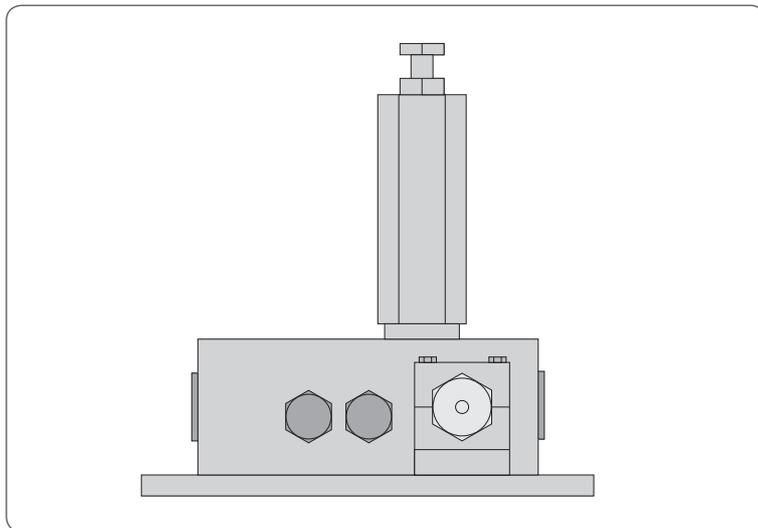


Mecanismo de inversión controlado por presión DU1-GKS EEX

Instrucciones de funcionamiento
según la directiva ATEX 2014/34/UE

ES



951-181-015-ES

Versión 03

2020/11/16



Declaración de conformidad UE según la directiva ATEX 2014/34/UE, anexo X

El fabricante SKF Lubrication Systems Germany GmbH, Planta Walldorf, Heinrich-Hertz-Straße 2-8, DE - 69190 Walldorf declara por este medio y bajo su exclusiva responsabilidad la conformidad del equipo

Denominación: Mecanismo de inversión controlado por presión
 Tipo: DU1-GKS EEX
 N.ºs de artículo: 617-xxxx-x
 Año de fabricación: Véase placa de identificación

con toda la normativa fundamental de armonización pertinente de la Unión Europea en el momento de la comercialización.

La documentación técnica especial según:

- o la directiva ATEX 2014/34/UE anexo VIII n.º 2 ha sido elaborada y depositada en el organismo notificado (CE0123)

Además fueron aplicadas las siguientes directivas y normas armonizadas en cada una de las áreas:

2011/65/UE RoHS II

Norma

EN ISO 80079-36:2016

EN 1127-1:2011

EN ISO 80079-37:2016

EN 50581:2012

La máquina incompleta puede ser puesta en servicio una vez se haya comprobado que la máquina, en la que la máquina incompleta debe ser incorporada, corresponde con las disposiciones de la directiva ATEX 2014/34/EU y todas las demás directivas a ser aplicadas.

Walldorf, el 1 de Agosto del 2019

Jürgen Kreuzkämper
 Manager R&D Germany



Stefan Schürmann
 Manager PD Germany South



Aviso legal**Fabricante**

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

e-mail: Lubrication-germany@skf.com

skf.com/lubrication

Ubicaciones del fabricante

Sede 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 Berlin

Motzener Straße 35/37

12277 Berlin

Alemania

Tel. +49 (0)30 72002-0

Fax +49 (0)30 72002-111

Capacitación

Con el fin de garantizar la máxima seguridad y rentabilidad, SKF proporciona formaciones detalladas. Se recomienda participar en estas formaciones. Para más información rogamos contacten la dirección de atención al cliente de SKF correspondiente.

Copyright

© Copyright SKF.

Reservados todos los derechos.

Garantía

Estas instrucciones no hacen afirmaciones ningunas referente a 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:

- un uso no previsto el montaje, operación, ajuste, mantenimiento, reparación malos, negligencia o descuido o de accidentes
- la utilización de lubricantes no adecuados
- por una reacción inadecuada en caso de fallos
- por cambios por cuenta propia en el diseño estructural del producto
- la utilización de piezas de recambio no 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

Declaración de conformidad UE según la directiva ATEX 2014/34/UE	2		
Aviso legal.....	3		
Explicación de símbolos, notas y abreviaciones	6		
1. Avisos de seguridad	8	1.21	Marcado de protección contra las explosiones
1.1 Avisos generales de seguridad	8	1.22	Riesgos residuales
1.2 Comportamiento básico en el trato del producto.....	8	1.23	Riesgos residuales ATEX
1.3 Uso previsto	9		
1.4 Posibles usos inadecuados	9	2. Lubricantes	20
1.5 Pintar las piezas plásticas	9	2.1	Información general
1.6 Modificaciones del producto	10	2.2	Selección de lubricantes.....
1.7 Prohibición de actividades determinadas	10	2.3	Compatibilidad material.....
1.8 Pruebas antes de la entrega	10	2.4	Características respecto a la temperatura
1.9 Documentos que también son válidos	10	2.5	Envejecimiento del lubricante
1.10 Notas referente a la placa de identificación de tipos.....	11		
1.11 Nota referente al marcado CE	11	3. Resumen, descripción de la función	22
1.12 Personas autorizadas para la utilización	12	4. Datos técnicos.....	25
1.12.1 Usuario.....	12	4.1	Datos técnicos DU1 EEX.....
1.12.2 Especialista en mecánicas	12	4.2	Interruptor de posición.....
1.12.3 Técnico electricista.....	12	4.3	Pares de apriete.....
1.12.4 Especialista en mantenimiento y reparación en atmósferas potencialmente explosivas	12	5. Envío, reenvío y almacenamiento	28
1.13 Instrucción de los instaladores externos	12	5.1	Envío.....
1.15 Transporte, montaje, mantenimiento, fallos, reparación, puesta fuera de servicio, eliminación de desechos.....	13	5.2	Reenvío
1.17 Limpieza.....	14	5.3	Almacenamiento.....
1.16 Primera puesta en marcha, puesta en marcha diaria	14		
1.18 Avisos de seguridad especiales relativo a la protección contra explosiones	15		
1.19 Caducidad de la autorización ATEX.....	16		
1.20 Funcionamiento en atmósferas protegidas contra explosiones	16		

6.	Instalación	29	10.	Mantenimiento	38
6.1	Información general	29	11.	Fallos, causas y eliminación de fallos	39
6.2	Lugar de montaje	29	12.	Reparaciones	40
6.3	Medidas de instalación mínimas	30	12.1	Especialista en mantenimiento y reparación en atmósferas potencialmente explosivas	40
6.3.1	Taladros de montaje	31	13.	Puesta fuera de servicio y eliminación de desechos	41
6.4	Conexión de la línea de lubricación	32	13.1	Puesta fuera de servicio temporal	41
6.5	Ajustar la presión de inversión	33	13.2	Puesta fuera de servicio final, desmontaje	41
6.5.1	Aumentar la presión de conmutación:	33	13.3	Eliminación	41
6.5.2	Reducir la presión de conmutación	33	14.	Repuestos	42
6.6	Conexión eléctrica del interruptor de posición	34	14.1	Interruptor de posición	42
7.	Primera puesta en marcha	35		Declaración de conformidad - interruptor de posición	43
7.1	Controles antes de la primera puesta en marcha	35			
7.2	Controles durante la primera puesta en marcha	35			
8.	Funcionamiento	36			
8.1	Activación	36			
9.	Limpieza	37			
9.1	Agentes de limpieza	37			
9.2	Limpieza externa	37			
9.3	Limpieza del interior	37			

Explicación de símbolos, notas y abreviaciones

Estos símbolos pueden ser utilizados en las instrucciones. Los símbolos dentro de los avisos de seguridad marcan el tipo y el origen del peligro.

	Indicación general de advertencia		Voltaje eléctrico peligroso		Riesgo de caída		Superficies calientes
	Arrastre accidental		Peligro de magulladuras		Inyección a presión		Carga en suspensión
	Componentes con riesgo electrostático		Peligro de explosión		Componente protegido contra explosión		
	Utilizar un equipo de protección individual (gafas protectoras)		Utilizar un equipo de protección individual (protección facial)		Utilizar un equipo de protección individual (guantes)		Utilizar un equipo de protección individual (ropa protectora)
	Utilizar un equipo de protección individual (calzado de seguridad)		Desconectar el producto de la red eléctrica		Norma general		
	Mantenga a personas no autorizadas alejadas		Conductor de puesta a tierra		Tensión baja de protección (SELV)		Separación galvánica segura (SELV)
	Marca CE		Eliminación de desechos, reciclaje		Eliminación de los equipos eléctricos y electrónicos utilizados		

Grado de advertencia	Consecuencia	Possibilidad	Símbolo	Significado
PELIGRO	Muerte/ lesiones graves	inminente	●	Instrucciones cronológicas
ADVERTENCIA	Muerte/ lesiones graves	posible	○	Listas
PRECAUCIÓN	Lesiones ligeras	posible		Remite a otros hechos, causas o consecuencias
ATENCIÓN	Daños materiales	posible		

Abreviaciones y factores de conversión

		°C	grados Celsius	°F	grados Fahrenheit
aprox.	aproximadamente	K	Kelvin	Oz.	onza
i. e.	es decir	N	Newton	fl. oz.	onzas líquidas
etc.	et cetera	h	hora	in.	pulgada
		s	segundos	psi	libras por pulgada cuadrada
b	De ser necesario:	d	día	sq.in.	pulgada cúbica
		Nm	Newtonmetros	cu. in.	pulgada cúbica
incl.	incluso	ml	mililitro	mph	milas por hora
mín.	mínimo	ml/d	mililitros por día	rpm	revoluciones por minuto
máx.	máximo	cc	centímetro cúbico	gal.	galones
min	minuto	mm	mililitro	lb.	libras
etc.	et cetera	l	litro	CV	caballo de vapor
p. ej.	por ejemplo	dB (A)	Nivel de intensidad acústica	kp	kilopondio
kW	kilovatios	>	mayor que	fpsec	pies por segundo
U	Tensión	<	menor que	Factores de conversión	
R	Resistencia	±	más/menos	Longitud	1 mm = 0.03937 in.
I	Corriente	∅	diámetro	Área	1 cm ² = 0.155 sq.in
V	Voltios	kg	kilógramo	Masa	1 ml = 0.0352 fl.oz.
W	watios	h.r.	humedad relativa		1 l = 2.11416 pints (EE.UU)
AC	Corriente alterna	=	aprox.	Masa	1 kg = 2.205 lbs
DC	Corriente continua	=	es igual a		1 g = 0.03527 oz.
A	Amperio	%	por ciento	Densidad	1 kg/cm ³ = 8.3454 lb./gal(EE.UU)
Ah	Amperios por hora	‰	por mil		1 kg/cm ³ = 0.03613 lb./gal(US)
Hz	frecuencia (Hertz)	≥	igual o superior a	Fuerza	1 N = 0.10197 kp
N/C	contacto normalmente cerrado	≤	igual o inferior a	Presión	1 bar = 14.5 psi
N/A	contacto normalmente abierto	mm ²	milímetros cuadrados	Temperatura	°C = (°F-32) x 5/9
OR	Ó lógico	rpm-1	revoluciones por minuto	Potencia	1 kW = 1.34109 hp
&	Y lógico			Aceleramiento	1 m/s ² = 3.28084 ft./s ²
				Velocidad	1 m = 3.28084 in.
					1 m/s = 2.23694 mph

1. Avisos de seguridad

1.1 Avisos generales de seguridad

- El usuario del producto descrito debe garantizar que todas las personas encargadas de trabajos con el producto o personas supervisando o instruyendo tales grupos de personas hayan leído las instrucciones. Además el usuario debe garantizar que el personal haya plenamente entendido el contenido de las instrucciones. Está prohibido poner el producto en servicio u operar el producto sin haber leído las Instrucciones anteriormente.
- Las Instrucciones deben guardarse para un uso futuro.
- La bomba está diseñada y construida según el estado más reciente de la técnica. No obstante durante la utilización no conforme con lo previsto pueden producirse peligros, que pueden causar daños corporales o materiales.
- Las averías que puedan afectar la seguridad deben ser solucionadas inmediatamente. Como complemento a estas instrucciones, deben cumplirse las normas legales vigentes sobre la prevención de accidentes y la protección del medio ambiente.

1.2 Comportamiento básico en el trato del producto

- El producto debe emplearse exclusivamente en un estado técnico óptimo teniendo en cuenta estas instrucciones.
- Familiarizarse con las funciones y el modo de operar del producto. Deben respetarse los pasos de montaje y manejo en el orden descrito.
- Si tiene dudas respecto a la condición apropiada o la correcta instalación u operación, estos puntos deben ser aclarados. Hasta que no se hayan resuelto tales dudas queda prohibido poner en funcionamiento el sistema.
- Las personas no autorizadas deben mantenerse lejos del producto.
- 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. Las dudas suponen un grave peligro para la seguridad.
- Equipos de protección y de seguridad no deben ser removidos, alterados ni dejados sin efecto y han de verificarse a intervalos regulares respecto a su función y completitud.
- Si es preciso desmontar dispositivos de protección y de seguridad, asegúrese de que se vuelvan a montar justo después de que finalicen los trabajos y compruebe si funcionan correctamente.
- Los fallos que se producen han de eliminarse en el marco de las competencias. Si los fallos se encuentran fuera de las competencias disponibles, debe informarse de inmediato a un superior.
- Utilice un equipo de protección individual.
- No utilice las piezas del sistema de lubricación centralizada como taburete o elemento de apoyo ni para encaramarse a ellas.

1.3 Uso previsto

Inversión de las líneas principales dentro de un sistema de lubricación centralizada conforme con las especificaciones mencionadas en estas Instrucciones, los datos técnicos y límites.

La utilización se permite exclusivamente en el marco de actividades comerciales o económicas por usuarios profesionales.

1.4 Posibles usos inadecuados

El uso del producto distinto a las indicaciones en estas Instrucciones está estrictamente prohibido. Particularmente la utilización:

- fuera del rango de temperatura de funcionamiento
- de materiales operativos no especificados
- de lubricantes contaminados o lubricantes con bolsas de aire
- de lubricantes, la temperatura de los cuales sobrepasa la temperatura ambiente máxima admisible
- sin válvula limitadora de presión adecuada
- en áreas con sustancias agresivas o corrosivas (p. ej. las altas concentraciones de ozono), ya que éstas pueden reaccionar de forma adversa con las obturaciones y la pintura.
- en áreas de radiación perjudicial (p. ej. la radiación ionizante)
- para el suministro, el transporte o el almacenamiento de sustancias peligrosas o combinaciones de ellas según anexo I, parte 2-5 del reglamento CLP (CE 1272/2008) marcadas con pictogramas de peligro GHS01 - GHS06 y GHS08.
- para el suministro, el transporte o el almacenamiento de gases, gases licuados, gases disueltos, vapores y fluidos, la presión de vapor de los cuales a la temperatura de funcionamiento máxima admisible está más de 0.5 bar encima de la presión atmosférica normal (1013 mbar).
- para el suministro, el transporte o el almacenamiento de lubricantes que contienen disolventes volátiles
- en atmósferas de gas y vapor potencialmente explosivas, la temperatura de ignición de las cuales es menor de 125 % de la temperatura máxima de superficie
- en atmósferas de polvo potencialmente explosivas, la temperatura de ignición de las cuales es menor de 150 % de la temperatura máxima de superficie
- en otra zona de protección contra explosiones más crítica de la listada en la placa de identificación de tipo de la bomba utilizada
- con pintura ATEX defectuosa, faltante o realizada posteriormente de manera incorrecta La pintura debe cumplir las prescripciones de las normas aplicables para ATEX.
- de mecanismos de inversión suministrados sin pintura

1.5 Pintar las piezas plásticas

Está prohibido pintar las piezas de plástico y obturaciones de los productos descritos. Antes de pintar la máquina superior, desmonte las piezas de plástico o cúbrealas con cinta adhesiva por completo.

1.6 Modificaciones del producto

Las modificaciones o cambios no autorizados pueden tener un impacto imprevisible en la seguridad. Por lo tanto, las modificaciones o los cambios no autorizados están prohibidos.

1.7 Prohibición de actividades determinadas

Por razones de fuentes posibles de errores no visibles las actividades siguientes deben de efectuarse solamente de parte de empleados del fabricante o personas autorizadas por parte del fabricante:

- Reparaciones o cambios en el motor
- Cambio o modificaciones en los pistones.

1.8 Pruebas antes de la entrega

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

- Pruebas de seguridad y funcionamiento
- Pruebas eléctricas según DIN EN 60204-1:2007, VDE 0113-1:2007.
- En caso de productos protegidos contra explosión: Pruebas según los requisitos de la directiva ATEX

1.9 Documentos que también son válidos

Además de estas Instrucciones también han de observarse los documentos siguientes por parte del grupo destinatario correspondiente:

- Instrucciones operacionales y reglamentos de liberación
- Ficha técnica (SDS) del lubricante utilizado

En caso necesario:

- Documentación del diseño del proyecto
- Otras Instrucciones de los componentes para el montaje del sistema de lubricación centralizada
- Documento del operador de la protección contra explosiones

1.10 Notas referente a la placa de identificación de tipos

En la placa de identificación de tipos se indican datos característicos como la designación de tipo, el número de pedido y atributos regulatorios.

Para evitar la pérdida de los datos a causa de una placa de identificación de tipos ilegible, se recomienda anotar los datos característicos en las instrucciones.

Modelo: _____

P. No. _____

S. No. _____

Año de fabricación _____

1.11 Nota referente al marcado CE

El marcado CE se realiza en conformidad con los requisitos de las directivas aplicadas:

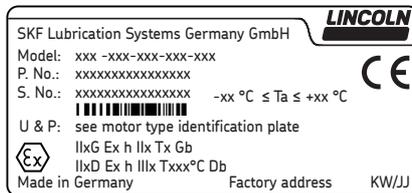
- 2014/34/UE
Directiva sobre los aparatos y sistemas de protección para un uso en atmósferas de protección contra explosiones (ATEX)
- 2011/65/UE
(RoHS II) Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos

Nota referente a la Directiva 2014/35/UE sobre baja tensión

Los objetivos de protección de la Directiva de baja tensión 2014/35/UE se respetan según anexo II, n.º 1.2.7 de la Directiva ATEX 2014/34/UE.

Nota referente a la Directiva 2014/68/UE sobre equipos a presión

Por sus características técnicas el producto no alcanza los valores límite especificados en el artículo 4, apartado 1, letra (a) inciso (ii) y queda excluido del ámbito de aplicación de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE conforme al artículo 4, apartado 2, letra (f).



1.12 Personas autorizadas para la utilización

1.12.1 Usuario

Una persona que gracias a formaciones y experiencias está calificada para ejecutar las funciones y actividades asociadas con la operación normal. Esto incluye evitar los peligros potenciales que pueden ocurrir durante el funcionamiento.

1.12.2 Especialista en mecánicas

Una persona que gracias a su formación profesional cualificada, formaciones y experiencias está calificada para identificar y evitar los riesgos y peligros potenciales que puedan ocurrir en el transporte, el montaje, la puesta en marcha, el funcionamiento, el mantenimiento, la reparación y el desmontaje.

1.12.3 Técnico electricista

Una persona que gracias a su formación profesional cualificada, formaciones y experiencias está calificada para identificar y evitar los riesgos y peligros potenciales de origen eléctrico.

1.12.4 Especialista en mantenimiento y reparación en atmósferas potencialmente explosivas

Una persona que gracias a su formación profesional cualificada, formaciones y experiencias está calificada para identificar los riesgos y peligros potenciales en los trabajos con el aparato o componentes en atmósferas potencialmente explosivas y de tomar las medidas apropiadas para eliminarlos. El especialista posee conocimientos de los tipos distintos de ignición, de los métodos de instalación y de las clasificaciones en zonas. Está familiarizado con las normas y reglamentaciones relativas a su trabajo y la protección contra explosiones, particularmente con las directivas ATEX 2014/34/UE y 1999/92/CE.

1.13 Instrucción de los instaladores externos

Antes de comenzar sus actividades, los técnicos externos deben ser informados por el operador sobre las normas pertinentes de seguridad, de prevención de accidentes a observar así como de las funciones de la máquina superior y de los dispositivos de protección.

1.14 Acceso al equipo de protección individual

El operador debe proporcionar un equipo de protección individual adecuado para el fin y lugar específicos del uso. En caso de trabajos en atmósferas potencialmente explosivas eso incluye vestidos y herramientas tipo ESD.

1.15 Transporte, montaje, mantenimiento, fallos, reparación, puesta fuera de servicio, eliminación de desechos

- Todas las personas pertinentes deben ser notificadas sobre la realización de los trabajos antes de su comienzo. Deben observarse las medidas de precaución y las instrucciones de trabajo de la empresa.
- Llevar a cabo el transporte sólo con dispositivos de transporte y de elevación adecuados en los caminos marcados
- Trabajos de mantenimiento y reparación a temperaturas bajas o altas pueden estar sujetos a restricciones (p. ej., propiedades de flujo alterados del lubricante). Por este motivo, se recomienda realizar las tareas de mantenimiento y reparación a temperatura ambiente.
- Antes de realizar cualquier trabajo, desconectar la bomba de la red eléctrica, despresurizarla y protegerla contra una conexión no intencionada
- Asegurar mediante medidas apropiadas que las piezas móviles o disueltas se bloqueen durante el trabajo y que no puedan aplastarse las extremidades por movimientos involuntarios.
- Efectuar el montaje de la bomba sólo fuera del campo de funcionamiento de las piezas móviles y con una distancia suficientemente grande hacia fuentes de calor o frío. Otras unidades de la máquina o del vehículo no deben ser dañadas o afectadas en su función por la instalación
- Secar o cubrir las superficies húmedas y resbaladizas
- 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. Realice todos los trabajos en componentes eléctricos sólo con herramientas aisladas de tensión.
- Realice la conexión eléctrica sólo de acuerdo con las especificaciones del esquema de conexiones y de acuerdo con la normativa vigente y las condiciones locales de conexión.
- No toque los cables ni las piezas eléctricas con las manos mojadas o húmedas.
- Asegúrese de una instalación adecuada de puesta a tierra del producto.
- Asegúrese de la conexión correcta del conductor de puesta a tierra.
- Los taladros necesarios deben horadarse exclusivamente en piezas que no sean esenciales ni portantes. Utilice los taladros ya existentes. No dañe las líneas ni los cables al taladrar.
- Tenga en cuenta las posibles zonas de roce. Estas partes deben protegerse adecuadamente.
- Todos los componentes deben ser diseñados para:
 - la presión de funcionamiento máxima
 - la temperatura ambiente máxima/mínima
 - el lubricante por suministrar
 - la zona ATEX especificada
 - las condiciones de funcionamiento y ambientales en el lugar del uso.

- Todas las partes del sistema de lubricación centralizada no deben ser sometidas a la torsión, el corte y el plegado.
- Revisar todas las piezas antes de su uso por contaminaciones y limpiarlas si es necesario.
- Antes de iniciar el montaje, los conductos de lubricante deben llenarse de lubricante. Esto facilita el purgado posterior del sistema.
- Respete los pares de apriete indicados. Para apretar los tornillos utilizar una llave de torsión de apriete calibrada.
- Si trabaja con piezas pesadas, utilice un equipo de elevación adecuado.
- Evitar la confusión y/o el montaje incorrectos de las piezas desmontadas. Identifique las piezas.

1.16 Primera puesta en marcha, puesta en marcha diaria

Asegúrese de que se cumplen los puntos siguientes:

- todos los dispositivos de seguridad están en su lugar y completamente funcional
- todas las conexiones están correctamente conectadas
- todos los componentes están instalados correctamente

1.17 Limpieza

- Existe el peligro de incendio y explosión debido a la utilización de detergentes inflamables. Utilizar sólo agentes de limpieza no inflamables y adecuados para el uso previsto
- No utilizar agentes agresivos de limpieza.
- Limpiar el producto a fondo de restos de los productos de limpieza
- No utilice limpiadores de vapor ni limpiadores de alta presión. Las piezas eléctricas podrían quedar dañadas. Obsérvese el tipo de protección IP de la bomba.
- No deben efectuarse los trabajos de limpieza en componentes vivos.
- Señalice convenientemente las zonas con humedad.

1.18 Avisos de seguridad especiales relativo a la protección contra explosiones

- Compórtese siempre de tal manera que los riesgos de explosión se eviten
- Para poder trabajar en atmósferas potencialmente explosivas se requiere la autorización escrita del operador. Mantenga a personas no autorizadas alejadas
- Debe evitarse todo lo que pueda conllevar que falten o no funcionen piezas de protección contra explosiones. Si no puede excluirse tal posibilidad, desconecte la máquina e informe su superior de inmediato
- Nunca deben desactivarse, modificarse o evitarse las medidas de protección contra explosiones
- No se permiten llevar a las atmósferas potencialmente explosivas fuentes de ignición como chispas, llamas y superficies calientes
- Compruebe a intervalos regulares que no se presenten daños en el producto que podrían representar un riesgo de ignición
- La temperatura de ignición del lubricante debe estar como mínimo 50 Kelvin por encima de la temperatura máxima admisible de la superficie de los componentes.
- La temperatura de ignición de los gases y vapores explosivos circundantes debe ser superior a 125 % de la temperatura máxima de superficie
- La temperatura de ignición mínima y la temperatura de incandescencia de los polvos explosivos circundantes deben ser superiores a 150 % de la temperatura máxima de superficie
- Los límites de utilización que se refieren a la protección contra explosiones están definidos claramente mediante las categorías de equipos, los grupos de gases y de polvos así como las clases de temperatura especificados en el marcado de protección contra explosiones. En cualquier caso, incluso cuando se especifica el grupo de polvos IIIC, los polvos de metal ligero siendo medios circundantes explosivos resultan inadmisibles.
- Utilice siempre herramientas y vestidos homologados para su uso en atmósferas potencialmente explosivas (ESD)
- El transporte y los trabajos de montaje y reparación tanto como cualquier trabajo en las piezas eléctricas deben ser realizados solo tras haber asegurado que no está presente ninguna atmósfera potencialmente explosiva
- Las reparaciones o modificaciones en máquinas protegidas contra explosiones deben ser realizadas solo por el fabricante o por un taller reconocido por un organismo notificado y aceptado por el fabricante. Si el fabricante no efectúa los trabajos de reparación, debe realizarlos y confirmarlos por escrito un especialista. La reparación debe quedar indicada con una placa de reparación que contenga los datos siguientes:
 - Fecha
 - Empresa ejecutora
 - Tipo de reparación
 - En su caso, número de autorización del experto
- Los daños de transporte pueden conllevar la pérdida de la protección contra explosiones. En caso de daños de transporte visibles, no monte el producto ni lo ponga en funcionamiento
- Todas las piezas del concepto de puesta a tierra deben estar existentes y conectadas correctamente con la máquina superior.

- En caso de que se desmonten los ojales de transporte después de la erección, los taladros roscados deben cerrarse de manera permanente y de acuerdo con el tipo de protección.
- Maneje los materiales de tal manera que no puedan producirse chispas por vuelco, caída, resbalamiento, fricción ni por golpes. En su caso, cubra los materiales con materiales adecuados.
- Nunca desconecta las conexiones de enchufe bajo tensión eléctrica. Proteja las conexiones de enchufe contra un aflojamiento involuntario a mano mediante los clips de seguridad.
- El operador debe examinar críticamente si la operación sin aviso de nivel vacío lleva a otro riesgo (por ejemplo, por el calentamiento de los cojinetes de la máquina hasta el rango de temperatura de ignición). Si esto no puede excluirse con seguridad, debe preverse un aviso de nivel vacío o han de tomarse medidas de organización adecuadas para la monitorización de la temperatura de los puntos de cojinete
- Evite e inmediatamente elimine las acumulaciones de polvo. Las acumulaciones de polvo actúan como aislante térmico y, en caso de levamientos de polvo, fa-

vorecen la formación de una atmósfera potencialmente explosiva

- Integre el producto en el concepto de protección contra rayos del operador
- Compruebe si las piezas presentan corrosión. Sustituya las piezas afectadas.
- Deben cerrarse bien las cajas de bornes y sellarse adecuadamente los pasos de cables.
- Dispositivos de monitorización adicionales eléctricos deben estar conectados fijamente y ajustados correctamente

1.19 Caducidad de la autorización ATEX

La autorización ATEX para este producto caduca en caso de:

- un uso no conforme a lo previsto
- las modificaciones no autorizadas
- el uso de componentes no originales de SKF
- la no observancia de las Instrucciones así como de los documentos vigentes adicionales
- la utilización de materiales operativos no especificados
- la no observancia de los intervalos de mantenimiento y reparación prescritos.

- el funcionamiento con pintura defectuosa, faltante o realizada posteriormente de manera incorrecta, que no corresponde a las prescripciones de las normas aplicables para ATEX
- el funcionamiento con pintura faltante

1.20 Funcionamiento en atmósferas protegidas contra explosiones

El funcionamiento se permite solo de conformidad con:

- todas las indicaciones dadas en estas Instrucciones y las indicaciones dentro de otros documentos aplicables
- todas las leyes y normativas a cumplir de parte del operador
- las indicaciones respecto a la protección de explosión según la directiva 1999/92/CE (ATEX 137)
- la autorización ATEX

1.21 Marcado de protección contra las explosiones

El marcado de protección contra las explosiones se encuentra en el capítulo "Datos técnicos" y en la placa de identificación de tipos.

1.22 Riesgos residuales

Riesgo residual	Posible en el ciclo de vida											Prevención / Remedio
Lesión personal o daño material por la caída de piezas levantadas	A	B	C						G	H	K	Las personas sin autorización deben mantenerse alejadas. No se deben permanecer personas debajo de las piezas elevadas. Levantar las piezas mediante dispositivos elevadores adecuados.
Lesión personal o daño material por la caída o el vuelco del producto a causa de una no observancia de los pares de apriete		B	C						G			Respete los pares de apriete indicados. Fijar el producto solo en aquellos componentes que tienen una capacidad suficiente de carga. Si no se hayan indicado pares de apriete ningunos, aplique los pares de apriete correspondientes al tamaño de tornillo para tornillos de la clase de resistencia 8.8.
Lesión personal o daño material por choque eléctrico en caso de un daño del cable de conexión		B	C	D	E	F	G	H				Controle el cable de conexión antes del primer uso y después periódicamente respecto a daños. No instale el cable en las piezas móviles o en los puntos de abrasión. Si esto no es posible, utilice una espiral de protección antipandeo respectivamente tubos protectores.
Lesión personal o daño material por lubricante derramado o escapado		B	C	D		F	G	H	K			Actúe con la diligencia debida al conectar o desconectar las líneas de lubricación. Use racores y líneas hidráulicos adecuados para las presiones especificadas. No instalar las líneas de lubricación en las piezas móviles o en los puntos de abrasión. Si esto no es posible, utilizar una espiral de protección antipandeo respectivamente tubos protectores.
Ciclos de vida: A = transporte, B = montaje, C = primera puesta en marcha, D = funcionamiento, E = limpieza, F = mantenimiento, G = fallo, reparación, H = puesta fuera de servicio, K = eliminación												

1.23 Riesgos residuales ATEX

Riesgo residual	Posible en el ciclo de vida							Prevención / Remedio
Utilización en atmósferas potencialmente explosivas sin comprobar la continuidad eléctrica de la conexión equipotencial			C	D			G	Antes de la primera puesta en marcha, después de cada reparación y adicionalmente en intervalos regulares que deberá determinar el operador, debe comprobarse la continuidad de la conexión equipotencial
Utilización con lacado ATEX defectuoso, incorrecto o faltante			C	D	E	F	G	Antes de la primera puesta en marcha y después en intervalos regulares inspeccione el lacado y, dado el caso, deje renovarlo por personal competente.
Calentamiento de los puntos de lubricación no lubricados hasta el rango de temperatura de ignición por un fallo no detectado dentro del sistema de lubricación centralizada			C	D			G	El operador debe examinar críticamente si la operación sin posibilidades de detección adecuadas lleva a otro riesgo potencial (por ejemplo, por el calentamiento de los cojinetes de la máquina no lubricados hasta el rango de temperatura de ignición). Si esto no puede excluirse, es preciso prever medidas adecuadas.
Calentamiento de componentes hasta el rango de temperatura de ignición / formación de una atmósfera potencialmente explosiva por el levantamiento de polvo			C	D	E	F	G	Evite y frecuentemente elimine las acumulaciones de polvo. Elija un lugar de montaje con la más mínima exposición de polvo posible.
Ciclo de vida; A = transporte, B = montaje, C = primera puesta en marcha, D = funcionamiento, E = limpieza, F = mantenimiento, G = fallo, reparación, H = puesta fuera de servicio, K = eliminación								

Riesgo residual	Posible en el ciclo de vida											Prevención / Remedio	
Generación de cargas electroestáticas o chispas por la caída de piezas				C	D	E	F	G					Asegure todas las piezas contra la caída. Si es necesario, cubra las piezas para evitar la formación de chispas.
Entrada de sustancias catalíticas, inestables o pirofóricas en la atmósfera potencialmente explosiva				C	D	E	F	G					Asegúrese de que ninguna de estas sustancias entre en la atmósfera potencialmente explosiva. Solicite la autorización de todas las sustancias de parte del operador anteriormente
Utilización de amplificadores seccionadores para la operación del sensor capacitivo en atmósferas potencialmente explosivas				C	D			G					Monte los amplificadores seccionadores siempre fuera de las atmósferas potencialmente explosivas.
El uso de un lubricante no adecuado para las temperaturas bajas. En caso de temperaturas bajas, una viscosidad demasiado alta puede resultar en una pérdida de funcionamiento de la bomba.				C	D								Siempre utilice un lubricante adecuado para la temperatura de funcionamiento actualmente presente.

Ciclo de vida; A = transporte, B = montaje, C = primera puesta en marcha, D = funcionamiento, E = limpieza, F = mantenimiento, G = fallo, reparación, H = puesta fuera de servicio, K = eliminación

2. Lubricantes

2.1 Información general

Los lubricantes se emplean de forma selectiva con fines de utilización específicos. A ese fin, los lubricantes deben cumplir con una serie de tareas en diferentes grados. Los requisitos básicos que se exigen a un lubricante son los siguientes:

- Reducción de fricción y desgaste
- Protección anticorrosiva
- Reducción del ruido
- la protección contra la contaminación o la penetración de sustancias extrañas
- Refrigeración (primaria en el caso de aceites)
- la longevidad (estabilidad física y/o química)
- los aspectos económicos y ecológicos

2.2 Selección de lubricantes

Desde el punto de vista de SKF los lubricantes representan un elemento constructivo. Razonablemente la selección de un lubricante adecuado debe realizarse ya durante la fase de diseño de la máquina y forma la base para la planificación del sistema de lubricación centralizada.

El fabricante / operador de la máquina selecciona el lubricante, preferiblemente junto con el proveedor del lubricante a partir del perfil de demanda definido por el empleo concreto.

En el caso de que tenga poca o ninguna experiencia con la selección de lubricantes para sistemas de lubricación centralizada, póngase en contacto con SKF. SKF asiste a sus clientes a la hora de seleccionar los componentes adecuados para el bombeo del lubricante y de planificar el diseño de un sistema de lubricación central. Así se evita el costoso tiempo de inactividad causado por daños en la máquina/ el sistema o daños en el sistema de lubricación centralizada.

2.3 Compatibilidad material

Los lubricantes en general deben ser compatibles con los materiales siguientes:

- acero, fundición gris, latón, cobre, aluminio
- NBR, FPM, ABS, PA, PU

2.4 Características respecto a la temperatura

El lubricante usado debe ser apropiado para la temperatura específica de servicio del producto. Debe respetarse la viscosidad necesaria para el funcionamiento correcto del producto, es decir no debe ser demasiado alta en caso de las temperaturas bajas ni demasiado baja en caso de las temperaturas altas. Viscosidades necesarias, véase el capítulo Datos técnicos.



La temperatura de ignición del lubricante debe estar como mínimo 50 Kelvin por encima de la temperatura máxima admisible de la superficie de los componentes.

2.5 Envejecimiento del lubricante

En caso de una parada de máquina más larga, antes de ponerla en marcha otra vez asegurarse de que el lubricante sigue siendo adecuado para el uso debido a su envejecimiento químico o físico. Recomendamos que realice esta revisión a la semana de parada de máquina.

En caso de dudas sobre la idoneidad del lubricante, cambiarlo antes de poner la máquina en marcha otra vez. Si es necesario, iniciar una lubricación inicial a mano.

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

Para cualquier otra pregunta en relación con lubricante no dude en ponerse en contacto con SKF.

Se puede solicitar una lista de los lubricantes probados a través del Servicio al Cliente.



Emplee exclusivamente los lubricantes autorizados para este producto (véase el capítulo Datos técnicos). Los lubricantes inadecuados pueden averiar el producto.



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



Al manejar los lubricantes observar las respectivas fichas de datos de seguridad y, en su caso, los etiquetados de peligro en el embalaje.



Debido al gran número de aditivos posibles existe la posibilidad de que algunos lubricantes - que según la hoja de datos del fabricante cumplen con las especificaciones requeridas - no son adecuados para el uso en sistemas de lubricación centralizada (por ejemplo, incompatibilidad entre lubricantes y materiales sintéticos). Para evitar esto, utilizar siempre lubricantes probados por SKF.

3. Resumen, descripción de la función

Principio de funcionamiento:

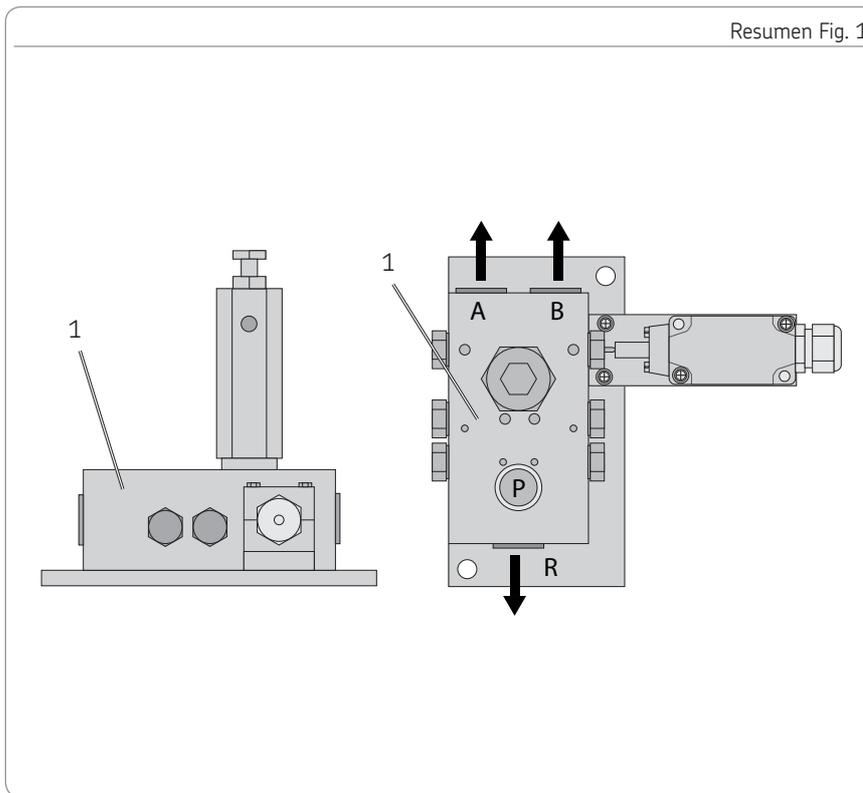
El principio de funcionamiento del mecanismo de inversión DU1 EEX corresponde al de una válvula de 4/2 vías controlada por presión, es decir, todos los movimientos de los pistones del dispositivo de inversión DU1 EEX se producen exclusivamente como resultado de las diferentes condiciones de presión en los pistones.

Después de alcanzar la presión de conmutación, el dispositivo de inversión DU1 EEX cambia, por ejemplo, de la línea principal (B) a la línea principal (A).

La línea principal (A o B) que no está conectada con la bomba se conecta entonces con la conexión de retorno (R).

1 Cuerpo del mecanismo de inversión

Incluye los pistones de inversión y los canales de lubricante así como las conexiones para las dos líneas principales y la línea de retorno, el interruptor de posición y el ajuste de la presión de conmutación.

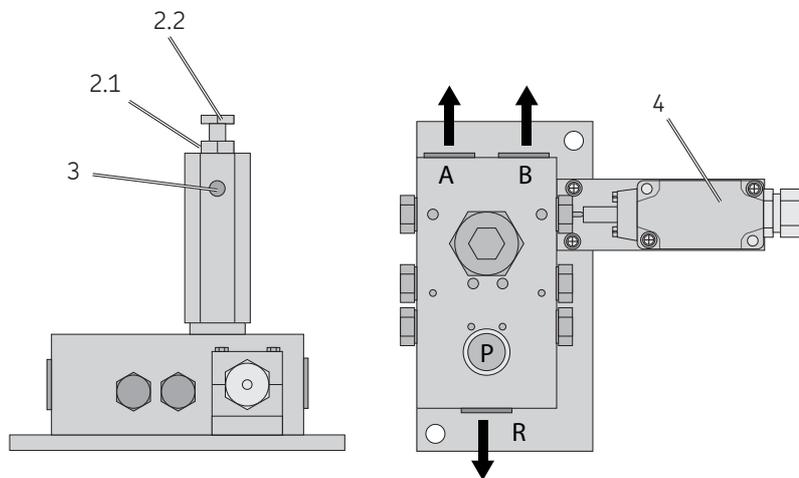


2 Presión de conmutación - ajuste

La presión de conmutación se puede aumentar o reducir aflojando la contratuerca (2.1) y girando el tornillo de ajuste (2.2). En el barrilete del resorte hay un taladrado de ventilación (3) para la compensación de presión.

4 Interruptor de posición

El interruptor de posición (4) es accionado por un pistón en el mecanismo de inversión según su posición de montaje en el dispositivo de inversión. La señal puede utilizarse para controlar la bomba de lubricación (por ejemplo, para apagarla).



5 Placa base

Todas las partes del mecanismo de inversión se encuentran en la placa base (5). A través de la placa base, el mecanismo de inversión se integra en la conexión equipotencial de la máquina superordenada. Para ello debe asegurarse un contacto metálico de gran superficie de la placa base con la máquina superordenada.



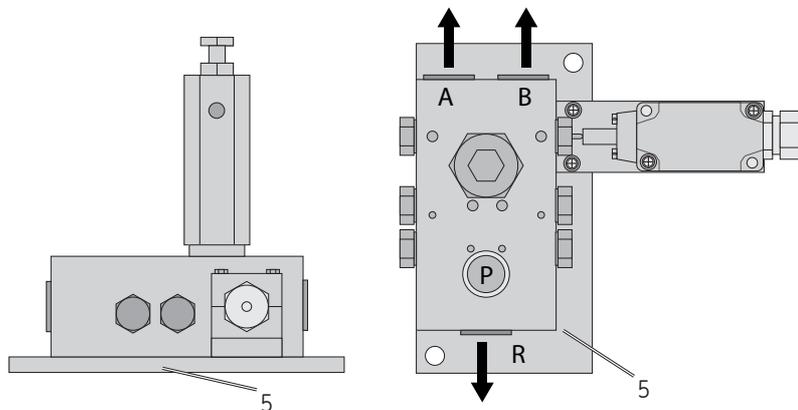
ADVERTENCIA



Peligro de explosión

No pinte la placa base ni la modifique de tal manera que no se pueda establecer la conexión equipotencial con la máquina superordenada.

Resumen Fig. 3



4. Datos técnicos

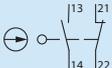
4.1 Datos técnicos DU1 EEX

Marcado de protección contra las explosiones	II2G Ex h IIC T6 Gb	II 2D Ex h IICT80°C Db
conexión equipotencial	La conexión equipotencial se efectúa a través de un contacto metálico de gran superficie con la placa base	
Gama de temperatura ambiente	mín. -20 °C / máx. + 50 °C	
 La gama de temperaturas de funcionamiento de la bomba exige la idoneidad del lubricante usado para la temperatura ambiente realmente existente. El uso de un lubricante no adecuado para la temperatura ambiente realmente existente en caso de temperaturas bajas puede llevar a un fallo debido a una viscosidad de lubricante demasiado alta. La temperatura de ignición del lubricante debe estar como mínimo 50 Kelvin por encima de la temperatura máxima admisible de la superficie de los componentes.		
Consistencias de lubricante admisibles	Lubricantes hasta NLGI 3 Aceites lubricantes a partir de 60 mm ² /s	
Caudal	máx. 14 dm ³ /h	
Presión de funcionamiento admisible	350 bares máx. ¹⁾	
presión de inversión	mín. 140 bar / máx. 350 bar	
Ajuste de fábrica de la presión de conmutación	170 bar	
Posición de instalación	cualquiera (sin embargo, el taladrado de ventilación no debe apuntar hacia arriba para que no puedan entra contaminaciones en el barrilete del resorte)	
Rosca de conexión	G 1/2	
Espesor de polvo máximo admisible	< 50 mm ²⁾	
Peso	~ 7,85 kg	
Pintura	Todos los componentes pintados están pintados de acuerdo con los requerimientos de la norma EN 60079-0:2012 (carga electrostática). En caso de que sea necesario una pintura, p. ej. después de una reparación, corrosión o en caso de productos suministrados sin pintura, también deben respetarse los requerimientos de la norma EN 60079-0:2012. Proteja todas las obturaciones cuidadosamente con cinta adhesiva antes de pintar. Debe comprobarse la compatibilidad de la pintura con los materiales de obturación utilizados.	

¹⁾ Todos los componentes del sistema deben ser diseñados para la presión máxima de funcionamiento.

²⁾ Además deben considerarse los polvos aislantes térmicamente al diseñar la gama de temperaturas.

4.2 Interruptor de posición

Artículo n.º	2360-00000260	Identificador	8074/2
Marcado de protección contra las explosiones	II 2G Ex de IIC T6/T5 Gb	Certificado de examen	BVS 05 ATEX E 007
	II 2D Ex tb IIC T80 °C.... T95 °C Db	Vida útil	10 ⁶ Ciclos de conmutación
Datos eléctricos		Datos mecánicos	
Tensión asignada de funcionamiento DC	125 V	IP tipo de protección (IEC 60529)	66
Tensión asignada de funcionamiento AC (mismo potencial)	500 V	Material de la carcasa	Aluminio resistente a la corrosión, revestido por pulverización
Tensión asignada de funcionamiento (potencial diferente)	250 V	Material de la atornilladura de cables	1 x M 20 poliamida, reforzada con fibra de vidrio
Tensión de aislamiento asignada	250 V	Material de la tapa	Acero fino 1.440 chorreado
Corriente asignada	4,4 A con T6 / 6,6 A con T5	Material del contacto	Plata Níquel
Resistencia asignada al impulso de sobretensión	4 kV	Zona de apriete mín/máx	4 - 13 mm
Protección contra cortocircuitos máx	10 A	Tamaño del cable	0,75 - 2,5 mm ²
Característica de actuación	gL/gG	Cantidad de contactos de reposo / contactos de cierre	1 / 1
Frecuencia de conmutación máxima	1800 ciclos de conmutación/h	Apertura positiva	SÍ
Función de conmutación	Elemento de contacto de acción lenta	Actuador	Vástago
Conexión a tierra máxima	4 mm ²	Distancia de apertura entre los contactos	≥ 1,5 mm Fuerza de separación ≥ 3 mm
Diagrama de circuito, elemento de conmutación lenta		Sistema de contacto	de 2 polos, separados galvánicamente con ruptura doble
Fuerza mínima para el accionamiento	15 N	Resistencia al impacto, elemento de conmutación lenta	20 g
Velocidad de accionamiento	V máx. = 0,5 m/s	Fusible previo máximo	10 A, característica gL/gG



Después de cada cortocircuito ocurrido en el circuito principal del interruptor de posición el interruptor debe cambiarse por un interruptor de posición nuevo idéntico, ya que en caso de materiales operativos cerrados herméticamente no se puede comprobar el estado de los contactos de conmutación.



Al utilizar virolas de cable es fundamental montarlas de forma hermética a los gases con una herramienta adecuada.



El interruptor de posición no debe ser utilizado como tope mecánico.

4.3 Pares de apriete

Respétese los pares de apriete indicados.

DU1 EEX con base/ de la máquina superior	30 Nm ± 0,1 Nm
Interruptor de posición con soporte DU1 EEX	1,2 Nm ± 0,1 Nm
Tornillos de cierre con interruptor de posición	0,7 Nm máx.

Interruptor de posición

Tornillos en la tapa	1,5 - 2 Nm
Tornillo de presión	1,5 Nm

Rosca de conexión con atornilladura de cables M 20 x 1,5 (véanse instrucciones de montaje adjuntas de forma suelta)

Si para las conexiones roscadas no se hayan indicado pares de apriete ningunos, aplique los pares de apriete correspondientes al tamaño de tornillo para tornillos 8.8.

5. Envío, reenvío y almacenamiento

5.1 Envío

Compruebe el suministro respecto a daños posibles de transporte y a su completitud a base de los documentos de entrega. Enseguida informe a la empresa de transporte sobre daños de transporte.

El material de embalaje debe almacenarse hasta que se resuelvan posibles discrepancias. Asegure un manejo seguro durante el transporte interno.

5.2 Reenvío

Antes de ser devueltas, todas las piezas deben ser limpiadas y embaladas debidamente y conforme con las disposiciones del país beneficiario.

Proteja el producto contra las influencias mecánicas, por ejemplo golpes. No existen restricciones respecto al transporte terrestre, ni marítimo, ni aéreo.

Los reenvíos deben marcarse en el embalaje de la manera siguiente.



5.3 Almacenamiento



Controle el producto antes de su uso respecto a daños ocurridos durante el almacenamiento.

En especial eso se aplica a piezas de plástico y de goma (fragilidades) así como a componentes previamente rellenos (envejecimiento).

Para el almacenamiento se aplican las condiciones siguientes:

- La gama de temperatura de almacenamiento admisible corresponde a la gama de temperatura de funcionamiento (véanse Datos técnicos)
- entorno seco, sin polvo y sin vibraciones en espacios cerrados
- sin sustancias corrosivas o agresivas en el lugar de almacenamiento (por ej. radiación UV, ozono)
- protegido contra el mordisqueo por animales
- en el embalaje original del producto
- apantalladas de las fuentes de calor y de frío que se encuentren en las inmediaciones
- en caso de grandes diferencias de temperatura o alta humedad deben tomarse medidas oportunas (por ej. calefacción) para evitar la formación de agua de condensación

6. Instalación

6.1 Información general

El montaje de los productos descritos debe correr a cargo exclusivamente de personal especializado y debidamente cualificado.

Al realizar el montaje preste atención a lo siguiente:

- No deben dañarse otras unidades de la máquina por el montaje.
- El producto no debe ser instalado en el radio de acción de los componentes móviles.
- Asegúrese de dejar una distancia suficiente para el montaje del producto respecto a las fuentes de calor y de frío.
- Obsérvese la clase de protección IP del producto.
- Deben cumplirse las distancias de seguridad así como todas las normativas y reglamentos legales de montaje y de prevención de accidentes.

- Obsérvese las especificaciones relativas a la posición de montaje en los Datos técnicos (capítulo 4).

		ADVERTENCIA
	<p>Peligro de explosión Para los trabajos de instalación en las máquinas protegidas contra explosiones han de observarse los reglamentos nacionales e intraempresariales aplicables. Si los trabajos no se realizan por el fabricante, deben ser llevados a cabo por personal cualificado adecuadamente y comprobados por una "persona capacitada de reconocimiento administrativo". Cualquier trabajo de instalación debe ser realizado solo tras haber asegurado que en el lugar de instalación no está presente ninguna atmósfera potencialmente explosiva.</p>	

6.2 Lugar de montaje

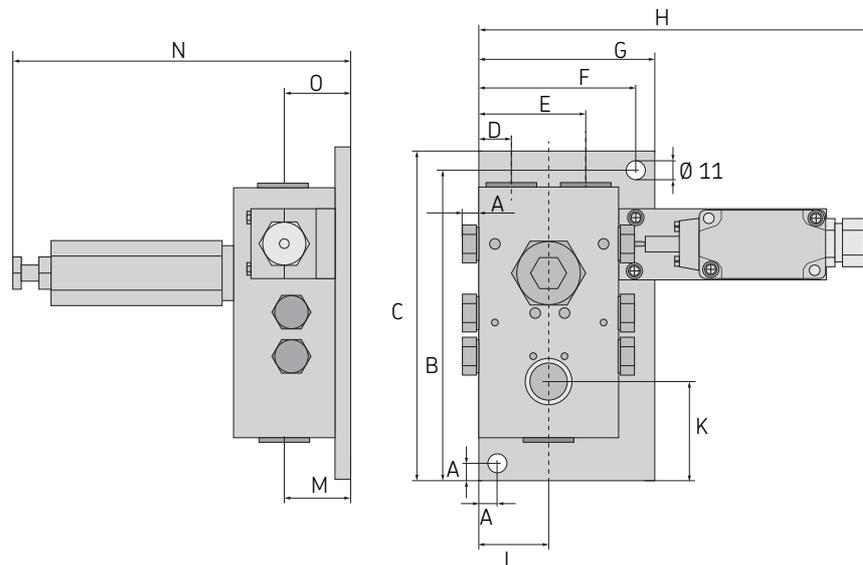
El producto debe instalarse protegido contra la humedad, el polvo y las vibraciones y debe estar fácilmente accesible. Así las demás instalaciones y los trabajos de mantenimiento se efectuarán sin problema.

6.3 Medidas de instalación mínimas

Para garantizar espacio suficiente para trabajos de mantenimiento y reparación o para un posible desmontaje del producto, debe preverse un espacio libre mínimo de 100 mm en cada dirección en adición a las dimensiones indicadas.

A	10	mm
B	180	mm
C	190	mm
D	20	mm
E	60	mm
F	90	mm
G	100	mm
H	248	mm
K	57	mm
L	40	mm
M	39	mm
N	195	mm
O	36	mm

Medidas de instalación mín. DU1 EEX Fig. 4



6.3.1 Taladros de montaje

ATENCIÓN**Daño del producto**

La fijación no debe efectuarse en dos piezas trasladables en sentidos opuestos (bancada de máquina y estructura de máquina).

El producto se fija en los 2 taladros de montaje (6). Haga agujeros de montaje sólo en las partes no estructurales.

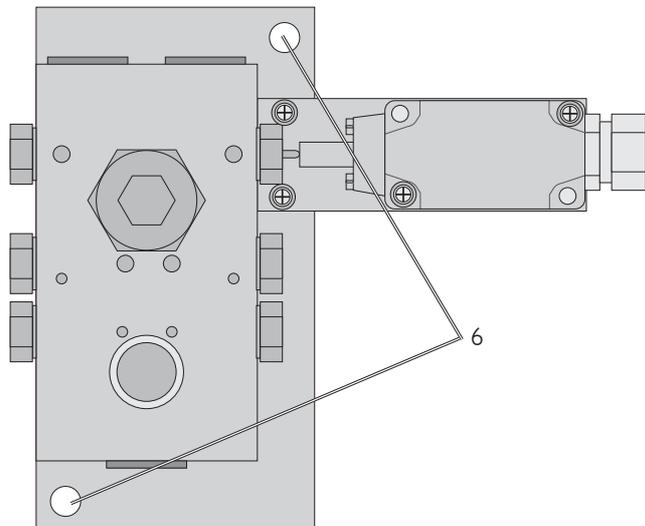
La fijación se efectúa mediante:
2 x tornillo M10 (grado de resistencia 8.8)
2 x arandela 10C

Y, si es necesario, 2 x tuerca hexagonal M10
Par de apriete, ver literatura técnica.

**ADVERTENCIA****Peligro de explosión**

No pinte la placa base ni la modifique de tal manera que no se pueda establecer la conexión equipotencial con la máquina superordenada.

Taladros de montaje Fig. 5



6

6.4 Conexión de la línea de lubricación

 PRECAUCIÓN
 Riesgo de caída Cuidado cuando se trabaje con lubricantes. Inmediatamente absorbe y elimine el lubricante derramado.



Conecte las líneas de lubricación de tal manera que no se transmitan fuerzas al producto (conexión libre de tensión).

Todos los componentes del sistema de lubricación centralizada deben ser diseñados para:

- la presión máxima previsible
- el rango de temperatura admisible
- el volumen de suministro y el lubricante por suministrar



El sistema de lubricación centralizada deberá estar protegido contra todo exceso de presión mediante una válvula limitadora de presión adecuada.

Para una operación segura y de pocas perturbaciones deben observarse las instrucciones de montaje siguientes.

- Solo use componentes limpios y líneas de lubricación rellenas de fábrica.
- El trazado de la línea de lubricación principal debe realizarse de manera ascendente con la posibilidad de purgar la línea en su punto más alto. En general las líneas de lubricación deben tenderse de tal manera que no puedan formarse bolsas de aire en ningún punto.
- Monte los distribuidores de lubricante al final de la línea de lubricación principal de tal manera que las salidas de los distribuidores de lubricante muestren hacia arriba.
- Si, debido al diseño del sistema, los distribuidores de lubricante deben tenderse por debajo de la línea de lubricación principal, entonces no deben montarse en el extremo final de la línea de lubricación principal.
- El flujo de lubricante no debe impedirse por la instalación de codos agudos, válvulas de ángulo, obturaciones que sobresalgan por dentro o por cambios de la sección (de lo grande a lo pequeño). Los cambios de sección que sean inevitables en los conductos de lubricación deben ejecutarse con transiciones suaves.
- Solo utilice tuberías de acero puestas a tierra.
- Las tuberías entre la bomba de lubricación y el mecanismo de inversión DU1 EEX deben tener al menos 2 m de longitud.

6.5 Ajustar la presión de inversión

6.5.1 Aumentar la presión de conmutación:



La presión de conmutación no debe superar la presión de funcionamiento máxima permitida, de lo contrario el mecanismo de inversión no conmutará.

- Afloje la contratuerca (2.1).
- Girar el tornillo de ajuste (2.2) en el sentido de las agujas del reloj hasta que se alcance la presión requerida (máx. 350 bar).
- Asegure el nuevo ajuste con la contratuerca (2.1).

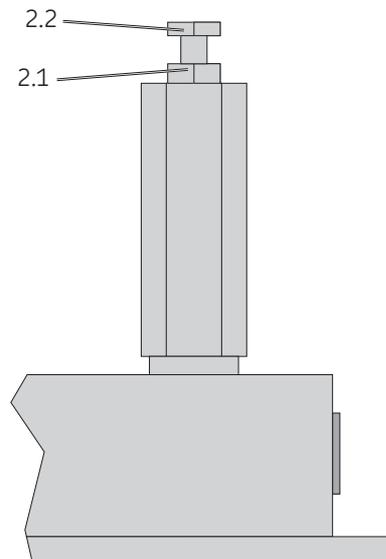
6.5.2 Reducir la presión de conmutación



La presión de conmutación siempre debe ser mayor que la presión de accionamiento necesaria de los distribuidores de dos líneas. Para un funcionamiento seguro, la presión de conmutación debería ajustarse a 30 bar por encima de la presión de accionamiento del último distribuidor.

- Afloje la contratuerca (2.1).
- Girar el tornillo de ajuste (2.2) en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se alcance la presión requerida (mín. 140 bar).
- Asegure el nuevo ajuste con una contratuerca (2.1).

Ajuste de la presión de inversión Fig. 6



6.6 Conexión eléctrica del interruptor de posición

La conexión eléctrica del interruptor de posición (3) se realiza según el esquema de conexiones del capítulo Datos técnicos del interruptor de posición.



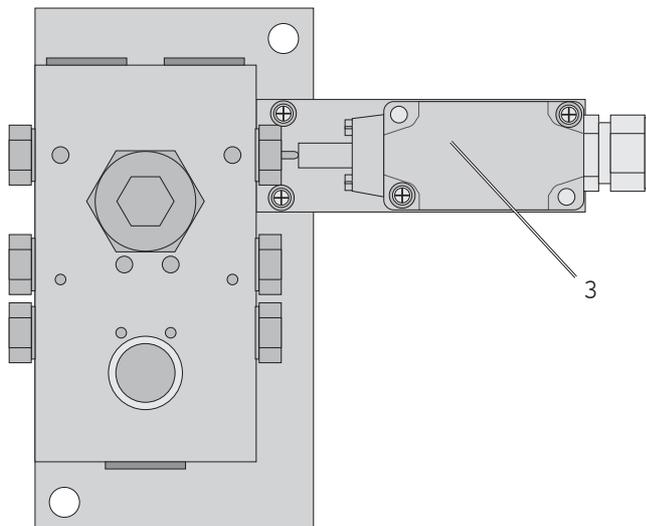
ADVERTENCIA



Peligro de explosión

Los trabajos de instalación eléctrica en máquinas protegidas contra explosiones deben realizarse de acuerdo con los reglamentos legales / intraempresariales. Si los trabajos no se realizan por el fabricante, deben ser llevados a cabo por personal cualificado adecuadamente y comprobados por una "persona capacitada de reconocimiento administrativo". Cualquier trabajo de instalación debe ser realizado solo tras haber asegurado que en el lugar de instalación no está presente ninguna atmósfera potencialmente explosiva.

Conexión eléctrica del interruptor de posición Fig. 7



7. Primera puesta en marcha

Para garantizar la seguridad y la función, la persona designada por el operador está obligada a efectuar los controles siguientes. Deben eliminarse las deficiencias identificadas antes de la primera puesta en marcha. La eliminación de deficiencias ha de realizarse exclusivamente por un especialista capacitado y encargado de ello.

Lista de comprobación - Controles antes de la primera puesta en marcha

7.1 Controles antes de la primera puesta en marcha	SÍ	NO
Equipo eléctrico:		
La conexión eléctrica del interruptor de posición ha sido realizada correctamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conexión equipotencial establecida a través de un contacto metálico de gran superficie y eléctricamente continua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Equipo mecánico:		
Conexión mecánica de la bomba con la base realizada correctamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las líneas de suministro y los puntos de lubricación han sido llenados de antemano para evitar daños en la máquina superior.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Todos los componentes, por ej. líneas de lubricación y distribuidores, están montados correctamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No se presentan daños, ni contaminaciones, ni corrosión. La pintura está intacta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Para los productos entregados sin pintar: Pintura realizada según las prescripciones de la norma EN 60079-0:2012. Colocación del conjunto de etiquetas de acuerdo con las instrucciones de pegado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No existen acumulaciones de polvo > 50 mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los dispositivos de protección y monitorización que hayan sido quitados anteriormente están remontados y funcionan plenamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El lubricante usado corresponde al lubricante planificado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2 Controles durante la primera puesta en marcha		
No se notan ruidos, olores o vibraciones inusuales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No hay huellas de quemado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No sale lubricante de los empalmes (fugas) sin querer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El lubricante se suministra sin burbujas de aire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los cojinetes y puntos de fricción por engrasar están abastecidos con la cantidad prevista de lubricante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Funcionamiento

Los productos SKF funcionan con un alto grado de automatización.

Durante el funcionamiento normal las actividades básicamente se limitan al control respecto a daños posibles así como a la limpieza exterior del producto en caso de su contaminación.

8.1 Activación

La activación se efectúa:

- Encendiendo la bomba de lubricante / la máquina superior

9. Limpieza

	 ADVERTENCIA
  	<p>Descarga eléctrica, riesgo de incendio y explosión Peligro de incendio y explosión debido a la utilización de detergentes inflamables.</p> <p>Los trabajos de limpieza en los componentes sólo pueden ser realizados después de haber desconectado los componentes del suministro eléctrico y de presión. No toque los cables ni las piezas eléctricas con las manos mojadas o húmedas.</p> <p>Utilice los chorros de vapor o limpiadores de alta presión solo conforme con la clase de protección IP del producto. Si no puede que sean dañados los componentes eléctricos.</p> <p>Respecto a la limpieza, el equipo de protección individual necesario, los agentes de limpieza y dispositivos, obsérvese el código de utilización vigente del operador.</p>

9.1 Agentes de limpieza

Para la limpieza únicamente deben utilizarse agentes de limpieza materialmente compatibles (materiales, véase capítulo 2.3).



Siempre elimine los restos del agente de limpieza del producto por completo y enjuáguelo bien con agua limpia.

9.2 Limpieza externa



Mantenga el depósito cerrado sin falta durante la limpieza.

- Marque y proteja las zonas húmedas
- Las personas sin autorización deben mantenerse alejadas.
- Limpieza a fondo de todas las superficies exteriores con un paño limpio.

9.3 Limpieza del interior

Normalmente una limpieza del interior no hace falta. Si un lubricante incorrecto o contaminado haya sido usado accidentalmente para llenar el depósito, debe realizarse una limpieza del interior. Para ello, consúltele al servicio al cliente de SKF.

10. Mantenimiento

	 ADVERTENCIA
	<p>Peligro de explosión Para el mantenimiento, la reparación y las modificaciones en las máquinas protegidas contra explosiones han de observarse los reglamentos nacionales e intraempresariales aplicables. Si los trabajos no se realizan por el fabricante, deben ser llevados a cabo por personal cualificado adecuadamente y comprobados por una "persona capacitada de reconocimiento administrativo". Trabajos en las partes eléctricas deben ser realizados solo tras haber asegurado que no está presente ninguna atmósfera potencialmente explosiva.</p>

El mantenimiento cuidadoso y regular es la clave para detectar y eliminar fallos posibles a tiempo. Ya que no es posible definir exactamente las condiciones de funcionamiento, pueden indicarse nada más que plazos generales. El operador siempre ha de determinar los plazos precisos según las condiciones de funcionamiento y las circunstancias locales. Debe revisarlos regularmente y, en su caso, adaptarlos. Copie la tabla "Lista de comprobación - mantenimiento" para los trabajos de mantenimiento periódicos.

11. Fallos, causas y eliminación de fallos

En caso de que se produzca alguna avería, compruebe siempre en primer lugar sí la bomba funciona a plena presión.

11.1 Tabla de fallos del mecanismo de inversión DU1 EEX

Fallo	Causa posible	Eliminación
El mecanismo de inversión no conmuta, no se acumula presión en el sistema	Pistón de inversión desgastado Nota: El lubricante se suministra a la bomba a través de la conexión de retorno	Cambiar el mecanismo de inversión
El mecanismo de inversión no conmuta, lubricante sale desde la válvula de seguridad de la bomba	El pistón de inversión bloquea, p. ej. por un objeto extraño	Desmontar y limpiar el mecanismo de inversión Atención: No intercambiar los pistones En caso de daños en el pistón: Cambiar el mecanismo de inversión
El interruptor de posición no emite señal ninguna	El interruptor de posición está defectuoso / rotura de cable	Comprobar la conexión eléctrica del interruptor de posición, en su caso, cambiar el interruptor de posición
El mecanismo de inversión cambia demasiado pronto o demasiado rápido	La presión de conmutación es demasiado baja El pistón de la válvula o el sellado en el casquillo de válvula está desgastado El muelle de la válvula está roto	Aumentar la presión de conmutación Cambiar el mecanismo de inversión

Si no es posible averiguar y eliminar el fallo, rogamos contacten nuestro Servicio al Cliente.

12. Reparaciones

⚠ ADVERTENCIA	
	<p>Riesgo de lesiones</p> <p>Antes de realizar cualquier actividad de reparación deben adoptarse las medidas de seguridad siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Las personas sin autorización deben mantenerse alejadas. ○ Señalice y asegure el área de trabajo. ○ Despresurice el producto.
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Desconecte el producto y protéjalo contra la reconexión. ○ Compruebe que el producto está libre de tensión. ○ Conecte el producto a tierra y cortocircuitelo. ○ De ser necesario, cubra o separe las piezas contiguas que estén bajo tensión.
	

12.1 Especialista en mantenimiento y reparación en atmósferas potencialmente explosivas

Una persona que gracias a su formación profesional cualificada, formaciones y experiencias está calificada para identificar los riesgos y peligros potenciales en los trabajos con el aparato o componentes en atmósferas potencialmente explosivas y de tomar las medidas apropiadas para eliminarlos. El especialista posee conocimientos de los tipos distintos de ignición, de los métodos de instalación y de las clasificaciones en zonas. Está familiarizado con las normas y reglamentaciones relativas a su trabajo y la protección contra explosiones, particularmente con las directivas ATEX 2014/34/UE y 1999/92/CE.



Los trabajos descritos deberán efectuarse en un taller a temperatura ambiente. Las temperaturas bajas pueden dificultar los trabajos.

13. Puesta fuera de servicio y eliminación de desechos

13.1 Puesta fuera de servicio temporal

La puesta fuera de servicio temporal se efectúa:

- Desconectando la máquina superior
- Desconectando la alimentación eléctrica del producto

13.2 Puesta fuera de servicio final, desmontaje

La puesta fuera de servicio final y el desmontaje del producto deben ser planificados profesionalmente por el operador y realizados observando todas las normativas por respetar.

13.3 Eliminación

Países dentro de la Unión Europea

A ser posible, los desechos deben evitarse o minimizarse. La eliminación de productos contaminados con lubricante debe cumplir siempre con los requisitos de la legislación de protección del medio ambiente y eliminación de desechos y todos los requisitos de las autoridades locales y debe realizarse a través de una empresa de eliminación de desechos competente.



El responsable para la clasificación concreta es el propio productor de los residuos, ya que el Catálogo Europeo de Residuos (CER) prevé llaves distintas de eliminación para residuos iguales pero de diversos orígenes.

Elimine o recicle los componentes eléctricos según la directiva WEEE 2012/19/UE.



Las piezas de plástico o de metal pueden desecharse con la basura comercial.



Países fuera de la Unión Europea

La eliminación debe efectuarse según las leyes y los reglamentos vigentes en el país donde se utilice el producto.

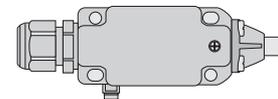
14. Repuestos

Los módulos de recambio sirven exclusivamente como recambios para las piezas defectuosas idénticas. No se permite hacer modificaciones en productos ya existentes con estos módulos.

14.1 Interruptor de posición

Designación	Ctd.	Artículo n.º
Interruptor de posición	1	2360-00000260

Fig. 8



Declaración de conformidad - interruptor de posición

	
EU Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity Déclaration de Conformité UE	
R. STAHL Schaltergeräte GmbH • Am Bahnhof 30 • 74638 Waldenburg, Germany erklärt in alleiniger Verantwortung, declares in its sole responsibility, déclare sous sa seule responsabilité,	
dass das Produkt: <i>that the product:</i> que le produit:	
Positionsschalter <i>Position switch</i> Interrupteurs de position	
8074Z	
mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt. <i>is in conformity with the requirements of the following directives and standards.</i> <i>est conforme aux exigences des directives et des normes suivantes.</i>	
Typ(en), type(s), type(s):	8074Z
Richtlinie(n) / Directive(s) / Directives(s)	Norm(en) / Standard(s) / Norme(s)
2014/34/EU 2014/34/EU 2014/34/UE	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014 EN 60079-7:2015 + A1:2018 EN 60079-31:2014
Kennzeichnung, marking, marquage: II 2 G Ex db IIC T6...T5 Gb II 2 D Ex tb IIC T80 °C...T95 °C Db	
EU Baumusterprüfbescheinigung: <i>EU Type Examination Certificate:</i> <i>Attestation d'examen UE de type:</i>	
2006/42/EG Maschinen-Richtlinie <i>2006/42/EC Machinery Directive</i> <i>2006/42/CE Directive Machines</i>	
Autorisierte Person für die techn. Dokumentation: <i>Authorized person for the technical file:</i> <i>Personne autorisée pour la documentation technique:</i>	
Director R&D c/o R. STAHL Schaltergeräte GmbH Am Bahnhof 30 74638 Waldenburg Germany	
2014/30/EU 2014/30/EU 2014/30/UE	EN 60947-5-1:2017 EN ISO 14119:2013
Nicht zutreffend nach Artikel 2, Absatz (2) d). <i>Not applicable according to article 2, paragraph (2) d).</i> <i>Non applicable selon l'article 2, paragraphe (2) d).</i>	
2011/65/EU 2011/65/EU 2011/65/UE	EN 50581:2012
Ort und Datum <i>Place and date</i> <i>Lieu et date</i>	
Waldenburg, 2020-03-31	I.V.  I.V.
Ort und Datum <i>Place and date</i> <i>Lieu et date</i>	
Waldenburg, 2020-03-31	I.V.  I.V.
Ort und Datum <i>Place and date</i> <i>Lieu et date</i>	
Leiter Entwicklung Schaltergeräte <i>Director R&D Switchgear</i> <i>Director R&D Appareillage</i>	
Leiter Qualitätsmanagement <i>Director Quality Management</i> <i>Director Assurance de Qualité</i>	
FO.DSM-E-338 Version: 2.0 Gültig ab: 17.12.2019 60746003030-01 1 von 1	

SKF Lubrication Systems Germany GmbH
Planta de Walldorf
Heinrich-Hertz-Straße 2-8
D - 69190 Walldorf
Tel: +49 (0) 6227 33-0
Fax: +49 (0) 6227 33-259
E-mail: Lubrication-germany@skf.com
www.skf.com/lubrication

951-181-015-ES
Versión 03
2020/11/16

