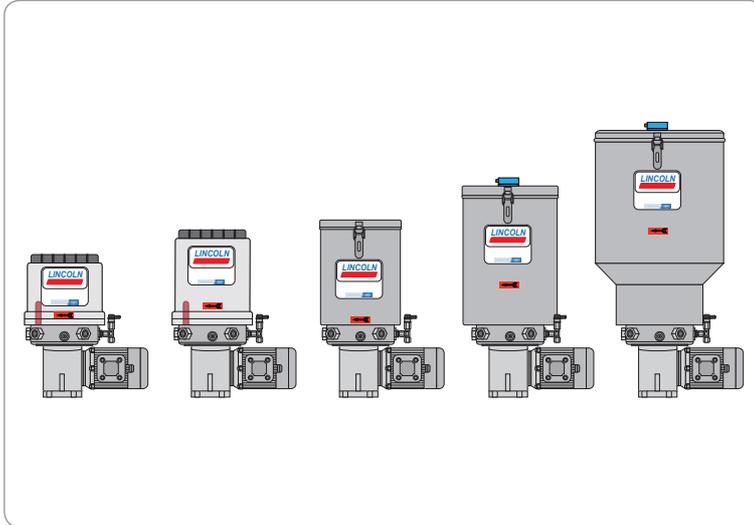


# Bomba de lubricación P205 para sistemas de lubricación multilínea

Instrucciones de montaje  
según la directiva de máquinas 2006/42/CE

ES



951-171-048-ES

Versión 03

30/10/2020



## CE Declaración de incorporación según la directiva de máquinas 2006/42/CE, anexo II, parte 1 B

El fabricante SKF Lubrication Systems Germany GmbH - Planta Walldorf - Heinrich-Hertz-Str. 2-8, DE - 69190 Walldorf declara por este medio la coincidencia de la máquina incompleta

Denominación: Bomba propulsada eléctricamente para el suministro de lubricante dentro de un sistema de lubricación centralizada

Tipo: P205

N.º de artículo: 655-xxxx-x

Año de fabricación: Véase placa de identificación

con los siguientes requisitos esenciales de seguridad y de salud de la directiva de máquinas 2006/42/CE en el momento de la puesta en circulación.

1.1.2 · 1.1.3 · 1.3.2 · 1.3.4 · 1.5.1 · 1.5.6 · 1.5.8 · 1.5.9 · 1.6.1 · 1.7.1 · 1.7.3 · 1.7.4

Se ha confeccionado la documentación técnica especial conforme al anexo VII parte B de esta directiva. Nos comprometemos a transmitir electrónicamente la documentación técnica especial a los organismos nacionales competentes en respuesta a un requerimiento debidamente motivado. El apoderado de la documentación técnica es el jefe de estandarización. Véase dirección del fabricante.

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

2011/65/UE\*

RoHS II

2014/30/UE\*

Compatibilidad electromagnética

Industria

Norma	Edición	Norma	Edición	
EN ISO 12100	2011	EN 61000-6-3*	2011	
EN 809	2012	EN 60947-5-2*	2014	*solo para bombas con motor y sensor ultrasónico para la monitorización del nivel de llenado
EN 50581*	2013	EN 60947-5-7*	2004	

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 de máquinas 2006/42/CE y todas las demás directivas a ser aplicadas.

Walldorf, 09.08.2018

Jürgen Kreutzkämper  
Manager R&D Germany  
SKF Lubrication Systems Germany GmbH



Stefan Schürmann  
Manager I&D Walldorf  
SKF Lubrication Germany GmbH



## Aviso legal

### Fabricante

SKF Lubrication Systems Germany GmbH  
e-mail: Lubrication-germany@skf.com  
www.skf.com/lubrication

### Véanse direcciones del fabricante.

#### Planta 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.

### Dirección de atención al cliente para Norteamérica

SKF Lubrication Business Unit  
Lincoln Industrial  
5148 North Hanley Road, St. Louis,  
MO. 63134 EE.UU.

### Exención de responsabilidad

El fabricante queda exento de responsabilidad por los daños ocasionados:

- el uso no previsto  
el montaje, operación, ajuste, mantenimiento, reparación malos, el 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
- por dolo o negligencia
- la utilización de piezas de recambio no originales de SKF
- la planificación o el diseño incorrectos del sistema de lubricación centralizada

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

CE Declaración de incorporación según la directiva de máquinas 2006/42/CE, anexo II, parte 1 B .....	2
Aviso legal .....	3
Explicación de símbolos, notas y abreviaciones .....	7

<b>1. Avisos de seguridad .....</b>	<b>9</b>	1.19	Primera puesta en marcha, puesta en marcha diaria .....	15
1.1 Avisos generales de seguridad .....	9	1.20	Limpieza .....	15
1.2 Comportamiento básico en el trato del producto .....	9	1.21	Riesgos residuales .....	16
1.3 Uso previsto .....	10	<b>2. Lubricantes .....</b>	<b>17</b>	
1.4 Posibles usos inadecuados .....	10	2.1 Información general .....	17	
1.5 Modificaciones del producto .....	10	2.2 Selección de lubricantes .....	18	
1.6 Prohibición de actividades determinadas .....	10	2.3 Compatibilidad material .....	18	
1.7 Pintar las piezas plásticas .....	10	2.4 Características respecto a la temperatura .....	18	
1.8 Notas referente al marcado CE .....	11	2.5 Envejecimiento del lubricante .....	18	
1.9 Pruebas antes de la entrega .....	11	2.6 Lubricantes sólidos en grasas lubricantes .....	19	
1.10 Documentos que también son válidos .....	11	2.6.1 Pastas de cincel .....	19	
1.11 Marcados en el producto .....	12	<b>3. Resumen, descripción de la función .....</b>	<b>20</b>	
1.12 Notas referente a la placa de identificación de tipos .....	12	<b>4. Datos técnicos .....</b>	<b>23</b>	
1.12.1 Marca de conformidad EAC .....	12	4.1 Datos técnicos generales .....	23	
1.13 Personas autorizadas para la utilización .....	13	4.2 Datos técnicos de los motores .....	24	
1.13.1 Usuario .....	13	4.3 Transmisiones y velocidades .....	25	
1.13.2 Especialista en mecánicas .....	13	4.4 Esquema de conexiones hidráulicas .....	25	
1.13.3 Técnico electricista .....	13	4.5 Datos técnicos del sensor ultrasónico .....	26	
1.14 Instrucción de los instaladores externos .....	13	4.5.1 Puntos de conmutación en las versiones del depósito XYBU .....	27	
1.15 Acceso al equipo de protección individual .....	13	4.6 Variantes de los depósitos .....	28	
1.16 Funcionamiento .....	13	4.7 Pares de apriete .....	29	
1.17 Detener el producto en caso de emergencia .....	13	4.8 Código de identificación de tipos .....	30	
1.18 Transporte, montaje, mantenimiento, fallos, reparación, puesta fuera de servicio, eliminación de desechos .....	14			

<b>5.</b>	<b>Envío, reenvío y almacenamiento</b> .....	<b>31</b>	<b>6.8.1</b>	Llenado vía la tapa del depósito en caso de depósitos de plástico ..	<b>45</b>
5.1	Envío.....	31	6.8.2	Llenado vía la tapa del depósito en caso de depósitos de chapa de acero.....	46
5.2	Reenvío .....	31	6.8.3	Llenado a través del racor de relleno.....	47
5.3	Almacenamiento.....	31	6.8.4	Llenado a través del racor de relleno.....	48
5.4	Protección anticorrosiva.....	31	6.8.5	Llenado a través de la conexión de relleno opcional.....	49
5.5	Condiciones de almacenamiento especiales para motores .....	31	<b>7.</b>	<b>Primera puesta en marcha</b> .....	<b>51</b>
5.6	Gama de temperaturas de almacenamiento .....	32	7.1	Controles antes de la primera puesta en marcha .....	51
5.7	Condiciones de almacenamiento para productos prellenados de lubricante.....	32	7.2	Controles durante la primera puesta en marcha .....	51
5.7.1	Tiempo de almacenamiento: 6 meses como máximo .....	32	<b>8.</b>	<b>Funcionamiento</b> .....	<b>52</b>
5.7.2	Tiempo de almacenamiento: entre 6 y 18 meses.....	32	8.1	Rellenar lubricante.....	52
5.7.3	Tiempo de almacenamiento de más de 18 meses .....	32	<b>9.</b>	<b>Limpieza</b> .....	<b>53</b>
<b>6.</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>33</b>	9.1	Agentes de limpieza.....	53
6.1	Información general .....	33	9.2	Limpieza externa .....	53
6.2	Lugar de montaje.....	33	9.3	Limpieza del interior.....	53
6.3	Conexión mecánica.....	34	9.4	Limpieza del sensor ultrasónico.....	53
6.3.1	Medidas de instalación mínimas.....	34	<b>10.</b>	<b>Mantenimiento</b> .....	<b>54</b>
6.3.2	Taladros de montaje .....	40	10.1	Mantenimiento de la bomba.....	54
6.4	Conexión eléctrica.....	41	10.2	Mantenimiento del engranaje .....	54
6.5	Ajuste del caudal en el elemento de bomba KR .....	42	10.2.1	Vida útil .....	54
6.6	Montar la válvula limitadora de presión.....	43			
6.7	Conexión de la línea de lubricación .....	44			
6.8	Llenado con lubricante .....	45			

10.2.2	Cambio de aceite.....	54
10.3	Mantenimiento del sensor ultrasónico.....	54
10.4	Mantenimiento de los motores.....	55
10.4.1	Cojinetes del motor.....	55
10.5	Medición de la resistencia de aislamiento.....	56
10.6	Inspecciones visuales.....	57
<b>11.</b>	<b>Fallos, causas y eliminación de fallos.....</b>	<b>58</b>
<b>12.</b>	<b>Reparaciones.....</b>	<b>60</b>
12.1	Cambiar el elemento de bomba y la válvula limitadora de presión.....	60
<b>13.</b>	<b>Puesta fuera de servicio y eliminación de desechos.....</b>	<b>61</b>
13.1	Puesta fuera de servicio temporal.....	61
13.2	Puesta fuera de servicio final, desmontaje.....	61
13.3	Eliminación.....	61
<b>14.</b>	<b>Repuestos.....</b>	<b>62</b>
14.1	Elementos de la bomba.....	62
14.2	Válvulas limitadoras de presión.....	62
14.3	Tornillo tapón M22 x 1,5.....	63
14.4	Sensores ultrasónicos.....	63
14.5	Motores.....	64
14.6	Engranaje.....	64
14.7	Accionamiento completo (motor y engranaje).....	64
14.8	Accionamientos completos (extremo libre del eje).....	65
14.9	Juntas de brida.....	65
14.10	Tapa del depósito.....	65
14.11	Conjunto del depósito.....	66

## 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		Atmósferas potencialmente explosivas		Mantenga a personas no autorizadas alejadas		
	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		
	Conductor de puesta a tierra (clase de protección I)		Protección mediante aislamiento doble o reforzado		Protección por voltaje extra bajo (clase de protección III)		Separación galvánica segura (clase de protección III)
	Marca CE		Eliminación de desechos, reciclaje		Desear de equipos eléctricos y electrónicos usados		

	Grado de advertencia	Consecuencia	Possibilidad	Símbolo	Significado
	<b>PELIGRO</b>	Muerte/ lesiones graves	inminente	●	Instrucciones cronológicas
	<b>ADVERTENCIA</b>	Muerte/ lesiones graves	posible	○	Listas
	<b>PRECAUCIÓN</b>	Lesión leve	posible		Remite a otros hechos, causas o consecuencias
	<b>ATENCIÓN</b>	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
		h	hora	in.	pulgada
b	De ser necesario:	s	segundos	psi	libras por pulgada cuadrada
incl.	incluso	d	día	sq. in.	pulgadas cuadradas
mín.	mínimo	Nm	Newtonmetros	cu. in.	pulgada cúbica
máx.	máximo	ml	mililitro	mph	millas por hora
min	minuto	ml/d	mililitros por día	rpm	revoluciones por minuto
etc.	et cetera	cc	centímetro cúbico	gal.	galones
p. ej.	por ejemplo	mm	mililitro	lb.	libras
kW	kilovatios	l	litro	CV	caballo de vapor
U	Tensión	dB (A)	Nivel de intensidad acústica	kp	kilopondio
R	Resistencia	>	mayor que	fpsec	pies por segundo
I	Corriente	<	menor que	Factores de conversión	
V	Voltios	±	más/menos	Longitud	1 mm = 0.03937 in.
W	vatios	∅	diámetro	Área	1 cm <sup>2</sup> = 0.155 sq.in
AC	Corriente alterna	kg	kilógramo	Masa	1 ml = 0.0352 fl.oz.
w	Corriente continua	h.r.	humedad relativa		1 l = 2.11416 pints (EE.UU)
A	Amperio	≈	aproximadamente	Masa	1 kg = 2.205 lbs
Ah	Amperios por hora	=	es igual a		1 g = 0.03527 oz.
Hz	frecuencia (Hertz)	%	por ciento	Densidad	1 kg/cm <sup>3</sup> = 8.3454 lb./gal(US)
N/C	contacto normalmente cerrado	‰	por mil		1 kg/cm <sup>3</sup> = 0.03613 lb./gal(US)
N/A	contacto normalmente abierto	≥	igual o superior a	Fuerza	1 N = 0.10197 kp
N/A	no aplicable	≤	igual o inferior a	Presión	1 bar = 14.5 psi
ft.	pies	mm <sup>2</sup>	milímetros cuadrados	Temperatura	°C = (°F-32) x 5/9
		rpm	revoluciones por minuto	Potencia	1 kW = 1.34109 hp
		↑	aumenta un valor	Aceleramiento	1 m/s <sup>2</sup> = 3.28084 ft./s <sup>2</sup>
		↓	reduce un valor	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 operarlo 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 y consciente de los posibles peligros derivados
- Familiarizarse 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
- Mantenga a personas no autorizadas alejadas
- Use el equipo de protección individual
- Deben de respetarse todas las instrucciones pertinentes de seguridad así como las regulaciones internas
- Las competencias para las diversas tareas deben estar claramente especificadas y deben observarse estrictamente. 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 remontados 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 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

Suministro de lubricantes 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 ambiente
- de materiales operativos no especificados
- sin válvula limitadora de presión adecuada
- en servicio continuo
- De versiones C3 en áreas con sustancias agresivas y corrosivas (p. ej. carga alta de sal)
- de piezas de plástico en áreas con altas concentraciones de ozono o en áreas con 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) o HCS 29 CFR 1910.1200 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 de 1013 mbar.
- en una zona de protección Ex

### 1.5 Modificaciones del producto

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

ciones o los cambios no autorizados están prohibidos.

### 1.6 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 de los pistones de los elementos de bomba

### 1.7 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 cúbrelas con cinta adhesiva por completo.

### 1.8 Notas referente al marcado CE

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

- 2014/30/UE  
Compatibilidad electromagnética
- 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 I, n.º 1.5.1 de la Directiva de máquinas 2006/42/CE.

#### 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 (i) y queda excluido del ámbito de aplicación de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE conforme al artículo 4, apartado 3.

### 1.9 Pruebas antes de la entrega

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

- Pruebas de seguridad y funcionamiento
- Pruebas eléctricas según ISO EN 60204-1

### 1.10 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 del lubricante utilizado

En caso necesario:

- Documentación del diseño del proyecto
- Informaciones adicionales a la versión especial de la bomba. Se encuentran en la documentación específica del sistema
- Otras Instrucciones de los componentes para el montaje del sistema de lubricación centralizada

### 1.11 Marcados en el producto



Advertencia de un atrapamiento involuntario a través de la paleta agitadora en caso de la tapa del depósito abierta



Sentido de giro de la bomba



Correspondiente a los resultados de la evaluación de riesgo del lugar de trabajo, en su caso, el operador debe fijar marcados adicionales (p. ej. advertencias, señales de obligación y de prohibición o marcados según CLP/GHS).

### 1.12 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. \_\_\_\_\_

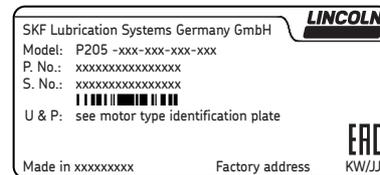
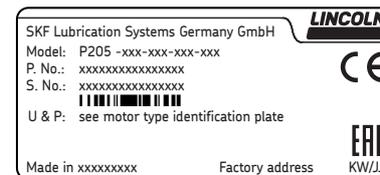
S. No. \_\_\_\_\_

(SC/AA) \_\_\_\_\_

Semana calendaria/ año de construcción

#### 1.12.1 Marca de conformidad EAC

La marca de conformidad EAC afirma la conformidad del producto con las disposiciones legales aplicables de la unión aduanera eurasiática.



### 1.13 Personas autorizadas para la utilización

#### 1.13.1 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.

#### 1.13.2 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.

#### 1.13.3 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.

### 1.14 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.

### 1.15 Acceso al equipo de protección individual

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

### 1.16 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

### 1.17 Detener el producto en caso de emergencia

Para detener el producto en caso de emergencia:

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

### 1.18 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
- Lleve 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 lo tanto es preferible llevar a cabo los trabajos de mantenimiento y reparación a temperatura ambiente
- Antes de realizar cualquier trabajo, 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
- 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
- Séquense o cúbranse las superficies húmedas y resbaladizas
- Cubra las superficies calientes o frías adecuadamente
- Solo técnicos electricistas pueden trabajar en contacto con piezas eléctricas. Eventualmente deben respetarse los tiempos de descarga
- Realice todos los trabajos en componentes eléctricos en estado libre de tensión y sólo con herramientas aisladas de tensión
- Realice la conexión eléctrica sólo de acuerdo con las especificaciones del esquema de conexiones en la caja de bornes del motor y de acuerdo con la normativa vigente y las condiciones locales de conexión
- No toque los cables o componentes eléctricos con las manos mojadas
- Los fusibles no deben ser punteados. Sustituya siempre los fusibles defectuosos por el mismo tipo de fusible
- Asegúrese de la conexión correcta del conductor de puesta a tierra en la clase de protección I
- Obsérvese el tipo de protección indicado
- Haga agujeros sólo en las partes de la máquina/ infraestructura del operador que no son críticas ni estructurales. Utilice los taladros ya existentes. No dañe las líneas ni los cables al taladrar. Están prohibidas las alteraciones en los productos de SKF. Esto incluye cualquier trabajo de taladrado, soldadura, quemado y pulido
- Tenga en cuenta las posibles zonas de roce. Proteja las piezas adecuadamente

- Todos los componentes utilizados deben ser diseñados para la presión de funcionamiento máxima y la temperatura ambiente máxima respectivamente mínima
- Todas las partes del sistema de lubricación centralizada no deben ser sometidas a la torsión, el corte y el plegado
- Revise todas las piezas antes de su uso por contaminaciones y límpielas si es necesario
- Líneas de lubricación deben llenarse con lubricante antes del montaje. Esto facilita la purga de aire posterior del sistema
- Respete los pares de apriete indicados. Para apretar los tornillos utilice una llave de torsión de apriete calibrada
- Cuando se trabaja con piezas pesadas, utilice un equipo de elevación adecuado
- Evitar la confusión y/o el montaje incorrectos de las piezas desmontadas. Marque las piezas desmontadas adecuadamente

### 1.19 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
- todas las etiquetas de advertencia están disponibles en el producto por completo, de forma visible y en buen estado
- las etiquetas de advertencia ilegibles o faltantes se reponen de inmediato

### 1.20 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 productos 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. Las piezas eléctricas podrían quedar dañadas. Obsérvese el tipo de protección de la bomba
- No deben efectuarse los trabajos de limpieza en componentes vivos
- Marque las áreas húmedas adecuadamente

## 1.21 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. Fije el producto en componentes suficientemente cargables solo. Si no se hayan indicado pares de apriete ningunos, aplique los pares de apriete correspondientes al tamaño de tornillo para tornillo de la clase de resistencia 8.8.
Choque eléctrico al conectar la bomba		B	C	D	E	F	G	H					Antes de conectar la bomba, desconecte todos los componentes eléctricos afectados de la red eléctrica. En su caso, deben respetarse los tiempos de descarga. La conexión eléctrica es responsabilidad exclusiva de personal especializado y autorizado, que la realizará siguiendo el esquema de conexión.
Lesión personal o daño material por lubricante derramado o escapado		B	C	D		F	G	H	K				Actúe con la diligencia debida al llenar el depósito y al conectar o desconectar las líneas de lubricación. Utilizar 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.
Pérdida de la función de protección eléctrica a causa de un montaje incorrecto de los componentes eléctricos después de una reparación										G			Después del cambio de componentes eléctricos ha de realizarse una prueba eléctrica de acuerdo con ISO 60204-1.
Posición de montaje distinta. - Caída de objetos extraños en la toma de aire del motor - El taladro para drenar el agua condensada ya no está en el punto más bajo del motor		B	C	D						H			Montaje de un techo de protección adecuado sobre la entrada de aire.  Solo se permite una posición de montaje distinta si queda excluida la posibilidad de que se forme condensación

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 emplean de forma selectiva con fines de utilización específicos. A ese fin, los lubricantes deben cumplir con una serie de tareas diferentes.

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



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



Al ser posible no mezclar los 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.

## 2.2 Selección de lubricantes

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, PUR

## 2.4 Características respecto a la temperatura

El lubricante usado debe ser apropiado para la temperatura ambiente específica del producto. Debe respetarse la consistencia/ viscosidad adecuada 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. Indicaciones, véase el capítulo Datos técnicos.

## 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.

## 2.6 Lubricantes sólidos en grasas lubricantes

En relación con los lubricantes sólidos diversos distintos debe tenerse en cuenta los siguiente:

### Grafito

Contenido máx. de grafito 8 %  
Tamaño del grano máx. 25  $\mu\text{m}$   
(de ser posible en forma laminar)

### MoS<sub>2</sub>

Contenido máx. de MoS<sub>2</sub> 5 %  
Tamaño del grano máx. 15  $\mu\text{m}$

### Cobre

La experiencia demuestra que las pastas de cincel que contienen cobre producen capas en los pistones, taladros y en las superficies de contacto. Eso puede llevar en un bloqueo en el sistema de lubricación centralizada.

### Carbonato cálcico

La experiencia demuestra que las pastas de cincel que contienen carbonato cálcico producen un desgaste excesivo en los pistones, taladros y en las superficies de contacto.

### Hidróxido cálcico

La experiencia demuestra que las pastas de cincel que contienen hidróxido cálcico endurecen mucho, lo cual puede llevar a un fallo del sistema de lubricación centralizada

### PTFE, cinc y aluminio

El conocimiento adquirido y las experiencias prácticas de que se dispone aún no permiten fijar valores límites.

## 2.6.1 Pastas de cincel

### ATENCIÓN

**Daños posibles de la máquina superior**  
Las pastas de cincel no deben utilizarse como lubricante para cojinetes.

### ATENCIÓN

#### Daño del sistema de lubricación centralizada

Las pastas de cincel deben bombearse con el elemento de bomba C solo. La presión de servicio máxima no debe exceder 200 bar ya que de lo contrario, puede resultar en un desgaste elevado por los lubricantes sólidos contenidos en la pasta de cincel.

### 3. Resumen, descripción de la función

#### 1 Depósito

El depósito almacena el lubricante. Según la versión de la bomba hay versiones y tamaños del depósito distintos.

#### 1.1 Tapa del depósito

Sirve como protección contra contaminaciones del lubricante. Después de quitar la tapa del depósito el depósito puede ser llenado desde arriba con lubricante limpio adecuado.

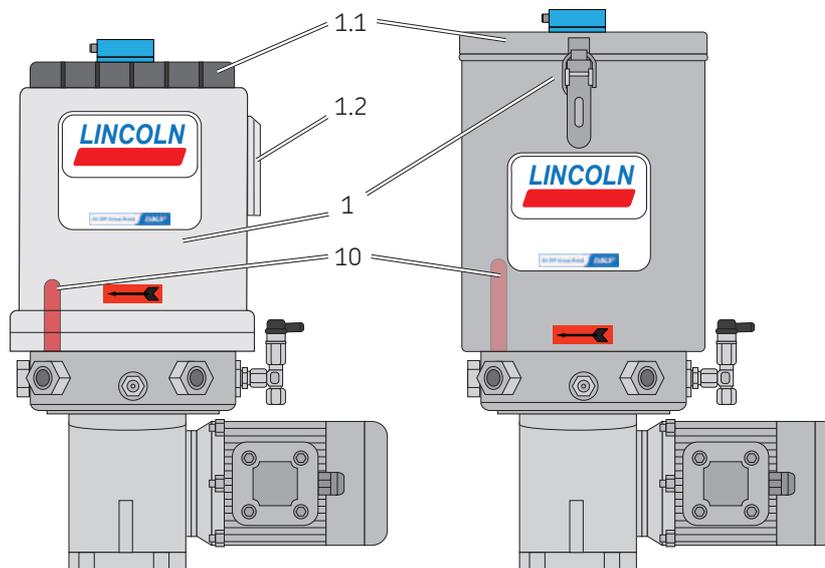
#### 1.2 Dispositivo de ventilación de la bomba

Ventila el depósito mientras la bomba opera y suministra lubricante.

#### 10 Paleta agitadora

Mientras la bomba opera, la paleta agitadora homogeneiza y suaviza el lubricante. La parte inferior vertical de la paleta agitadora presiona el lubricante en dirección de los elementos de bomba y así mejora el comportamiento de aspiración de la bomba.

Resumen, descripción de la función Fig. 1



### 2 Carcasa de la bomba

La carcasa de la bomba sirve para el montaje de la bomba. En la carcasa de la bomba se encuentran los elementos de bomba, el racor de relleno así como el eje para accionar la paleta agitadora y los elementos de bomba.

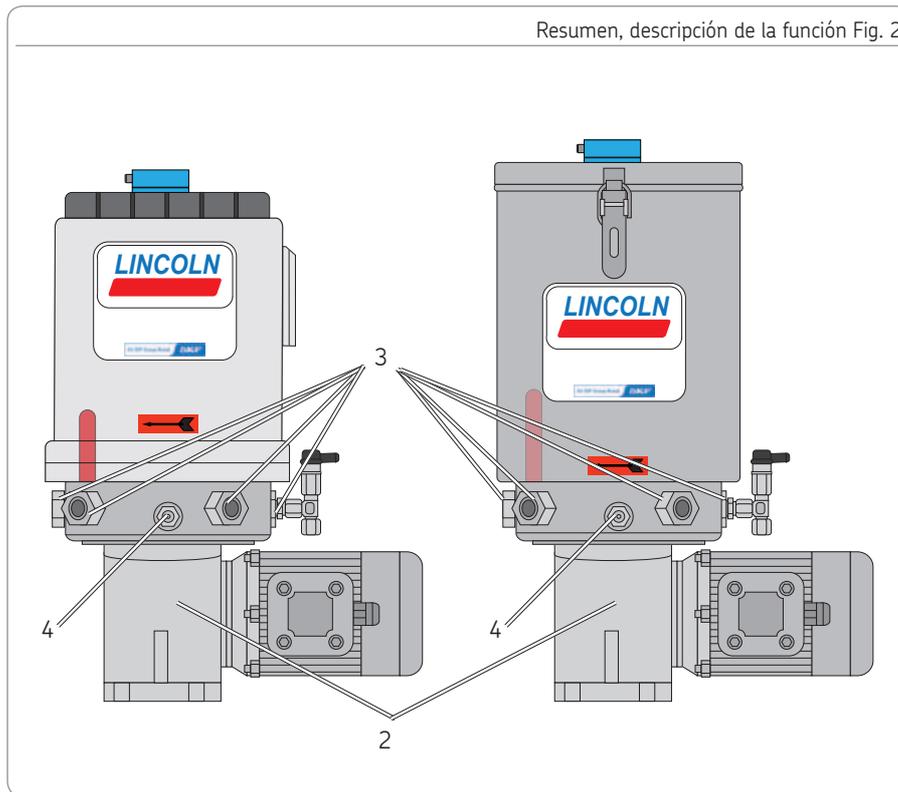
### 3 Elementos de bomba

La bomba puede ser utilizada con hasta 5 elementos de bomba.

### 4 Racor de relleno

El racor de relleno sirve para llenar la bomba por debajo. Quitando el racor de relleno, esta conexión puede ser utilizada para conectar la conexión de relleno externa o el retorno externo de grasa opcional desde las válvulas limitadoras de presión con los elementos de bomba mediante los accesorios correspondientes.

Resumen, descripción de la función Fig. 2



**15 Motor**

Sirve para accionar la bomba. Según la versión de la bomba hay motores distintos.

**16 Engranaje (tapado)**

El engranaje reduce la velocidad del motor a la velocidad necesaria de la bomba.

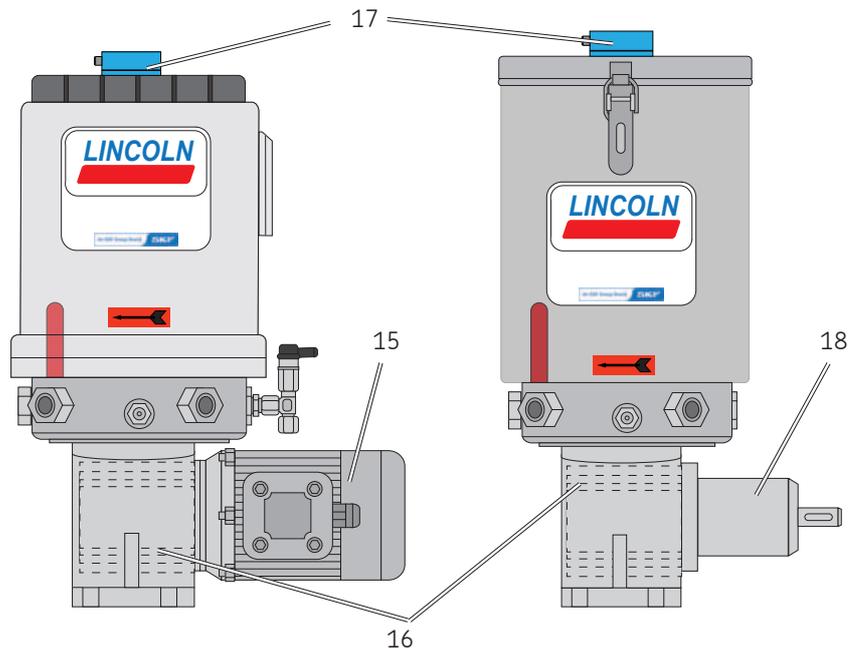
**17 Sensor ultrasónico**

Sirve para controlar el nivel de llenado en el depósito. El respectivo nivel de llenado se indica mediante 2 LEDs (véanse los datos técnicos). Los puntos de conmutación se ajustan en fábrica según el tamaño del depósito.

**18 Extremo libre del eje**

En el caso de las bombas que se suministran sin motor, la selección e instalación de un motor adecuado la realiza el operador.

Resumen, descripción de la función Fig. 3



## 4. Datos técnicos

### 4.1 Datos técnicos generales

Presión de funcionamiento	350 bares máx.	Peso de la bomba vacía <sup>2)</sup>
Cantidad de elementos de bomba	máx. 5	Depósito de 4 l      aprox. 10,5 kg
Dirección de rotación	en el sentido de las agujas del reloj	Depósito de 5 l      aprox. 10,5 kg
Nivel de intensidad acústica	< 70 dB(A)	Depósito de 8 l      aprox. 10,5 kg
Temperatura ambiente <sup>1)</sup>	-20 °C hasta +70 °C	Depósito de 10 l     aprox. 12,5 kg
Posición de instalación <sup>2)</sup>	vertical, es decir, con el depósito arriba	Depósito de 30 l     aprox. 14,5 kg
Grado de protección del motor   Sensor ultrasónico	IP 55   IP65	Transmisiones del engranaje      700:1   280:1   70:1
Clase de protección	1	Caudal nominal por elemento de bomba y por elevación
Lubricantes (véase capítulo Lubricantes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grasas lubricantes hasta e incluso NLGI II</li> <li>- Aceites lubricantes de un mínimo de 40 mm<sup>2</sup>/s (cST) a temperatura ambiente</li> <li>- Pasta de cincel</li> </ul>	K5    0,10 cm <sup>3</sup>
		K6    0,16 cm <sup>3</sup>
Llenado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Racor de relleno</li> <li>- Tapa del depósito</li> <li>- Conexión de relleno opcional</li> </ul>	K7    0,22 cm <sup>3</sup>
		KR    0,04 - 0,18 cm <sup>3</sup>
		B7    0,10 cm <sup>3</sup>
Conexiones en la bomba	5 x salida M22 x 1,5 para elementos de bomba, tornillos tapón, racor de llenado G1/4" ó G1/2" ó para adaptador con racor de engrase	C7    0,22 cm <sup>3</sup>

<sup>1)</sup> El límite inferior de la temperatura ambiente exige la transportabilidad del lubricante usado. El límite superior se aplica a las bombas con sensor ultrasónico para la monitorización del nivel. Las bombas sin sensor ultrasónico para la monitorización del nivel pueden ser operadas hasta + 80 °C. El llenado máximo debe reducirse según la posición inclinada esperada (p. ej. en caso de máquinas de construcción o agrícolas).

<sup>2)</sup> Peso sin lubricante. Las desviaciones de los valores resultan del diseño específico del depósito, el engranaje y el motor utilizados. En caso de una entrega sin motor, hay que deducir unos 3,0 kg de peso indicado.

## 4.2 Datos técnicos de los motores

Artículo n.º	Tipo de motor					1
245-13590-1	B04-03					
Tensión nominal	V	500	VAC	Modo de funcionamiento	S1	
				Diseño	B14/18	
Frecuencia asignada	f	50	Hz	Tamaño	56	
Potencia asignada	P	0,09	kW	Grado de protección	IP 55	
Velocidad nominal	n	1500	rpm	Clase de aislamiento	F	
Corriente nominal	$I_N$	0,3 A	A	Brida	80	
Corriente inicial		2,5 x corriente nominal	A	Eje	Ø 9 x 20 mm	
Eficiencia	$\eta$	0,52	%			
Factor de potencia	$\cos \varphi$	0,62				

Artículo n.º	Tipo de motor					2
245-13989-2	TN 56B4					
Tensión nominal	V	380-420	440-480	VAC	Modo de funcionamiento	S1
					Diseño	B14
Frecuencia asignada	f	50	60	Hz	Tamaño	56
Potencia asignada	P	0,09	0,11	kW	Grado de protección	IP 55
Velocidad nominal	n	1340	1600	rpm	Clase de aislamiento	F
Corriente nominal	$I_N$	0,43		A	Brida	80
Corriente inicial		2,5 x corriente nominal		A	Eje	Ø 9x20 mm
Eficiencia	$\eta$	56		%		
Factor de potencia	$\cos \varphi$	0,65				

## 4.3 Transmisiones y velocidades

## Bomba con extremo libre del eje

700:1

280:1

070:1



Al seleccionar un motor adecuado, deben observarse las velocidades siguientes

Grasa	mín. 2 rpm	máx. 25 rpm
Aceite	mín. 2 rpm	máx. 35 rpm

## Bomba con motor multirango

380-420 VAC	440-480 VAC
-------------	-------------

700:1

2,0 rpm

2,4 rpm

280:1

4,7 rpm

6,0 rpm

## Bomba con motor multirango

500 VAC

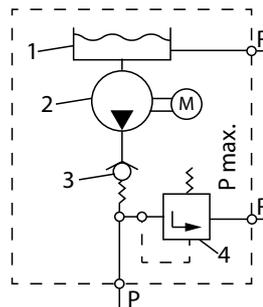
700:1

2,0 rpm

280:1

5,4 rpm

## 4.4 Esquema de conexiones hidráulicas



1 = Depósito

2 = Bomba

3 = Válvula de retención

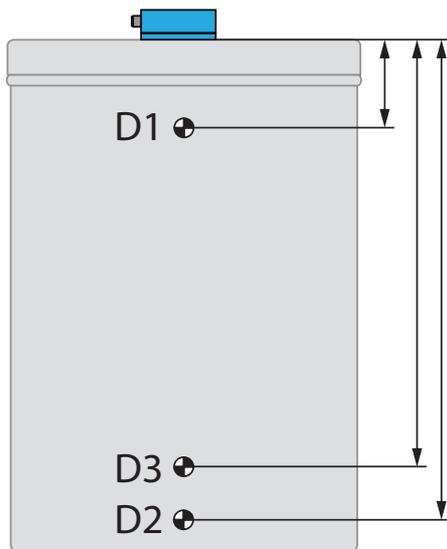
4 = Válvula limitadora de presión

R = Línea de retorno

P = Línea de presión



## 4.5.1 Puntos de conmutación en las versiones del depósito XYBU



- D1 (aviso de nivel lleno) siempre ajustado a 65 mm
- D2 (aviso de nivel vacío) ajustado según tamaño del depósito
- D3 (preaviso de vacío) ajustado siempre 10 mm por encima del aviso de nivel vacío.

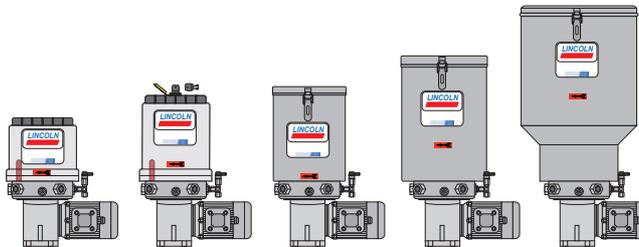
		D1	D2	D3	
4 l	Depósito de plástico	65	150	140	Números de artículo de los sensores, véase Recambios
4 l	Depósito de plástico	65	130	120	
5 l	Depósito de chapa de acero	65	180	170	
8 l	Depósito de plástico	65	245	235	
8 l	Depósito de plástico	65	225	215	
10 l	Depósito de chapa de acero	65	210	200	
30 l	Depósito de chapa de acero	65	420	410	

#### 4.6 Variantes de los depósitos

A continuación encontrará las variantes de depósito posibles de las bombas descritas en estas instrucciones (véase también código de identificación de tipos). Por razones de una mejor ilustración siempre se representa el tamaño del depósito más pequeño posible. En las ilustraciones igual no es posible diferenciar visualmente entre las variantes distintas del depósito ya que las diferencias existen en el diseño interior (p. ej. con o sin aviso de nivel vacío).

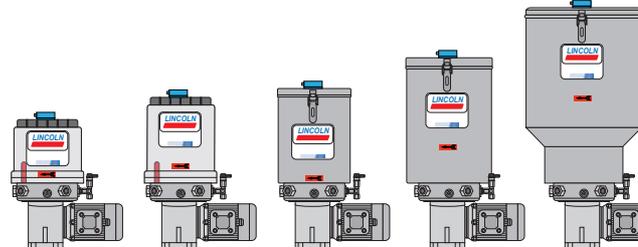
(✓ = tamaños de depósito disponibles)

XYN / XYNA*					
litro	4	5	8	10	30
	✓	✓	✓	✓	✓



\*disponibles sólo como depósitos de 4 l y de 8 l

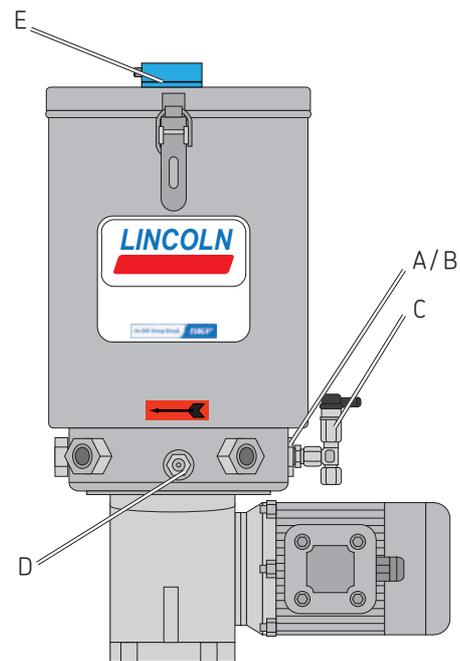
XYBU					
litros	4	5	8	10	30
	✓	✓	✓	✓	✓



#### 4.7 Pares de apriete

A	Elemento de bomba con carcasa	25 Nm $\pm$ 2,5 Nm
B	Tornillo tapón con carcasa	20 Nm $\pm$ 0,2 Nm
C	Válvula limitadora de presión	6 Nm $\pm$ 0,6 Nm
D	Racor de engrase	10 Nm $\pm$ 0,1 Nm
E	Sensor ultrasónico	1,5 Nm $\pm$ 0,2 Nm

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.



#### 4.8 Código de identificación de tipos

El código de identificación de tipos facilita la selección/ identificación de las características importantes del producto. Véase placa de identificación de tipo de la bomba para saber el código de identificación de tipos específico del producto respectivo.

P	2	0	5		-	M		0	7	0	-	4	X	Y	N		-	1	K	5	-	380 - 420 , 440 - 480	Ejemplos	
P	2	0	5	X	-	F		2	8	0	-	5	X	B			-	2	K	6	-			
P	2	0	5		-	M		7	0	0	-	8	X	Y	B	U	-	3	K	7	-	380 - 420 , 440 - 480		
P	2	0	5		-	F		2	8	0		1	0	X	Y	B	U	-	4	K	R	-		
A		B		C		D		E				F		G		H				K		Categoría		

<b>A   Designación del producto</b>
P205
<b>B   Clases de protección contra la corrosión</b>
X = C5-M Duración de la protección $\geq$ 15 años
La duración de la protección contra la corrosión no representa el plazo de garantía
<b>C   elemento motriz</b>
M = Motor de brida trifásico
F = extremo libre del eje
<b>D   relación de transmisión del engranaje</b>
280 = 280 : 1
700 = 700 : 1
70 = 70 : 1
<b>E   Tamaños del depósito</b>
4 = 4 l (depósito de plástico)
5 = 5 l (depósito de chapa de acero)
8 = 8 l (depósito de plástico)
10 = 10 l (depósito de chapa de acero)
30 = 30 l (depósito de chapa de acero)

<b>F   Versiones del depósito</b>
XYN = Depósito para grasa lubricante y aceite lubricante sin control de nivel
XYBU = Depósito para grasa lubricante y aceite lubricante con sensor ultrasónico para el control de nivel
XYNA = Depósito para grasa lubricante y aceite lubricante sin control de nivel, con tapa de depósito cerrable (sólo 4 y 8 litros)
<b>G   Cantidad de elementos de bomba</b>
1-5 = Elementos de la bomba
<b>H   Tipo de elementos de bomba</b>
K5 = Pistón $\varnothing$ 5mm
K6 = Pistón $\varnothing$ 6mm
K7 = Pistón $\varnothing$ 7mm
KR = Pistón $\varnothing$ 7mm; caudal ajustable
B7 = Pistón $\varnothing$ 7mm
C7 = Pistón $\varnothing$ 7mm
Caudales de los elementos de bomba, véase el capítulo Datos técnicos
<b>K   Designación adicional del motor</b>
380-420; 440-480 = Motor multirango 380 - 420 VAC 50 Hz resp. 440-480 VAC 60 Hz
290-500 = Motor de un solo rango para 290 - 500 VAC 50 Hz
000 = Bomba sin motor (pero con brida de conexión)

## 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. Enseñe 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 (fragilización).

### 5.4 Protección anticorrosiva

La protección contra la corrosión (p. ej. en el interior del depósito) debe ser controlada cada 6 - 12 meses y, en su caso, renovada según las cargas en el lugar de almacenamiento.

### 5.5 Condiciones de almacenamiento especiales para motores

- No almacene el motor en la cubierta del ventilador.
- Tras largos períodos de almacenamiento debe controlarse sin falta la resistencia de aislamiento del motor antes de una puesta en servicio.
- En caso de un almacenamiento de más de 1 año, debe tenerse en cuenta reducción de la vida útil de la grasa de 10% por cada año.

### 5.6 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 ambiente admisible de la bomba (véanse los Datos técnicos)
- En caso de piezas llenadas con lubricante previamente, la gama de temperaturas de almacenamiento admisible corresponde:

mín. + 5 °C [+41 °F]  
máx. + 35 °C [+95 °F]



Al no respetar la gama de temperaturas de almacenamiento los pasos de trabajo descritos a continuación sobre el cambio del lubricante igual no tienen el resultado deseado.

### 5.7 Condiciones de almacenamiento para productos prellenados de lubricante

Obsérvense las condiciones siguientes al depositar productos prellenados de lubricante.

#### 5.7.1 Tiempo de almacenamiento: 6 meses como máximo

Los productos prellenados pueden usarse sin otras medidas.

#### 5.7.2 Tiempo de almacenamiento: entre 6 y 18 meses

##### Bomba

- Conecte la bomba eléctricamente
- Encienda la bomba y déjela funcionar, p. ej. iniciando una lubricación adicional, hasta que salgan aproximadamente 4 cc de lubricante de cada elemento de bomba
- Desconecte la bomba de la red eléctrica
- Elimine y deseche el lubricante escapado

##### Distribuidores

- Desmonte todas las líneas de conexión y, en su caso, los tornillos tapón
- Conecte la bomba rellena de grasa lubricante adecuada para la aplicación con la regleta de distribuidores de tal manera que la conexión opuesta de la regleta de distribuidores queda abierta

- Deje que la bomba marcha hasta que salga lubricante fresco de la regleta de distribuidores
- Elimine el lubricante superfluo
- Remonte los tornillos tapón y las líneas de conexión

##### Líneas

- Desmonte las líneas premontadas
- Asegúrese de que los dos extremos de la línea estén abiertos
- Llene las líneas completamente con lubricante fresco

#### 5.7.3 Tiempo de almacenamiento de más de 18 meses

Para evitar fallos, antes de la primera puesta en marcha se recomienda consultar al fabricante. El proceso para eliminar el llenado de grasa vieja corresponde al proceso conforme con un tiempo de almacenamiento entre 6 y 18 meses.

## 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

- Cualquier dispositivo de monitorización visual, p. ej. manómetro, marcados MÍN/MÁX o detectores de pistón, deben ser bien visibles
- Obsérvese las especificaciones relativas a la posición de montaje en el capítulo Datos técnicos

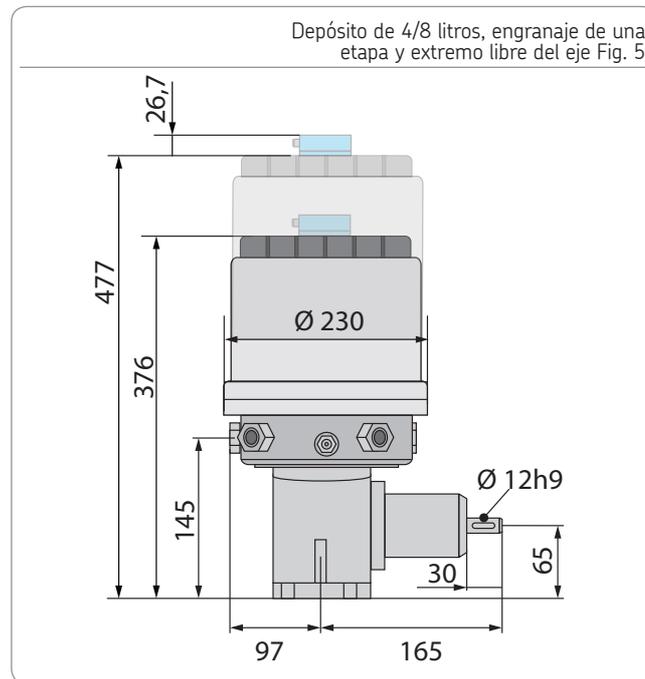
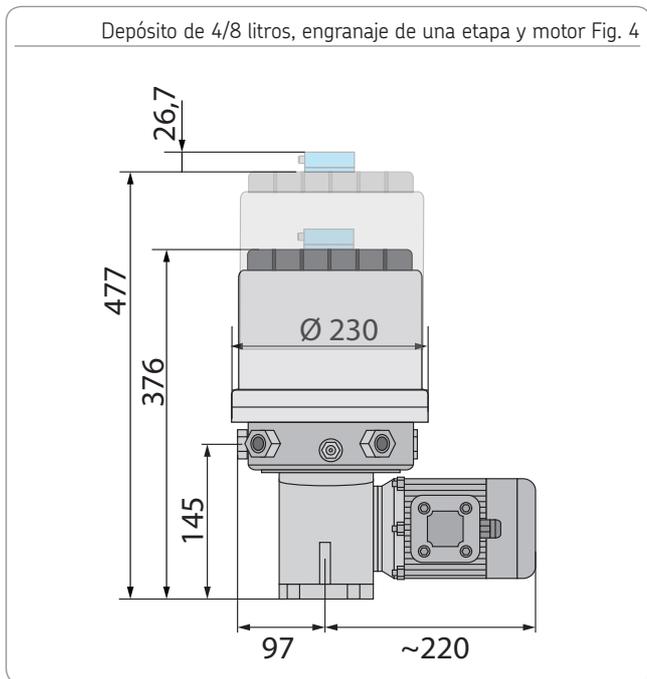
### 6.2 Lugar de montaje

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.

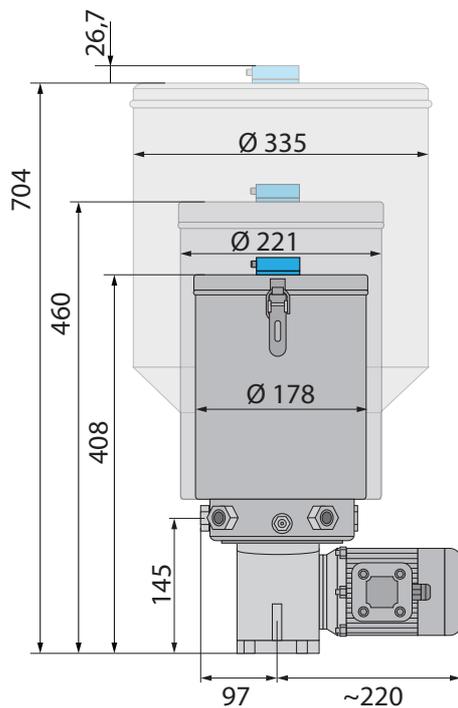
### 6.3 Conexión mecánica

#### 6.3.1 Medidas de instalación mínimas

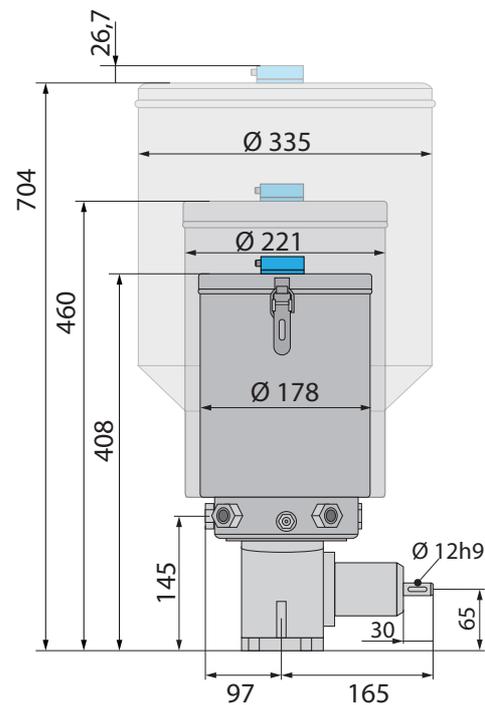
Para garantizar espacio suficiente para trabajos de mantenimiento o para añadir componentes adicionales a la bomba para construir un sistema de lubricación centralizada, en cada dirección debe preverse un espacio libre mínimo de 100 mm en adición a las dimensiones indicadas.



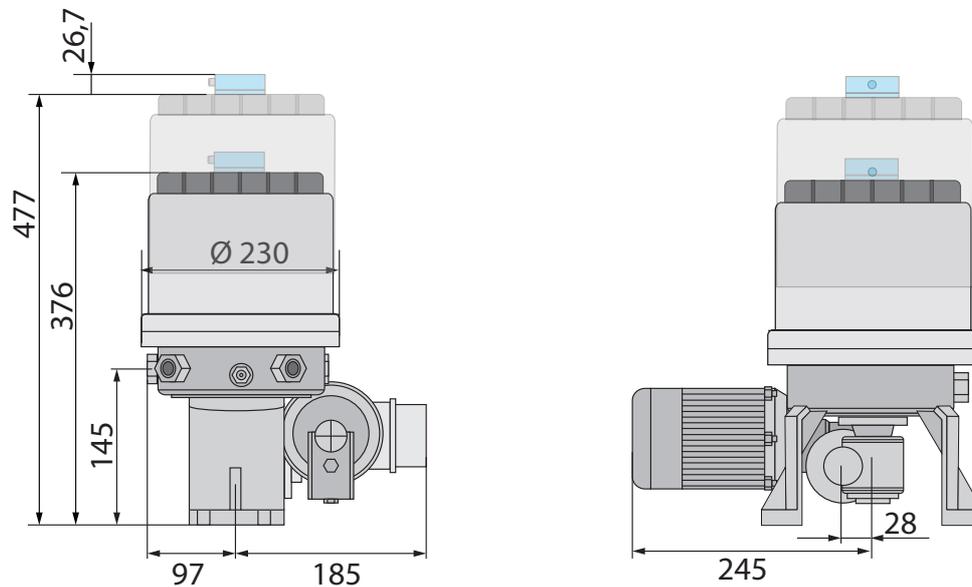
Depósito de 5/10/30 litros, engranaje de una etapa y motor Fig. 6



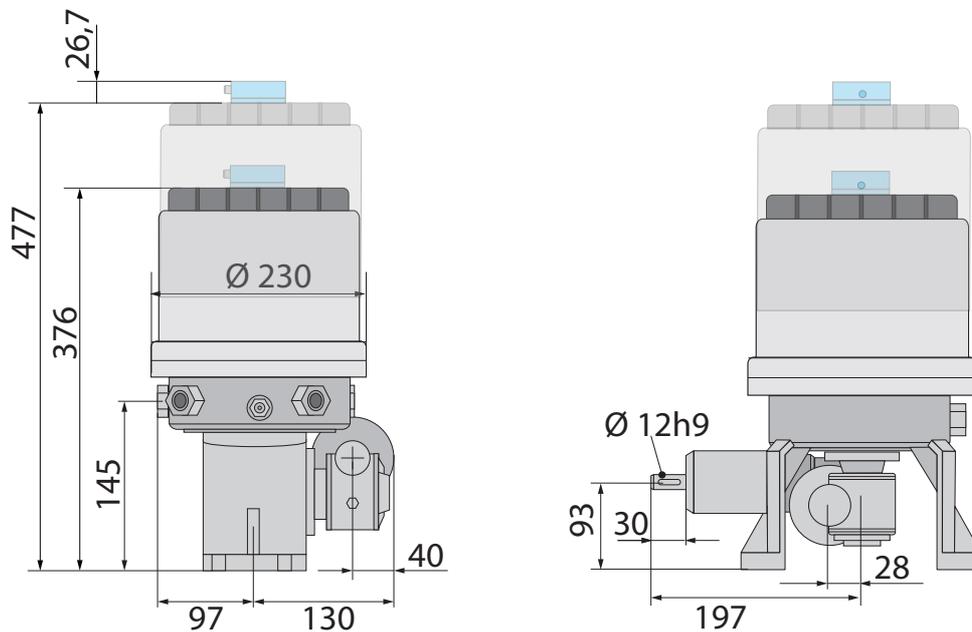
Depósito de 5/10/30 litros, engranaje de una etapa y extremo libre del eje Fig. 7



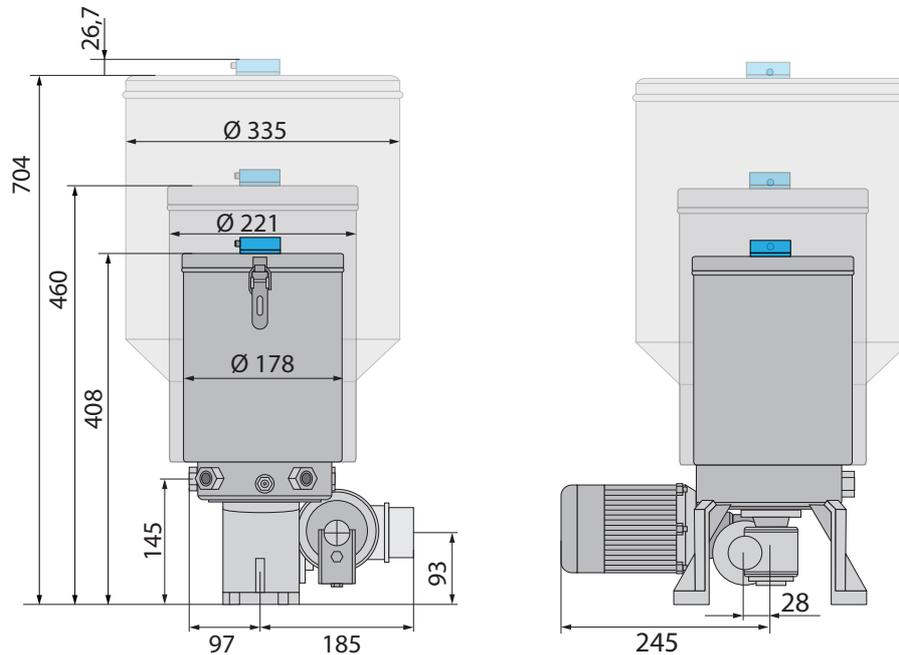
Depósito de 4/8 litros, engranaje de de dos etapas y motor Fig. 8



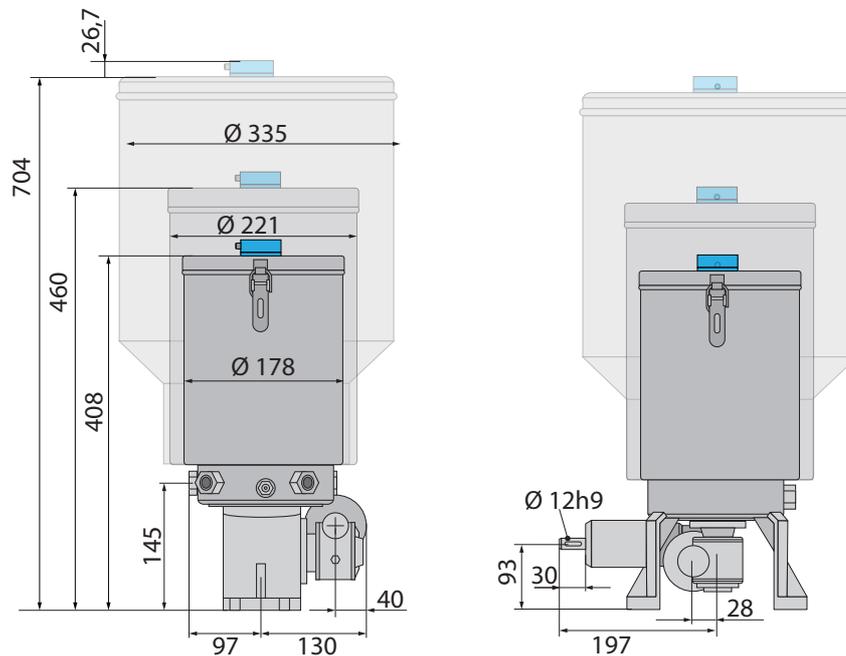
Depósito de 4/8 litros, engranaje de una etapa y extremo libre del eje Fig. 9



Depósito de 5/10/30 litros, engranaje de dos etapas y motor Fig. 10



Depósito de 5/10/30 litros, engranaje de dos etapas y extremo libre del eje Fig. 11



### 6.3.2 Taladros de montaje

#### ATENCIÓN

##### Daño de la bomba

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 4 taladros de montaje (7). Haga agujeros de montaje sólo en las partes no estructurales.

La fijación se efectúa mediante:

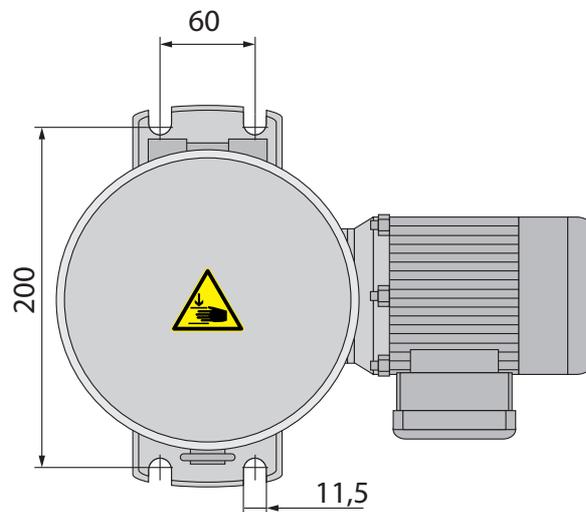
4 x tornillo M8 (grado de resistencia 8.8)

4 x tuerca hexagonal M8

4 x arandela 8C

Par de apriete = 25 Nm  $\pm$  2,5 Nm

Taladros de montaje Fig. 12



## 6.4 Conexión eléctrica

**ADVERTENCIA****Sacudida eléctrica**

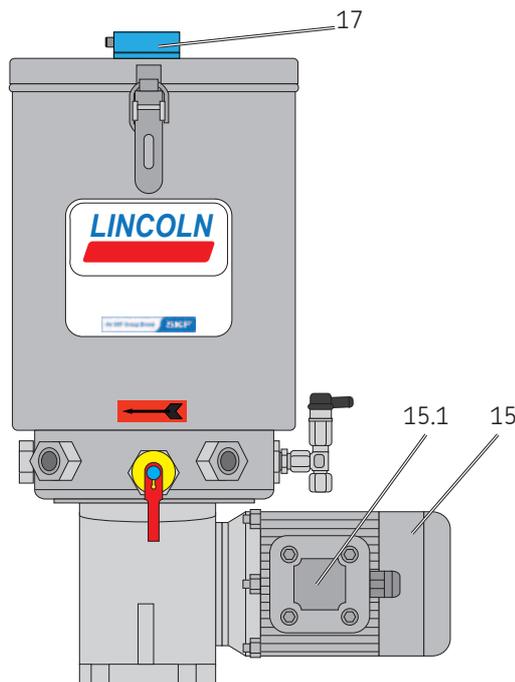
Antes de realizar trabajos en los componentes eléctricos, un electricista cualificado debe desconectar el producto de la red eléctrica.



La conexión eléctrica debe hacerse de acuerdo con las especificaciones de la norma DIN IEC 60364-1 / VDE 0100.

- Conecte el motor (15) según el esquema de conexiones de la caja de bornes (15.1)
- Conecte el sensor ultrasónico (17) según el cuadro de conexiones en estas instrucciones (véanse los Datos técnicos del sensor ultrasónico)

Conexión eléctrica Fig. 13



### 6.5 Ajuste del caudal en el elemento de bomba KR



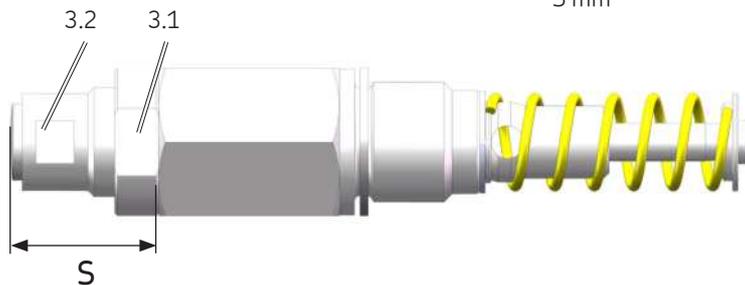
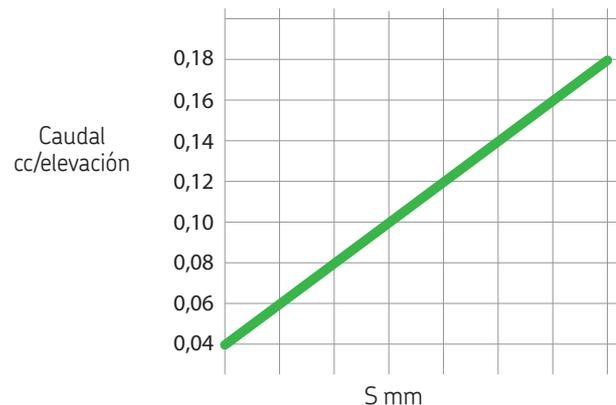
El caudal R del elemento de bomba puede ser ajustado solo durante la parada de la bomba. El elemento de bomba viene ajustado de fábrica a un suministro completo, es decir la medida de ajuste es  $S = 29 \text{ mm}$

Para el ajuste proceda de la manera siguiente:

- Afloje la contratuerca (3.1)
  - Ajuste el caudal girando el husillo (3.2) a la medida indicada según la tabla adjunta
-  = caudal menor  
 = caudal mayor
- Después de ajustar el caudal re-apriete la contratuerca (3.1)

Par de apriete =  $20 \text{ Nm} \pm 2,0 \text{ Nm}$

Ajuste del caudal en el elemento de bomba KR Fig. 14



### 6.6 Montar la válvula limitadora de presión

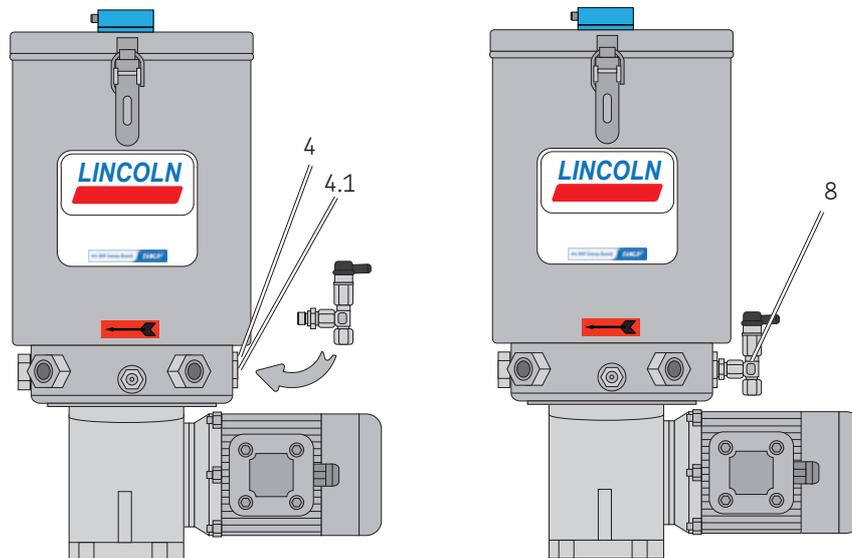
Cada elemento de bomba ha de ser protegido con una válvula limitadora de presión adecuada para la planificada presión de funcionamiento máxima admisible del sistema de lubricación centralizada.

Para la instalación proceda de la manera siguiente:

- Quite el tornillo tapón (4.1) del elemento de bomba (4)
- Enrosque la válvula limitadora de presión (8) en el elemento de bomba (4)
- Repita el proceso para cada elemento de bomba

Par de apriete = 6 Nm -0,5 Nm

Montar la válvula limitadora de presión Fig. 15



## 6.7 Conexión de la línea de lubricación

 <b>PRECAUCIÓN</b>
 <p><b>Riesgo de caída</b> 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 temperatura ambiente admisible
- 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
- 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

## 6.8 Llenado con lubricante

### 6.8.1 Llenado vía la tapa del depósito en caso de depósitos de plástico

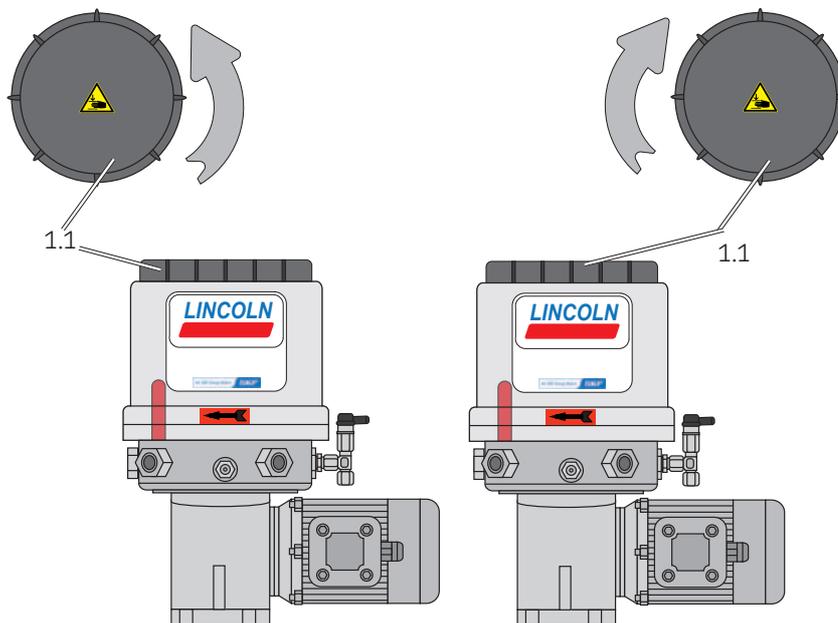
#### ADVERTENCIA



Peligro de magulladuras por la paleta agitadora cuando gira. El llenado por el orificio en la tapa del depósito solo se permite cuando la bomba no está en marcha

- Quite la tapa del depósito (1.1) en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Encienda la bomba de relleno y llene el depósito con lubricante hasta unos 20 mm por debajo del borde del depósito. Cuide que el lubricante se rellene posiblemente sin bolsas de aire
- Desconecte la bomba de relleno
- Monte la tapa del depósito (1.1) enroscándola en el sentido de las agujas del reloj

Llenado vía la tapa del depósito en caso de depósitos de plástico Fig. 16



### 6.8.2 Llenado vía la tapa del depósito en caso de depósitos de chapa de acero



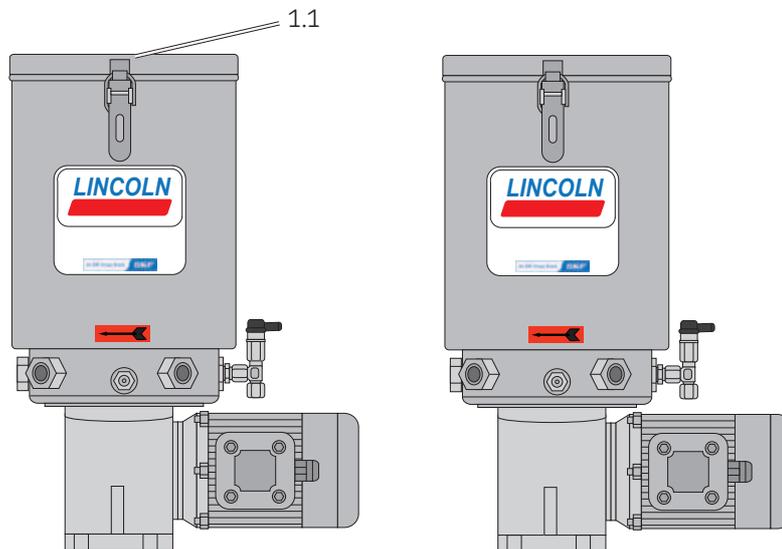
#### ADVERTENCIA



Peligro de magulladuras por la paleta agitadora cuando gira. El llenado por el orificio en la tapa del depósito solo se permite cuando la bomba no está en marcha

- Abre la tapa (1.1) y asegúrala contra un cierre accidental
- Llene el depósito hasta un máximo de 20 mm por debajo del borde. Cuide que el lubricante se rellene posiblemente sin bolsas de aire
- Cierre la tapa del depósito (1.1) y bloquéala otra vez

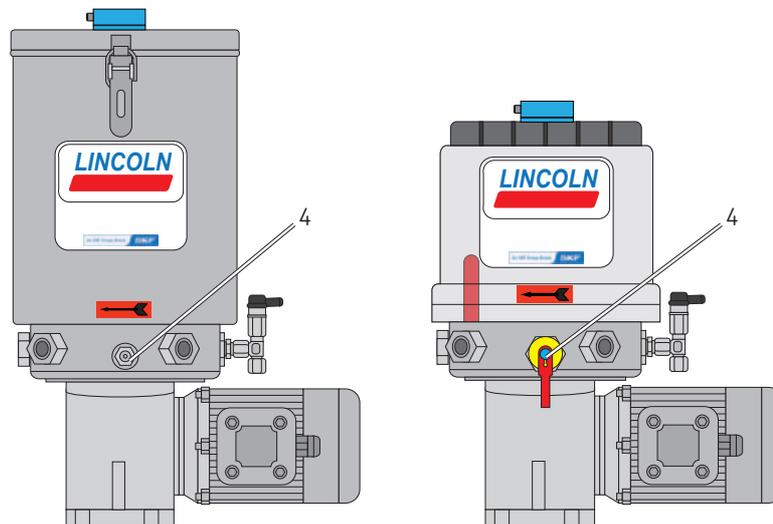
Llenado vía la tapa del depósito en caso de depósitos de chapa de acero Fig. 17



### 6.8.3 Llenado a través del racor de relleno

- **Bombas con sensor ultrasónico**
- Conecte la conexión de relleno de la bomba de relleno con el racor de relleno (4)
- Encender la bomba de relleno y llenar el depósito hasta que los dos LEDes del sensor ultrasónico emiten una luz roja (señal de nivel lleno)
- Apague la bomba de relleno y desconéctela del racor de relleno (4) de la bomba

Llenado del depósito vía racor de relleno Fig. 18

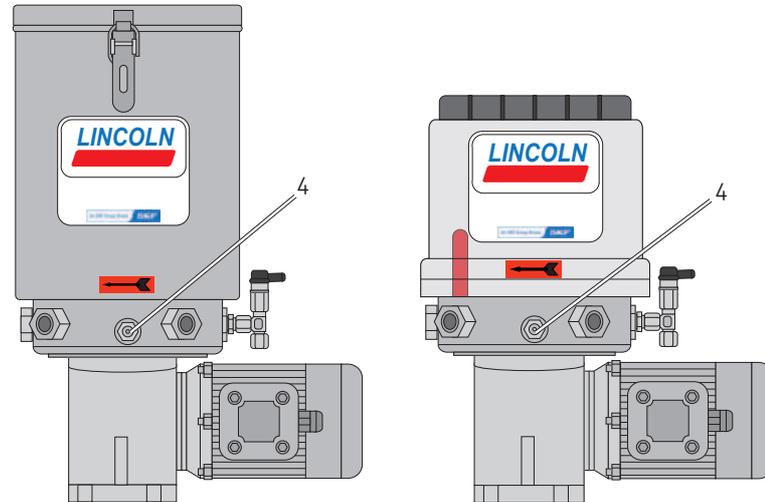


#### 6.8.4 Llenado a través del racor de relleno

##### Bombas sin sensor ultrasónico

- En caso de depósitos de chapa de acero: Desbloquea y abra la tapa del depósito (1.1) y asegúrala contra un cierre accidental.  
En caso de depósitos de plástico: Quite la tapa del depósito (1.1) en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Encienda la bomba de relleno y llene el depósito con lubricante hasta unos 20 mm por debajo del borde del depósito
- Apague la bomba de relleno y desconéctela del racor de relleno (4) de la bomba
- En caso de depósitos de chapa de acero: Cierre la tapa del depósito y bloquéala.  
En caso de depósitos de plástico: Monte la tapa del depósito (1.1) enroscándola en el sentido de las agujas del reloj.

Llenado del depósito vía racor de relleno Fig. 19

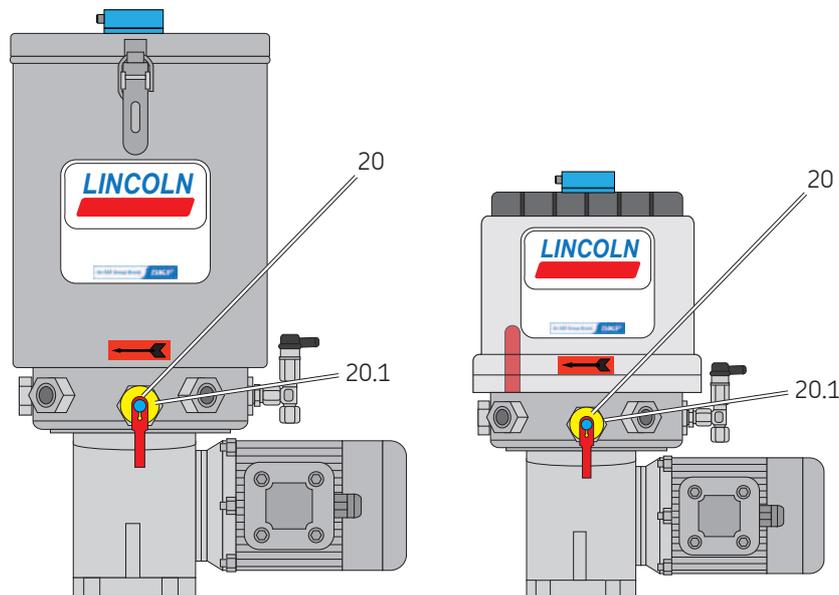


### 6.8.5 Llenado a través de la conexión de relleno opcional

#### Bombas con sensor ultrasónico:

- Desenrosque la tapa protectora (20.1) de la conexión de relleno (20) en el sentido contrario a las agujas del reloj
- Conecte la conexión de relleno de la bomba de relleno con el racor de relleno (4)
- Encender la bomba de relleno y llenar el depósito hasta que los dos LEDs del sensor ultrasónico emiten una luz roja
- Apague la bomba de relleno y desconéctela de la conexión de relleno (20) de la bomba
- Enrosque la tapa protectora (20.1) en el sentido de las agujas del reloj en la conexión de relleno (20) de la bomba otra vez

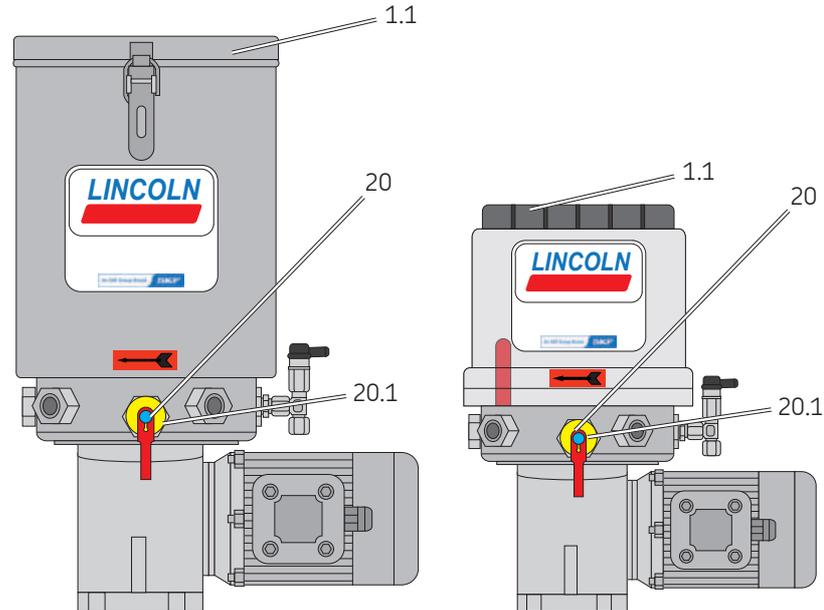
Llenado con lubricante a través de la conexión de relleno opcional Fig. 20



**Bombas sin sensor ultrasónico:**

- Desenrosque la tapa protectora (20.1) en el sentido contrario a las agujas del reloj
- Conecte la conexión de relleno de la bomba de relleno con la conexión de relleno (20)
- **En caso de depósitos de chapa de acero:** Desbloquee y abra la tapa del depósito (1.1) y asegúrala contra un cierre accidental.  
**En caso de depósitos de plástico:** Quite la tapa del depósito (1.1) en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Encienda la bomba de relleno y llene el depósito con lubricante hasta unos 20 mm por debajo del borde del depósito
- Apague la bomba de relleno y desconéctela de la conexión de relleno (20) de la bomba
- **En caso de depósitos de chapa de acero:** Cierre la tapa del depósito y bloquéela.  
**En caso de depósitos de plástico:** Monte la tapa del depósito (1.1) enroscándola en el sentido de las agujas del reloj.

Llenado con lubricante a través de la conexión de relleno opcional Fig. 21



## 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
La conexión eléctrica ha sido realizada correctamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La conexión mecánica ha sido realizada correctamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las datos técnicos especificados de las conexiones previamente mencionadas coinciden con las indicaciones en los datos técnicos	<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"/>
El producto ha sido protegido con una válvula limitadora de presión adecuada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No se presentan daños, ni contaminaciones, ni corrosión	<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"/>
Todas las etiquetas de advertencia están disponibles en el producto y están en buen estado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2 Controles durante la primera puesta en marcha		
No se notan acumulaciones inusuales de humedad, olores, vibraciones o ruidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No sale lubricante (fugas) de los empalmes 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 del nivel de llenado en caso de bombas sin aviso de nivel vacío y al relleno de lubricante a tiempo.

### 8.1 Rellenar lubricante

Véase capítulo Relleno con lubricante

## 9. Limpieza

 <b>ADVERTENCIA</b>
 <b>Sacudida eléctrica</b> 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. Utilice los chorros de vapor o limpiadores de alta presión solo conforme con la clase de protección IP de la bomba. Si no puede que sean dañados los componentes eléctricos. Respecto a la limpieza, el equipo de protección individual necesario, los agentes de limpieza y dispositivos, obsérvese el código de utilización vigente del operador.

### 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

- Marque y proteja las zonas húmedas
- Mantenga a personas no autorizadas alejadas
- Limpieza a fondo de todas las superficies exteriores con un paño húmedo



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.

### 9.4 Limpieza del sensor ultrasónico

En caso de la contaminación con lubricante de la superficie activa del sensor ésta debe ser limpiada con un paño.

## 10. Mantenimiento

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

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

### 10.1 Mantenimiento de la bomba

La bomba está prácticamente libre de mantenimiento. Sin embargo se recomienda que a intervalos regulares se comprueben y, dado el caso, se cambien las piezas siguientes:

- Válvulas limitadoras de presión
- Válvulas de retención
- Elementos de la bomba

--

Tolerancia de las válvulas limitadoras de presión  
+ 5% / - 10 % Si se excede la tolerancia, las válvulas limitadoras de presión deben cambiarse.

### 10.2 Mantenimiento del engranaje

#### 10.2.1 Vida útil

La vida nominal del reductor es de 15.000 horas con una carga característica de SF 1.0.

#### 10.2.2 Cambio de aceite

Los engranajes se entregan con un relleno de aceite sintético, lo que hace necesario cambiar el aceite sólo después de 5 años.

### 10.3 Mantenimiento del sensor ultrasónico

El sensor ultrasónico no requiere mantenimiento.

### 10.4 Mantenimiento de los motores

Ya que no nos es posible definir exactamente las condiciones de funcionamiento, pueden indicarse nada más que plazos generales bajo el requisito de que el sistema funcione sin fallos. El operador siempre debe adaptar los plazos a las respectivas condiciones de funcionamiento

#### 10.4.1 Cojinetes del motor

Cuando se alcance la vida útil nominal de los cojinetes del motor, es preciso sustituirlos o verificar su ausencia de daños mecánicos mediante una inspección.

- 20.000 horas con carga axial
- 40.000 horas para todos los demás casos de carga

Tabla de mantenimiento de los motores

Actividad	Intervalo / plazo
Inspección de los ductos de aire y superficies	Según el grado de contaminación durante la aplicación. Por lo menos cada 4 semanas
Comprobar si hay condensación	Según las condiciones climáticas, como muy tarde en el marco de la inspección principal.
Reengrase/ cambio de aceite	Intervalos de reengrase, cantidad y calidad de la grasa, véanse placa de identificación de tipo o placa de lubricación del motor.
Primera inspección	Después de aproximadamente 500 horas de funcionamiento, como muy tarde después de 6 meses
Inspección principal	Después de aproximadamente 10.000 horas; como muy tarde después de 12 meses.

### 10.5 Medición de la resistencia de aislamiento

	<b>ADVERTENCIA</b>
	<b>Sacudida eléctrica</b> No toque los bornes durante la medición de la resistencia de aislamiento. Lleve guantes aislantes. Obsérvense las instrucciones del medidor de aislamiento.

### ATENCIÓN

#### **Daño del motor**

En la prueba de la resistencia de aislamiento el voltaje aplicado no debe superar los 500 V máximos.

A la hora de la primera puesta en marcha o después de un tiempo más largo de inactividad realice una prueba de resistencia de aislamiento según las normas vigentes en el país en el que se use el producto (p. ej. VDE 0100 / IEC / EN 2007).

Si la resistencia de aislamiento queda por debajo del valor mínimo requerido, determine y elimine la causa (p. ej. el secado correcto del bobinado).

### 10.6 Inspecciones visuales

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 comprobación de mantenimiento - Inspecciones visuales

Actividades por realizar	SÍ	NO
La conexión eléctrica ha sido realizada correctamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La conexión mecánica ha sido realizada correctamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las datos técnicos especificados de las conexiones previamente mencionadas coinciden con las indicaciones en los datos técnicos	<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"/>
El producto ha sido protegido con una válvula limitadora de presión adecuada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No se presentan daños, ni contaminaciones, ni corrosión	<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"/>
Todas las etiquetas de advertencia están disponibles en el producto y están en buen estado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No se notan acumulaciones inusuales de humedad, olores, vibraciones o ruidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No sale lubricante (fugas) de los empalmes 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"/>

## 11. Fallos, causas y eliminación de fallos

Tabla de fallos 1

Fallo	Causa posible	Eliminación
La bomba no marcha	Suministro de voltaje hacia la bomba interrumpido <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máquina superior desconectada</li> <li>- Cable de conexión de la bomba suelto o defectuoso</li> <li>- Fusible externo defectuoso</li> </ul> Motor de la bomba defectuoso El guardamotor se ha activado	Verifique si se produce uno de estos fallos y elimínelo en el marco de las competencias.  Los fallos fuera del marco de las competencias deben comunicarse con el superior para adoptar otras medidas.  Si no es posible averiguar y eliminar el fallo, rogamos contacten nuestro Servicio al Cliente.

Tabla de fallos 2

Fallo	Causa posible	Eliminación
La bomba marcha, pero suministra poco o ningún lubricante	Bloqueo, fallo dentro del sistema de lubricación centralizada La válvula de retención está defectuosa Válvula limitadora de presión defectuosa Orificio de aspiración de un elemento de bomba tapado Elemento de bomba desgastado Inclusiones de aire en el lubricante Depósito vacío	Verifique si se produce uno de estos fallos y elimínelo en el marco de las competencias.  Los fallos fuera del marco de las competencias deben comunicarse con el superior para adoptar otras medidas.
	Distribuidores dentro del sistema de lubricación centralizada mal configurados	Si no es posible averiguar y eliminar el fallo, rogamos contacten nuestro Servicio al Cliente.

## 12. Reparaciones



### ADVERTENCIA



#### Riesgo de lesiones

Antes de realizar cualquier actividad de reparación deben adoptarse las medidas de seguridad siguientes:



- Las personas sin autorización deben mantenerse alejadas.
- Señalice y asegure el área de trabajo.



- Despresurice el producto.
- 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 Cambiar el elemento de bomba y la válvula limitadora de presión



Los datos característicos del elemento de bomba nuevo deberán coincidir con los datos característicos del elemento de bomba a cambiar.

Para cambiar el elemento de bomba proceda de la manera siguiente:

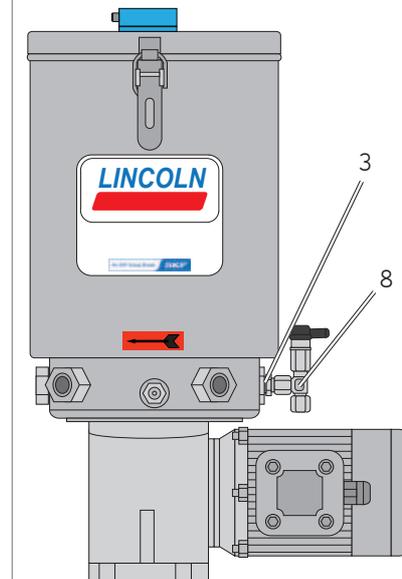
- Desenrosque el elemento de bomba defectuoso (3) junto con la válvula limitadora de presión a través de su hexágono desde la carcasa de la bomba
- Enrosque el elemento de bomba nuevo (3) junto con un anillo de obturación nuevo en la carcasa de la bomba

Par de apriete = 20 Nm  $\pm$  2,0 Nm

- Después enrosque otra válvula limitadora de presión nueva (8) en el elemento de bomba

Par de apriete = 6 Nm  $-$  0,5 Nm

Cambiar el elemento de bomba Fig. 22



## 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 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.

#### Los componentes eléctricos

deben eliminar o reciclarse 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.

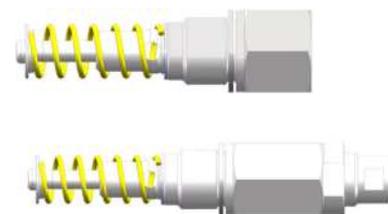
## 14. Repuestos

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. Los elementos de bomba y la conexión de relleno opcional no están sujetos a esta regulación.

### 14.1 Elementos de la bomba

Designación	Ctd.	N.º de artículo versión C3	N.º de artículo versión C5-M
Elemento de bomba K5 incluido el anillo obturador	1	600-26875-2	600-29303-1
Elemento de bomba K6 incluido el anillo obturador	1	600-26876-2	600-29304-1
Elemento de bomba K7 incluido el anillo obturador	1	600-26877-2	600-29305-1
Elemento de bomba KR incluido el anillo obturador	1	655-28716-1	no disponible
Elemento de bomba B7 incluido el anillo obturador	1	600-29185-1	no disponible
Elemento de bomba C7 incluido el anillo obturador	1	600-28750-1	no disponible

Fig. 23



### 14.2 Válvulas limitadoras de presión

Designación	Ctd.	Artículo n.º
Válvula limitadora de presión SVTS-350-R 1/4-D6   C3	1	624-28894-1
Válvula limitadora de presión SVTS-350-R 1/4-D6   C5-M	1	624-29343-1
Válvula limitadora de presión SVET-350-G 1/4 A-D8   C3	1	624-29054-1
Válvula limitadora de presión SVTSV-270-R1/4-1/8NPTFI-NIP00R-A   C3	1	270864



Más válvulas limitadoras de presión a petición

Fig. 24

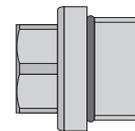


**14.3 Tornillo tapón M22 x 1,5**

Designación	Ctd.	Artículo n.º
Tornillo tapón M22 x 1,5 incluida obturación	1	519-60445-1

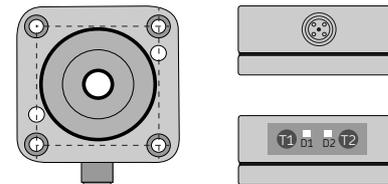
Sirve para cerrar una salida no usada, p. ej. cuando se quita un elemento de bomba

Fig. 25

**14.4 Sensores ultrasónicos**

Designación		Ctd.	Artículo n.º
Sensor BU LS = 150; VS=65; VLO 140	4 l Depósito de plástico	1	664-85313-5
Sensor BU LS = 180; VS=65; VLO 170	5 l Depósito de chapa de acero	1	664-85313-6
Sensor BU LS = 245; VS=65; VLO 235	8 l Depósito de plástico	1	664-85313-7
Sensor BU LS = 225; VS=65; VLO 215	8 l Depósito de plástico	1	664-85314-2
Sensor BU LS = 210; VS=65; VLO 200	10 l Depósito de chapa de acero	1	664-85313-8
Sensor BU LS = 420; VS=65; VLO 410	30 l Depósito de chapa de acero	1	664-85313-9

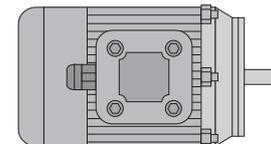
Fig. 26



**14.5 Motores**

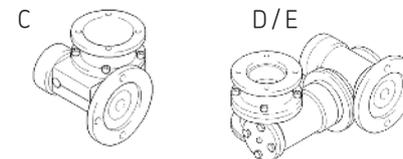
Designación	Ctd.	Artículo n.º
A Motor de un solo rango para 290- 500 VAC 50 Hz	1	245-13590-1
B Motor multirango 380-420 VAC 50 Hz resp. 440-480 VAC 60 Hz	1	245-13989-2

Fig. 27

**14.6 Engranaje**

Designación	Ctd.	Artículo n.º
C Engranaje 070:1	1	246-14174-1
D Engranaje 280:1	1	246-14174-2
E Engranaje 700:1	1	246-14174-3

Fig. 28

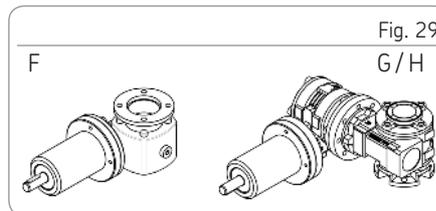
**14.7 Accionamiento completo (motor y engranaje)**

Designación	Ctd.	Artículo n.º
Accionamiento completo consistiendo de motor y engranaje B + C	1	245-13932-1
Accionamiento completo consistiendo de motor y engranaje B + D	1	245-13933-1
Accionamiento completo consistiendo de motor y engranaje B + E	1	245-13934-1
Accionamiento completo consistiendo de motor y engranaje A + C	1	245-13935-1
Accionamiento completo consistiendo de motor y engranaje A + D	1	245-13936-1
Accionamiento completo consistiendo de motor y engranaje A + E	1	245-13937-1

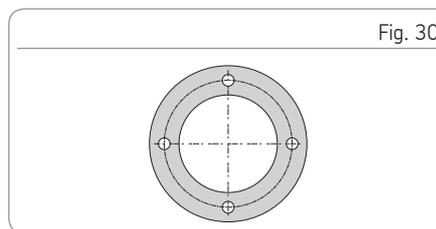
sin  
Figura

**14.8 Accionamientos completos (extremo libre del eje)**

Designación	Ctd.	Artículo n.º
F Accionamiento P205-F070 (engranaje 70:1)	1	655-28733-1
G Accionamiento P205-F280 (engranaje 280:1)	1	655-28740-1
H Accionamiento P205-F700 (engranaje 700:1)	1	655-28732-1

**14.9 Juntas de brida**

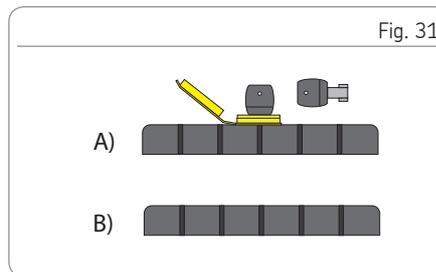
Designación	Ctd.	Artículo n.º
Junta de brida entre engranaje / motor o engranaje / extremo libre del eje 50 x 80 x 0,5	1	306-19714-1
Junta de brida entre engranaje / carcasa de la bomba 40 x 70 x 0,5	1	306-19713-1

**14.10 Tapa del depósito**

Designación	Ctd.	Artículo n.º
A) Tapa del depósito 4/8 l [1.06/2.11 gal.] Versión	1	544-36963-1
B) Tapa del depósito 4/8 l [1.06/2.11 gal.] Versión	1	544-31992-1

A) con cierre incluidas 2 llaves y una etiqueta de advertencia

B) incluida etiqueta de advertencia



### 14.11 Conjunto del depósito

Designación		Ctd.	Artículo n.º
4 l XYN	plástico	1	655-28734-1
5 l XYN	Chapa de acero	1	655-28735-1
8 l XYN	plástico	1	655-28736-1
4 XYBU	plástico	1	655-28738-1
5 XYBU	Chapa de acero	1	655-28737-1
8 XYBU	plástico	1	655-28739-1
10 XYBU	Chapa de acero	1	655-29325-1
30 XYBU	Chapa de acero	1	655-28915-1

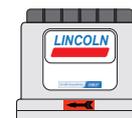
La entrega incluye la tapa del depósito, la paleta agitadora, el anillo de transición\*, la paleta fija, el sensor ultrasónico# y todas las pegatinas.

\* No en caso de depósitos de chapa de acero

# Solo para la versión del depósito XYBU

Fig. 32

655-28734-1



655-28735-1



655-28736-1



655-28738-1



655-28737-1



655-28739-1



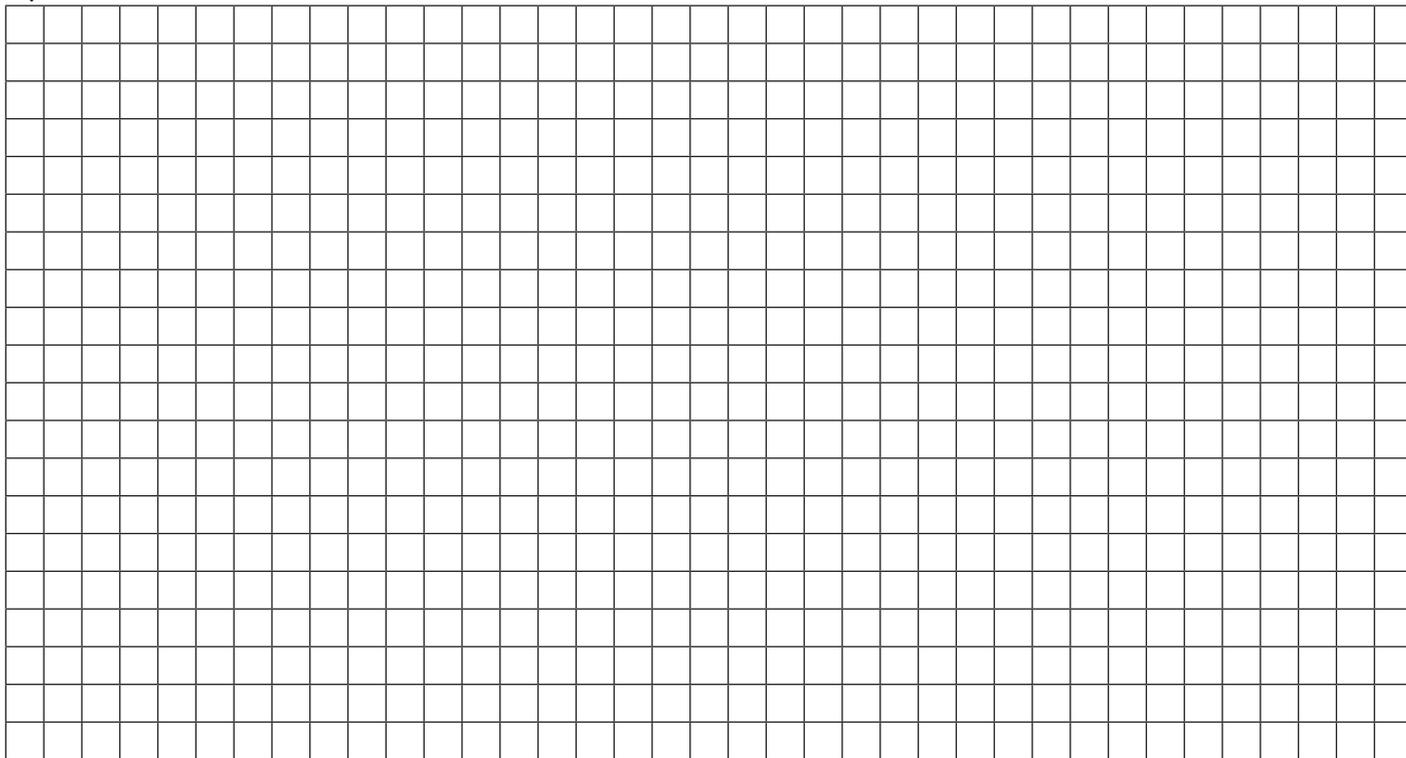
655-29325-1



655-28915-1



# Apuntes



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](mailto:Lubrication-germany@skf.com)  
[www.skf.com/lubrication](http://www.skf.com/lubrication)

951-171-048-ES  
Versión 03  
30/10/2020

