste del husillo de derivación

- Coloque el destornillador (3) en el husillo de derivación (4) o (5).
- Vista **A**  
Gire el husillo de derivación (SMD 1B/ SMD 2) (4) en sentido antihorario hasta llegar al tope (aprox. 90°).
- Vista **B**  
Gire el husillo de derivación (SMD 1B/ SMD 2) (5) en sentido horario hasta llegar al tope (aprox. 90°).

O bien:

- Gire el husillo de derivación (SMD 3) en sentido horario hasta llegar al tope (aprox. 180°).

#### Bloqueo del husillo de derivación

- Utilice la llave Allen (1) para apretar el perno de bloqueo (2) en sentido horario con **1 vuelta**.

☞ Tras la modificación efectuada en los husillos de derivación, los engranajes del control de flujo se detienen. El flujo de aceite se dirige directamente hasta el punto de lubricación correspondiente tras pasar por la derivación y el husillo de derivación. **De este modo se asegura el suministro del punto de lubricación.**

- Compruebe la función de derivación.



#### ¡Atención!

El aceite en la cámara de engranajes se encuentra bajo presión. Afloje **con cuidado** los tornillos de la tapa con **1 vuelta** para que el aceite salga de la cámara de engranajes (de este modo, el Eolastic (véase la Fig. 14) permanece en su sitio). Al cabo de aprox. 10 segundos, el flujo de aceite de la cámara de engranajes debe haberse reducido al mínimo (o, como mucho, ser un goteo rápido). De no ser este el caso, puede deducirse que el husillo de derivación no bloquea adecuadamente el flujo de aceite hacia la cámara de engranajes. El husillo de derivación debe reajustarse **de nuevo**. Si sale una cantidad de aceite importante en vez de un goteo rápido,

la operación de servicio debe interrumpirse. Los tornillos de la tapa deben apretarse de nuevo. Asegúrese de que el Eolastic (véase la Fig. 14) está en su sitio. Recomendamos conservar la "apertura de la función de derivación". En la posición "apertura de la función de derivación", el punto de lubricación se sigue suministrando con la cantidad de aceite **completa** (caudal). El caudal no se monitoriza mientras la derivación se encuentra en posición abierta. Las tareas de servicio requeridas deben realizarse, como muy tarde, la próxima vez que se pare la máquina.

- Los tornillos de la tapa (SMD 1B/SMD 2 = 4 unidades, SMD 3 = 6 unidades) deben aflojarse con **1 vuelta**.
- ☞ La despresurización provoca que una cantidad reducida de aceite salga entre la tapa de plexiglás y la cámara de engranajes. Al cabo de aprox. 10 segundos, el flujo de aceite de la cámara de engranajes debe haberse reducido al mínimo (o, como mucho, ser un goteo rápido). En cualquier otro caso, véase la indicación anterior.
- Afloje por completo los tornillos de la tapa y retírelos junto con la tapa de plexiglás.
- Realice la tarea de servicio.



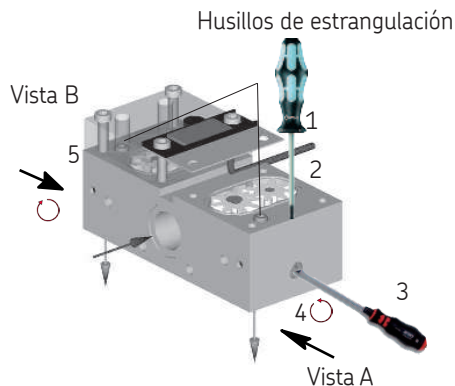


Fig. 13 Apertura de la derivación

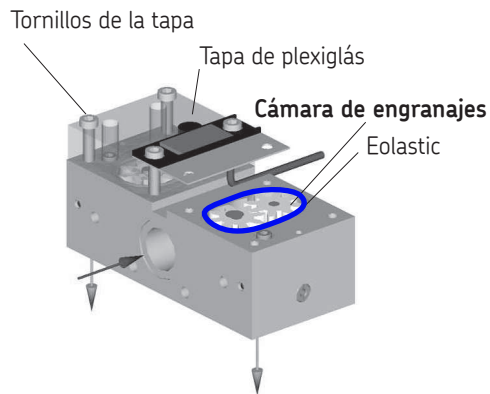


Fig.14 SMD 1B/SMD 2 con Eolastic

#### 9.4 Cierre de la función de derivación (posición de funcionamiento)

##### (ejecuciones entregadas hasta el 14/08/2002) Bloqueo del husillo de derivación

☞ Véase 9.2 "Función de derivación" y la Fig. 15.

##### Desbloqueo del husillo de derivación

- Coloque la llave Allen (SW 2) (1) en el perno de bloqueo (2).
- Afloje el perno de bloqueo (2) con 1 vuelta en sentido antihorario.

##### Ajuste del husillo de derivación

- Coloque el destornillador (3) en el husillo de derivación (4) o (5).
- Vista A  
Gire el husillo de derivación (SMD 1B/ SMD 2) (4) en sentido horario hasta llegar al tope (aprox. 90°).
- Vista B  
Gire el husillo de derivación (SMD 1B/ SMD 2) (5) en sentido antihorario hasta llegar al tope (aprox. 90°).

O bien:

- Gire el husillo de derivación (SMD 3) (4) en sentido antihorario hasta llegar al tope (aprox. 180°).

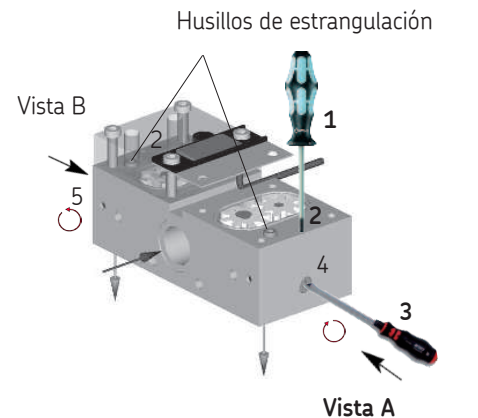


Fig.15 Cierre de la derivación

### 9.5 Apertura de la función de derivación (posición de servicio) (ejecuciones entregadas a partir del 14/08/2002)

☞ - Véase 9.2 y la Fig.16.

#### Ajuste del husillo de derivación

- Coloque la llave Allen (**1**) en el husillo de derivación (**2**) o (**3**).
- Vista **A**  
Gire el husillo de derivación (**SMD 1B/ SMD 2**) (**2**) en sentido antihorario hasta llegar al tope (aprox. 90°).
- Vista **B**  
Gire el husillo de derivación (**SMD 1B/ SMD 2**) (**3**) en sentido horario hasta llegar al tope (aprox. 90°).

O bien:

- Gire el husillo de derivación (**SMD 3**) en sentido horario hasta llegar al tope (aprox. 180°).
- ☞ Tras la modificación efectuada en el husillo de derivación, los engranajes del control de flujo se detienen. El flujo de aceite se dirige directamente hasta el punto de lubricación correspondiente haciéndolo pasar por la derivación y el husillo de estrangulación. **De este modo se asegura el suministro del punto de lubricación.**
- Compruebe la función de derivación.



#### ¡Atención!

El aceite en la cámara de engranajes se encuentra bajo presión. Afloje **con cuidado** los tornillos de la tapa con **1 vuelta** para que el aceite salga de la cámara de engranajes (de este modo, el Eolastic (véase la Fig. 17) permanece en su sitio).

Al cabo de aprox. 10 segundos, el flujo de aceite de la cámara de engranajes debe haberse reducido al mínimo (o, como mucho, ser un goteo rápido). De no ser este el caso, puede deducirse que el husillo de derivación no bloquea adecuadamente el flujo de aceite hacia la cámara de engranajes. El husillo de derivación debe reajustarse **de nuevo**. Si sale una cantidad de aceite importante en vez de un goteo rápido, la operación de servicio debe interrumpirse. Los tornillos de la tapa deben apretarse de nuevo. Asegúrese de que el Eolastic (véase la Fig. 17) está en su sitio. Recomendamos conservar la "apertura de la función de derivación". En la posición "apertura de la función de derivación", el punto de lubrica-

ción se sigue suministrando con la cantidad de aceite **completa** (caudal). El caudal no se monitoriza mientras la derivación se encuentra en posición abierta. Las tareas de servicio requeridas deben realizarse, como muy tarde, la próxima vez que se pare la máquina.

- Los tornillos de la tapa (SMD 1B/SMD 2 = 4 unidades, SMD 3 = 6 unidades) deben aflojarse con **1 vuelta**.
- ☞ La despresurización provoca que una cantidad reducida de aceite salga entre la tapa de plástico y la cámara de engranajes. Al cabo de aprox. 10 segundos, el flujo de aceite de la cámara de engranajes debe haberse reducido al mínimo (o, como mucho, ser un goteo rápido). En cualquier otro caso, véase la indicación anterior.
- Afloje por completo los tornillos de la tapa y retírelos junto con la tapa de plexiglás.
- Realice la tarea de servicio.

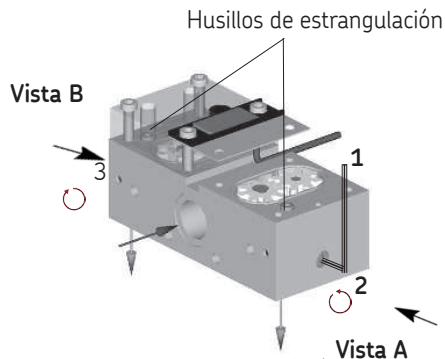


Fig. 16 Apertura de la derivación

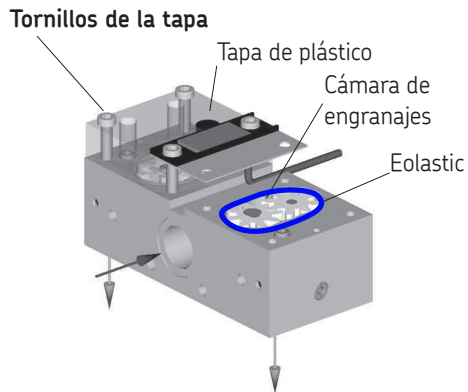


Fig. 17 SMD 1B/SMD 2 con Eolastic

### 9.6 Cierre de la función de derivación (posición de funcionamiento: ejecución nueva)

☞ - Véase 9.2 "Función de derivación" y la Fig. 18.

#### Ajuste del husillo de derivación

- Coloque la llave Allen (1) en el husillo de derivación (2) o (3).
- Vista A  
Gire el husillo de derivación (SMD 1B/ SMD 2) (2) **en sentido horario** hasta llegar al tope (aprox. 90°).
- Vista B  
Gire el husillo de derivación (SMD 1B/ SMD 2) (3) **en sentido antihorario** hasta llegar al tope (aprox. 90°).

O bien:

- Gire el husillo de derivación (SMD 3) (2) **en sentido antihorario** hasta llegar al tope (aprox. 180°).

☞ Tras la modificación efectuada en los husillos de derivación, los engranajes del control de flujo vuelven a girar => posición de funcionamiento.

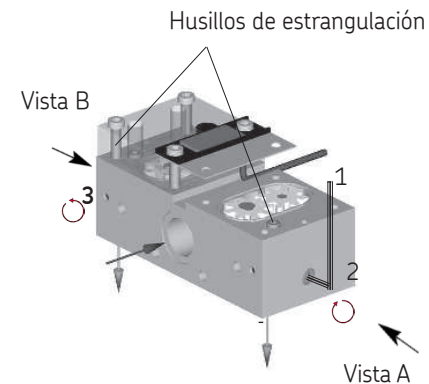


Fig. 18 Cierre de la derivación

## 9.7 Desmontaje/montaje de los engranajes



Al montar los engranajes, asegúrese de que la posición de montaje sea correcta.

### SMD 1B

#### Apertura de la función de derivación

- Abra la función de derivación como se describe en el punto 9.5.
- Afloje los tornillos de la tapa y retírelos junto con la tapa de plexiglás.
- Retire o limpie los engranajes usados.
- Elimine con cuidado los depósitos y los cuerpos extraños de la cámara de engranajes.
- Inserte los engranajes limpios o nuevos, de modo que los **orificios auxiliares queden apuntando en dirección a la tapa.**

- ☞ Uno de los dos engranajes incorpora una plaquita de metal. Cada vez que el engranaje gira, la plaquita de metal y el conmutador NAMUR superior generan un impulso.
- El engranaje con la plaquita de metal debe colocarse de modo que quede debajo del conmutador NAMUR integrado en la tapa de plástico.

#### Cambio del Eolastic

- En su caso, renueve el Eolastic situado en la carcasa del caudalímetro.

#### Montaje de la tapa

- Coloque la tapa sobre la carcasa del caudalímetro.
- Apriete los tornillos de la tapa (4 unidades).
- Apriete los tornillos de la tapa con una llave dinamométrica.

#### Par de apriete SMD 1B = 5 Nm

#### Cierre de la función de derivación

- Cierre la función de derivación como se describe en el punto 9.6.



orificios auxiliares

orificios auxiliares

Fig. 19 SMD 1B

## SMD 2/SMD 3

### Apertura de la función de derivación

- Abra la función de derivación como se describe en el punto 9.3 o 9.5.
- Afloje los tornillos de la tapa y retírelos junto con la tapa de plexiglás.
- Retire o limpie los engranajes usados.
- Elimine con cuidado los depósitos y los cuerpos extraños de la cámara de engranajes.

### SMD 2

- Inserte los engranajes limpios o nuevos, de modo que los **orificios auxiliares queden apuntando en dirección a la carcasa del caudalímetro**.
- ☞ Uno de los dos engranajes incorpora una plaquita de metal. Cada vez que el engranaje gira, la plaquita de metal y el conmutador NAMUR superior generan un impulso.
- El engranaje con la plaquita de metal debe colocarse de modo que quede debajo del conmutador NAMUR integrado en la tapa de plástico.

### SMD 3

- El engranaje con la plaquita de metal debe colocarse de modo que quede debajo del conmutador NAMUR integrado en la tapa de plástico.

- ☞ La posición de montaje del engranaje de aluminio es aleatoria.

### Cambio del Eolastic

- En su caso, renueve el Eolastic situado en la carcasa del caudalímetro.

### Montaje de la tapa

- Coloque la tapa sobre la carcasa del caudalímetro.
- Apriete los tornillos de la tapa (SMD 2 = 4 unidades, SMD 3 = 6 unidades).
- Apriete los tornillos de la tapa con una llave dinamométrica.

### Par de apriete

**SMD 2 = 5 Nm, SMD 3 = 8 Nm**

### Cierre de la función de derivación

- Cierre la función de derivación como se describe en el punto 9.4 o 9.6.

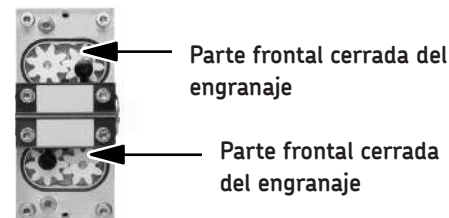


Fig. 20 SMD 2

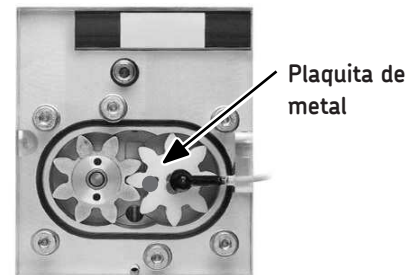


Fig. 21 SMD 3

## 9.8 Desmontaje/montaje del husillo de estrangulación



### ¡Atención!

El desmontaje del husillo de estrangulación solo puede realizarse con la máquina despresurizada y parada. No basta con activar la función de derivación, porque, aunque esté abierta, el aceite lubricante (caliente) continúa saliendo por el husillo de estrangulación hacia el punto de lubricación. La temperatura del aceite lubricante no debe sobrepasar los 20 °C durante el desmontaje por el riesgo de quemaduras.

- Desconecte la máquina o el sistema.
- En la tubería de admisión, cierre los conductos hacia el módulo del caudalímetro.



### ¡Atención!

Todos los husillos de estrangulación (a excepción del que tenga que cambiarse) deben cerrarse para evitar que el aceite lubricante regrese desde los demás conductos de los puntos de lubricación conectados al módulo.

☞ - Véase la Fig. 22.

- Gire todos los husillos de estrangulación en el bloque modular del caudalímetro con una llave Allen (1) (en sentido horario).

### Cambio del husillo de estrangulación

- Vacíe el punto de lubricación del caudalímetro (afectado).
- Afloje los tornillos de la tapa y retírelos junto con la tapa de plástico.
- Coloque la llave Allen (SW 4) (1) en el husillo de estrangulación (2).
- Desenrosque el husillo de estrangulación (2).
- Coloque un husillo de estrangulación (2) nuevo.

### Montaje de la tapa

- Coloque la tapa sobre la carcasa del caudalímetro.
- ☞ Asegúrese de que la junta de la tapa esté en su sitio.
- Apriete los tornillos de la tapa (SMD 2 = 4 unidades, SMD 3 = 6 unidades).
- Apriete los tornillos de la tapa con una llave dinamométrica.

### Par de apriete

**SMD 2 = 5 Nm, SMD 3 = 8 Nm**

### Cierre de la función de derivación

- Cierre la función de derivación como se describe en el punto 9.4 o 9.6.

### Ajuste del husillo de estrangulación

- Ajuste el husillo de estrangulación (2) nuevo como se describe en el punto 6.1 "Ajuste de los caudalímetros SMD".
- En su caso, abra los demás husillos de estrangulación (2) cerrados y ajústelos como se describe en el punto 6.1.

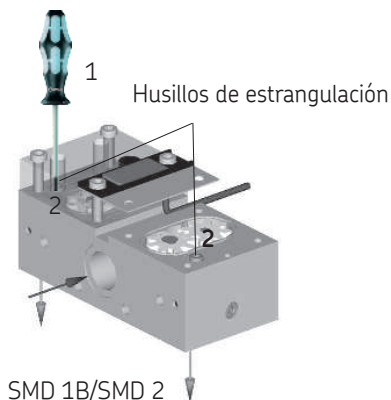


Fig. 22 SMD 1B/SMD 2

### 9.9 Ejecuciones de husillos de estrangulación

Tipo	Ejecución de husillo de estrangulación	Caudal nominal ( l/min)	Identificación (color)	Nº de referencia	Fecha de modificación
SMD 1A	Estrangulador extrafino	De 0,05 a 0,25 l/min	Verde	44-1806-2022	Hasta el 04/2006
SMD 1B	Estrangulador extrafino	De 0,05 a 1,0 l/min	Azul	44-1806-2024	A partir del 04/2006
SMD 2	Estrangulador fino	De 0,1 a 4,0 l/min	Rojo	44-1806-2018	
SMD 2	Estrangulador grueso	De 4,0 a 8,0 l/min	Amarillo	44-1806-2019	
SMD 3	Estrangulador	De 8,0 a 40,0 l/min	Amarillo	44-1806-2021	

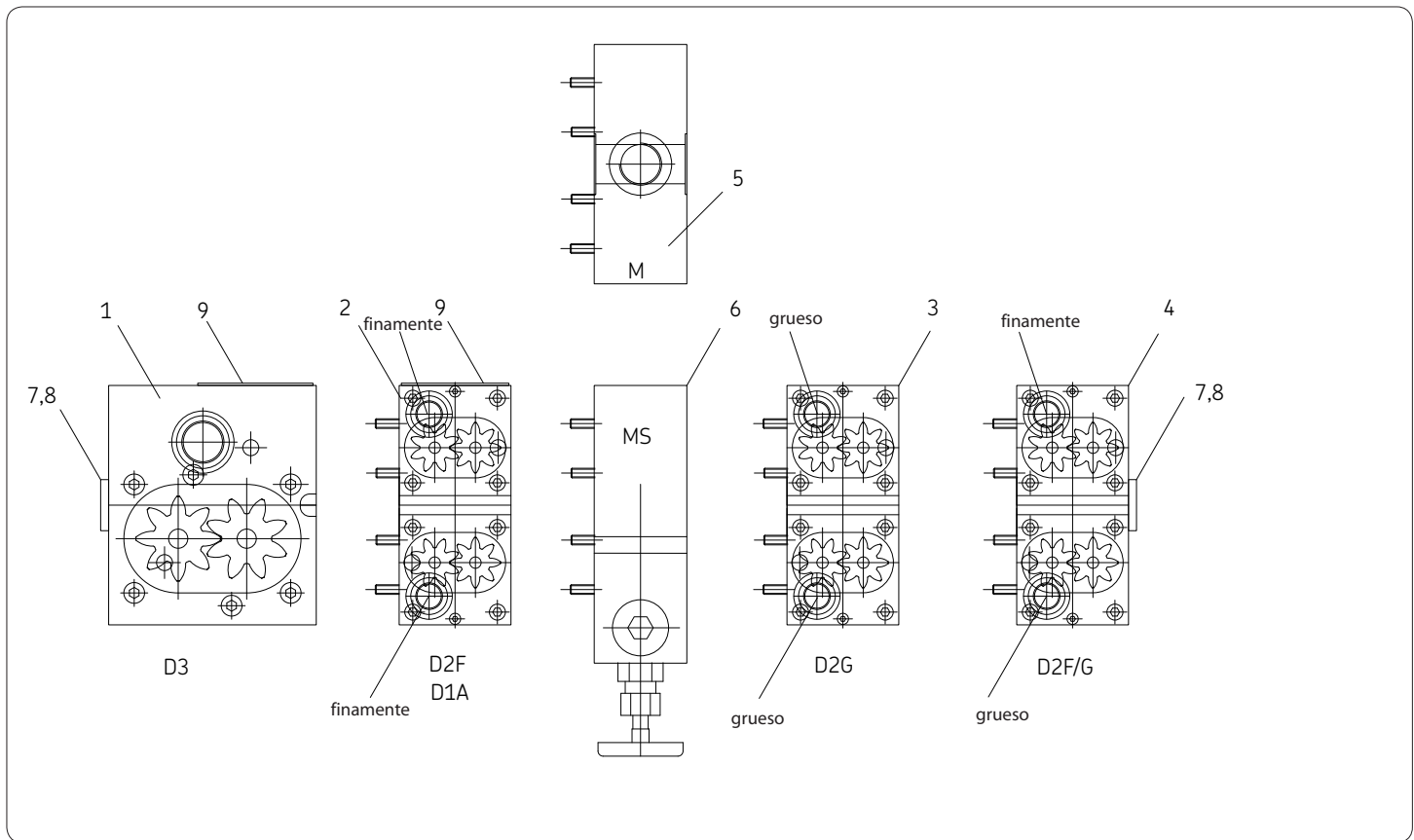
## 10. Fallo, causa y solución

### 10.1 Fallos en la puesta en servicio

Fallo	Causa	Solución
Fallo en la unidad de monitorización (IPM 12 o PGA 3 móvil)		Véanse las instrucciones de uso "Sistema de monitorización VARIOLUB para sistemas de lubricación con caudalímetro" 951-130-300 (PGA 3), capítulo 6.
Sin impulsos; la lectura de valores reales es incorrecta.	El suministro de corriente de la unidad de monitorización es demasiado alto o bajo. El conmutador NAMUR se ha conectado de forma incorrecta o está averiado. La unidad de monitorización IPM 12 está averiada.	Véanse las instrucciones de uso "Sistema de monitorización VARIOLUB para sistemas de lubricación con caudalímetro" 951-130-300 (PGA 3), capítulo 6, Comprobación de los conmutadores NAMUR. -Capítulo 7.21 (8.2.1). Compruebe el IPM 12; test de hardware. -Capítulo 9.1 (11.1).
Los engranajes no giran correctamente.	Partículas de suciedad en la cámara de engranajes  La presión diferencial sobre el caudalímetro es demasiado baja.	Limpie la cámara de engranajes; véase el capítulo 9.1 "Información general" y el capítulo 9.7. Aumente la presión.
Engranaje bloqueado	Partículas de suciedad en la cámara de engranajes  Salida bloqueada	Limpie la cámara de engranajes; véase el capítulo 9.1 "Información general" y el capítulo 9.7. Compruebe las tuberías, los racores y los acoplamientos.



# 11. Accesorios



Posición	Tipo	Denominación	Abreviatura	Nº de referencia p. ejecución con rosca BSPP	Nº de referencia p. ejecución con rosca UN/UNF
1	SMD 3	Caudalímetro	D	24-2581-2592	24-2581-2693
2	(SMD 1A	Caudalímetro (2 x husillo de estrangulación extrafino) <sup>1)</sup>	D1F	24-2581-2598	24-2581-2630)
	SMD 1B	Caudalímetro (2 x husillo de estrangulación extrafino) <sup>1)</sup>	D1F	24-2581-2650	24-2581-2651
2	SMD 2	Caudalímetro (2 x husillo de estrangulación fino)	D2F	24-2581-2656	24-2581-2615
3	SMD 2	Caudalímetro (2 x estrangulador grueso)	D2G	24-2581-2657	24-2581-2617
4	SMD 2	Caudalímetro (1 x husillo de estrangulación fino (arriba) y 1 x husillo de estrangulación grueso (abajo))	D2F/G	24-2581-2588	24-2581-2616
5	SMD 1B/SMD2	Elemento central completo	M	24-1503-2103	24-2581-2104
6	SMD 1B/SMD2	Elemento central de cierre completo	MS	24-1503-2102	A petición
7		Obturador G 3/4 DIN 908 (1.1/16-12 UN)		95-0034-0908	24-1855-2029
8		Elastic A27x32 DIN 7603 Cu		95-2721-7603	
9		Placa de características VARIOLUB		44-1826-2937	44-1826-2937

1) Acerca de la fecha de modificación, véase la página 36.

## 12. Recambios



### **Modificaciones por cuenta propia y producción de recambios**

Las modificaciones de los equipos son admisibles únicamente si se consultan con el fabricante. Los recambios originales y los accesorios autorizados por el fabricante contribuyen a que el empleo sea seguro. El empleo de otras piezas exonera de toda responsabilidad por las posibles consecuencias resultantes.

Tipo	Denominación	Nº de referencia p. ejecución con rosca BSPP	Nº de referencia p. ejecución con rosca UN/UNF
SMD 1B	(SMD 1A hasta 04/2006) Juego de recambios	24-9909-0184	24-9909-0184
SMD 2	Juego de recambios	24-9909-0178	24-9909-0178
SMD 3	Juego de recambios	24-9909-0179	24-9909-0179
SMD 1A/1B/SMD 2	Juego de juntas	24-0404-2520	24-0404-2520
SMD 3	Juego de juntas	24-0404-2521	24-0404-2521



Las reimpressiones, aunque sean parciales, requieren la autorización expresa de SKF Lubrication Systems Germany GmbH. 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 o indirectos, que se produzcan como resultado del uso de dicha información.

Todos los productos de SKF deben emplearse exclusivamente conforme a lo estipulado, tal como se describe en las presentes instrucciones de montaje y en las instrucciones de uso correspondientes. Si los productos se suministran con instrucciones de montaje y de uso, es preciso leerlas y seguirlas. No todos los lubricantes pueden suministrarse a través de instalaciones de lubricación centralizada. A petición, SKF comprueba el lubricante elegido por el usuario para determinar si puede bombearse por medio de instalaciones de lubricación centralizada. No está permitido utilizar los sistemas de lubricación fabricados por SKF o sus componentes en combinación con gases, gases licuados, gases disueltos bajo presión, vapores y todos aquellos líquidos cuya presión de vapor se encuentre a más de 0,5 bar por encima de la presión atmosférica normal (1013 mbar) a la temperatura máxima admisible.

Queremos señalar de manera especial que toda sustancia peligrosa, sobre todo las sustancias catalogadas como peligrosas conforme al Reglamento CLP 1272/2008, solo pueden rellenarse, bombearse y distribuirse en sistemas de lubricación central y componentes de SKF tras previa consulta con SKF y su correspondiente autorización por escrito.

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

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

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

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

