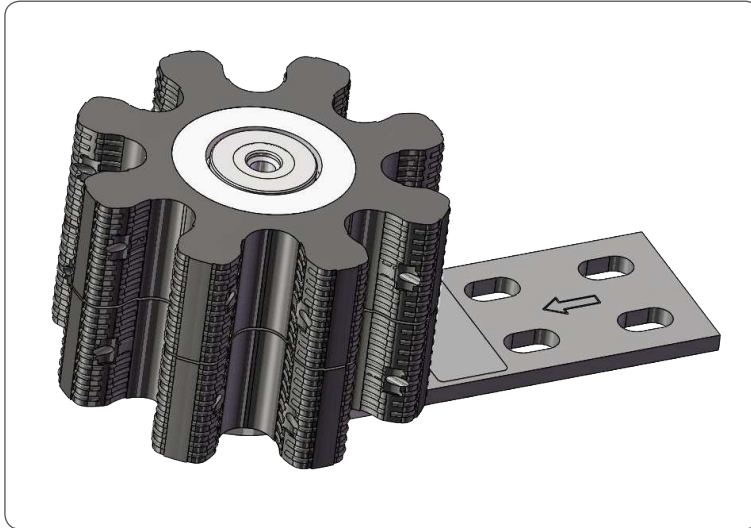


Piñón de lubricación LP2
para la lubricación de coronas dentadas
abiertas, ruedas dentadas y
cremalleras dentadas



951-231-003-ES

Versión 03

2018/01/15

Aviso legal

Fabricante

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

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

Planta de Hockenheim

2. Industriestraße 4

68766 Hockenheim

Alemania

Tel. +49 (0)62 05 27-0

Fax +49 (0)62 05 27-101

E-mail: Lubrication-germany@skf.com

www.skf.com/lubrication

Cursos de formación

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. Para más informaciones sobre la garantía rogamos miren las Condiciones Generales.

Exención de responsabilidad

El fabricante no se responsabiliza de daños resultando de:

- el uso no previsto el montaje, operación, ajuste, mantenimiento, reparación malos, el descuido o de accidentes
- la utilización de lubricantes no adecuados
- una reacción inadecuada ante fallos o malfunciones
- cambios no autorizados del producto
- falta deliberada o negligencia
- 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 limite al precio máximo de venta. No se admite responsabilidad ninguna por daños directos de cualquier tipo.

Índice

Aviso legal.....	2		
Explicación de símbolos, notas y abreviaciones	5		
1. Avisos de seguridad	7	2. Lubricantes	16
1.1 Avisos generales de seguridad	7	2.1 Información general	16
1.2 Comportamiento básico en el trato del producto.....	7	2.2 Selección de lubricantes.....	16
1.3 Uso previsto.....	8	2.3 Compatibilidad material	16
1.4 Uso incorrecto previsible	8	2.4 Características respecto a la temperatura	16
1.5 Lacar las piezas plásticas	8	2.5 Envejecimiento de lubricantes	17
1.6 Modificaciones del producto	9	3. Resumen, descripción de la función	18
1.7 Documentos vigentes adicionales.....	9	3.1 Imagen de lubricación	20
1.8 Condiciones de usa a evitar	9	4. Datos técnicos.....	21
1.9 Condiciones de montaje y de funcionamiento a evitar	10	4.1 Código de identificación de tipos del piñón de lubricación LP2	22
1.10 Notas referente a la placa de identificación de tipos.....	11	4.2 Dimensiones de montaje de los piñones de lubricación LP2	23
1.11 Personas autorizadas para la utilización.....	12	4.3 Pares de apriete	26
1.11.1 Usuario.....	12	4.4 Pares de apriete	27
1.11.2 Especialista en mecánicas	12	4.5 Piñón de lubricación LP2 sin soporte.....	28
1.11.3 Electricista cualificado	12	4.5.1 Taladro para el montaje del piñón de lubricación.....	28
1.12 Instrucciones para los técnicos externos	12	4.5.2 Par de apriete para el adaptador del eje	28
1.13 Facilitación de un equipo de protección individual	12	5. Envío, reenvío y almacenamiento	29
1.14 Funcionamiento	12	5.1 Envío.....	29
1.15 Detener el producto en caso de emergencia	12	5.2 Reenvío	29
1.16 Transporte, montaje, mantenimiento, fallos, reparación, puesta fuera de servicio, eliminación de desechos.....	13	5.3 Almacenamiento.....	29
1.17 Primera puesta en marcha, puesta en marcha diaria	14	5.4 Gama de temperaturas de almacenamiento.....	29
1.18 Limpieza.....	14		
1.19 Riesgos residuales	15		

6.	Instalación	30	12.	Reparaciones	40
6.1	Información general	30			
6.2	Lugar de montaje.....	30	13.	Puesta fuera de servicio y eliminación de desechos	41
6.3	Material de fijación.....	30	13.1	Puesta fuera de servicio temporal	41
6.4	Montaje del piñón de lubricación	31	13.2	Puesta fuera de servicio final, desmontaje	41
6.5	Llenado del piñón de lubricación.....	33	13.3	Eliminación de desechos.....	41
6.6	Conexión de la línea de lubricación.....	34			
7.	Primera puesta en marcha	35	14.	Repuestos	42
7.1	Controles antes de la primera puesta en marcha	35			
7.2	Controles durante la primera puesta en marcha	35			
8.	Funcionamiento	36			
9.	Limpieza	37			
9.1	Agentes de limpieza.....	37			
9.2	Limpieza del exterior.....	37			
9.3	Limpieza del interior.....	37			
10.	Mantenimiento	38			
11.	Fallos, causas y eliminación de los fallos	39			

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.

	Advertencia		Voltaje eléctrico peligroso		Riesgo de caída		Superficies calientes
	Arrastre accidental		Riesgo de aplastamiento		Inyección a presión		Carga en suspensión
	Componentes con riesgo electrostático		Atmósferas potencialmente explosivas				
	Utilice un equipo de protección individual (gafas protectoras)		Utilice un equipo de protección individual (protección facial)		Utilice un equipo de protección individual (guantes)		Utilice un equipo de protección individual (ropa protectora)
	Utilice un equipo de protección individual (calzado de seguridad)		Desconecte 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		Desechar de equipos eléctricos y electrónicos usados		

Nivel de aviso	Consecuencia	Probabilidad	Símbolo	Significado
PELIGRO	Muerte/ lesiones graves	inminente	●	Instrucciones cronológicas
ADVERTENCIA	Muerte/ lesiones graves	probable	○	Listas
PRECAUCIÓN	Lesiones ligeras	probable		Remite a otros hechos, causas o consecuencias
ATENCIÓN	Daños materiales	probable		

Abreviaciones y factores de conversión

aprox.	aproximadamente	°C	grados Celsius	°F	grados Fahrenheit
i. e.	es decir	K	Kelvin	Oz.	onza
etc.	et cetera	N	Newton	fl. oz.	onzas líquidas
		h	hora	in.	pulgada
		s	segundos	psi	libras por pulgada cuadrada
		d	día	sq.in.	pulgadas cuadradas
		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	vatios	h.r.	humedad relativa		1 l = 2.11416 pints (EE.UU)
AC	Corriente alterna	≈	aproximadamente	Masa	1 kg = 2.205 lbs
DC	Corriente directa	=	es igual a		1 g = 0.03527 oz.
A	Amperio	%	por ciento	Densidad	1 kg/cm ³ = 8.3454 lb./gal(US)
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
		rpm-1	revoluciones por minuto	Potencia	1 kW = 1.34109 hp
				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.
- Familiarícese con las funciones y el modo de operar del producto. Especificados pasos de montaje y manejo y su orden deben ser observados.
- Si tiene dudas respecto a la condición apropiada o la correcta instalación u operación, estos puntos deben ser aclarados. La operación está prohibida hasta que las dudas hayan sido resueltas.
- Las personas no autorizadas deben mantenerse lejos del producto.
- Use el equipo de protección individual.
- Deben de respectarse todas las instrucciones pertinentes de seguridad así como las regulaciones internas.
- Las responsabilidades de las distintas actividades deben estar claramente definidas y respetadas. Las incertidumbres ponen la seguridad en peligro en gran medida.
- Durante el funcionamiento, los 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
- Por si acaso de que los dispositivos de protección y de seguridad hayan de quitarse, asegúrese de que sean remon-
tados directamente después de finalizar los trabajos y comprobados respecto a su función correcta.
- Los fallos que se producen han de eliminarse en el marco de las competencias. En el caso de perturbaciones fuera de las competencias, el supervisor debe ser notificado de inmediato.
- Nunca utilice los componentes del sistema de lubricación centralizada como soporte, ascenso o ayuda para escalar.

1.3 Uso previsto

Aplicación de lubricante para reducir el desgaste en los flancos de diente de las ruedas, las coronas y cremalleras de dentado recto en los piñones abiertos. El uso se permite exclusivamente dentro de las especificaciones, los datos técnicos y los límites mencionados en estas instrucciones en el marco de actividades industriales o comerciales por usuarios profesionales.

1.4 Uso incorrecto previsible

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

- fuera del rango de temperatura de funcionamiento
- para lubricar las ruedas, las coronas y cremalleras de dentado inclinado
- para lubricar las correas dentadas o las cadenas.
- con ruedas dentadas, coronas dentadas y cremalleras dentadas que tienen un módulo distinto del piñón de lubricación.
- con ruedas dentadas, coronas dentadas y cremalleras dentadas con una altura de diente inadecuada.
- con ruedas dentadas, coronas dentadas y cremalleras dentadas que muestran daños de la superficie (p. ej. estrías fuertes, derribos, bordes afilados) o contaminaciones graves de material sólido.
- de materiales operativos no especificados
- dentro de zonas higiénicas en máquinas de la industria alimentaria.
- 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).
- en una zona de protección Ex

1.5 Lacar las piezas plásticas

Está prohibido lacar las piezas de plástico y obturaciones de los productos descritos. Antes de lacar 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 Documentos vigentes adicionales

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

- Ficha técnica del lubricante utilizado
- Las instrucciones de la bomba de lubricación utilizada
- Instrucciones operacionales y reglamentos de liberación del operador

De ser necesario:

- Documentación del diseño del proyecto
- Instrucciones de los suministradores de las piezas de compra

Han de completarse estas documentaciones de parte del operador por los reglamentos vigentes nacionales y regionales del país de uso. En caso de la venta o el traspaso del producto ha de traspasarse también la documentación.

1.8 Condiciones de usa a evitar

La idoneidad de un material plástico para una aplicación determinada también depende de su resistencia frente a sustancias químicas y cargas físicas en el lugar de su uso. Deben evitarse las cargas siguientes ya que pueden llevar a un daño irreversible del piñón de lubricación junto con una pérdida funcional anticipada.

Ácidos y álcalis

Ácidos y álcalis fuertes atacan los productos PU ya a temperatura ambiente. Debe evitarse el contacto con estas sustancias.

Hidrocarburos aromáticos

Los hidrocarburos aromáticos, por ej. el benceno, provocan un hinchamiento fuerte del PU.

Alcohol, cetonas y ésteres

El alcohol como el etanol o el isopropanol, las cetonas como la acetona y los ésteres provocan un hinchamiento fuerte del PU.

Agua, vapor saturado o clima tropical

Un funcionamiento prolongado o un almacenamiento con contacto con agua (particularmente agua salada), vapor saturado o en un clima tropical resultan en un daño irreversible por hidrólisis. Por eso debe evitarse un contacto prolongado directo con agua (particularmente con agua salada).

Ozono y radiación ultravioleta

Nuestros piñones de lubricación tienen una resistencia elevada al ozono y a la radiación ultravioleta. Dependiendo de su concentración y las demás condiciones de uso, los piñones de lubricación deben examinarse periódicamente en cuanto a fisuras.

1.9 Condiciones de montaje y de funcionamiento a evitar

Deben evitarse las condiciones siguientes de montaje y de funcionamiento ya que, de lo contrario, se podrían producir daños en el piñón de lubricación o en el componente por lubricar.

- Marcha en seco después del montaje
Prellenar el piñón de lubricación con lubricante y, en su caso, engrasar el componente por lubricar.
 - Suministro de lubricante al piñón de lubricación durante su parada.
 - Pasar por cremalleras dentadas, es decir el piñón de lubricación ya no está actuando.
 - Uso de piñones de lubricación que están considerablemente más amplios ($>1/3$) o más estrechas ($<2/3$) que el componente por lubricar.
 - Lubricación con un piñón de lubricación de varias cremalleras dentadas posicionadas en paralelo.
- Movimientos oscilantes que son más pequeños que el diámetro del piñón de lubricación. De esta manera una aplicación de lubricante ya no es posible.
 - En caso de movimientos oscilantes el piñón de lubricación debe montarse lo más cerca posible del punto de fricción. Debe garantizarse que el lubricante aplicado llegue a los puntos de fricción.
 - Montaje del piñón de lubricación y del componente por lubricar en componentes de máquina desplazables uno contra otro (p. ej. sistemas portadores o sistemas de amortiguación los que pueden desplazarse uno contra otro). Así pueden producirse divergencias inadmisiblemente grandes del paralelismo entre los ejes y, en su caso, daños del piñón de lubricación por una presión de contacto demasiado alta.
 - El montaje del piñón de lubricación debe efectuarse a la temperatura de funcionamiento esperada. Otras temperaturas pueden llevar a un aumento respectivamente una reducción de la presión de contacto fuera del rango admisible. Por eso, debe controlarse y, en su caso, adaptarse la presión de contacto de las máquinas o vehículos afectados (funcionamiento de verano/ invierno).

1.10 Notas referente a la placa de identificación de tipos

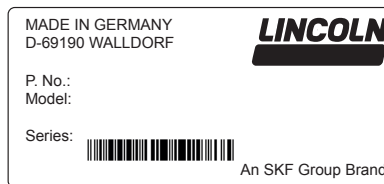
En la placa de identificación de tipos se indican datos característicos como la designación de tipo, el número de pedido y atributos regulatorios.

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. _____



1.11 Personas autorizadas para la utilización

1.11.1 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.

1.11.2 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.

1.11.3 Electricista cualificado

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 Instrucciones para los técnicos 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.

1.13 Facilitación de un equipo de protección individual

El operador debe proporcionar un equipo de protección individual adecuado para el fin y lugar específicos del uso.

1.14 Funcionamiento

En la puesta en marcha y el funcionamiento deben respetarse los puntos siguientes:

- 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

1.15 Detener el producto en caso de emergencia

Para detener el producto en caso de emergencia:

- Interrumpa la alimentación de corriente hacia la máquina superior
- Dado el caso, siga las medidas determinadas por el operador, p. ej. accionando el interruptor de parada de emergencia de la máquina superior

1.16 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. Las medidas de precaución empresariales e instrucciones de trabajo deben ser seguidas
- Trabajos de mantenimiento y reparación a temperaturas bajas o altas pueden estar sujetos a restricciones (p. ej., propiedades de flujo alterados del lubricante). Por lo tanto es preferible llevar a cabo los trabajos de mantenimiento y reparación a temperatura ambiente.
- Antes de realizar tales trabajos, desconecte la bomba de la red eléctrica, despresurícela y protéjala contra una conexión no intencionada.
- Asegure mediante medidas apropiadas que las piezas móviles o disueltas se bloqueen durante el trabajo y que no puedan aplastarse las extremidades por movimientos involuntarios..
- Séquense o cúbranse las superficies húmedas y resbaladizas
- Cubra las superficies calientes o frías adecuadamente.
- Efectúe el montaje de la bomba sólo 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
- Haga agujeros sólo en las partes que no son críticas, no estructurales. Utilice los agujeros existentes. No dañe los cables y el cableado cuando taladre.
- Todos los componentes utilizados deben ser diseñados para la presión de funcionamiento máxima y la temperatura de funcionamiento máxima respectivamente mínima.
- Revise todas las piezas antes de su uso por contaminaciones y daños.
- Líneas de lubricación se deben llenar con lubricante antes del montaje.
- Tenga en cuenta los pares de apriete especificados. Para apretar los tornillos utilice una llave de torsión de apriete calibrada.

1.17 Primera puesta en marcha, puesta en marcha diaria

Asegúrese de que:

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

1.18 Limpieza

- Existe el peligro de incendio y explosión debido a la utilización de detergentes inflamables. Utilice sólo agentes de limpieza no inflamables y adecuados para el uso previsto
- No utilice agentes agresivos de limpieza.
- Limpie el producto a fondo de restos de los productos de limpieza
- No utilice limpiadores de vapor ni limpiadores de alta presión. El piñón de lubricación podría ser dañado.
- Marque las áreas húmedas adecuadamente.

1.19 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 no autorizadas deben mantenerse lejos del producto. No se deben permanecer personas debajo de las piezas elevadas. Levante 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			Tenga en cuenta los pares de apriete especificados. Fije las piezas 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 8.8. ó más altos.
Lesión personal o daño material por lubricante derramado o escapado		B	C	D		F		G	H	K		Actúe con la diligencia debida al cebar, conectar o desconectar las líneas de lubricación. Use racores y líneas hidráulicos adecuados para las presiones especificadas. 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.
Arrastre, aplastamiento o cizalladura de los dedos y las extremidades por el contacto con la rueda dentada, la corona dentada o la cremallera dentada		B	C	D	E	F	G					Durante el funcionamiento de la máquina no toque nunca el piñón de lubricación u otras piezas giratorias o móviles. Antes de realizar cualquier trabajo en estas piezas desconecte la máquina y asegúrela contra una conexión no autorizada.
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												

2. Lubricantes

2.1 Información general

Los lubricantes se usan deliberadamente para aplicaciones específicas. A ese fin, los lubricantes deben cumplir con una serie de tareas diferentes.

Los requisitos clave de los lubricantes son:

- la reducción de la fricción y del desgaste
- la protección contra la corrosión
- la reducción de ruido
- la protección contra la contaminación o la penetración de sustancias extrañas
- la refrigeración (principalmente en caso de los 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.

La selección del lubricante se realiza por el fabricante/ operador de la máquina, preferiblemente junto con el proveedor del lubricante debido al perfil de demanda definido por la aplicación específica.

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.

2.5 Envejecimiento de lubricantes

En caso de una parada de máquina más larga, antes de ponerla en marcha otra vez asegúrese de que el lubricante sigue siendo adecuado para el uso debido a su envejecimiento químico o físico. Recomendamos realice esta revisión ya después de 1 semana de parada de máquina.

En caso de dudas sobre la idoneidad del lubricante, cámbielo antes de poner la máquina en marcha otra vez. Si es necesario, inicie 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 los lubricantes, ya que puede tener efectos impredecibles sobre la disponibilidad y por lo tanto sobre la función del sistema de lubricación centralizada.



Al manejar los lubricantes obsérvense 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, utilice siempre lubricantes probados por SKF.

3. Resumen, descripción de la función

1 Piñón de lubricación

El piñón de lubricación con perfil de peine incluye los ductos de lubricante para la aplicación del lubricante. De los ocho ductos de lubricante, sólo hay uno activo a la vez. El ducto de lubricante se divide en el diente así que se dispensa lubricante en los dos flancos del diente. El ducto de lubricante activo es el que en este momento se encuentra en la dirección de la flecha.

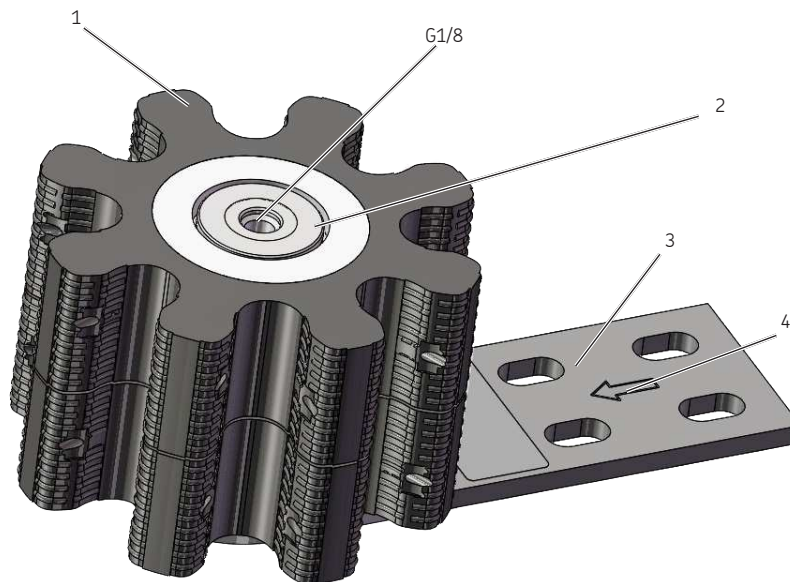
2 Eje

El eje guía el piñón de lubricación e incluye los dos conectores G1/8 para la línea de lubricación. Deben utilizarse los dos conectores G1/8 para la conexión de las líneas de lubricación.

3 Soporte

El soporte sirve para fijar el piñón de lubricación en la máquina superior. Para su adaptación flexible a la posición de instalación respectiva, el soporte tiene 4 orificios oblongos. Además en la oreja de fijación se encuentran una placa de identificación de tipo y una flecha (4). Esta flecha (4) marca la dirección del ducto de lubricante activo.

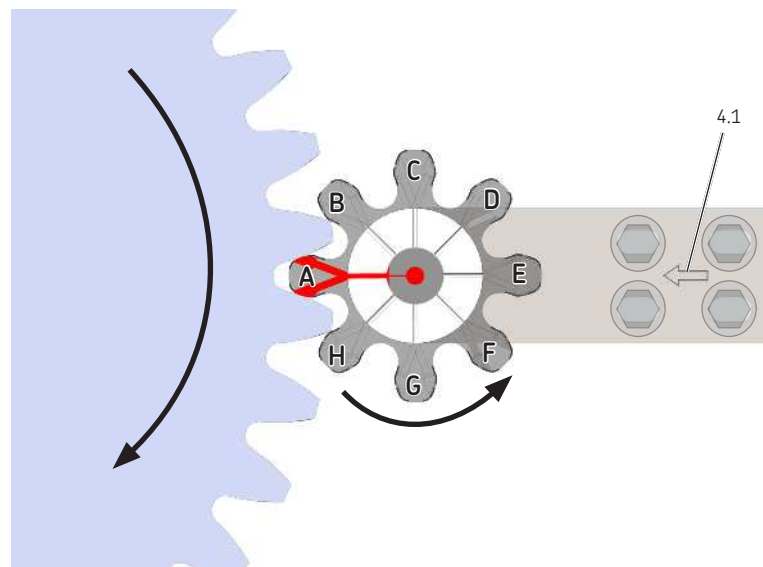
Resumen Fig. 1



Descripción de la función

Cuando la bomba de lubricación trabaja, el lubricante está suministrado en el eje del piñón de lubricación vía la línea de lubricación. El lubricante está distribuido a los flancos de diente del componente por lubricar vía el ducto de lubricante activo (A). Todos los ducto de lubricante (B-H) que no están en contacto, no están activos. El ducto de lubricante activo siempre está en la dirección de la flecha (4.1).

Descripción de la función Fig. 2



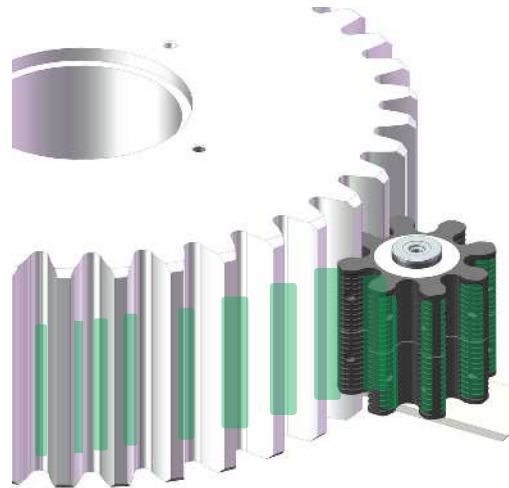
3.1 Imagen de lubricación

La imagen de lubricación en el componente por lubricar debe cubrir todo el ámbito de los flancos de diente uniformemente. En caso de desviaciones mayores de la imagen de lubricación deben comprobar e igual corregirse la presión de contacto, el paralelismo entre los ejes y el caudal de la bomba de lubricación.



La creación completa de una imagen de lubricación puede durar más tiempo según el mando de la bomba de lubricación. En caso de componentes sensibles al desgaste y a la corrosión, éstos deben lubricarse manualmente primero.

Imagen de lubricación óptima Fig. 3



4. Datos técnicos

Gama de temperaturas de funcionamiento admisibles de los piñones de lubricación	-30 °C hasta +70 °C
---	---------------------



La gama de temperaturas de funcionamiento exige la idoneidad del lubricante usado para la temperatura de funcionamiento realmente existente. El uso de un lubricante no adecuado puede resultar en malfunciones y hasta en un fallo de lubricación. Fallos producidos por el lubricante pueden ocurrir temporalmente al exceder por encima o por debajo del límite de la temperatura de aplicación.

Lubricantes probados	Lubricantes hasta NLGII ²⁾
Caudal volumétrico máximo admisible	2.0 l/min ¹⁾
Presión de entrada máxima admisible	150 bar
Posición de instalación / Sentido de giro	cualquiera
Velocidad máxima	80 rpm ²⁾
Conector para línea de lubricación	G1/8
Cantidad de dientes	8
Módulo	12 / 14 / 16 / 18 / 20 / 22 / 24 / 30
Material	PU (poliuretano)
Emparejamiento de materiales admitido - piñón de lubricación / componente por lubricar	PU / metal
Vida útil en caso de un uso previsto	1.000.000 revoluciones como mínimo
Excentricidad máxima del componente por lubricar	1 mm
Desviación en el paralelismo entre los ejes - piñón de lubricación / componente por lubricar	± 1 °
Ducto de lubricante activo	← en la dirección de la flecha (indicada en el soporte)
Funcionamiento continuo / servicio a intervalos	Sí/ Sí



Debe evitarse el funcionamiento continuo de la bomba cuando el piñón de lubricación está parado, ya que sino puede resultar en daños del piñón de lubricación.

¹⁾ Observando el caudal volumétrico máximo admisible no aparecen presiones inadmisiblemente altas en el piñón de lubricación.

²⁾ Elija el lubricante de tal manera que en caso de la velocidad y las temperaturas esperadas no tiende a separarse volando.

4.1 Código de identificación de tipos del piñón de lubricación LP2

El código de identificación de tipos facilita la selección/ identificación de las características importantes del producto. Véase placa de identificación de tipo para saber el código de identificación de tipos específico del producto respectivo. La duración de la protección contra la corrosión no representa el plazo de garantía.

Composición del código de identificación de tipos									
LP2	- 3	4	- 1	2	- D	H	1	Ejemplo	
A	B	C		D		E ³⁾	F	Categoría	

A | Designación del producto

LP2

B | Clase de protección contra la corrosión

3 = C3-L Duración de la protección ≥ 15 años

5 = C5-M-L Duración de la protección ≥ 15 años

C | Módulo

2 = Módulo 12 Anchura del piñón de lubricación 08 - 14

3 = Módulo 14 Anchura del piñón de lubricación 08 - 14

4 = Módulo 16 Anchura del piñón de lubricación 10 - 16

5 = Módulo 18 Anchura del piñón de lubricación 10 - 16

6 = Módulo 20 Anchura del piñón de lubricación 12 - 20

7 = Módulo 22 Anchura del piñón de lubricación 14 - 22

8 = Módulo 24 Anchura del piñón de lubricación 14 - 24

9 = Módulo 30 Anchura del piñón de lubricación 20 - 30

D | Anchura del piñón de lubricación [mm]

08 = 80	14 = 140	20 = 200	26 = 260
09 = 90	15 = 150	21 = 210	27 = 270
10 = 100	16 = 160	22 = 220	28 = 280
11 = 110	17 = 170	23 = 230	29 = 290
12 = 120	18 = 180	24 = 240	30 = 300
13 = 130	19 = 190	25 = 250	

E | Racores

H = Entrada cerrada con tornillo tapón

Z = Entrada abierta - suministro sin tornillo tapón

A = Racor enchufable $\varnothing 6$

B = Junta roscada de empalme de codo $90^\circ \varnothing 6$

C = Racor recto para tubo E02 $\varnothing 6$

D = Racor recto para tubo E02 $\varnothing 8$

E = Racor recto para tubo E02 $\varnothing 10$

F = Adaptador para racor de entrada G1/4

G = Adaptador para racor de entrada G1/8

F | Soporte para piñón de lubricación

0 = Piñón de lubricación sin soporte

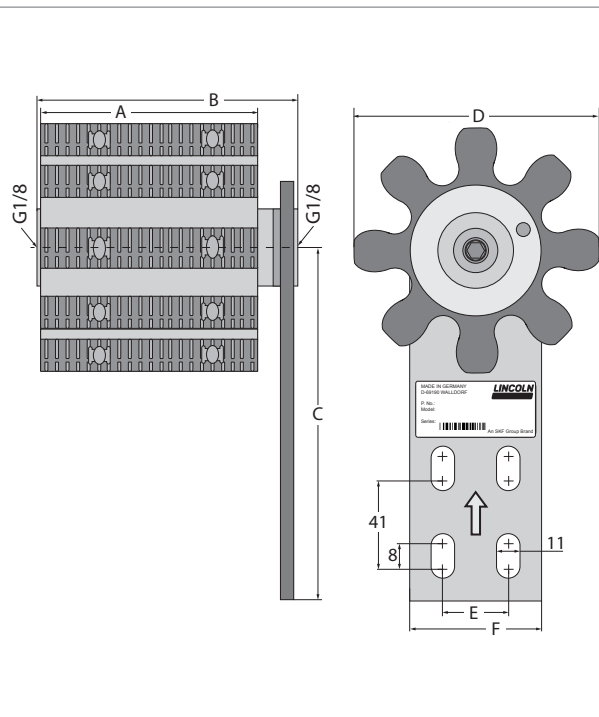
1 = Piñón de lubricación con soporte

³⁾ El primero de los dos valores define el tipo de racor en la entrada del lado del soporte, el segundo valor define el tipo de racor en la entrada opuesto al soporte.

4.2 Dimensiones de montaje de los piñones de lubricación LP2

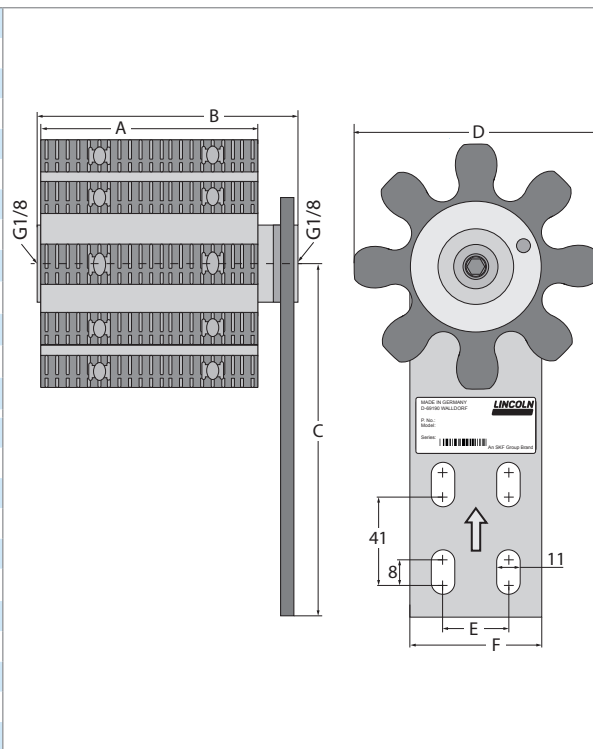
En los siguiente se encuentran las dimensiones de montaje de los piñones de lubricación LP2 descritos en estas instrucciones. Los piñones de lubricación LP2 individuales pueden ser identificados mediante las características del código de identificación de tipos Módulo (M) y Anchura (B) (véase el capítulo Código de identificación de tipos).

Variante del piñón de lubricación						Dimensiones [mm]					
Tipo:			M	B		A	B	C	D	E	F
L P 2	-	X 2	-	0 8	-	80	91	160	112	30	60
L P 2	-	X 2	-	0 9	-	90	102	160	112	30	60
L P 2	-	X 2	-	1 0	-	100	111	160	112	30	60
L P 2	-	X 2	-	1 1	-	110	122	160	112	30	60
L P 2	-	X 2	-	1 2	-	120	132	160	112	30	60
L P 2	-	X 2	-	1 3	-	130	142	160	112	30	60
L P 2	-	X 2	-	1 4	-	140	152	160	112	30	60
L P 2	-	X 3	-	0 8	-	80	91	160	126	30	60
L P 2	-	X 3	-	0 9	-	90	102	160	126	30	60
L P 2	-	X 3	-	1 0	-	100	111	160	126	30	60
L P 2	-	X 3	-	1 1	-	110	122	160	126	30	60
L P 2	-	X 3	-	1 2	-	120	132	160	126	30	60
L P 2	-	X 3	-	1 3	-	130	142	160	126	30	60
L P 2	-	X 3	-	1 4	-	140	152	160	126	30	60
L P 2	-	X 4	-	1 0	-	100	111	160	144	30	60
L P 2	-	X 4	-	1 1	-	110	122	160	144	30	60
L P 2	-	X 4	-	1 2	-	120	132	160	144	30	60
L P 2	-	X 4	-	1 3	-	130	142	160	144	30	60
L P 2	-	X 4	-	1 4	-	140	152	160	144	30	60
L P 2	-	X 4	-	1 5	-	150	162	160	144	30	60
L P 2	-	X 4	-	1 6	-	160	172	160	144	30	60

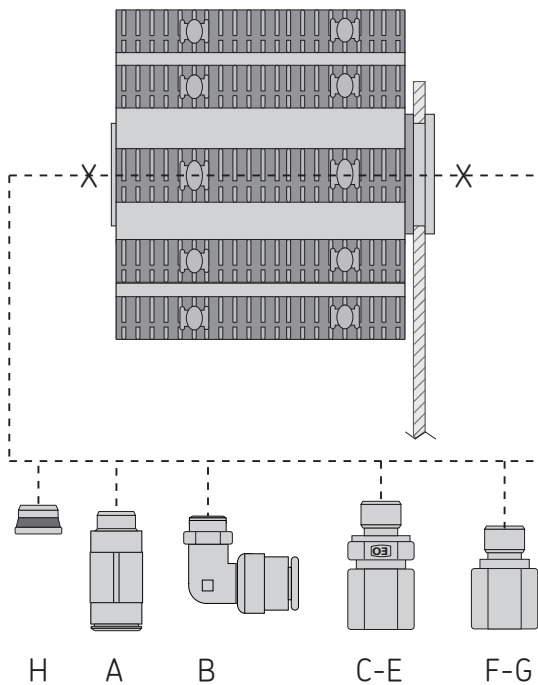


Variante del piñón de lubricación								Dimensiones [mm]							
Tipo:				M		B		A	B	C	D	E	F		
L	P	2	-	X	5	-	1	0	-	100	111	160	162	30	60
L	P	2	-	X	5	-	1	1	-	110	122	160	162	30	60
L	P	2	-	X	5	-	1	2	-	120	132	160	162	30	60
L	P	2	-	X	5	-	1	3	-	130	142	160	162	30	60
L	P	2	-	X	5	-	1	4	-	140	152	160	162	30	60
L	P	2	-	X	5	-	1	5	-	150	162	160	162	30	60
L	P	2	-	X	5	-	1	6	-	160	172	160	162	30	60
L	P	2	-	X	6	-	1	2	-	120	133	195	180	60	90
L	P	2	-	X	6	-	1	3	-	130	144	195	180	60	90
L	P	2	-	X	6	-	1	4	-	140	154	195	180	60	90
L	P	2	-	X	6	-	1	5	-	150	164	195	180	60	90
L	P	2	-	X	6	-	1	6	-	160	174	195	180	60	90
L	P	2	-	X	6	-	1	7	-	170	184	195	180	60	90
L	P	2	-	X	6	-	1	8	-	180	193	195	180	60	90
L	P	2	-	X	6	-	1	9	-	190	204	195	180	60	90
L	P	2	-	X	6	-	2	0	-	200	214	195	180	60	90
L	P	2	-	X	7	-	1	4	-	140	154	195	198	60	90
L	P	2	-	X	7	-	1	5	-	150	164	195	198	60	90
L	P	2	-	X	7	-	1	6	-	160	174	195	198	60	90
L	P	2	-	X	7	-	1	7	-	170	184	195	198	60	90
L	P	2	-	X	7	-	1	8	-	180	194	195	198	60	90
L	P	2	-	X	7	-	1	9	-	190	204	195	198	60	90
L	P	2	-	X	7	-	2	0	-	200	214	195	198	60	90
L	P	2	-	X	7	-	2	1	-	210	223	195	198	60	90
L	P	2	-	X	7	-	2	2	-	220	234	195	198	60	90

Variante del piñón de lubricación				Dimensiones [mm]							
Tipo:		M	B	A	B	C	D	E	F		
L	P 2	- X 8	- 1 4	140	154	195	216	60	90		
L	P 2	- X 8	- 1 5	150	164	195	216	60	90		
L	P 2	- X 8	- 1 6	160	174	195	216	60	90		
L	P 2	- X 8	- 1 7	170	184	195	216	60	90		
L	P 2	- X 8	- 1 8	180	194	195	216	60	90		
L	P 2	- X 8	- 1 9	190	204	195	216	60	90		
L	P 2	- X 8	- 2 0	200	214	195	216	60	90		
L	P 2	- X 8	- 2 1	210	223	195	216	60	90		
L	P 2	- X 8	- 2 2	220	234	195	216	60	90		
L	P 2	- X 8	- 2 3	230	244	195	216	60	90		
L	P 2	- X 8	- 2 4	240	254	195	216	60	90		
L	P 2	- X 9	- 2 0	200	214	222	270	60	90		
L	P 2	- X 9	- 2 1	210	223	222	270	60	90		
L	P 2	- X 9	- 2 2	220	234	222	270	60	90		
L	P 2	- X 9	- 2 3	230	244	222	270	60	90		
L	P 2	- X 9	- 2 4	240	254	222	270	60	90		
L	P 2	- X 9	- 2 5	250	264	222	270	60	90		
L	P 2	- X 9	- 2 6	260	274	222	270	60	90		
L	P 2	- X 9	- 2 7	270	284	222	270	60	90		
L	P 2	- X 9	- 2 8	280	293	222	270	60	90		
L	P 2	- X 9	- 2 9	290	304	222	270	60	90		
L	P 2	- X 9	- 3 0	300	314	222	270	60	90		



4.3 Pares de apriete



4.4 Pares de apriete

Código	Designación	Pares de apriete		
H	Tornillo tapón	5	± 0,5	Nm
A	Racor enchufable Ø 6	10	± 1,0	Nm
B	Junta roscada de empalme de codo 90° Ø 6	10	± 1,0	Nm
C	Racor recto para tubo E02 Ø 6	18	± 1,8	Nm
D	Racor recto para tubo E02 Ø 8	18	± 1,8	Nm
E	Racor recto para tubo E02 Ø 10	18	± 1,8	Nm
F	Adaptador G1/8 para G1/4	18	± 1,8	Nm
G	Adaptador G1/8 para G3/8	18	± 1,8	Nm

4.5 Piñón de lubricación LP2 sin soporte

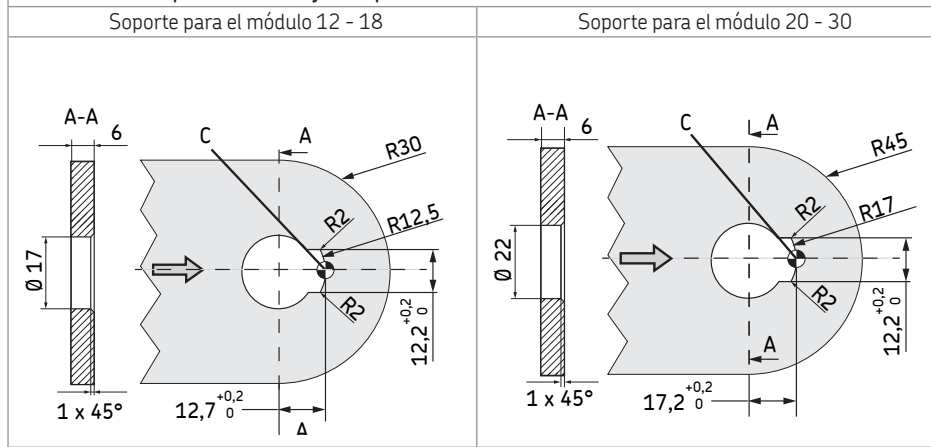
Cuando los piñones de lubricación se piden sin soporte, el operador debe construir un soporte. Puntos que deben observarse:

- El soporte debe ser apto para las cargas mecánicas y corrosivas que puedan aparecer en el lugar de su uso.
- El taladro necesario para el montaje del piñón de lubricación debe corresponder a las dimensiones que figuran al lado.
- El centro de la ranura (C) define la dirección del ducto activo de lubricante del piñón de lubricación.

La placa de identificación de tipo incluida en el embalaje del producto debe colocarse en el soporte. Además debe instalarse una flecha en el soporte para hacer reconocible la dirección del ducto activo de lubricante también para terceros. La flecha debe apuntar hacia el centro de la ranura (C) siempre.



4.5.1 Taladro para el montaje del piñón de lubricación



4.5.2 Par de apriete para el adaptador del eje

Módulo 12 - 18	Módulo 20 - 30
G 3/8	G 1/2
20 ± 2 Nm	40 ± 2 Nm
	<p>Quite el adaptador (B) montado sin fijar en el piñón de lubricación y inserte el piñón de lubricación con su eje en el taladro del soporte. Asegure el adaptador con Loctite 638 y móntelo con el par de apriete indicado.</p>

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. Enseñada 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

Para el almacenamiento se aplican las condiciones siguientes:

- 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 (insectos, roedores)
- posiblemente 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



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 (fragilizaciones).

5.4 Gama de temperaturas de almacenamiento

- En caso de piezas no llenadas con lubricante previamente, la gama de temperaturas de almacenamiento admisible corresponde a la gama de temperaturas de funcionamiento (véanse los Datos técnicos).
- En caso de piezas llenadas con lubricante previamente, la gama de temperaturas de almacenamiento admisible corresponde:
 - mín. + 5 °C
 - máx. +35 °C

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:

- Todos los componentes utilizados deben ser diseñados para la presión de funcionamiento máxima y la temperatura de funcionamiento máxima respectivamente mínima.
- 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.
- Deben cumplirse las distancias de seguridad así como todas las normativas y reglamentos legales de montaje y de prevención de accidentes.

- Obsérvense las especificaciones relativas a la posición de montaje en los Datos técnicos (capítulo 4).
- En caso de movimientos oscilantes el piñón de lubricación debe montarse lo más cerca posible del punto de fricción. Debe garantizarse que el lubricante aplicado llegue a los puntos de fricción.
- El montaje del piñón de lubricación debe efectuarse a la temperatura de funcionamiento esperada. Otras temperaturas pueden llevar a un aumento respectivamente una reducción de la presión de contacto fuera del rango admisible. Por eso, debe controlarse y, en su caso, adaptarse la presión de contacto de las máquinas o vehículos afectados (funcionamiento de verano/ invierno).

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 Material de fijación

La fijación del piñón de lubricación se efectúa mediante:

4 x tornillo M10

4 x tuerca hexagonal M10

4 x arandela 10

Elija la longitud de los tornillos según la situación de montaje concreta.

Clase de resistencia de los tornillos como mínimo 8.8 ó superior. Pares de apriete conforme con el tamaño del tornillo y con la clase de resistencia. Indicaciones, véase la literatura técnica correspondiente.

6.4 Montaje del piñón de lubricación



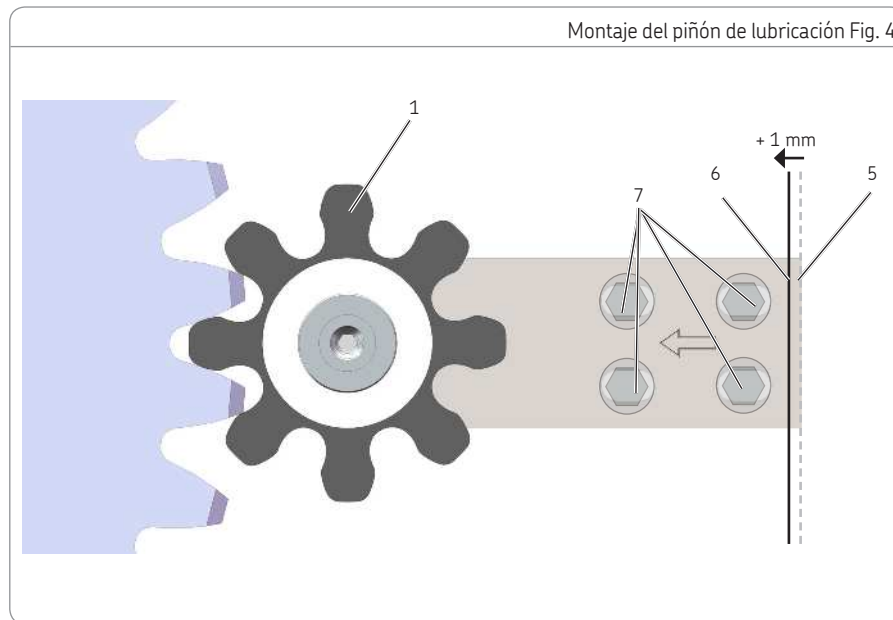
Monte el piñón de lubricación con la distancia más corta posible y con posición céntrica hacia el componente por lubricar. Obsérvese el paralelismo entre los ejes. Desviación 1° máx.

- Cierre la salida del distribuidor G1/8 no necesitada con un tornillo tapón.

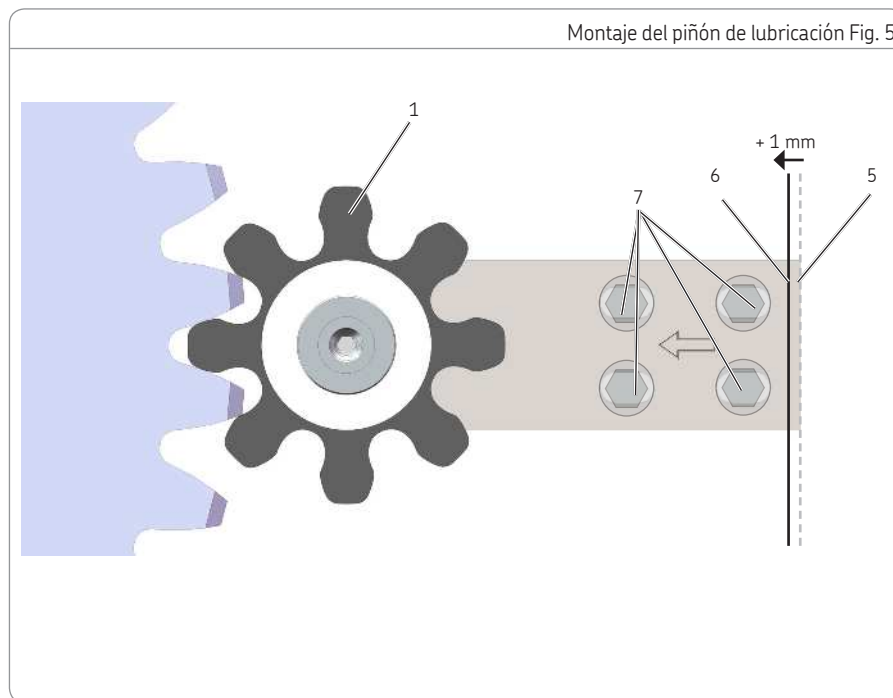


En caso de que el componente por lubricar no sea giratorio, primero llene el piñón de lubricación a mano como descrito en el capítulo 6.5.

- Presione el piñón de lubricación (1) a mano contra el componente por lubricar. Asimismo un diente debe estar en plena actuación - según se muestra aquí al lado.
Marque esta posición (5) p. ej. con una punta de trazar en el borde trasero del soporte.
- Marque y taladre los taladros de montaje correspondientemente. Cuide que el piñón de lubricación en los orificios oblongos aún puede ser movido en dirección longitudinal.

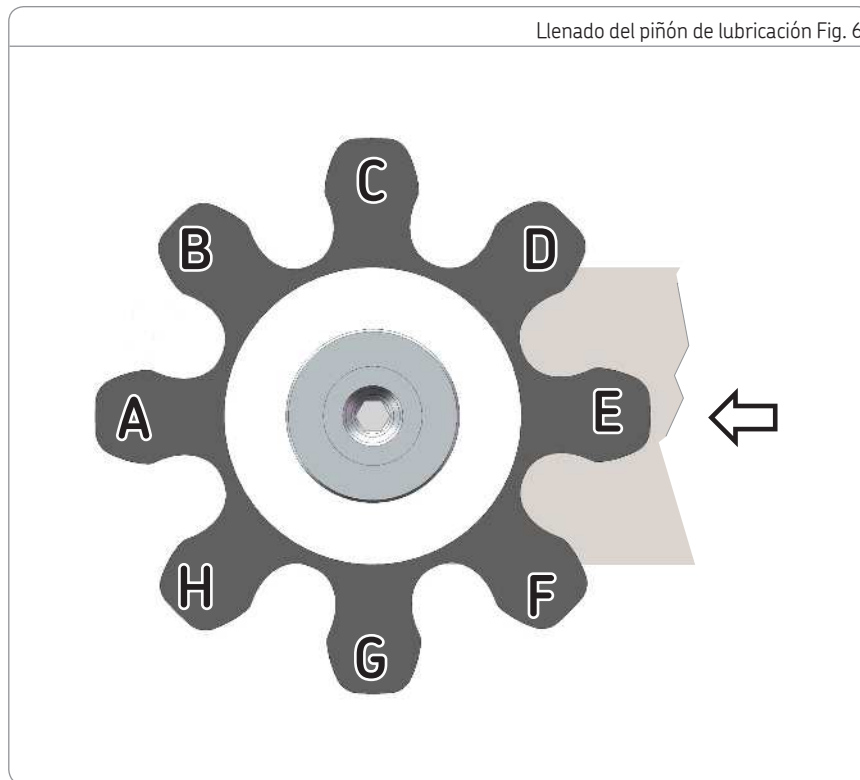


- Otra vez presione el piñón de lubricación a mano ligeramente contra el componente por lubricar y después presione el piñón de lubricación por 1 mm hacia adelante en la posición de montaje final (6).
- Apriete el piñón de lubricación (1) en los 4 tornillos de fijación y conecte la línea de suministro (7).





6.5 Llenado del piñón de lubricación

- Llene el piñón de lubricación mediante una bomba adecuada hasta que el lubricante salga del ducto de lubricación activo (A). Para ello, obsérvense los datos técnicos (capítulo 4) respecto al caudal volumétrico máximo admisible y la presión máxima admisible. Gire el piñón de lubricación un ducto de lubricación más adelante y repita el proceso hasta que todos los ductos de lubricación estén llenos.



6.6 Conexión de la línea de lubricación

 PRECAUCIÓN
 <p>Riesgo de caída Cuidado cuando se trabaje con lubricantes. Inmediatamente elimine respectivamente absorbe el lubricante derramado.</p>



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 de funcionamiento
 - la gama de temperaturas de funcionamiento
 - el volumen de suministro y el lubricante por suministrar
- 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 posiblemente de tal manera que las salidas de los distribuidores de lubricante muestren hacia arriba.
 - Si por causas inherentes al sistema los distribuidores de lubricante deben montarse por debajo de la línea de lubricación principal, ello no debe efectuarse al extremo 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 inevitables de las líneas de lubricación deben realizarse mediante transiciones suaves.

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. Fallos identificados deben eliminarse inmediatamente. La eliminación de deficiencias ha de realizarse exclusivamente por un especialista capacitado y encargado de ello.

Lista de control de la primera puesta en marcha

7.1 Controles antes de la primera puesta en marcha	SÍ	NO
Conexión mecánica del piñón de lubricación realizado correctamente (paralelismo entre los ejes, alineación central, presión de contacto, una conexión G1/8 cerrada, piñón de lubricación prellenado)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La línea de lubricación ha sido montado correctamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No se presentan daños, ni deformaciones, ni fisuras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los dispositivos de protección y monitorización de la máquina superior que hayan sido quitados anteriormente están remontados y funcionan plenamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No existen contaminaciones en el piñón de lubricación ni en el componente por lubricar. Deben retirarse cuidadosamente y regularmente las partículas metálicas (como las virutas, la abrasión y los residuos de metal fundido) y las partículas minerales (como las piedras, los escombros, el vidrio roto, etc.).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La puesta en marcha del piñón de lubricación montado correctamente se realiza activando la máquina superior / del vehículo en el que ha sido instalado el piñón de lubricación.		
7.2 Controles durante la primera puesta en marcha		
No se notan ruidos o vibraciones inusuales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No sale lubricante de los empalmes (fugas) sin querer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La imagen de lubricación en el componente por lubricar está correcta (véase el capítulo 3.1)	<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:

- de la imagen de lubricación (véase el capítulo Imagen de lubricación).
- del nivel de llenado de la bomba y del relleno con lubricante a tiempo (véanse las instrucciones de la bomba).

9. Limpieza



ADVERTENCIA

Daños personales y materiales

Al usar equipos para limpieza por chorro de vapor o limpiadoras a alta presión debe respetarse una distancia mínima de 30 cm del piñón de lubricación. Respecto a la limpieza, el equipo de protección individual necesario, los agentes de limpieza y dispositivos, obsérvese el código de utilización vigente del operador. Al usar productos de limpieza, deben tenerse en cuenta la ficha técnica de seguridad del fabricante de los productos de limpieza y las notas sobre la compatibilidad de materiales.

9.1 Agentes de limpieza

Para la limpieza únicamente deben utilizarse agentes de limpieza materialmente compatibles



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

9.2 Limpieza del exterior

- Marque y proteja las zonas húmedas
- Las personas no autorizadas deben mantenerse lejos del producto.
- Limpieza a fondo de todas las superficies exteriores con un paño limpio.



Mantenga el depósito cerrado sin falta durante la limpieza.

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

El mantenimiento cuidadoso y regular es la clave para detectar y eliminar fallos posibles a tiempo.

El operador siempre ha de determinar los plazos precisos según las condiciones de funcionamiento. Debe revisarlos regularmente y, en su caso, adaptarlos. Copie la tabla como corresponda para los trabajos de mantenimiento periódicos.

Lista de control del mantenimiento

Actividades por realizar	SÍ	NO
Conexión mecánica del piñón de lubricación realizado correctamente (paralelismo entre los ejes, alineación central, presión de contacto, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La línea de lubricación ha sido montado correctamente. No sale lubricante de la tubería y de los racores sin querer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No se presentan daños, ni deformaciones, ni fisuras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los dispositivos de protección y monitorización de la máquina superior están remontados y funcionan plenamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No existen contaminaciones en el piñón de lubricación ni en el componente por lubricar. Deben retirarse cuidadosamente y regularmente las partículas metálicas (como las virutas, la abrasión y los residuos de metal fundido) y las partículas minerales (como las piedras, los escombros, el vidrio roto, etc.).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No se notan ruidos o vibraciones inusuales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La imagen de lubricación en el componente por lubricar está correcta (véase el capítulo 3.1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Fallos, causas y eliminación de los fallos

Tabla de fallos 1

Fallo	Causa posible	Eliminación
El piñón de lubricación no aplica lubricante ninguno	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fallo en el sistema de lubricación centralizada o en la bomba de suministro 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprobar el suministro de lubricante. En su caso, fugas de lubricante en la válvula limitadora de presión de la bomba (véanse las instrucciones del sistema de lubricación centralizada o de la bomba de lubricación)
El piñón de lubricación aplica lubricante solo parcialmente (imagen de lubricación deficiente)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Desalineación del piñón de lubricación ○ Posicionamiento incorrecto del piñón de lubricación en el componente por lubricar ○ Caudal o intervalo de lubricación no cumple con las exigencias 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Compruebe que los ejes estén paralelos y reorientelos cuando sea necesario ○ Compruebe el posicionamiento del piñón de lubricación en la rueda dentada y respeto al paralelismo entre los ejes ○ Adapte el caudal y, en su caso, el intervalo de lubricación a las exigencias

Además de la información facilitada aquí para la localización de averías obsérvense todas las informaciones sobre la localización de fallos en las instrucciones de la bomba. Si no es posible averiguar y eliminar el fallo, rogamos contacten nuestro Servicio al Cliente.

12. Reparaciones

No hay piezas que requieran de mantenimiento por parte del cliente. En caso de un defecto siempre debe cambiarse el producto entero. Se exceptúan los repuestos mencionados en estas instrucciones de servicio. Estos pueden actuar como sustituto de componentes defectuosos idénticos.



Los trabajos descritos deberán efectuarse 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

13.2 Puesta fuera de servicio final, desmontaje

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

13.3 Eliminación de desechos

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.

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



Países fuera de la Unión Europea

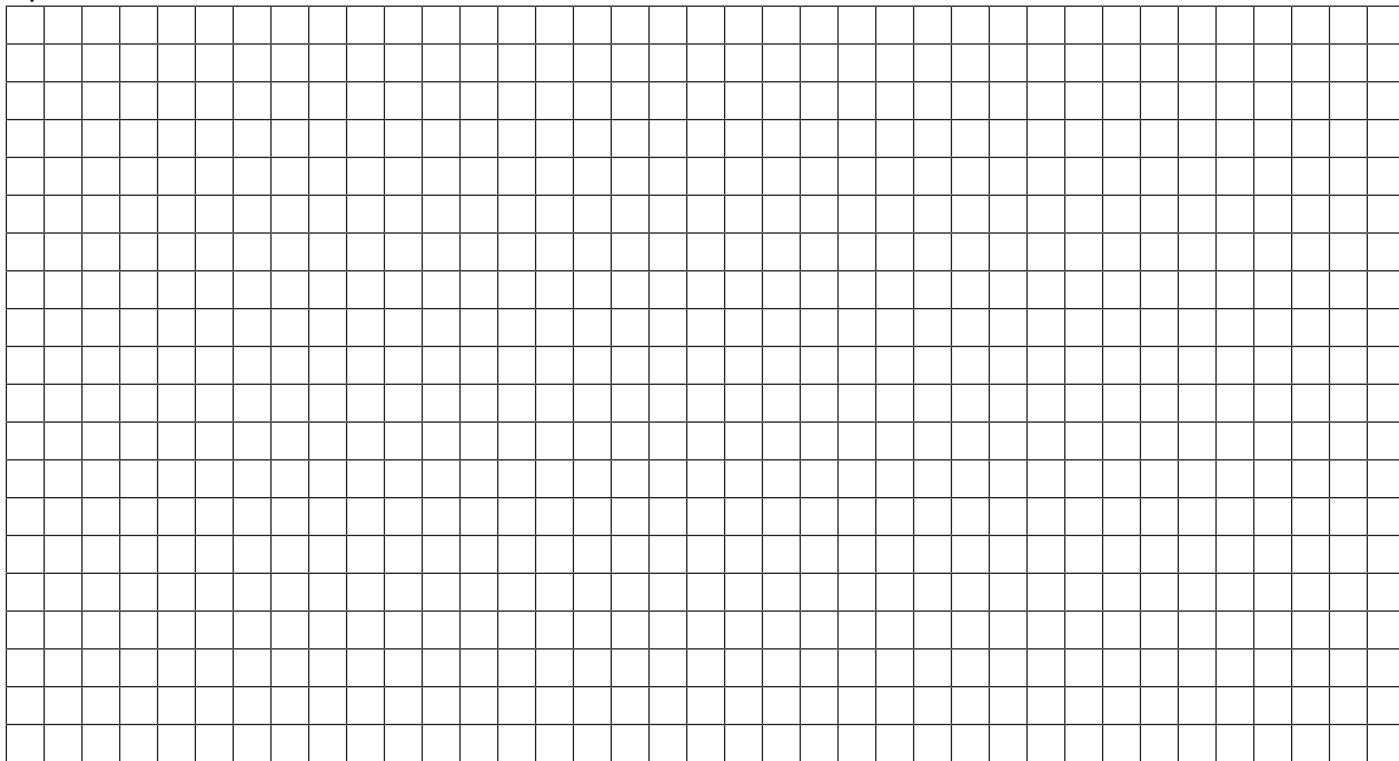
La eliminación debe efectuarse según las leyes y los reglamentos vigentes en el país donde se utilice el producto.

14. Repuestos

Figuras de los recambios, véase capítulo Pares de apriete

Código	Designación	Clase de protección contra la corrosión	N.º de pedido
H	Tornillo tapón	C5-M-L	226-14160-3
A	Racor enchufable Ø 6	C3-L	456-004-VS
		C5-M-L	226-14111-1
B	Junta roscada de empalme de codo 90°, Ø 6	C5-M-L	226-13756-9
C	Racor recto para tubo E02 Ø 6	C3-L	471-006-192
		C5-M-L	223-13658-2
D	Racor recto para tubo E02 Ø 8	C3-L	223-10814-2
		C5-M-L	408-423W-53
E	Racor recto para tubo E02 Ø 10	C3-L	223-13621-9
		C5-M-L	223-13658-8
F	Adaptador G1/8 para G1/4	C3-L	2230-00000032
		C5-M-L	2230-00000033
G	Adaptador G1/8 para G3/8	C3-L	2230-00000034
		C5-M-L	2230-00000035

Apuntes



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

951-231-003-ES
Versión 03
2018/01/15

