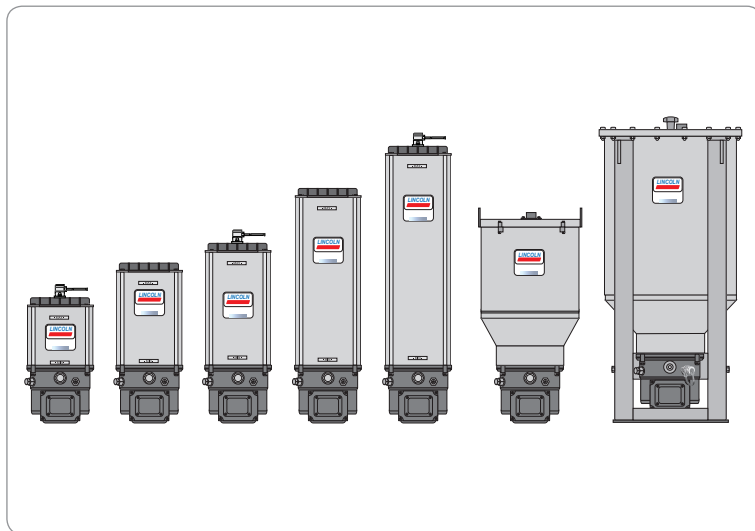


Bomba de lubricación P653M para sistemas multilíneas de lubricación

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

ES



951-171-063-ES

Versión 01

14/04/2020

LINCOLN

SKF

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 en funcionamiento intermitente dentro de un sistema de lubricación centralizada
 Tipo: P653M
 N.º de artículo: 645-xxxx-x
 Año de fabricación: Véase placa de identificación

con los requisitos esenciales de seguridad y de salud del anexo I de la directiva de máquinas 2006/42/CE, marcados como aplicables y cumplidos en el apéndice de la declaración de incorporación, en el momento de la puesta en circulación.

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 técnica. Véase dirección del fabricante. Fueron aplicadas las siguientes directivas y normas en las áreas correspondientes:

2011/65/UE	RoHS II
2014/30/UE	Compatibilidad electromagnética

EN ISO 12100:2010	EN 60204-1:2006/AC:2010	EN 61000-6-4:2007/A1:2011
EN 61131-2:2007	EN 809:1998+A1:2009/AC:2010	EN 60947-5-1:2004/A1:2009
EN 60947-5-2:2007/A1:2012	EN 61000-6-2:2005/AC:2005	
EN 50581:2012	EN 60034-1:2010/AC:2010	

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, 14 de Abril del 2020

Jürgen Kreuzkämper
 Manager R&D Germany
 SKF Lubrication Business Unit



Stefan Schürmann
 Manager I&D Hockenheim/Walldorf
 SKF Lubrication Business Unit



Descripción de los requisitos esenciales de salud y seguridad de acuerdo con 2006/42/CE, anexo I, que se han aplicado y cumplido. Cualquier requisito esencial de salud y seguridad que no se liste no es pertinente para este producto.

Número	Requisitos esenciales de seguridad y de salud	Aplicable	Cumplido
1.1.1	Definiciones	SÍ	SÍ
1.1.2	Principios de integración de la seguridad	SÍ	SÍ
1.1.3	Materiales y productos	SÍ	SÍ
Acerca de 1.1.3: No cumplido por completo. Los peligros causados por el lubricante utilizado deben ser evaluados por el operador a través de la ficha de datos de seguridad (FDS). En caso necesario debe tomar medidas de protección adecuadas.			
1.1.5	Diseño de la máquina con vistas a su manutención	SÍ	SÍ
1.1.6	Ergonomía	SÍ	SÍ
Acerca de 1.1.6: No cumplido por completo. El operador debe asegurarse de que la bomba esté integrada en la máquina superordenada de tal manera que el funcionamiento y el llenado de la bomba sean ergonómicamente posibles.			
1.2	Sistemas de mando	SÍ	SÍ
1.2.1	Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando	SÍ	SÍ
1.2.3	Puesta en marcha	SÍ	SÍ
1.2.6	Fallo de la alimentación de energía	SÍ	SÍ
1.3	Medidas de protección contra peligros mecánicos	SÍ	SÍ
1.3.1	Riesgo de pérdida de estabilidad	SÍ	SÍ
1.3.2	Riesgo de rotura en servicio	SÍ	SÍ
Acerca de 1.3.2: No cumplido por completo. El operador debe proteger el sistema de lubricación contra las presiones demasiado altas. Para ello, en cada elemento de bomba debe preverse una válvula limitadora de presión con una presión de apertura máxima 350 bar.			
1.3.4	Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos	SÍ	SÍ
1.3.7	Riesgos relacionados con los elementos móviles	SÍ	SÍ
1.3.9	Riesgos debidos a movimientos no intencionales	SÍ	SÍ
1.5	Riesgos debidos a otros peligros	SÍ	SÍ
1.5.1	Energía eléctrica	SÍ	SÍ
1.5.6	Incendio	SÍ	SÍ
Acerca de 1.5.6: No cumplido por completo. En caso de bombas sin unidad de mando, el operador debe tomar las medidas adecuadas para cumplir con el ciclo de servicio relativo (véanse Datos técnicos). De lo contrario, el motor puede desarrollar un calor inadmisiblemente alto.			

Descripción de los requisitos esenciales de salud y seguridad de acuerdo con 2006/42/CE, anexo I, que se han aplicado y cumplido. Cualquier requisito esencial de salud y seguridad que no se liste no es pertinente para este producto.

Número	Requisitos esenciales de seguridad y de salud	Aplicable	Cumplido
1.5.8	Ruido	SÍ	SÍ
1.5.11	Radiaciones exteriores	SÍ	SÍ
1.5.13	Emisiones de materiales y sustancias peligrosas	SÍ	SÍ
1.5.15	Riesgo de patinar, tropezar o caer	SÍ	SÍ
1.6	Mantenimiento	SÍ	SÍ
1.6.1	Mantenimiento de la máquina	SÍ	SÍ
1.6.2	Acceso a los puestos de trabajo o a los puntos de intervención para el mantenimiento	SÍ	SÍ
Acerca de 1.6.2: No cumplido por completo. El operador debe asegurarse de que la bomba esté integrada en la máquina superordenada de tal manera que operar la bomba es posible sin peligro.			
1.6.4	Intervención del operador	SÍ	SÍ
1.7	Información	SÍ	SÍ
1.7.1	Información y señales de advertencia sobre la máquina	SÍ	SÍ
1.7.1.1	Información y dispositivos de información	SÍ	SÍ
1.7.2	Advertencia de los riesgos residuales	SÍ	SÍ
1.7.3	Marcado de las máquinas	SÍ	SÍ
1.7.4	Instrucciones de servicio/Instrucciones de montaje	SÍ	SÍ
1.7.4.1	Principios generales de redacción de las Instrucciones de servicio/de montaje	SÍ	SÍ
1.7.4.2	Contenido de las Instrucciones de servicio/de montaje	SÍ	SÍ
1.7.4.3	Información publicitaria	SÍ	SÍ

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		
Anexo a la Declaración de incorporación según 2006/42/CE.....	3		
Aviso legal.....	5		
Explicación de símbolos, notas y abreviaciones	9		
1. Avisos de seguridad.....	11	2. Lubricantes.....	19
1.1 Avisos generales de seguridad	11	2.1 Información general	19
1.2 Comportamiento básico en el trato del producto.....	11	2.2 Selección de lubricantes.....	19
1.3 Uso previsto	12	2.3 Compatibilidad material.....	19
1.4 Posibles usos inadecuados	12	2.4 Características respecto a la temperatura	19
1.5 Modificaciones del producto.....	12	2.5 Envejecimiento del lubricante	20
1.6 Prohibición de actividades determinadas	13	3. Resumen, descripción de la función	21
1.7 Pintar las piezas plásticas	13	3.1 Bombas con depósito de plástico.....	21
1.8 Notas referente al marcado CE	13	3.2 Bombas con depósito de chapa de acero	23
1.9 Pruebas antes de la entrega.....	13	4. Datos técnicos.....	27
1.10 Documentos que también son válidos	13	4.1 Datos técnicos generales	27
1.11 Marcados en el producto.....	14	4.2 Datos eléctricos.....	28
1.13 Personas autorizadas para la utilización.....	15	4.2.1 Grado y clases de protección	28
1.13.1 Usuario.....	15	4.3 Esquema de conexiones hidráulicas.....	28
1.13.2 Especialista en mecánicas	15	4.4 Caudales nominales	29
1.13.3 Técnico electricista.....	15	4.4.1 Factores de influencia en el caudal	29
1.14 Instrucción de los instaladores externos.....	15	4.4.2 Diagramas de caudales de los lubricantes típicos de la clase NLGI 2	30
1.15 Acceso al equipo de protección individual.....	15	4.5 Principio de funcionamiento del aviso de nivel vacío intermitente.....	31
1.16 Funcionamiento	15	4.6 Límites de utilización del aviso de nivel vacío intermitente.....	32
1.17 Detener el producto en caso de emergencia	15	4.7 Procesamiento de las señales de aviso de nivel vacío en caso de un mando y monitorización exteriores de la bomba	33
1.18 Transporte, montaje, mantenimiento, fallos, reparación, puesta fuera de servicio, eliminación de desechos	16	4.7.1 Visualización del aviso de nivel vacío	33
1.19 Primera puesta en marcha, puesta en marcha diaria	17	4.7.2 Tiempo de funcionamiento residual de la bomba en caso de un aviso de nivel vacío.....	33
1.20 Limpieza.....	17	4.8 Pares de apriete	34
1.21 Riesgos residuales	18		

4.8.1	Bombas con depósito de plástico.....	34	6.7	Montar los elementos de bomba.....	49
4.8.2	Bombas con depósito de chapa de acero de 30 litros.....	35	6.8	Montar la válvula limitadora de presión.....	50
4.8.3	Bombas con depósito de chapa de acero de 100 litros.....	36	6.9	Conexión de la línea de lubricación.....	51
4.9	Código de identificación de tipos.....	37	6.10	Llenado con lubricante.....	52
5.	Envío, reenvío y almacenamiento.....	39	6.10.1	Llenado a través de la tapa del depósito.....	52
5.1	Envío.....	39	6.10.2	Llenado a través del racor de relleno.....	53
5.2	Reenvío.....	39	6.10.3	Llenado inicial de las bombas con placa seguidora.....	54
5.3	Almacenamiento.....	39	6.10.4	Llenado de la bomba con depósito de chapa de acero de 30 litros.....	57
5.4	Gama de temperaturas de almacenamiento.....	39	6.10.5	Montaje del dispositivo de ventilación del depósito.....	58
5.5	Condiciones de almacenamiento para productos prellenados de lubricante.....	40	6.10.6	Llenado de la bomba con depósito de chapa de acero de 100 litros.....	59
5.5.1	Tiempo de almacenamiento: 6 meses como máximo.....	40	7.	Primera puesta en marcha.....	60
5.5.2	Tiempo de almacenamiento: entre 6 y 18 meses.....	40	7.1	Controles antes de la primera puesta en marcha.....	60
5.5.3	Tiempo de almacenamiento de más de 18 meses.....	40	7.2	Controles durante la primera puesta en marcha.....	60
5.6	Protección anticorrosiva.....	40	8.	Funcionamiento.....	61
6.	Instalación.....	41	8.1	Rellenar lubricante.....	61
6.1	Información general.....	41	9.	Limpieza.....	62
6.2	Transporte de las bombas.....	41	9.1	Agentes de limpieza.....	62
6.3	Lugar de montaje.....	41	9.2	Limpieza externa.....	62
6.4	Conexión mecánica.....	42	9.3	Limpieza del interior.....	62
6.4.1	Taladros de montaje.....	42			
6.5	Medidas de instalación mínimas.....				
6.6	Conexión eléctrica.....	47			

10.	Mantenimiento	63	15.	Conexiones eléctricas	71
11.	Fallos, causas y eliminación de fallos	64	15.1	Colores de los cables según IEC 60757	71
12.	Reparaciones	66	15.2	Leyenda de los esquemas de conexiones	71
12.1	Cambiar el elemento de bomba y la válvula limitadora de presión.66		15.3	Conexión de la línea de señal en la tapa del depósito	72
13.	Puesta fuera de servicio y eliminación de desechos	67	15.4	Medidas protectoras de contacto recomendadas para conmutar cargas inductivas.....	73
13.1	Puesta fuera de servicio temporal	67	15.5	Esquema de conexiones P653M VDC	74
13.2	Puesta fuera de servicio final, desmontaje	67	15.6	Esquema de conexiones P653M VAC.....	75
13.3	Eliminación	67			
14.	Repuestos	68			
14.1	Válvulas limitadoras de presión.....	68			
14.2	Adaptador con racor de engrase	68			
14.3	Tapón ciego.....	68			
14.4	Cajas de enchufe y cables	69			
14.5	Elementos de la bomba.....	69			
14.6	Kit de cambio de la pletina de bloque de alimentación P653M.....	69			
14.7	Depósito de plástico.....	70			

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		Deschar de equipos eléctricos y electrónicos usados		

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

Fig. 1 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	milas 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 ² = 0.155 sq.in
AC	Corriente alterna	kg	kilógramo	Masa	1 ml = 0.0352 fl.oz.
DC	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 ³ = 8.3454 lb./gal(US)
N/C	contacto normalmente cerrado	‰	por mil		1 kg/cm ³ = 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 ²	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 ² = 3.28084 ft./s ²
		↓	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 o mezclas de sustancias peligrosas según el reglamento CLP (CE 1272/2008) o el GHS con toxicidad oral, cutánea e inhalatoria aguda y sustancias y mezclas de sustancias etiquetadas con los pictogramas de peligro GHS01-GHS06 y GHS08.
- para el suministro, el transporte o el almacenamiento de fluidos clasificados como peligrosos en el Grupo 1, tal como se define en la directiva sobre equipos a presión (2014/68/UE) artículo 13 (1) a).
- para el suministro, el transporte o el almacenamiento de gases, gases licuados, gases disueltos, vapores y fluidos cuya presión de vapor a la temperatura de funcionamiento máxima admisible sea superior en más de 0.5 bar a la presión atmosférica normal de 1013 mbar.
- en una zona de protección Ex
- sin protección adecuada contra las presiones demasiado altas en los productos sometidos a presión.
- fuera de los datos técnicos y los límites especificados en este manual.

1.5 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.

1.6 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
- Modificaciones en la pletina de bloque de alimentación que vayan más allá de un cambio en caso de defecto

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 cubrelas con cinta adhesiva por completo.

1.8 Notas referente al mercado CE

El mercado 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 voltajes peligrosos (VAC)



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



Advertencia de la tensión de resorte en caso de bombas con placa seguidora



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. _____

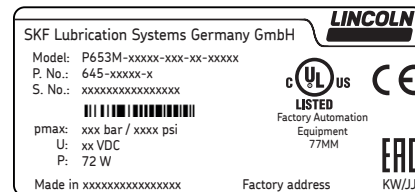
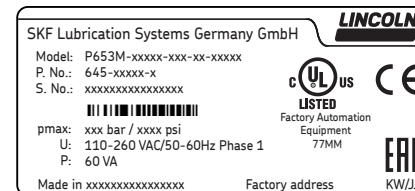
S. No. _____

(SC/AA) _____

Semana calendaria/ año de construcción

1.12.1 Marca de certificación UL

La marca de certificación UL afirma la conformidad del producto con las normas de seguridad aplicables de los EE.UU y Canadá.



1.12.2 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 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 puenteados. 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
- Los taladros necesarios deben horadarse exclusivamente en piezas que no sean esenciales ni portantes. Utilice los taladros ya existentes. No dañe los cables y el cableado cuando taladre
- 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.
Lesión personal o daño material por choque eléctrico en caso de un daño del cable de conexión		B	C	D	E	F	G	H					Controle el cable de conexión antes del primer uso y después periódicamente respeto a daños. No instale el cable en las piezas móviles o en los puntos de abrasión. Si esto no es posible, utilice una espiral de protección antipandeo respectivamente tubos protectores.
Lesión personal o daño material por lubricante derramado o escapado		B	C	D		F	G	H	K				Actúe con la diligencia debida al 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.
El depósito con placa seguidora está cargado por resorte								G					Quite el depósito con placa seguidora solo cuando el resorte está lo más destensado posible (es decir cuando el depósito está vacío). Prevea medidas, p. ej. correas de soporte, al desconectar el depósito. No trabaje con la cabeza directamente por encima del depósito.
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

2.2 Selección de lubricantes

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

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

En el caso de que tenga poca o ninguna experiencia con la selección de lubricantes para sistemas de lubricación centralizada, póngase en contacto con SKF.

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

Así se evita el costoso tiempo de inactividad causado por daños en la máquina/ el sistema o daños en el sistema de lubricación centralizada.

2.3 Compatibilidad material

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

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

2.4 Características respecto a la temperatura

El lubricante usado debe ser apropiado para la temperatura ambiente específica 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 del lubricante

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

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

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

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

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



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



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



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



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

3. Resumen, descripción de la función

3.1 Bombas con depósito de plástico

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 de bombas sin placa seguidora puede ser llenado desde arriba con lubricante limpio adecuado.

1.2 Dispositivo de ventilación de la bomba

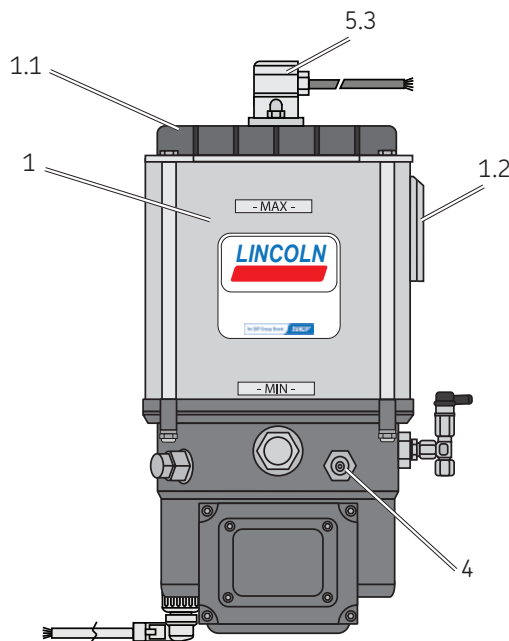
Ventila el depósito mientras la bomba opera y suministra lubricante. Purga el depósito de aire durante el llenado de la bomba.

4 Racor de relleno

Sirve para llenar la bomba. Quitando el racor de relleno, esta conexión puede ser utilizada para conectar la retroalimentación de grasa externa desde las válvulas limitadoras de presión con los elementos de bomba con los accesorios correspondientes.

5.3 Conexión eléctrica del aviso de nivel vacío en caso de bombas con placa seguidora

Fig. 2 Resumen, descripción de la función de bombas con depósito de plástico y placa seguidora

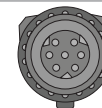


Tipos de conexión

Enchufe cúbico



Enchufe de bayoneta 7/7 üpöps



2 Carcasa de la bomba

En la carcasa de la bomba se encuentran el motor, las conexiones eléctricas, el racor de relleno y los elementos de bomba.

3 Elementos de bomba

La bomba puede ser utilizada con hasta 3 elementos de bomba.

3.3 Tornillo tapón

El tornillo tapón sirve para cerrar las conexiones no utilizadas.

15 Tapón ciego

El tapón ciego sirve exclusivamente para las finalidades del fabricante y no debe ser quitado por el operador.

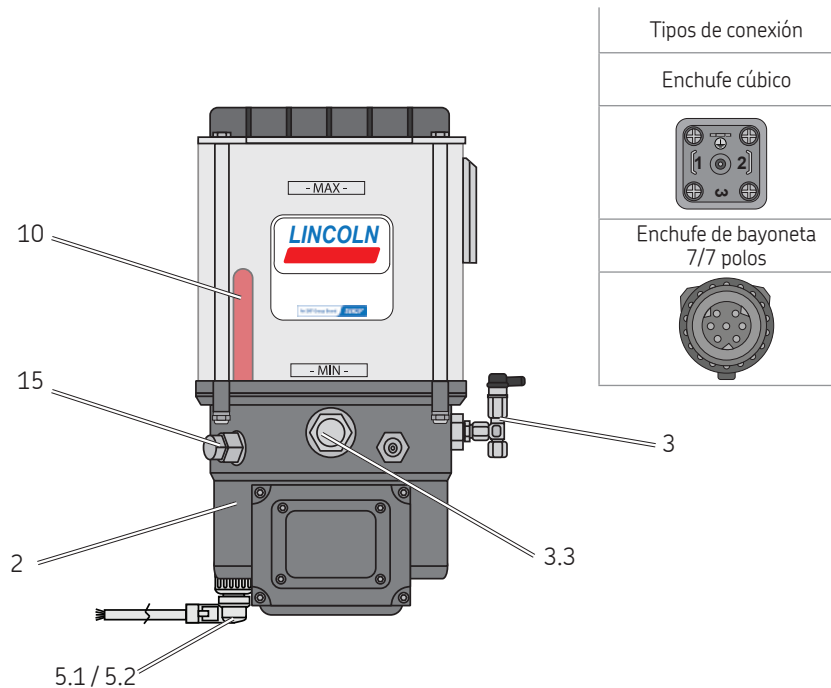
5 Conexiones eléctricas

Sirve para la (5.1) alimentación de tensión (entrada) y para la (5.2) conexión de señal (tapada) de la bomba.

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.

Fig. 3 Resumen, descripción de la función de bombas con depósito de plástico sin placa seguidora



3.2 Bombas con depósito de chapa de acero

1 Depósito

El depósito almacena el lubricante. Según la versión de la bomba hay depósitos distintos.

1.2 Dispositivo de ventilación de la bomba

Ventila el depósito mientras la bomba opera y suministra lubricante. Purga el depósito de aire durante el llenado de la bomba.

1.3 Mirilla de inspección

Sirve para controlar el nivel de llenado en el depósito.

2 Carcasa de la bomba

En la carcasa de la bomba se encuentran el motor, las conexiones eléctricas, el racor de relleno y los elementos de bomba.

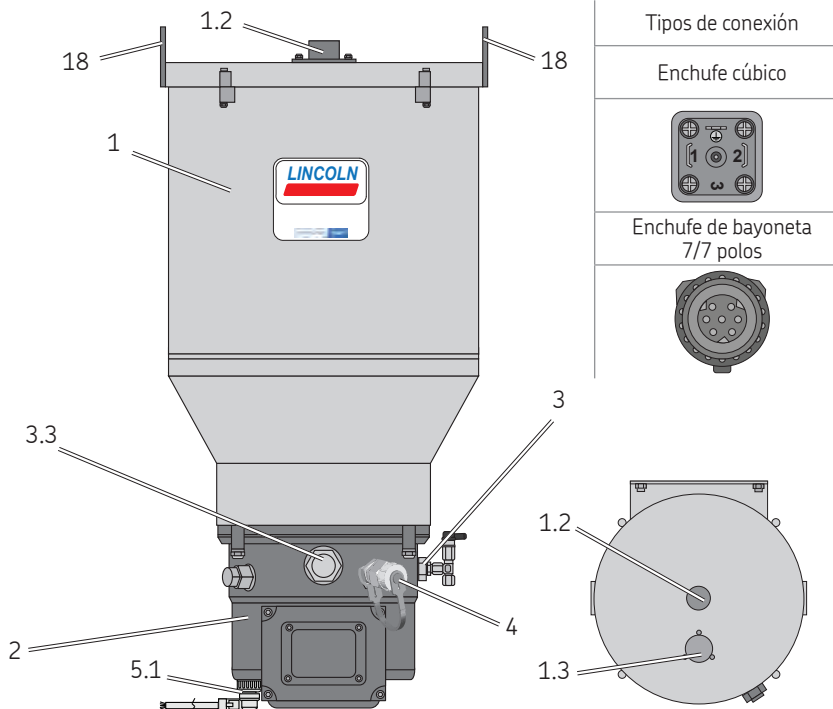
3 Elementos de bomba

La bomba puede ser utilizada con hasta 3 elementos de bomba. El tornillo tapón (3.3) sirve para cerrar las conexiones no utilizadas.

18 Ojetes de suspensión

Los ojetes de suspensión sirven para levantar la bomba.

Fig. 4 Resumen, descripción de la función de las bombas con depósito de chapa de acero de 30 litros



15 Tapón ciego

El tapón ciego sirve exclusivamente para las finalidades del fabricante y no debe ser quitado por el operador.

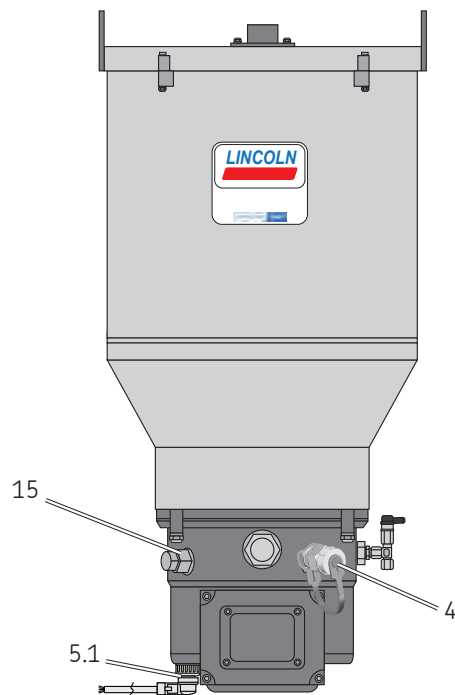
4 Conexión de relleno

Sirve para llenar la bomba.

5 Conexión eléctrica

Sirve para la (5.1) alimentación de tensión.

Fig. 5 Resumen, descripción de la función de las bombas con depósito de chapa de acero de 30 litros

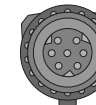


Tipos de conexión

Enchufe cúbico



Enchufe de bayoneta
7/7 üpöps



1 Depósito

El depósito almacena el lubricante. Según la versión de la bomba hay depósitos distintos.

1.2 Dispositivo de ventilación de la bomba

Ventila el depósito mientras la bomba opera y suministra lubricante. Purga el depósito de aire durante el llenado de la bomba.

2 Carcasa de la bomba

En la carcasa de la bomba se encuentran el motor, las conexiones eléctricas, el racor de relleno y los elementos de bomba.

3 Elementos de bomba

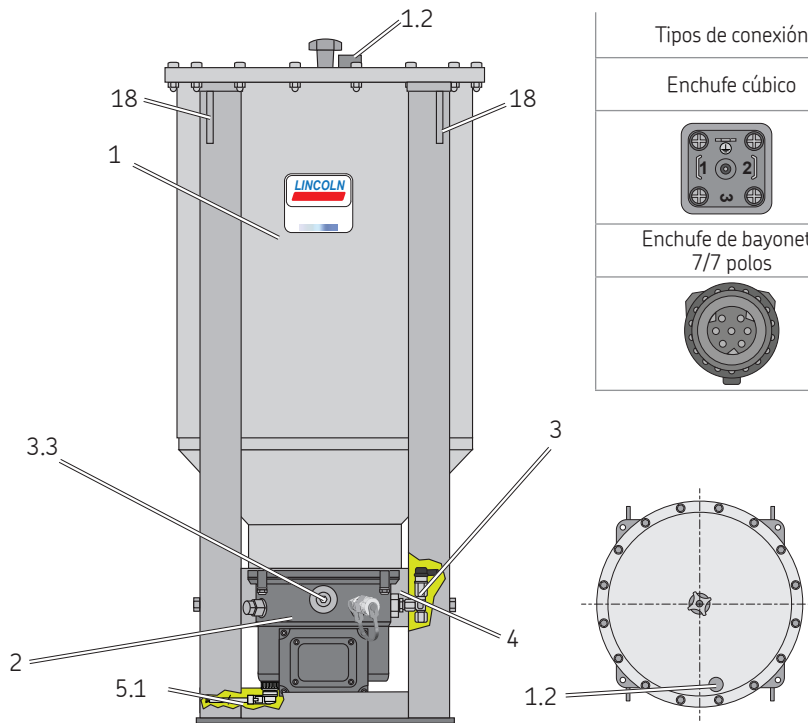
La bomba puede ser utilizada con hasta 3 elementos de bomba. Los tornillos tapón diferentes (3.3) sirven para:

- Cerrar las conexiones no utilizadas.
- Para agrupar el caudal a una sola salida en caso de los elementos de bomba Z7 / ZT7.

18 Ojetes de suspensión

Los ojetes de suspensión sirven para levantar la bomba.

Fig. 6 Resumen, descripción de la función de las bombas con depósito de chapa de acero de 100 litros



15 Tapón ciego

El tapón ciego sirve exclusivamente para las finalidades del fabricante y no debe ser quitado por el operador.

4 Conexión de relleno

Sirve para llenar la bomba.

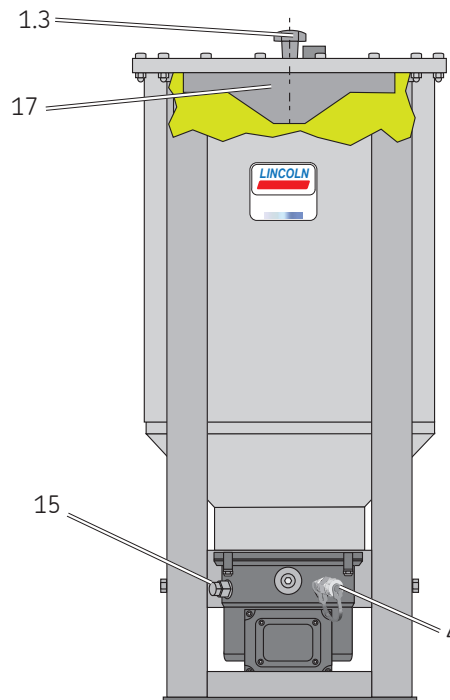
5 Conexión eléctrica

Sirve para la (5.1) alimentación de tensión.

1.3 Botón giratorio para rascador

Mediante el botón giratorio (1.3) es posible girar el rascador (17) en el lado interior de la tapa de plástico transparente (PMMA) para remover posibles acumulaciones de grasa.

Fig. 7 Resumen, descripción de la función de las bombas con depósito de chapa de acero de 100 litros



4. Datos técnicos

4.1 Datos técnicos generales

Presión de funcionamiento	máx. 350 bar [5076 psi]	Peso de la bomba vacía	
Cantidad de elementos de bomba	máx. 3	4 litros aprox. 9 kg	[1.05 gal. aprox. 19.8 lbs.]
Dirección de rotación	en el sentido de las agujas del reloj	8 litros aprox. 10 kg	[2.11 gal. aprox. 22.0 lbs.]
Nivel de intensidad acústica	< 70 dB(A)	10 litros aprox. 11 kg	[2.64 gal. aprox. 24.3 lbs.]
Velocidad nominal	17 rpm	15 litros aprox. 13 kg	[3.96 gal. aprox. 28.7 lbs.]
Ciclo de servicio relativo (ED)	30 % ED S3 120 minutos	20 litros aprox. 15 kg	[5.28 gal. aprox. 33.1 lbs.]
Temperatura ambiente ¹⁾	-40 °C á +70 °C [-40 °F á +158 °F]	30 litros aprox. 20 kg	[7.95 gal. aprox. 44.1 lbs.]
Posición de instalación ²⁾	vertical, es decir, con el depósito arriba	100 litros aprox. 56 kg	[26.42 gal. aprox. 123.48 lbs.]
Grado y clase de protección	véase página siguiente		

Consistencias de lubricante admisibles	Grasas lubricantes hasta e incluso NLGI 2 Acondicionador del cabezal del riel#
--	---

Llenado*	<ul style="list-style-type: none"> - Racor de relleno - Tapa del depósito (sólo para depósitos sin placa seguidora) - Conexión de relleno (estándar para depósitos de chapa de acero de 30 litros y de 100 litros)
----------	---

* Las opciones de relleno dependen de la configuración concreta de la bomba.

Antes de usarlos, los acondicionadores de rieles adecuados deben ser acordados con SKF.

¹⁾ El límite inferior de la temperatura ambiente exige la transportabilidad del lubricante usado. El límite superior de la temperatura ambiente depende de la carga y principalmente se define a través del tiempo de servicio y la presión de servicio. En caso de temperaturas $\geq 60^\circ\text{C}$ [140°F] y una carga pesada debería reducirse la duración de conexión máxima. Según la configuración de la bomba igual deben ser observadas limitaciones de la temperatura ambiente debido a componentes eléctricos (p. ej. sensores ultrasónicos).

²⁾ Las bombas con placa seguidora también permiten una instalación rotatoria, como p. ej. en aerogeneradores. Velocidad y distancia máximas hacia el eje de rotación bajo pedido. Para las bombas sin placa seguidora vale: El llenado máximo debe reducirse según la posición inclinada esperada (p. ej. en caso de máquinas de construcción o agrícolas). El llenado mínimo debe aumentarse a partir de una posición inclinada esperada $> 30^\circ$, ya que si no puede resultar en limitaciones funcionales debido a una cantidad de lubricante reducida en la zona de aspiración de la bomba.

4.2 Datos eléctricos

	Bomba V DC	Bomba V AC
Tensión nominal	24 V DC \pm 10 %	110 - 240 V AC (\pm 10 Hz)
Frecuencia		50 - 60 Hz (\pm 5 %) monofásica
Fusible de protección recomendado	3,0 A (lenta)	6,0 A (lenta) 110 - 260 V
Limitación de corriente de arranque		Tipo 80 A pico (arranque en frío @25 °C / 77 °F)
Tensión de funcionamiento del motor	24 V CC	24 V CC
Salida (señal)	no aislada	no aislada
Potencia de conmutación máxima	60 VA	60 VA
Tensión de activación máx.	30 V CC	30 V CC
Corriente de conmutación máxima	700 mA	700 mA
Consumo de corriente	2,4 A	Típico 1,6 A á 110 V AC hasta 0,82 A á 260 V AC

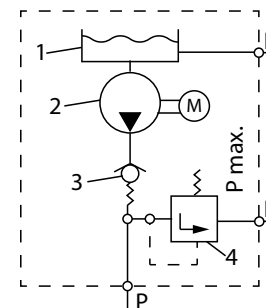
4.2.1 Grado y clases de protección

	V DC	V AC
Tipo de protección (ISO 20653)	IP6K9K	IP6K9K
Clases de protección		
- Enchufe cúbico	SELF/ PELV/ FELV	Clase de protección 1 
- Enchufe de bayoneta	SELV/ PELV	no autorizado



El grado de protección de la bomba indicado exige el uso de bujes de conexión que dispongan de IP6K9K y de los cables correspondientes. En caso de un uso de bujes de conexión y cables con un grado de protección más bajo la clasificación se rige por el grado de protección más bajo. Para los grados alcanzables con los bujes de conexión y cables suministrados por nosotros, véase capítulo Repuestos.

4.3 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

4.4 Caudales nominales



Los caudales nominales indicados por elevación se refieren a grasas lubricantes de la clase NLGI 2 a una temperatura ambiente de + 20 °C [68 °F] y una contrapresión de 100 bar [1450 psi] en el elemento de bomba. Las condiciones de operación o la configuración de la bomba divergentes resultan en un cambio del número de revoluciones del motor y entonces en un cambio del caudal por unidad de tiempo. Si por el cambio del número de revoluciones del motor hace falta adaptar el caudal por unidad de tiempo, eso se realiza a través de un reajuste de los tiempos de lubricación y de pausa de la bomba.

Elemento de bomba	Z7	ZT7 ³⁾	K5	K7	Unidad
Caudal nominal por elevación	0,25	0,25	0,125	0,25	cc
	[0.015]	[0.015]	[0.0075]	[0.015]	[cu. in.]

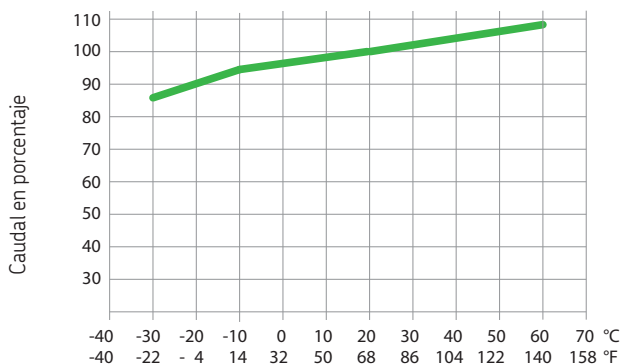
³⁾Adecuado sólo para un uso con acondicionador de rieles

4.4.1 Factores de influencia en el caudal

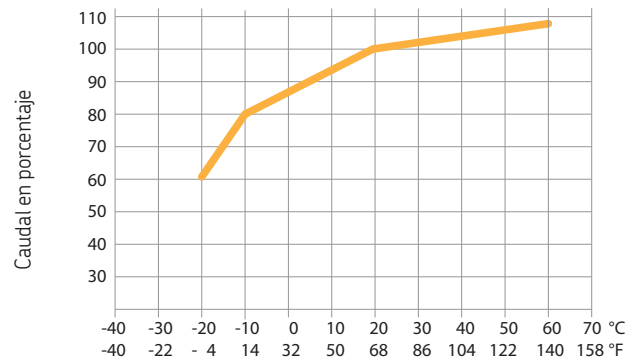
Factores de influencia	Aumentando el caudal	Reduciendo el caudal
Temperatura ambiente	> + 20 °C [68 °F]	< + 20 °C [68 °F]
Clase de consistencia de la grasa lubricante	< NLGI 2	N/A
Cantidad de elementos de bomba	N/A	> 1
Contrapresión en el elemento de bomba	< 100 bar [1450 psi]	> 100 bar [1450 psi]

4.4.2 Diagramas de caudales de los lubricantes típicos de la clase NLGI 2

Grasa para bajas temperaturas



Grasa para altas temperaturas



Los diagramas de los caudales grafían el valor medio de grasas lubricantes para temperaturas altas respectivamente bajas.

Cálculo del caudal ilustrado mediante una grasa lubricante para altas temperaturas

Velocidad nominal del motor de la bomba por minuto x caudal nominal del elemento de bomba 7 por elevación x eficiencia en porcentaje en caso de una temperatura ambiente asumida de -10 °C [14 °F] = $20\text{ rpm} \times 0,22\text{ cc}$ [0.0134] $\times 80\%$ = $3,5\text{ cc/min}$ [0.214 cu. in./min].

4.5 Principio de funcionamiento del aviso de nivel vacío intermitente

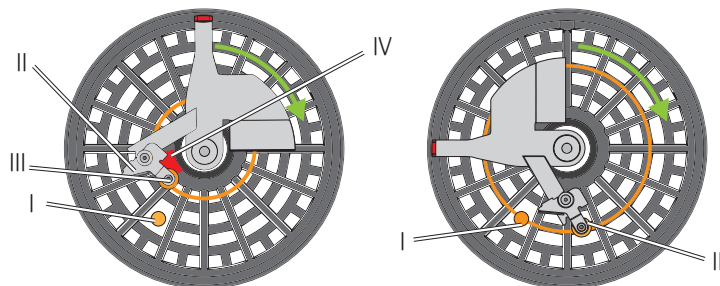
El aviso de nivel vacío intermitente funciona sin contacto y básicamente consiste de los componentes siguientes:

- interruptor magnético fijo (I) en el fondo del depósito
- chapa directriz (II) conectada con la paleta agitadora con un imán (III) y una leva de mando (IV)

Cuando el depósito haya sido llenado con una grasa adecuada para el aviso de nivel vacío intermitente y cuando marche la bomba, la chapa directriz (II) se desvía a través de la resistencia de la grasa. El imán (III) conectado con la chapa directriz (II) así se mueve en su trayectoria circular interior y no puede iniciar ningún impulso del interruptor magnético (I). Una leva de mando (IV) lleva el imán redondo con la chapa directriz montada sobre pivote forzosamente hacia fuera en cada revolución. Una vez abandonada la leva de mando, la resistencia del lubricante empuja la chapa directriz y el imán hacia dentro otra vez. Cuando el lubricante en el depósito haya bajado tanto que la resistencia del lubricante ya no basta para desviar la chapa directriz (II), el imán (III) permanece en la trayectoria circular exterior e inicia un impulso cada vez que pasa por el interruptor magnético (I). Cuando el imán (III) haya pasado seis veces por el interruptor magnético (I) durante un ciclo de trabajo, se emite una señal de aviso de nivel vacío directamente en la conexión de señal de la bomba. Para la programación del mando externo de la bomba, véase el capítulo correspondiente en estas Instrucciones.

Representación esquemática

Imán en la trayectoria circular interior Imán en la trayectoria circular exterior

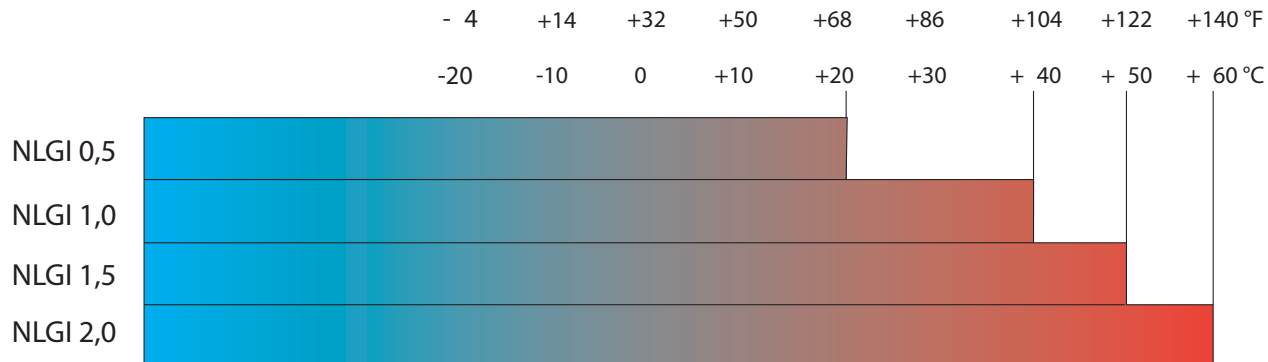


4.6 Límites de utilización del aviso de nivel vacío intermitente

Para que el aviso de nivel vacío intermitente funcione correctamente deben respetarse las consistencias de lubricante siguientes. En caso de temperaturas por encima del rango de temperatura indicado la función correcta del aviso de nivel vacío intermitente no puede ser garantizada. Los rangos inferiores de temperatura requieren la aptitud del lubricante respectivo para esas temperaturas. De lo contrario, la consistencia demasiado alta del lubricante puede resultar en fallos de funcionamiento, p. ej. la interrupción del suministro de lubricante, o igual en un daño de la bomba (p. ej. el torcimiento de la paleta agitadora).



Para grasas de la clase NLGI ≤ 0 el aviso de nivel vacío intermitente no sirve.



4.7 Procesamiento de las señales de aviso de nivel vacío en caso de un mando y monitorización exteriores de la bomba

Para evitar un aviso de nivel vacío anticipado en caso de un mando y una monitorización externos (p. ej. por bolsas de aire o ondulaciones en el lubricante) deben de cumplirse las condiciones siguientes mediante una programación correspondiente del mando externo.

- Elimine los impulsos del aviso de nivel vacío intermitente después de cada ciclo de trabajo.



Los impulsos nunca deben acumularse a lo largo de varios ciclos de trabajo. Eso llevará a un aviso de nivel vacío anticipado

Ciclo de trabajo ≥ 32 segundos:

- Por cada ciclo de trabajo se necesitan como mínimo 6 señales del interruptor magnético.

Ciclo de trabajo ≥ 24 segundos ≤ 32 segundos:

- Por cada ciclo de trabajo se necesitan como mínimo 4 señales del interruptor magnético.

Ciclo de trabajo ≤ 24 segundos:

- La cantidad de señales del interruptor magnético debe adaptarse a las condiciones de funcionamiento previstas. Para ello, consúltelo a nuestro servicio al cliente.

4.7.1 Visualización del aviso de nivel vacío

La señal de aviso de nivel vacío se visualiza mediante un indicador luminoso externo según el esquema de conexiones.

4.7.2 Tiempo de funcionamiento residual de la bomba en caso de un aviso de nivel vacío

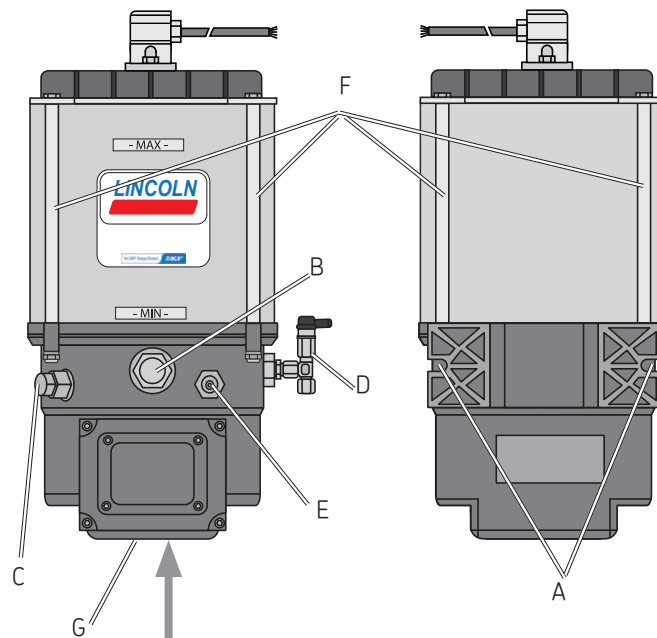
Bomba con mando externo

El operador debe asegurar que la bomba se para a través del mando externo como muy tarde 4 minutos después de la señal de aviso de nivel vacío.

4.8 Pares de apriete

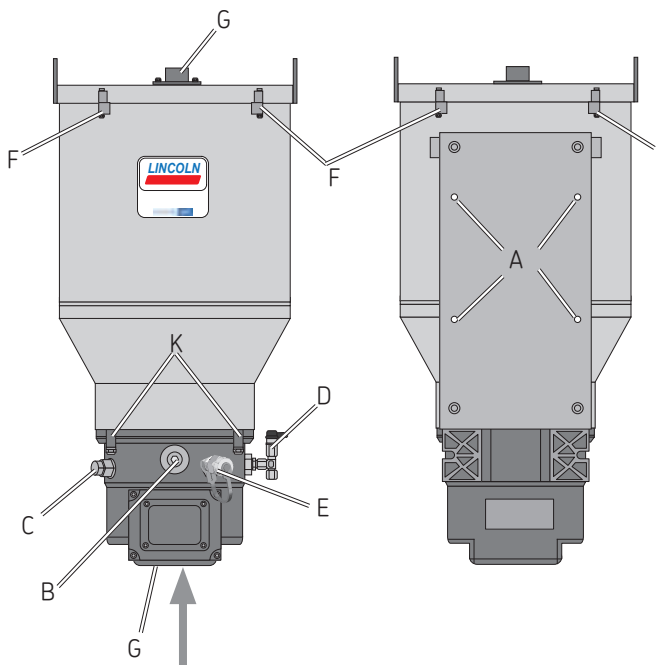
4.8.1 Bombas con depósito de plástico

	Nm	[ft.lb.]
A Montar la bomba	$18 \pm 1,0$	13.3 ± 0.74
B Elemento de bomba en la carcasa de bomba	$40 \pm 2,0$	29.5 ± 1.5
C Tornillo tapón en el cuerpo de válvula	$35 \pm 2,0$	25.8 ± 1.5
D Válvula limitadora de presión en el elemento de bomba	$6 - 0,5$	$4.4 - 0.37$
E Tornillo tapón/ adaptador con racor cónico de engrase en la carcasa de la bomba	$10 \pm 1,0$	7.4 ± 0.74
F Barras de tiro del depósito	$10 \pm 1,0$	7.4 ± 0.74
G Tapa de la carcasa (parte inferior)	$0,75 \pm 0,1$	0.55 ± 0.07
Opciones (sin ilustración)		
Conexión de relleno	$20 \pm 2,0$	14.8 ± 1.5
Conexión de retorno	$12 \pm 1,2$	8.9 ± 0.89



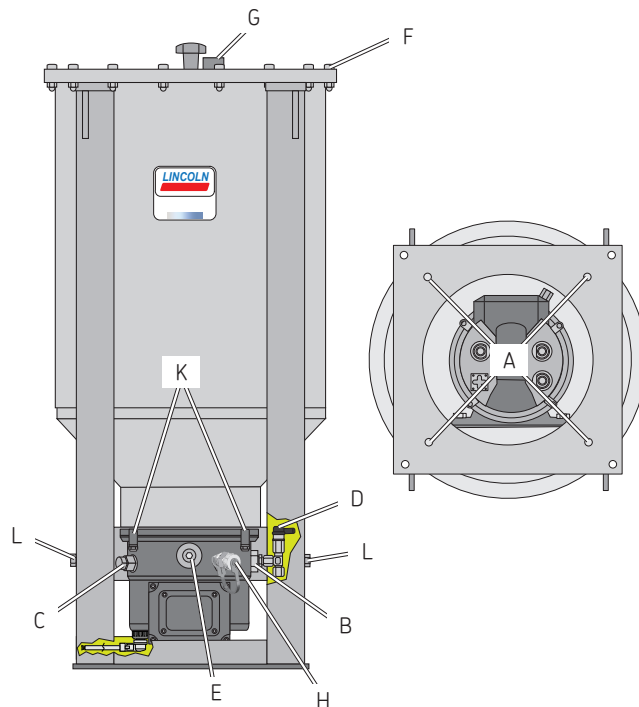
4.8.2 Bombas con depósito de chapa de acero de 30 litros

	Nm	ft.lb.
A Montar la bomba	$20 \pm 2,0$	14.8 ± 1.5
B Elemento de bomba en la carcasa de bomba	$40 \pm 2,0$	29.5 ± 1.5
C Tornillo tapón en el cuerpo de válvula	$35 \pm 2,0$	25.8 ± 1.5
D Válvula limitadora de presión en el elemento de bomba	$6 - 0,5$	$4.4 - 0.37$
E Tornillo tapón/ adaptador con racor cónico de engrase / conexión de relleno en la carcasa de la bomba	$10 + 1,0$	$7.4 + 0.74$
F 4 x tornillos en la tapa del depósito	$5 \pm 0,5$	3.7 ± 0.37
G Dispositivo de ventilación de la bomba	$0,75 \pm 0,1$	0.55 ± 0.07
H Conexión de relleno	$20 \pm 2,0$	14.8 ± 1.5
K 4 x tornillos en la parte inferior del depósito	$10 + 1,0$	$7.4 + 0.74$
Opciones (sin ilustración):		
F Conexión de retorno	$12 \pm 1,2$	8.9 ± 0.89



4.8.3 Bombas con depósito de chapa de acero de 100 litros

	Nm	ft.lb.
A Montar la bomba	$40 \pm 5,0$	29.50 ± 3.7
B Elemento de bomba en la carcasa de bomba	$40 \pm 2,0$	29.50 ± 1.5
C Tornillo tapón en el cuerpo de válvula	$35 \pm 2,0$	25.8 ± 1.5
D Válvula limitadora de presión en el elemento de bomba	$6 - 0,5$	$4.4 - 0.37$
E Tornillo tapón/ adaptador con racor cónico de engrase / conexión de relleno en la carcasa de la bomba	$10 + 1,0$	$7.4 + 0.74$
F 16 x tornillo con la tapa del depósito	$2 \pm 0,5$	1.5 ± 0.37
G Dispositivo de ventilación de la bomba	$1 \pm 0,1$	0.74 ± 0.07
H Conexión de relleno con adaptador	$20 \pm 2,0$	14.8 ± 1.5
K 4 x tornillo con la parte inferior del depósito	$10 + 1,0$	$7.4 + 0.74$
L Chapa de retención con la carcasa de la bomba	$40 \pm 5,0$	29.50 ± 3.7
Opciones (sin ilustración):		
F Conexión de retorno	$2 \pm 0,5$	1.5 ± 0.37



5. Envío, reenvío y almacenamiento

5.1 Envío

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

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

5.2 Reenvío

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

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

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



5.3 Almacenamiento

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 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.

5.5 Condiciones de almacenamiento para productos prellenados de lubricante

Obsérvense las condiciones siguientes al depositar productos prellenados de lubricante.

5.5.1 Tiempo de almacenamiento: 6 meses como máximo

Los productos prellenados pueden usarse sin otras medidas.

5.5.2 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

5.5.3 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.

5.6 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.

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 Transporte de las bombas

En estado llenado, las bombas mencionadas en estas instrucciones deben transportarse sólo verticalmente, ya que de lo contrario existe la posibilidad de que el lubricante se escape del depósito.

6.3 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.

6.4 Conexión mecánica

6.4.1 Taladros de montaje

ATENCIÓN

Daños posibles de la máquina superior y de la bomba

Haga agujeros de montaje sólo en las partes no estructurales de la máquina superior. La fijación no debe efectuarse en dos piezas trasladables en sentidos opuestos (p. ej. bancada de máquina y estructura de máquina).

La fijación se hace como se muestra en las páginas siguientes con:

Bombas con depósito de plástico de 4 u 8 litros

2 tornillos hexagonales	M8 (8,8)
2 tuercas hexagonales	M8 (8,8)
2 arandelas	8

Par de apriete = 18 Nm ± 1,0 Nm
[13.27 ft.lb. ± 0.74 ft.lb.]

Bombas con depósito de plástico de 10, 15 ó 20 litros

4 tornillos hexagonales	M8 (8,8)
4 tuercas hexagonales	M8 (8,8)
8 arandelas	8

Par de apriete = 18 Nm ± 1,0 Nm
[13.27 ft.lb. ± 0.74 ft.lb.]

Bombas con depósito de chapa de acero de 30 litros

4 tornillos hexagonales	M8 (8,8)
4 tuercas hexagonales	M8 (8,8)
8 arandelas	8

Par de apriete = 20 Nm ± 2,0 Nm
[14.8 ft.lb. ± 1.5 ft.lb.]

Bombas con depósito de chapa de acero de 100 litros

4 tornillos hexagonales	M10 (8,8)
4 tuercas hexagonales	M10 (8,8)
8 arandelas	8

Par de apriete = 40 Nm ± 5,0 Nm
[29.50 ft.lb. ± 3.7 ft.lb.]

6.5 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 [(3.94 in.) en adición a las dimensiones indicadas.

Fig. 8 Medidas de instalación mínimas de los depósitos de plástico de 4 [1.06 gal.] y 8 [2.11 gal.] litros

	Bombas con placa seguidora				Bombas con paleta agitadora			
	4 litros [1.06 gal.]		8 litros [2.11 gal.]		4 litros [1.06 gal.]		8 litros [2.11 gal.]	
	VCD	VAC	VCD	VAC	VCD	VAC	VCD	VAC
H					415	435	515	535
					[16.34]	[17.13]	[20.28]	[21.06]
H1	471	491	571	591				
	[18.54]	[19.33]	[22.48]	[23.27]				
H2	154,5	174,5	154,5	174,5	154,5	174,5	154,5	174,5
	[6.08]	[6.87]	[6.08]	[6.87]	[6.08]	[6.87]	[6.08]	[6.87]
B	240	240	240	240	240	240	240	240
	[9.45]	[9.45]	[9.45]	[9.45]	[9.45]	[9.45]	[9.45]	[9.45]
T	235	235	235	235	235	235	235	235
	[9.25]	[9.25]	[9.25]	[9.25]	[9.25]	[9.25]	[9.25]	[9.25]

[= especificación en pulgadas]

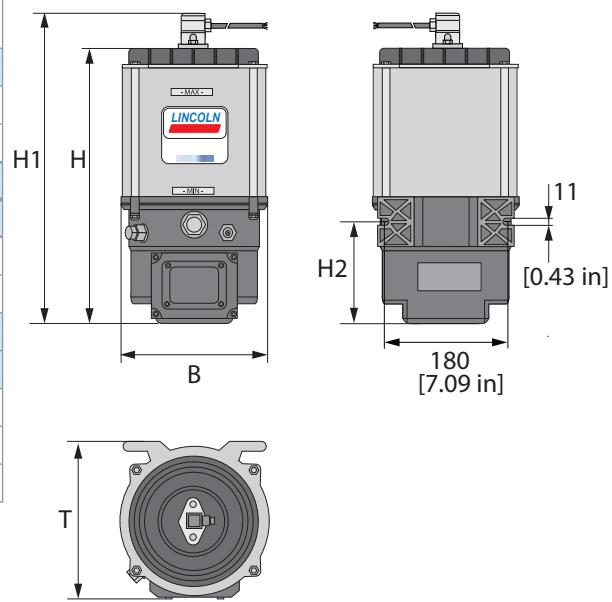


Fig. 9 Medidas de instalación mínimas de los depósitos de plástico de 10, 15 y 20 litros

	Bombas con placa seguidora						Bombas con paleta agitadora											
	10 litros [2.64 gal.]		15 litros [3.96 gal.]		20 litros [5.28 gal.]		10 litros [2.64 gal.]		15 litros [3.96 gal.]		20 litros [5.28 gal.]							
	VCD	VAC	VCD	VAC	VCD	VAC	VCD	VAC	VCD	VAC	VCD	VAC						
H	X						577		597		758		778		893		913	
							[22.72]		[23.50]		[29.84]		[30.63]		[35.16]		[35.94]	
H1	633	814	949	653	834	969	X											
	[24.92]	[32.05]	[37.36]	[25.71]	[32.83]	[38.15]	X											
H2	154,5	174,5	154,5	174,5	154,5	174,5	154,5	174,5	154,5	174,5	154,5	174,5						
	[6.08]	[6.87]	[6.08]	[6.87]	[6.08]	[6.87]	[6.08]	[6.87]	[6.08]	[6.87]	[6.08]	[6.87]						
H3	367,5		550,5		685,5		367,5		550,5		685,5							
	[14.47]		[21.67]		[26.99]		[14.47]		[21.67]		[26.99]							
B	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240						
	[9.45]	[9.45]	[9.45]	[9.45]	[9.45]	[9.45]	[9.45]	[9.45]	[9.45]	[9.45]	[9.45]	[9.45]						
T	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235						
	[9.25]	[9.25]	[9.25]	[9.25]	[9.25]	[9.25]	[9.25]	[9.25]	[9.25]	[9.25]	[9.25]	[9.25]						

[= especificación en pulgadas]

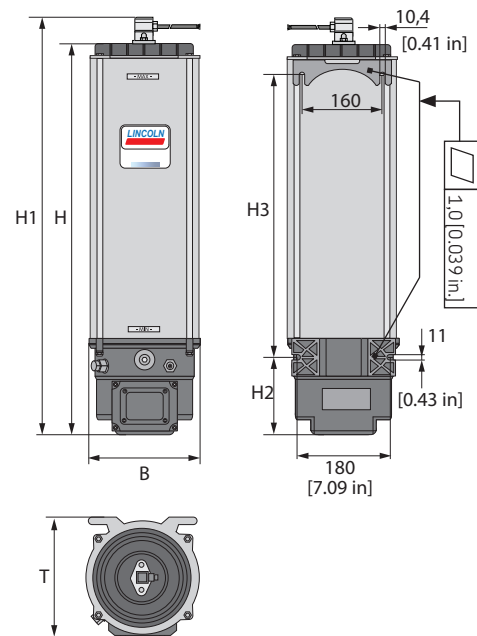


Fig. 10 Medidas de instalación mínimas del depósito de chapa de acero de 30 litros

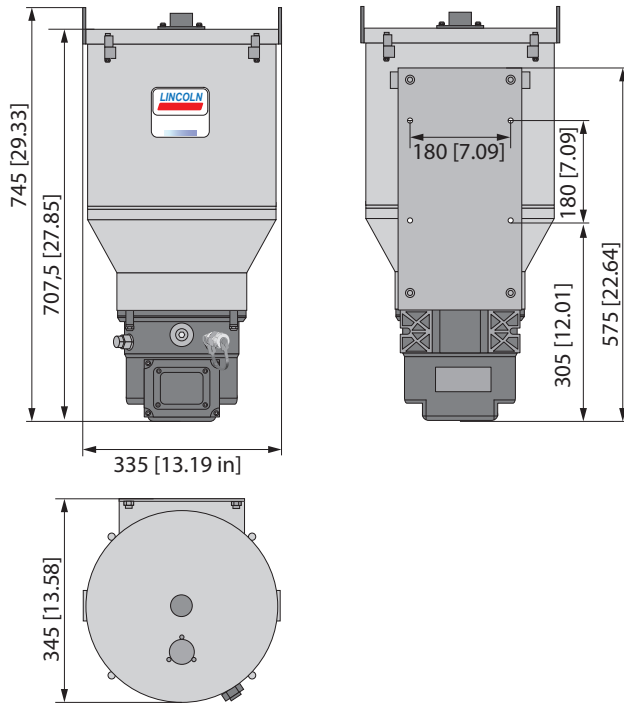
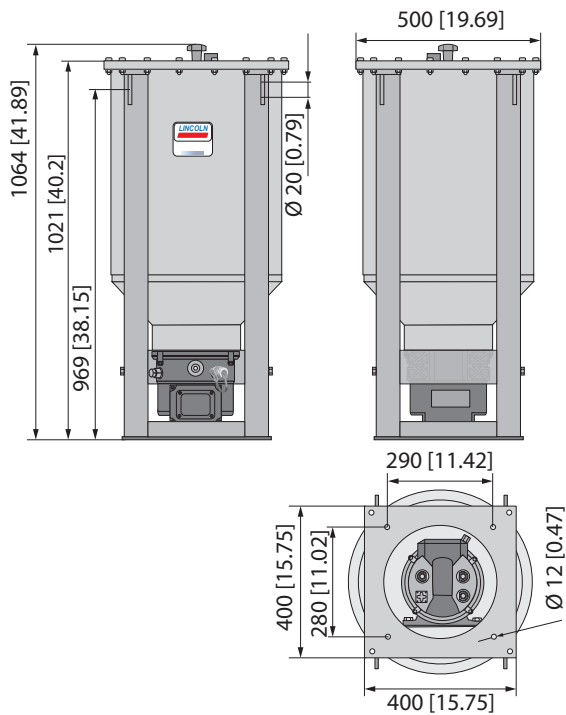


Fig. 11 Medidas de instalación mínimas del depósito de chapa de acero de 100 litros



6.6 Conexión eléctrica

**ADVERTENCIA****Sacudida eléctrica**

Antes de realizar trabajos en las partes eléctricas el producto debe desconectarse de la red eléctrica.

La conexión eléctrica se efectúa de acuerdo con el tipo de conexión de la bomba.

- Confeccione el enchufe para la alimentación de tensión (5.1) y el cable de conexión (5.2) según el respectivo esquema de conexiones en estas instrucciones.
- Posicione el enchufe en el casquillo correspondiente y móntelo correctamente. Solo así se puede asegurar el cumplimiento del grado de protección

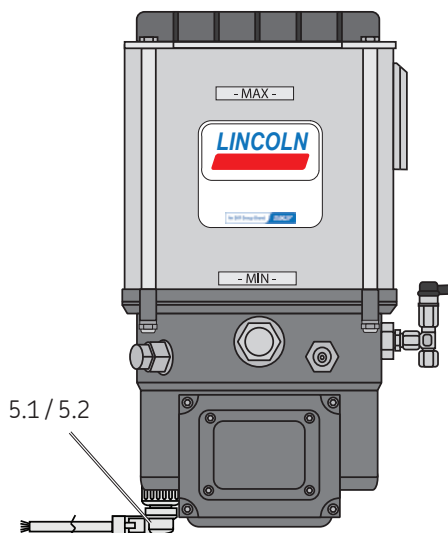
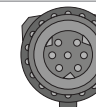


Conecte los enchufes de tal manera que no se transmitan fuerzas mecánicas al producto.

Fig. 12 Conexión eléctrica

Tipos de conexión

Enchufe cúbico

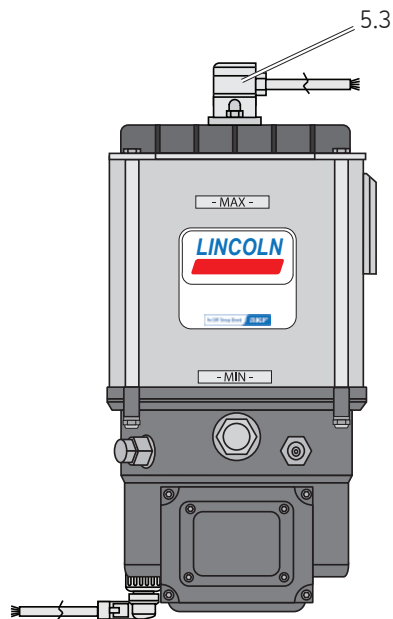
Enchufe de bayoneta
7/7 polos

La conexión eléctrica del aviso de nivel vacío (5.3) en caso de bombas con placa seguidora se efectúa de acuerdo con el tipo de conexión de la bomba. Véase el capítulo Conexión de la línea de señal en la tapa del depósito.



Con el tipo de conexión 1A5.xx la señal de vacío es conducida desde la conexión 5.3 hacia abajo a la carcasa de la bomba y conmutada internamente al cable de conexión 5.1.

Fig. 13 Conexión eléctrica del aviso de nivel vacío para bombas con placa seguidora



6.7 Montar los elementos de bomba

Para la instalación proceda de la manera siguiente:



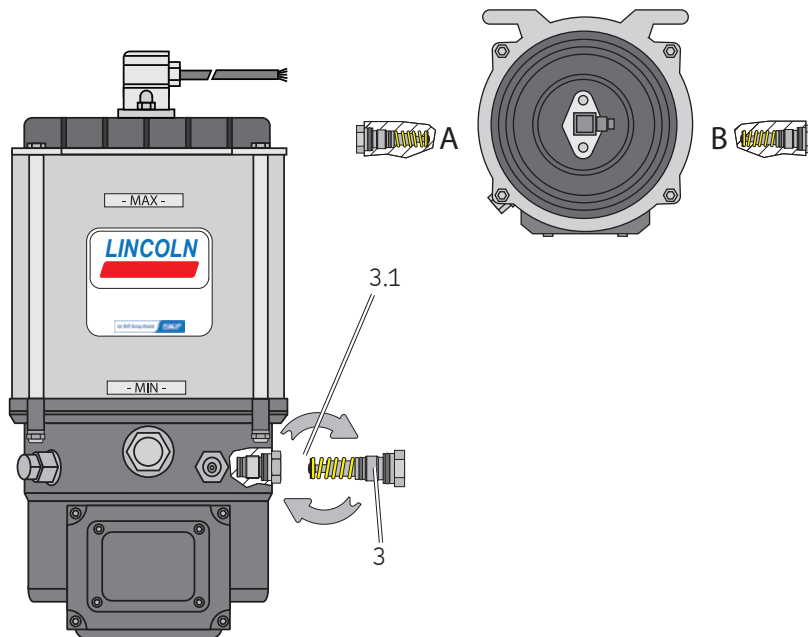
Al operar la bomba con solo 2 elementos de bomba, éstos deben montarse en las posiciones A y B. Al operar la bomba con solo 1 elemento de bomba, cualquier posición de montaje es posible.

- Destornille el tapón ciego (3.1) del elemento de bomba (3)
- Atornille el elemento de bomba (3) en la carcasa de la bomba

Par de apriete = 40 Nm \pm 0,5 Nm
[29.50 ft.lb. \pm 0.37 ft.lb.]

- Repita el proceso para cada elemento de bomba

Fig. 14 Montar el elemento de bomba



6.8 Montar la válvula limitadora de presión

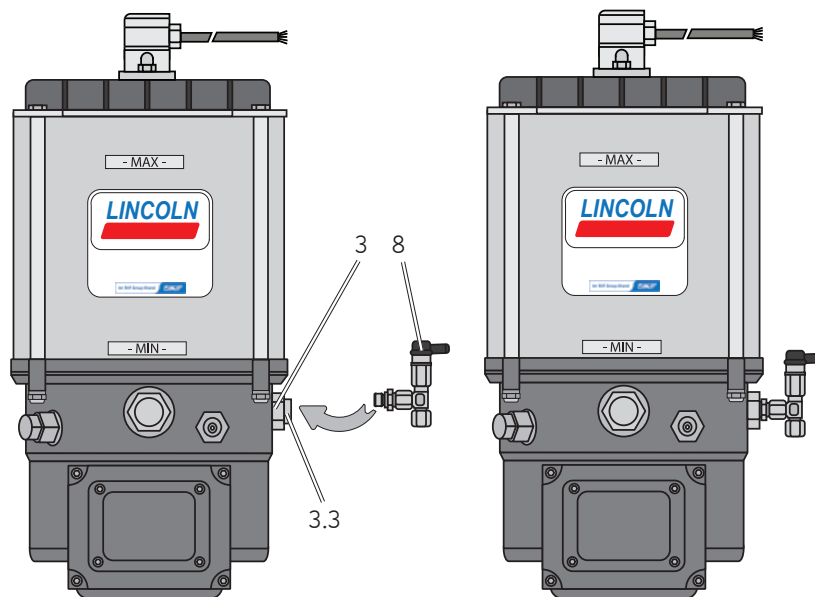
Cada elemento de bomba ha de ser protegido con una válvula limitadora de presión adecuada para la planificada presión de funcionamiento máxima admisible del sistema de lubricación centralizada.

Para la instalación proceda de la manera siguiente:



- Quite el tornillo tapón (3.3) del elemento de bomba (3)
- Enrosque la válvula limitadora de presión (8) en el elemento de bomba (3)
- Repita el proceso para cada elemento de bomba

Par de apriete = 6 Nm -0,5 Nm
[4.43 ft.lb. - 0.07 ft.lb.]

Fig. 15 Montar la válvula limitadora de presión



6.9 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 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

6.10 Llenado con lubricante



Solo debe usarse lubricante adecuado sin contaminaciones para llenar la bomba. El llenado debe realizarse con la menor cantidad de burbujas posible.

6.10.1 Llenado a través de la tapa del depósito



ADVERTENCIA

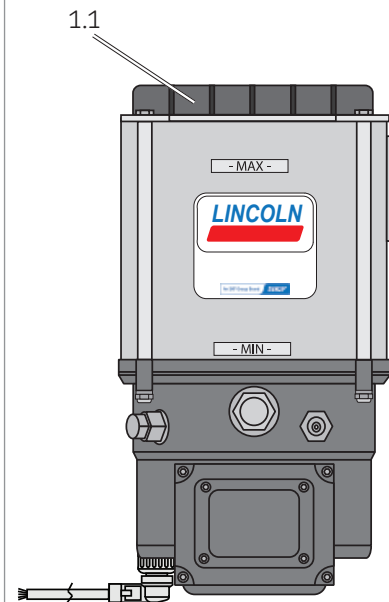


Peligro de magulladuras por la paleta agitadora cuando gira. El llenado por el orificio en la tapa del depósito solo se permite después de haber desconectado la bomba eléctricamente quitando la conexión (5.1) de la red.

- Quite la tapa del depósito (1.1) girándola en sentido contrario a las agujas del reloj. Deponga la tapa del depósito en un lugar limpio. La cara interior de la tapa del depósito no debe ser contaminada. Límpiense contaminaciones posiblemente existentes

- Llene el depósito desde arriba hasta la marcación - MAX -. Cuide que el lubricante se rellene posiblemente sin bolsas de aire
- Monte la tapa del depósito (1.1) otra vez enroscándola en el sentido de las agujas del reloj

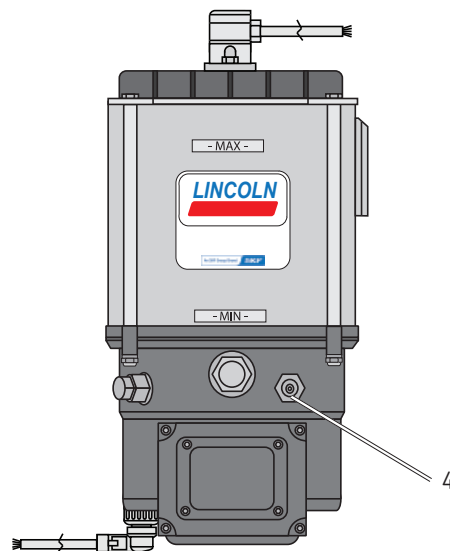
Fig. 16 Llenado a través de la tapa del depósito



6.10.2 Llenado a través del racor de relleno

- Conecte la conexión de relleno de la bomba de relleno con el racor de relleno (4)
- Encienda la bomba de relleno y llene el depósito con lubricante casi hasta la marcación -MAX-
- Apague la bomba de relleno y desconéctela del racor de relleno (4) de la bomba

Fig. 17 Llenado a través del racor de relleno



6.10.3 Llenado inicial de las bombas con placa seguidora



En caso de bombas sin llenado de grasa, el espacio debajo de la placa seguidora debe llenarse con lubricante antes de la puesta en marcha. Cualquier llenado posterior se realiza exclusivamente a través del racor de relleno (4) o de la conexión de llenado opcional de la bomba.



PRECAUCIÓN

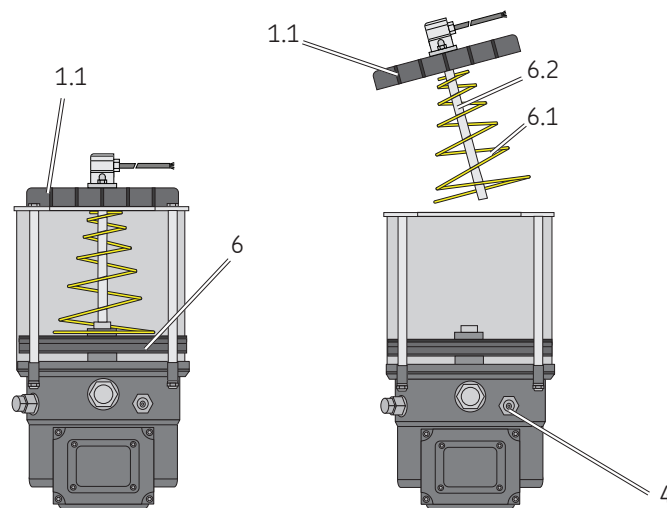


Tensión de muelle

Lentamente afloje la tapa del depósito y manténgala firmemente en su lugar. Use gafas protectoras.

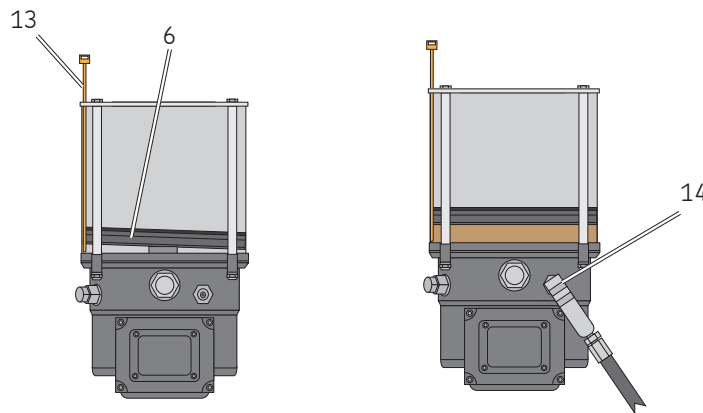
- Quite la tapa del depósito (1.1) girándola en el sentido contrario a las agujas del reloj
- Cuidadosamente suelte el muelle (6.1) de la fijación en la placa seguidora (6)
- Cuidadosamente saque la barra de contacto (6.2) de la placa seguidora (6)
- Retire la tapa del depósito, la barra de contacto y el resorte juntos

Fig. 18 Llenado a través del racor de relleno



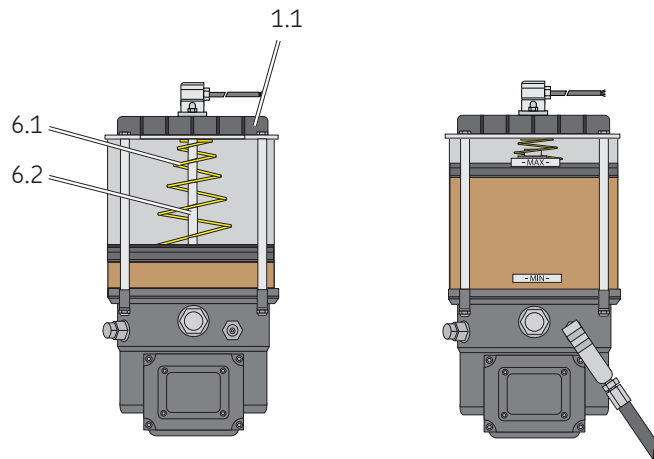
- Ligeramente engrase el interior del depósito y la falda obturadora de la placa seguidora
- Inclina la placa seguidora (6) en el depósito ligeramente para que el lado opuesto al racor de relleno (4) esté en el punto más alto.
- Empuje el sujetacables (13) en este punto en el área debajo de la placa seguidora como se muestra
- Vuelva a colocar la placa seguidora (6) en posición horizontal. Asegúrese de que se cree un espacio de aire por el sujetacables (13).
- Coloque la conexión de llenado (14) de la bomba de relleno en el racor de relleno y llene el espacio debajo de la placa seguidora con lubricante. Asegúrese de que no queden bolsas de aire debajo de la placa seguidora y que no entre lubricante en la parte superior de la placa seguidora.

Fig. 19 Llenado a través del racor de relleno



- Vuelva a montar el muelle (6.1) y la barra de contacto (6.2).
- Cierre la tapa del depósito (1.1) en el sentido de las agujas del reloj
- Llene la bomba a través del racor de relleno hasta la marcación MÁX.

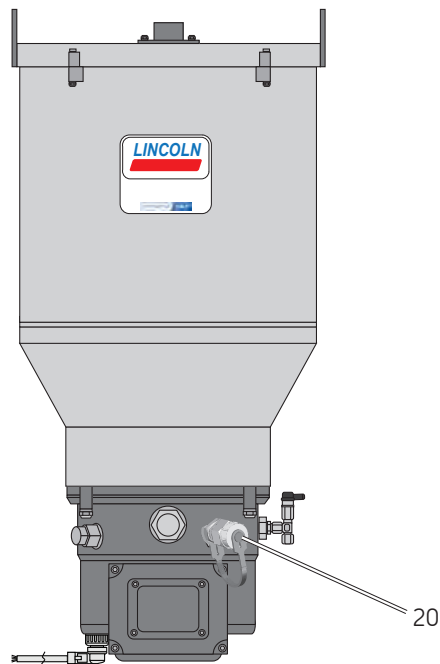
Fig. 20 Llenado a través del racor de relleno



6.10.4 Llenado de la bomba con depósito de chapa de acero de 30 litros

- Desenrosque la tapa protectora 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 la conexión de relleno (20).
- Encienda la bomba de relleno y llene el depósito.
- Compruebe el nivel de llenado a través de la mirilla de inspección y llene el depósito hasta un máximo de 50 mm por debajo de la tapa del depósito.
- Apague la bomba de relleno y desconéctela de la conexión de relleno (20) de la bomba.
- Vuelva a enroscar la tapa protectora (20.1) en el sentido de las agujas del reloj en la conexión de relleno (20) de la bomba.

Fig. 21 Llenado a través del racor de relleno



6.10.5 Montaje del dispositivo de ventilación del depósito



El dispositivo de ventilación del depósito, que se suministra suelto, no debe instalarse hasta que la bomba haya alcanzado su posición final de instalación y esté en posición vertical.

ATENCIÓN

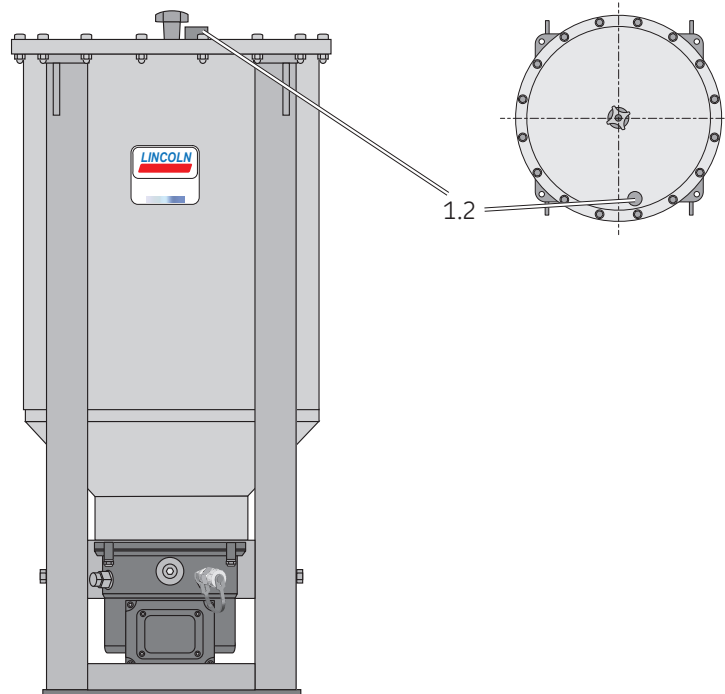
Posible daño en la bomba

La bomba sólo debe llenarse después de que se haya instalado el dispositivo de ventilación del depósito. De lo contrario, la tapa del depósito puede dañarse durante el llenado.

- ¡Elimine contaminaciones posibles alrededor del tornillo tapón. Desenrosque el tornillo tapón de la posición del dispositivo de ventilación del depósito (1.2).
- Asegure la rosca del dispositivo de ventilación del depósito con, p. ej., Loctite 403 para que no se afloje y enrosque el dispositivo de ventilación del depósito (1.2).

Par de apriete = 1 Nm \pm 0,1 Nm
[0.74 ft.lb. \pm 0.07 ft.lb.]

Fig. 22 Montaje del dispositivo de ventilación del depósito

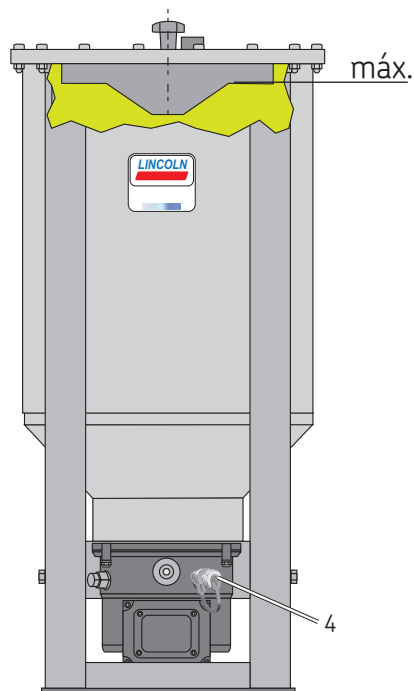


1.2

6.10.6 Llenado de la bomba con depósito de chapa de acero de 100 litros

- Desenrosque la tapa protectora de la conexión de relleno (4) en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Conecte la conexión de relleno de la bomba de relleno con la conexión de relleno (4).
- Encienda la bomba de relleno y llene el depósito.
- Compruebe el nivel de llenado a través de la tapa transparente del depósito y llene el depósito hasta el borde inferior exterior (aprox. 60 mm por debajo de la tapa del depósito) del rascador (17).
- Apague la bomba de relleno y desconéctela de la conexión de relleno (4) de la bomba.
- Vuelva a enroscar la tapa protectora en el sentido de las agujas del reloj en la conexión de relleno (4) de la bomba.

Fig. 23 Llenado a través del racor de relleno



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.

Fig. 24 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



ADVERTENCIA



Sacudida eléctrica

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.

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 corresponde para los trabajos de mantenimiento periódicos.

Fig. 25 Lista de control del mantenimiento

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

Fig. 26 Tabla de fallos 1

Fallo	Causa posible	Eliminación
La bomba no marcha	<p>Suministro de voltaje hacia la bomba interrumpido</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máquina superior desconectada - Cable de conexión de la bomba suelto o defectuoso - Fusible externo defectuoso <p>La bomba se encuentra en el tiempo de pausa</p> <p>Motor de la bomba defectuoso</p> <p>Pletina de bloque de alimentación de la bomba defectuosa (en caso de bombas VAC)</p> <p>Rotura interna del cable</p>	<p>Verifique si se produce uno de estos fallos y elimínelo en el marco de las competencias.</p> <p>Los fallos fuera del marco de las competencias deben comunicarse con el superior para adoptar otras medidas.</p> <p>Si no es posible averiguar y eliminar el fallo, rogamos contacten nuestro Servicio al Cliente.</p>

Fig. 27 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	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.
	Burbujas de aire en el lubricante y bajo la placa seguidora Consistencia demasiado alta del lubricante (en caso de temperaturas bajas) Consistencia demasiado baja del lubricante (en caso de temperaturas altas)	
	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:



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



- o Despresurice el producto.
- o Desconecte el producto y protéjalo contra la reconexión.
- o Compruebe que el producto está libre de tensión.
- o Conecte el producto a tierra y cortocircuitelo.
- o 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:

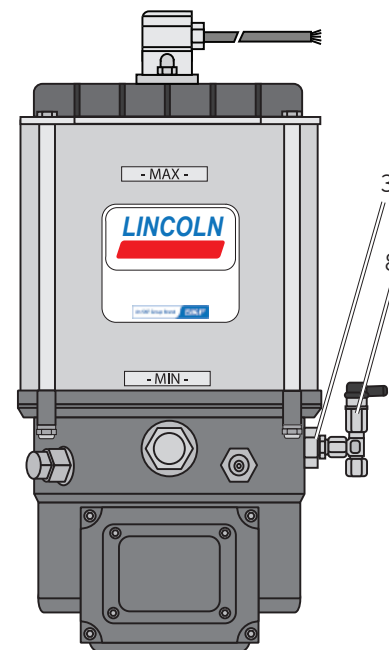
- Desenrosque el elemento de bomba defectuoso (3) junto con la válvula limitadora de presión a través de su hexágono desde la carcasa de la bomba
- Enrosque el elemento de bomba nuevo (3) junto con un anillo de obturación nuevo en la carcasa de la bomba

Par de apriete = 20 Nm \pm 2,0 Nm
[14.75 ft.lb. \pm 1.4 ft.lb.]

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

Par de apriete = 6 Nm -0,5 Nm
[4.43 ft.lb. - 0.07 ft.lb.]

Fig. 28 Sustituya el elemento de bomba



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.

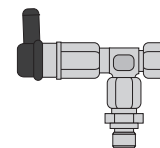
14. Repuestos

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 Válvulas limitadoras de presión

Designación	Ctd.	Artículo n.º
SVTS -350-R1/4-D 6	1	624-28894-1
SVTS -350-R1/4-D 6 DN (C5-M-H; plazo de protección ≥ 15 años)	1	624-29343-1
SVTSV -350-R1/4-D 6 DN (C5-M-H; plazo de protección ≥ 15 años)	1	624-77908-1

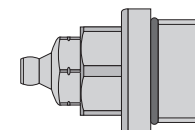
Fig. 29



14.2 Adaptador con racor de engrase

Designación	Ctd.	Artículo n.º
Adaptador con racor de engrase ST 1/4 NPTF incluida obturación	1	519-33840-1
Adaptador con racor de engrase A2 AR 1/4 incluida obturación	1	519-33959-1
Adaptador con racor de engrase STAR 1/4 incluida obturación	1	519-33955-1

Fig. 30

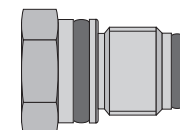


14.3 Tapón ciego

Designación	Ctd.	Artículo n.º
Tapón ciego (C3-H; plazo de protección ≥ 15 años)	1	545-33240-1
Tapón ciego (C5-M-H; plazo de protección ≥ 15 años)	1	545-60195-1

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

Fig. 31



14.4 Cajas de enchufe y cables

Designación	Ctd.	Artículo n.º
Cable de conexión de 10 m (33 ft.) con caja de bayoneta 7/7 polos	1	664-34428-3
Cable de conexión de 20 m (66 ft.) con caja de bayoneta 7/7 polos	1	664-34741-9

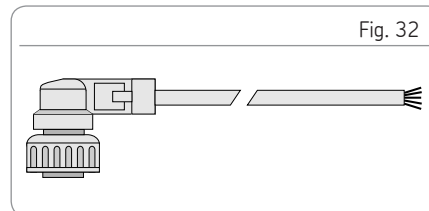


Fig. 32

14.5 Elementos de la bomba

Designación	Ctd.	N.º de artículo Versión C3	N.º de artículo Versión C5-M
Elemento de bomba Z7	1	645-77196-1	645-77625-1
Elemento de bomba ZT7	1	645-77612-1	
Elemento de bomba K5	1	645-77787-1	
Elemento de bomba K7	1	645-29873-1	645-77734-1
Entrega con anillo de obturación incluido			

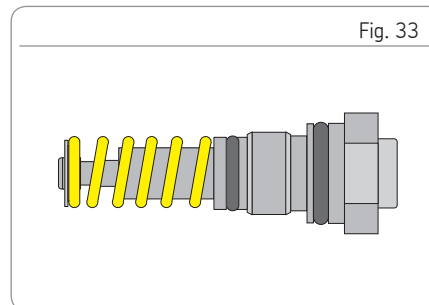


Fig. 33

14.6 Kit de cambio de la pletina de bloque de alimentación P653M

Designación	Ctd.	Artículo n.º
Kit de cambio de la pletina de bloque de alimentación P653M	1	545-60737-1

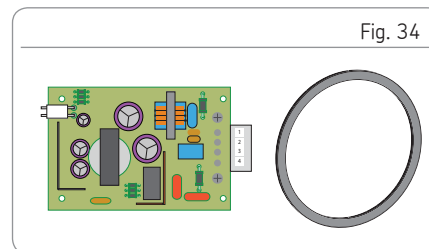


Fig. 34

14.7 Depósito de plástico

Designación	Ctd.	Artículo n.º
4l XLF ¹⁾	1	545-33752-1
4l XLB ²⁾	1	545-33758-1
8l XLF ¹⁾	1	545-33753-1
8l XLB ²⁾	1	545-33759-1
15l XLF ¹⁾	1	545-33756-1
15l XLB ²⁾	1	545-33754-1
20l XLF ¹⁾	1	545-33757-1
20l XLB ²⁾	1	545-33760-1

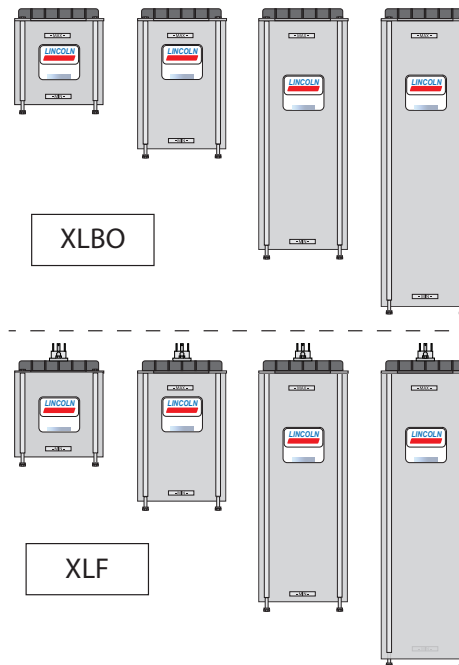
1) Entrega incluso: Tapa del depósito con enchufe de conexión; conjunto de placa seguidora; barra del depósito y etiqueta

2) Entrega incluso: Tapa del depósito con paleta fija, barra del depósito y etiqueta



Entrega de los depósitos de plástico sind paleta agitadora

Fig. 35



15. Conexiones eléctricas

15.1 Colores de los cables según IEC 60757

Abreviación	Color	Abreviación	Color	Abreviación	Color	Abreviación	Color
BK	negro	GN	verde	WH	blanco	PK	fucsia
BN	marrón	YE	amarillo	OG	naranja	TQ	turquesa
BU	azul	RD	rojo	VT	violeta	-----	-----



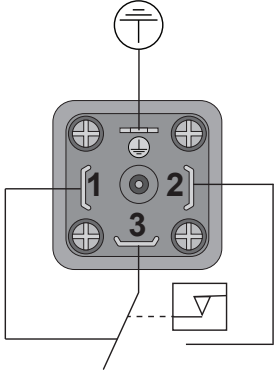
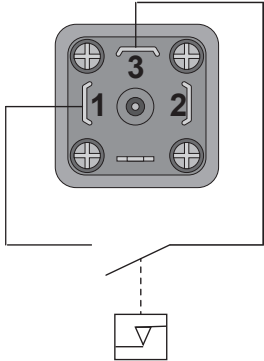
La asignación de los esquemas de conexiones eléctricas siguientes a una variante de bomba concreta se realiza según las características del código de identificación de tipos seleccionadas del esquema de conexiones. El código de identificación de tipos completo para las bombas P653M se encuentra en el capítulo 4 Datos técnicos en estas instrucciones.

15.2 Leyenda de los esquemas de conexiones

LLC	Aviso de vacío	F1	Fusible previo externo
X1.1 / X2.1	Enchufe de conexión en la bomba		
X1.2 / X2.2	Buje de conexión en el cable		

15.3 Conexión de la línea de señal en la tapa del depósito

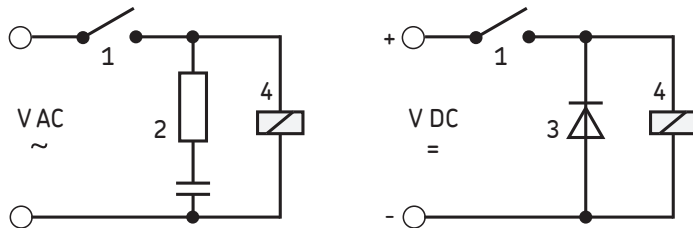
Fig. 36 Esquema de conexiones de la línea de señal

Cuadro de conexiones (grasa lubricante) Placa seguidora y barra de contacto	Cuadro de conexiones (grasa lubricante) Interruptor magnético		
			
Ilustración en estado desactivo			
Capacidad de conmutación máxima	60 VA	Capacidad de conmutación máxima	60 VA
Tensión máxima de activación	30 V CC	Tensión máxima de activación	30 V CC
Corriente de conmutación máxima	700 mA	Corriente de conmutación máxima	700 mA

15.4 Medidas protectoras de contacto recomendadas para conmutar cargas inductivas

Fig. 37 Medidas protectoras de contacto recomendadas para conmutar cargas inductivas

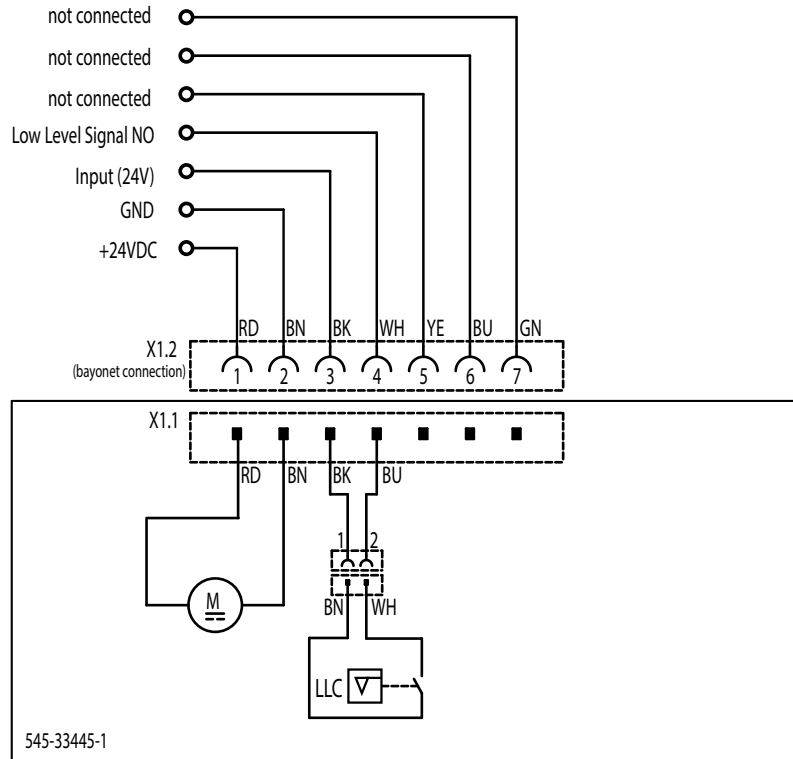
Para proteger los contactos de relé, la medida protector de contacto siguiente debe ser realizada por el operador.



- 1 Interruptor magnético
- 2 Diodo de supresión de ruido
- 3 Diodo
- 4 Carga

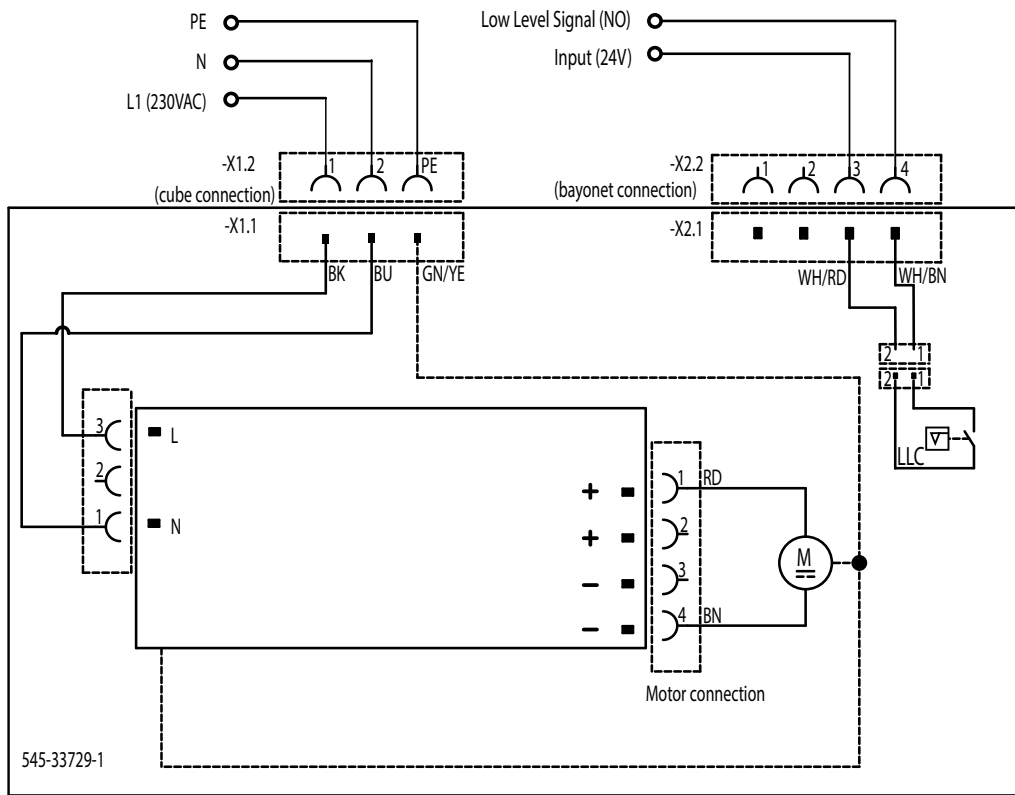
15.5 Esquema de conexiones P653M VDC

Fig. 38 Esquema de conexiones P653M VDC



15.6 Esquema de conexiones P653M VAC

Fig. 39 Esquema de conexiones P653M VAC



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

951-171-063-ES
Versión 01
14/04/2020

