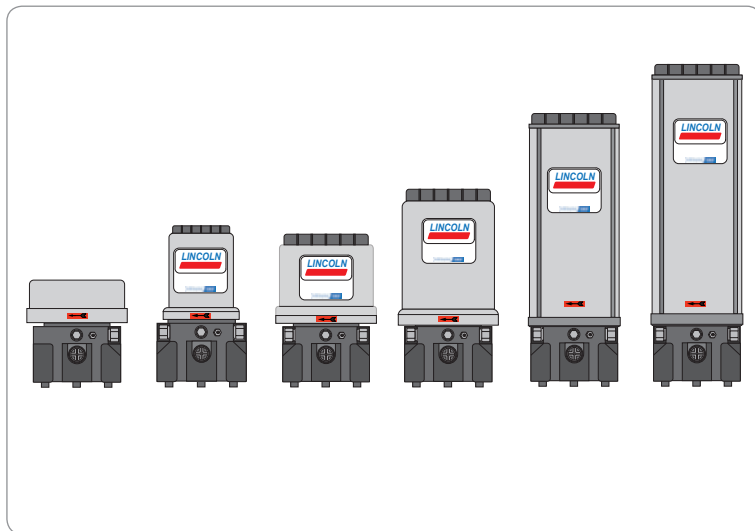


# Bomba de lubricación P203 para sistemas de lubricación multilínea Versiones AC con pletina de mando M08-M23 ó MS8

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

ES



951-171-027-ES

Versión 02

21/05/2021



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

El fabricante SKF Lubrication Systems Germany GmbH, Heinrich-Hertz-Straße 2-8, DE - 69190 Walldorf declara por este medio y bajo su exclusiva responsabilidad la conformidad de la máquina incompleta con los requisitos esenciales de seguridad y salud de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE Anexo I marcados como aplicables y cumplidos en el apéndice de la CE Declaración de Incorporación en el momento de la comercialización de la máquina.

Se ha confeccionado la documentación técnica especial conforme al anexo VII parte B. Nos comprometemos a transmitir electrónicamente la documentación técnica a los organismos nacionales competentes en respuesta a un requerimiento debidamente motivado. La empresa autorizada para la compilación de la documentación técnica es la SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

Denominación: Bomba propulsada eléctricamente para el suministro de lubricante en funcionamiento intermitente dentro de un sistema de lubricación centralizada  
Tipo: P203 V AC  
N.º de artículo: 6440-xxxxxxx / 644-xxxx-x / 94xxxxxx, 094xxxxxxx

Fueron aplicadas las siguientes directivas y normas en las áreas correspondientes

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

### Normas

EN ISO 12100:2010	EN 60204-1:2018	EN 60034-1:2010/AC:2010	EN 61000-6-4:2007/A1:2011
EN 809:1998+A1:2009/AC:2010	EN 60947-5-1:2004/A1:2009	EN 61000-6-2:2005/AC:2005	
EN IEC 63000:2018	EN 61131-2:2007		

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, el 21/05/2021

Jürgen Kreutzkämper  
Manager R&D Germany



Stefan Schürmann  
Manager PD  
Germany South



## Declaración original de incorporación del Reino Unido de acuerdo con el Reglamento Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597 Annex II

El fabricante SKF Lubrication Systems Germany GmbH, Heinrich-Hertz-Straße 2-8, DE -69190 Walldorf declara por este medio y bajo su exclusiva responsabilidad la conformidad de la máquina incompleta con los requisitos esenciales de seguridad y salud del Reglamento Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597 Annex I, marcados como aplicables y cumplidos en el apéndice de la CE Declaración de Incorporación en el momento de la comercialización de la máquina. Se ha confeccionado la documentación técnica especial conforme al anexo VII parte B. Nos comprometemos a transmitir electrónicamente la documentación técnica a los organismos nacionales competentes en respuesta a un requerimiento debidamente motivado. La empresa autorizada para la compilación de la documentación técnica es la SKF (U.K.) Limited, 2 Canada Close, Banbury, Oxfordshire, OX16 2RT, GBR.

Denominación: Bomba propulsada eléctricamente para el suministro de lubricante en funcionamiento intermitente dentro de un sistema de lubricación centralizada  
Tipo: P203 VAC  
N.º de artículo: 6440-xxxxxxx / 644-xxxxx-x / 94xxxxxx, 094xxxxxxx

Fueron aplicadas las siguientes directivas y normas en las áreas correspondientes

- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 No. 3032
- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 No. 1091

### Normas

EN ISO 12100:2010	EN 60204-1:2018	EN 60034-1:2010/AC:2010	EN 61000-6-4:2007/A1:2011
EN 809:1998+A1:2009/AC:2010	EN 60947-5-1:2004/A1:2009	EN 61000-6-2:2005/AC:2005	
EN IEC 63000:2018	EN 61131-2:2007		

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, cumple con las disposiciones de la legislación del Reino Unido establecidas en el Reglamento Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 n.º. 1597 Annex I y cualquier otra directiva aplicable.

Walldorf, el 21/05/2021

Jürgen Kreutzkämper  
Manager R&D Germany



Stefan Schürmann  
Manager PD  
Germany South



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 aquí no es pertinente para este producto.

N.º:	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
En cuanto al 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 manutenzione	SÍ	SÍ
1.1.6	Ergonomía	SÍ	SÍ
En cuanto al 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
En cuanto al 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
En cuanto al 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.			

N.º:	Requisitos esenciales de seguridad y de salud	Aplicable:	Cumplido:
1.5.8	Ruido	SI	SI
1.5.11	Radiaciones exteriores	SI	SI
1.5.13	Emisiones de materiales y sustancias peligrosas	SI	SI
1.5.15	Riesgo de patinar, tropezar o caer	SI	SI
1.6	Mantenimiento	SI	SI
1.6.1	Mantenimiento de la máquina	SI	SI
1.6.2	Acceso a los puestos de trabajo o a los puntos de intervención para el mantenimiento	SI	SI
En cuanto al 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	SI	SI
1.7	Información	SI	SI
1.7.1	Información y señales de advertencia sobre la máquina	SI	SI
1.7.1.1	Información y dispositivos de información	SI	SI
1.7.2	Advertencia de los riesgos residuales	SI	SI
1.7.3	Marcado de las máquinas	SI	SI
1.7.4	Instrucciones de servicio/Instrucciones de montaje	SI	SI
1.7.4.1	Principios generales de redacción de las Instrucciones de servicio/de montaje	SI	SI
1.7.4.2	Contenido de las Instrucciones de servicio/de montaje	SI	SI
1.7.4.3	Información publicitaria	SI	SI

## 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.

### Distribuidores locales autorizados

#### Gran Bretaña

SKF (U.K.) Limited,  
2 Canada Close, Banbury, Oxfordshire,  
OX16 2RT, GBR.

#### América del Norte

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

#### América del Sur

SKF Argentina Pte. Roca 4145,  
CP 2001 Rosario, Santa Fe

#### Zona de UEE

LLC SKF  
121552, Russia, Moscow,  
Yartsevskaya Street, 19, Block A Floor 7

### Copyright

© Copyright SKF  
Reservados todos los derechos.

### Garantía

Estas instrucciones no hacen afirmaciones ningunas referente a la garantía. Dicha información se encuentra en nuestras condiciones generales de contratación.

### Exención de responsabilidad

El fabricante queda exento de responsabilidad por los daños ocasionados:

- 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

Declaración de incorporación original CE según la directiva 2006/42/CE, anexo II, parte 1 B .....	2
Declaración original de incorporación del Reino Unido de acuerdo con el Reglamento Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597 Annex II 3 .....	6
Aviso legal .....	10
Explicación de símbolos, notas y abreviaciones .....	10
<b>1. Avisos de seguridad .....</b>	<b>12</b>
1.1 Avisos generales de seguridad .....	12
1.2 Comportamiento básico en el trato del producto .....	12
1.3 Uso previsto .....	13
1.4 Posibles usos inadecuados .....	13
1.5 Modificaciones del producto .....	13
1.6 Prohibición de actividades determinadas .....	13
1.7 Pintar las piezas plásticas .....	13
1.8 Nota referente al marcado CE .....	14
1.9 Pruebas antes de la entrega .....	14
1.10 Documentos que también son válidos .....	14
1.11 Marcados en el producto .....	14
1.12 Notas referente a la placa de identificación de tipos .....	15
1.13 Nota referente a la marca de certificación UL .....	15
1.14 Nota referente al marcado EAC .....	15
1.15 Nota referente al marcado UKCA .....	15
1.16 Nota referente al marcado chino RoHS .....	15
1.17 Personas autorizadas para la utilización .....	16
1.17.1 Usuario .....	16
1.17.2 Especialista en mecánicas .....	16
1.17.3 Técnico electricista .....	16
1.18 Instrucción de los instaladores externos .....	16
1.19 Acceso al equipo de protección individual .....	16
1.20 Funcionamiento .....	16
1.21 Detener el producto en caso de emergencia .....	16
1.22 Transporte, montaje, mantenimiento, fallos, reparación, puesta fuera de servicio, eliminación de desechos .....	17
1.23 Primera puesta en marcha, puesta en marcha diaria .....	18
1.24 Limpieza .....	18
1.25 Riesgos residuales .....	19
<b>2. Lubricantes .....</b>	<b>20</b>
2.1 Información general .....	20
2.2 Selección de lubricantes .....	20
2.3 Compatibilidad material .....	20
2.4 Características respecto a la temperatura .....	20
2.5 Envejecimiento del lubricante .....	21
2.6 Pastas de cincel .....	22
2.6.1 Lubricantes sólidos .....	22
<b>3. Resumen, descripción de la función .....</b>	<b>23</b>
3.1 Bombas sin placa seguidora .....	23
3.2 Bombas con placa seguidora .....	26
<b>4. Datos técnicos .....</b>	<b>28</b>
4.1 Datos técnicos generales .....	28
4.2 Grado y clase de protección .....	29
4.3 Esquema de conexiones hidráulicas .....	29
4.4 Caudales nominales .....	30





























4.4.1	Factores de influencia en el caudal .....	30	6.	<b>Instalación .....</b>	<b>49</b>
4.4.2	Diagramas de caudales de los lubricantes típicos de la clase NLGI 2		6.1	Información general .....	49
31			6.2	Lugar de montaje .....	49
4.5	Principio de funcionamiento del aviso de nivel vacío intermitente..	32	6.3	Conexión mecánica .....	50
4.6	Límites de utilización del aviso de nivel vacío intermitente .....	33	6.3.1	Medidas de instalación mínimas .....	50
4.7	Variantes de los depósitos .....	34	6.3.2	Taladros de montaje .....	53
4.8	Volumen de depósito utilizable .....	35	6.4	Conexión eléctrica .....	55
4.9	Consumo de lubricante para el llenado inicial de una bomba vacía	36	6.5	Ajuste del caudal en el elemento de bomba R .....	57
4.10	Pares de apriete .....	37	6.6	Montar la válvula limitadora de presión .....	58
4.11	Ajustes de fábrica de los puentes en las pletinas de mando M08-M23 ..	38	6.7	Conexión de la línea de lubricación .....	59
4.12	Valores de ajuste posibles de los tiempos de pausa de las bombas con pletinas de mando M08-M23 .....	39	6.8	Llenado con lubricante .....	60
4.13	Funciones vigiladas en bombas con pletinas de mando M08-M15 ..	39	6.8.1	Llenado a través de la tapa del depósito .....	60
4.14	Características de las pletinas de mando M08-M23 .....	40	6.8.2	Llenado a través del racor de relleno .....	61
4.15	Ajustes de fábrica de los puentes de la pletina de mando MS8 ..	41	6.8.3	Llenado a través de la conexión de relleno opcional .....	62
4.16	Valores de ajuste posibles de los tiempos de pausa en las bombas con pletina de mando MS8 .....	42	6.8.4	Llenado inicial de las bombas con placa seguidora .....	63
4.17	Funciones vigiladas en bombas con pletina de mando MS8 .....	42	6.9	Ajuste de los tiempos de lubricación y de pausa .....	66
4.18	Código de identificación de tipos .....	43	6.10	Cambio del preajuste de los tiempos de lubricación y de pausa mediante ajuste de los puentes .....	67
5.	<b>Envío, reenvío y almacenamiento .....</b>	<b>47</b>	7.	<b>Primera puesta en marcha .....</b>	<b>68</b>
5.1	Envío .....	47	7.1	Controles antes de la primera puesta en marcha .....	68
5.2	Reenvío .....	47	7.2	Controles durante la primera puesta en marcha .....	68
5.3	Almacenamiento .....	47	7.3	Confirmar mensaje de error LL .....	69
5.4	Gama de temperaturas de almacenamiento .....	48	7.4	Iniciar una lubricación adicional .....	71
5.5	Condiciones de almacenamiento para productos prellenados de lubricante .....	48	8.	<b>Funcionamiento .....</b>	<b>72</b>
5.5.1	Tiempo de almacenamiento: 6 meses como máximo .....	48	8.1	Rellenar lubricante .....	72
5.5.2	Tiempo de almacenamiento: entre 6 y 18 meses .....	48	9.	<b>Limpieza .....</b>	<b>73</b>
5.5.3	Tiempo de almacenamiento de más de 18 meses .....	48	9.1	Agentes de limpieza .....	73
			9.2	Limpieza externa .....	73
			9.3	Limpieza del interior .....	73



<b>10. Mantenimiento .....</b>	<b>74</b>	<b>14.10 Kit de cambio de la pletina de mando.....</b>	<b>88</b>
<b>11. Fallos, causas y eliminación de fallos.....</b>	<b>75</b>	<b>14.11 Paleta fija .....</b>	<b>89</b>
11.1 Indicación de los estados de funcionamiento de las pletinas de mando M08-M23 y MS8.....	76	14.12 Tapa del depósito .....	89
11.2 Fallos en las pletinas de mando M08-M23 .....	76	14.13 Tapa roscada.....	89
11.3 Indicación de las condiciones de error en las pletinas de mando M08- M15 .....	77	14.14 Kit de cambio de la pletina de bloque de alimentación.....	90
11.4 Indicación de las condiciones de error en las pletinas de mando MS8 ...	78	14.15 Cajas de enchufe y cables .....	91
<b>12. Reparaciones .....</b>	<b>79</b>	<b>15. Conexiones eléctricas .....</b>	<b>92</b>
12.1 Cambiar el elemento de bomba y la válvula limitadora de presión.....	79	15.1 Colores de los cables según IEC 60757.....	92
12.2 Cambio de la pletina de mando.....	80	15.2 Leyenda .....	93
12.3 Montaje de la bomba en el lugar de su uso .....	81	15.3 Conexión de la línea de señal en la tapa del depósito.....	94
12.4 Pruebas después del cambio de la pletina de mando.....	82	15.4 Medidas protectores de contacto recomendadas para conmutar cargas inductivas.....	95
<b>13. Puesta fuera de servicio y eliminación de desechos .....</b>	<b>83</b>	15.5 Esquema de conexiones P203 VAC con pletina de mando M08-M23 ..	96
13.1 Puesta fuera de servicio temporal .....	83	15.6 Esquema de conexiones P203 VAC con pletina de mando MS8 ....	97
13.2 Puesta fuera de servicio final, desmontaje.....	83	15.7 Resumen de cables y opciones de conexión .....	98
13.3 Eliminación .....	83	<b>16. Tabla China RoHS.....</b>	<b>99</b>
<b>14. Repuestos .....</b>	<b>84</b>		
14.1 Conjunto de tapa de la carcasa.....	84		
14.2 Elementos de la bomba.....	84		
14.3 Válvula limitadora de presión y adaptador.....	85		
14.4 Adaptador D 6 AX 1/8NPT I C.....	85		
14.5 Motor 24 V CD .....	85		
14.6 Interruptor magnético normalmente abierto (NO).....	86		
14.7 Adaptador con racor de engrase .....	86		
14.8 Tornillo tapón M22 x 1,5 .....	86		
14.9 Depósito transparente .....	87		

## 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 (ropa protectora)
	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 (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		Desechar de equipos eléctricos y electrónicos usados		
	Grado de advertencia	Consecuencia	Possibilidad	Símbolo	Significado		
	<b>PELIGRO</b>	Muerte/ lesiones graves	inminente	●	Instrucciones cronológicas		
	<b>ADVERTENCIA</b>	Muerte/ lesiones graves	posible	○	Listas		
	<b>PRECAUCIÓN</b>	Lesión leve	posible	☞	Remite a otros hechos, causas o consecuencias		
	<b>ATENCIÓN</b>	Daños materiales	posible				

## Abreviaciones y factores de conversión

		°C	grados Celsius	°F	grados Fahrenheit
aprox.	aproximadamente	K	Kelvin	Oz.	onza
i. e.	es decir	N	Newton	fl. oz.	onzas líquidas
		h	hora	in.	pulgada
b	De ser necesario:	s	segundos	psi	libras por pulgada cuadrada
incl.	incluso	d	día	sq. in.	pulgadas cuadradas
mín.	mínimo	Nm	Newtonmetros	cu. in.	pulgada cúbica
máx.	máximo	ml	mililitro	mph	millas por hora
min	minuto	ml/d	mililitros por día	rpm	revoluciones por minuto
etc.	et cetera	cm <sup>3</sup>	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	vattios	Ø	diámetro	Área	1 cm <sup>2</sup> = 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 <sup>3</sup> = 8.3454 lb./gal(US)
N/C	Contacto normalmente cerrado	‰	por mil		1 kg/cm <sup>3</sup> = 0.03613 lb./gal(US)
N/A	Contacto normalmente abierto	≥	igual o superior a	Fuerza	1 N = 0.10197 kp
N/A	no aplicable	≤	igual o inferior a	Presión	1 bar = 14.5 psi
ft.	pies	mm <sup>2</sup>	milímetros cuadrados	Temperatura	°C = (°F-32) x 5/9
		rpm	revoluciones por minuto	Potencia	1 kW = 1.34109 hp
		↑	aumenta un valor	Aceleramiento	1 m/s <sup>2</sup> = 3.28084 ft./s <sup>2</sup>
		↓	reduce un valor	Velocidad	1 m = 3.28084 in.
					1 m/s = 2.23694 mph

# 1. Avisos de seguridad

## 1.1 Avisos generales de seguridad

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

## 1.2 Comportamiento básico en el trato del producto

- El producto debe emplearse exclusivamente en un estado técnico óptimo teniendo en cuenta estas instrucciones y consciente de los posibles peligros derivados
- Familiarizarse con las funciones y el modo de operar del producto. Especificados pasos de montaje y manejo y su orden deben ser observados
- Si tiene dudas respecto a la condición apropiada o la correcta instalación u operación, estos puntos deben ser aclarados. La operación está prohibida hasta que las dudas hayan sido resueltas
- Mantenga a personas no autorizadas alejadas
- Use el equipo de protección individual
- Deben de respetarse todas las instrucciones pertinentes de seguridad así como las regulaciones internas
- Las competencias para las diversas tareas deben estar claramente especificadas y deben observarse estrictamente. Las incertidumbres ponen la seguridad en peligro en gran medida
- Durante el funcionamiento, los equipos de protección y de seguridad no deben ser removidos, alterados ni dejados sin efecto y han de verificarse a intervalos regulares respecto a su función y completitud
- Por si acaso de que los dispositivos de protección y de seguridad hayan de quitarse, asegúrese de que sean remontados directamente después de finalizar los trabajos y comprobados respecto a su función correcta
- Los fallos que se producen han de eliminarse en el marco de las competencias. En caso de perturbaciones fuera de las competencias el supervisor debe ser notificado de inmediato
- Nunca utilice los componentes del sistema de lubricación centralizada como soporte, ascenso o ayuda para escalar

### 1.3 Uso previsto

Suministro de lubricantes dentro de un sistema de lubricación centralizada conforme con las especificaciones mencionadas en estas Instrucciones, los datos técnicos y límites. El producto está destinado exclusivamente a ser instalado en otra máquina.

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

### 1.4 Posibles usos inadecuados

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

- fuera del rango de temperatura ambiente
- de materiales operativos no especificados
- sin válvula limitadora de presión adecuada
- en servicio continuo
- De versiones C3 en áreas con sustancias agresivas y corrosivas (p. ej. carga alta de sal)
- de piezas de plástico en áreas con altas concentraciones de ozono o en áreas con radiación perjudicial (p. ej. la radiación ionizante)

- para el suministro, el transporte o el almacenamiento de sustancias peligrosas o combinaciones de ellas según anexo I, parte 2-5 del reglamento CLP (CE 1272/2008) o HCS 29 CFR 1910.1200 marcadas con pictogramas de peligro GHS01-GHS06 y GHS08
- para el suministro, el transporte o el almacenamiento de gases, gases licuados, gases disueltos, vapores y fluidos, la presión de vapor de los cuales a la temperatura de funcionamiento máxima admisible está más de 0.5 bar encima de la presión atmosférica normal (1013 mbar)
- en una zona de protección Ex

### 1.5 Modificaciones del producto

Las modificaciones o cambios no autorizados pueden tener un impacto imprevisible en la seguridad. Por lo tanto, las 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
- Cambios en pletina de bloque de alimentación o en la pletina de mando que vayan más allá del ajuste de los tiempos de lubricación o de pausa o del cambio de la pletina en caso de un 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 cúbrealas con cinta adhesiva por completo.

### 1.8 Nota referente al marcado CE

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

- 2014/30/UE  
Compatibilidad electromagnética
- 2011/65/UE  
(RoHS II) Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos

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

Los objetivos de protección de la Directiva de baja tensión 2014/35/UE se respetan según anexo I, n.º 1.5.1 de la Directiva de máquinas 2006/42/CE.

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

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

### 1.9 Pruebas antes de la entrega

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

- Pruebas de seguridad y funcionamiento
- Pruebas eléctricas según 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



Advertencia de daños personales por arrastre, aplastamiento o cizalladura con la bomba en funcionamiento por contacto con la paleta agitadora cuando la tapa del depósito está abierta.



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



Sentido de giro de la bomba



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

### 1.12 Notas referente a la placa de identificación de tipos

En la placa de identificación de tipos se indican datos característicos como la designación de tipo, el número de pedido y atributos regulatorios. Para evitar la pérdida de los datos a causa de una placa de identificación de tipos ilegible, se recomienda anotar los datos característicos en las instrucciones.

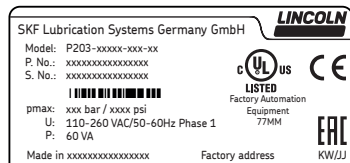
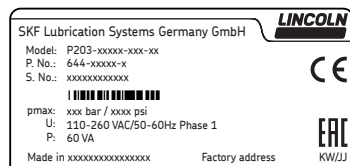
Modelo: \_\_\_\_\_

P. No. \_\_\_\_\_

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

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

Semana calendaria/ año de construcción



### 1.13 Nota referente a la marca de certificación UL



La marca de certificación UL confirma que el producto cuenta con la certificación UL para el cumplimiento de la normativa de seguridad en Estados Unidos y Canadá.

### 1.14 Nota referente al marcado EAC



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

### 1.15 Nota referente al marcado UKCA



El marcado UKCA confirma la conformidad del producto con las directivas aplicables de Gran Bretaña.

### 1.16 Nota referente al marcado chino RoHS



El marcado chino RoHS afirma que no hay peligro para las personas o el medio ambiente por las sustancias reguladas contenidas en el producto dentro del período de uso previsto (número en el círculo).

### 1.17 Personas autorizadas para la utilización

#### 1.17.1 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.

#### 1.17.2 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.

#### 1.17.3 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.

### 1.18 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.

### 1.19 Acceso al equipo de protección individual

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

### 1.20 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

### 1.21 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



### 1.22 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 los productos de la clase de protección I
- Obsérvense las medidas de protección oportunas, p. ej. conexión de puesta a tierra y distancias de seguridad. 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

### 1.23 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

### 1.24 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

## 1.25 Riesgos residuales

1

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. Use racores y líneas hidráulicos adecuados para las presiones especificadas. No instalar las líneas de lubricación en las piezas móviles o en los puntos de abrasión. Si esto no es posible, utilizar una espiral de protección antipandeo respectivamente tubos protectores.
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 EN 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.
Advertencia de daños personales por arrastre, aplastamiento o cizalladura con la bomba en funcionamiento por contacto con la paleta agitadora cuando la tapa del depósito está abierta.		B	C	D	E	F	G			Cuando la bomba esté en marcha nunca meta la mano en el depósito. Sólo remueva la tapa del depósito después de haber desconectado la bomba eléctricamente.
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
- ABS, CR, FPM, NBR, NR, PA, PET, PMMA, POM, PP, PS, PTFE, PU, 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 de-  
sean emplear con un sistema de lubricación centralizada.

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

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



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



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



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



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

## 2.6 Pastas de cincel

### ATENCIÓN

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

### ATENCIÓN

**Daño del sistema de lubricación centralizada**

Las pastas de cincel deben bombearse con el elemento de bomba C solo. La presión de servicio máxima no debe exceder 200 bar [2900 psi] ya que de lo contrario, puede resultar en un desgaste elevado por los lubricantes sólidos contenidos en la pasta de cincel.

### 2.6.1 Lubricantes sólidos



Lubricantes sólidos deben usarse solo previa consulta con SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

En relación con los lubricantes sólidos diversos contenidos en las pastas de cincel debe tenerse en cuenta lo siguiente:

**Grafito**

Contenido máx. de grafito 8 %  
Tamaño del grano máx. 25 µm  
(de ser posible en forma laminar)

**MoS<sub>2</sub>**

Contenido máx. de MoS<sub>2</sub> 5 %  
Tamaño del grano máx. 15 µm

**Cobre**

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

**Carbonato cálcico**

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

**Hidróxido cálcico**

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

**PTFE, cinc y aluminio**

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

### 3. Resumen, descripción de la función

#### 3.1 Bombas sin placa seguidora

##### 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 para llenar el depósito con lubricante adecuado limpio así como protección contra contaminaciones del lubricante.

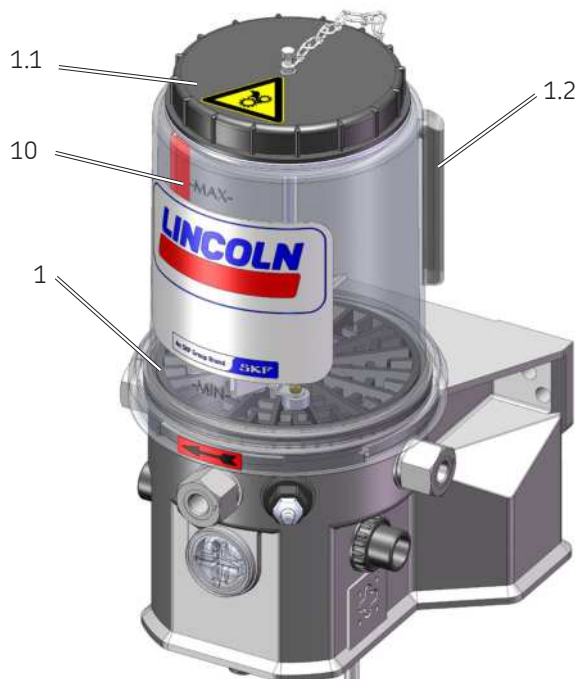
##### 1.2 Dispositivo de ventilación de la bomba

Ventila el depósito mientras la bomba opera y suministra lubricante.

##### 10 Paleta agitadora

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

Resumen, descripción de la función de bombas sin placa seguidora Fig. 1



## 2 Carcasa de la bomba

En la carcasa de la bomba se encuentran el motor, las conexiones eléctricas, la conexión de racor de relleno, los elementos de bomba, la pletina de mando y, en su caso, el aviso de nivel vacío intermitente.

## 3 Elementos de bomba

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

## 4 Racor de relleno

Sirve para llenar la bomba por debajo. 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 Conexiones eléctricas

Sirve para la (5.1) alimentación de tensión (entrada) y para la (5.2) conexión de señal (salida) de la bomba. Según la variante de la bomba concreta las conexiones eléctricas vienen como enchufes cúbicos o enchufes de bayoneta.

Resumen, descripción de la función de las bombas Fig. 2

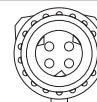
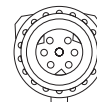


### Tipos de conexión

Enchufe cúbico  
EN 175301-803



Enchufe de bayoneta  
ISO 15170-1





**9 Tapa roscada de la pletina de mando**

La tapa roscada(9) permite reconocer los estados de funcionamiento o de error (indicadores LED en la pletina de mando).

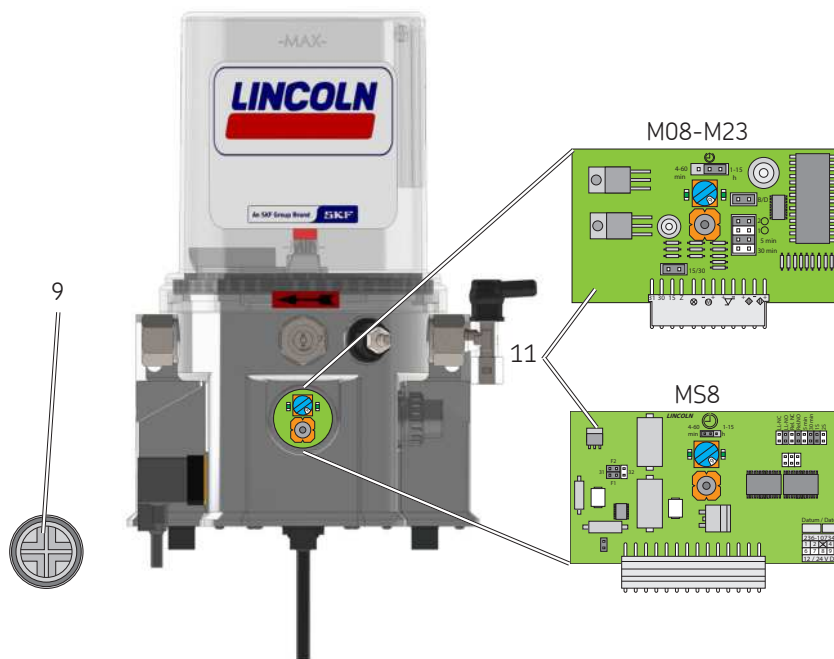
Para iniciar una lubricación adicional o para ajustar los tiempos de lubricación y de pausa en la pletina de mando debe desenroscarse la tapa roscada (9) girándola en el sentido contrario a las agujas del reloj. Después la tapa roscada debe enroscarse otra vez con el par de apriete indicado.

**11 Pletina de mando**

La pletina de mando se encuentra detrás de la tapa roscada. Después de quitar la tapa roscada y mediante los elementos de manejo es posible ajustar el tiempo de lubricación (puente) y el tiempo de pausa (interruptor giratorio azul) o iniciar una lubricación adicional (interruptor de presión).

La pletina de mando está equipada con una memoria EEPROM. Así los datos de la pletina de mando están protegidos contra la pérdida.

Resumen, descripción de la función de las pletinas de mando Fig. 3



### 3.2 Bombas con placa seguidora

#### 1 Depósito

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

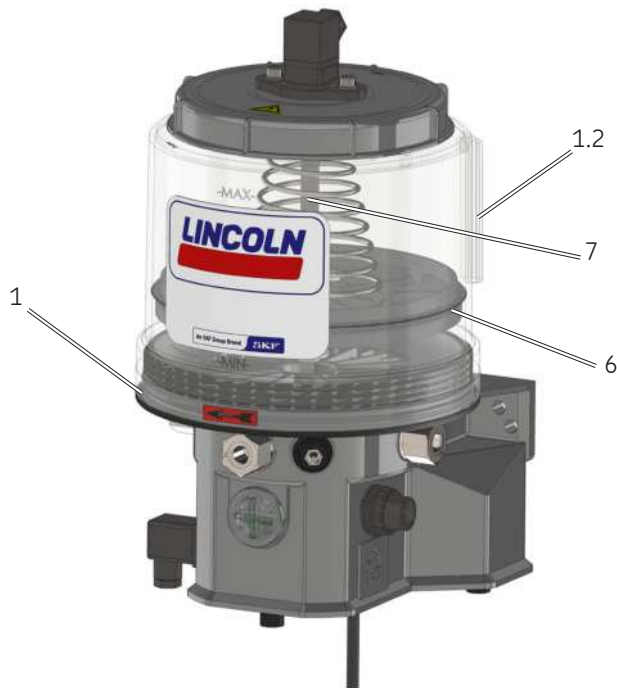
#### 6 Placa seguidora

La placa seguidora (6) está en contacto con el lubricante y lo presiona mediante tensión del resorte hacia los elementos de bomba. Así mejora el comportamiento de aspiración de la bomba.

#### 7 Barra de contacto

En la barra de contacto (7) de la placa seguidora se encuentran los contactos reed para el aviso de nivel vacío. En la placa seguidora se encuentra un imán que, al llegar a un punto de conmutación, actúa el contacto reed de allí. En el punto de conmutación inferior se encuentra el contacto reed para el aviso de nivel vacío.

Resumen, descripción de la función de bombas con placa seguidora Fig. 4



## 2 Carcasa de la bomba

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

## 3 Elementos de bomba

La bomba puede ser utilizada con hasta 3 elementos de 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 Conexiones eléctricas

Sirve para la (5.1) alimentación de tensión (entrada), para la conexión de los avisos de nivel (5.3) en caso de bombas con placa seguidora y para la (5.2) conexión de señal (salida) de la bomba. Según la variante de la bomba concreta las conexiones eléctricas vienen como enchufes cúbicos o enchufes de bayoneta.

Resumen, descripción de la función de bombas con placa seguidora Fig. 5



## 4. Datos técnicos

### 4.1 Datos técnicos generales

Presión de funcionamiento	máx. 350 bar[ 5076 psi]	Tensión nominal	110 - 260 VAC ( $\pm 10$ Hz)
Cantidad de elementos de bomba	máx. 3	Frecuencia	50 - 60 Hz ( $\pm 5$ %)   monofásica
Dirección de rotación	en el sentido de las agujas del reloj	Fusible de protección recomendado	6,0 A lenta   110 - 260 V
Nivel de intensidad acústica	< 70 dB(A)	Limitación de corriente de arranque	< 40 A pico (arranque en frío @25 °C/ 77 °F)
Velocidad nominal	20 rpm	Tensión de funcionamiento del motor	24 V CC
Ciclo de servicio relativo (ED) <sup>1)</sup>	S3 25 ED 120 min	Salida (señal)	Libre de potencial
Temperatura ambiente <sup>1)</sup>	-25 °C á +70 °C [-13 °F á +158 °F]	Potencia de conmutación máx.	72 VA
Posición de instalación <sup>2)</sup>	vertical, es decir, con el depósito arriba	Tensión de activación máx.	30 V CC
Grado y clase de protección	véase página siguiente	Corriente de conmutación máxima	700 mA
		Consumo de corriente	Típico 1,78 A á 110 VAC hasta 0,82 A á 260 VAC
		Peso de la bomba vacía	
Lubricantes <sup>3)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lubricantes hasta NLGI 2</li> <li>- Aceites lubricantes de un mínimo de 40 mm<sup>2</sup>/s (cSt) a temperatura ambiente</li> <li>- Pasta de cincel (véase capítulo Lubricantes)</li> </ul>	02 litros aprox. 6,5 kg	[0.53 gal. aprox. 14.3 lbs.]
		04 litros aprox. 9,0 kg	[1.06 gal. aprox. 19.8 lbs.]
Llenado	Según la bomba concreta posible a través: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Racor de relleno</li> <li>- Tapa del depósito (para depósitos sin placa seguidora)</li> <li>- Conexión de relleno opcional</li> </ul>	08 litros aprox. 10 kg	[2.11 gal. aprox. 22.0 lbs.]
		11 litros aprox. 12 kg	[2.90 gal. aprox. 26.5 lbs.]
		15 litros aprox. 14 kg	[3.96 gal. aprox. 30.9 lbs.]

1) El límite inferior de la temperatura ambiente exige la transportabilidad del lubricante usado para la respectiva temperatura concreta existente. 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. El ciclo de servicio relativo (ED) se refiere a lubricantes NLGI 2, a una temperatura ambiente de 60 °C [140 °F] y a una contrapresión media en el elemento de bomba de 160 bar. En caso de temperaturas  $\geq 60^\circ\text{C}$  y una carga pesada (presión más alta) debería reducirse el ciclo de servicio máximo. Las bombas con homologación UL sólo deben operarse hasta una temperatura ambiente máxima permitida de +60 °C, independientemente de la carga.

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 en caso de una posición inclinada expectada (p. ej. en caso de máquinas de construcción o agrícolas):

- El llenado máximo debe reducirse según la posición inclinada expectada (< marcado MAX).

- El llenado mínimo debe aumentarse a partir de una posición inclinada expectada  $> 30^\circ$  (> marcado MIN), ya que si no puede resultar en limitaciones funcionales debido a una cantidad de lubricante reducida en la zona de aspiración de la bomba.

3) Obsérvense las restricciones en el capítulo Límites de utilización del aviso de nivel vacío intermitente.

## 4.2 Grado y clase de protección

Grado de protección

IP6K9K

Clases de protección

Conexión tensión nominal

Clase de protección 1

Conexión línea de señal

Clase de protección 3

- Enchufe cúbico

SELF/ PELV/ FELV

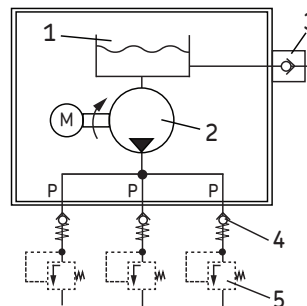
- Enchufe de bayoneta

SELV/ PELV



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 de los bujes de conexión usados. 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 = Racor de relleno

4 = Válvula de retención

5 = Válvula limitadora de presión

P = Línea de presión

#### 4.4 Caudales nominales



Para los elementos de bomba 5, 6, 7, R el caudal nominal indicado se refiere a grasas lubricantes NLGI 2, para los elementos de bomba L se refiere a grasas lubricantes NLGI 0 con una temperatura ambiente de + 20 °C [68 °F] y una presión de retorno 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	L <sup>4)</sup>	5	6	7	R	B	C <sup>5)</sup>	Unidad
Caudal nominal por elevación	0,03	0,10	0,16	0,22	0,04 - 0,18	0,10	0,24	cm <sup>3</sup>
	[0.0018]	[0.006]	[0.0097]	[0.0134]	[0.0024-0.019]	[0.006]	[0.0146]	[cu. in.]

##### 4.4.1 Factores de influencia en el caudal

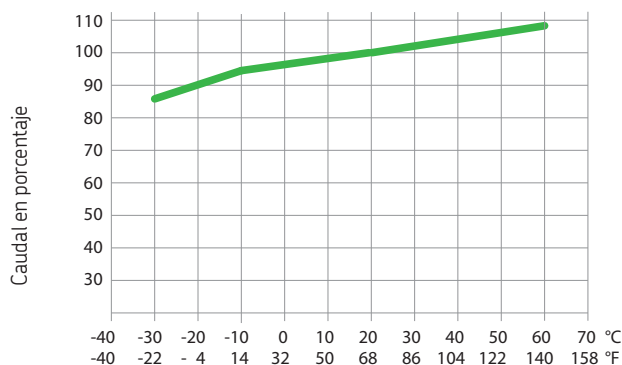
Factores de influencia	Aumentando el caudal	Reduciendo el caudal
Temperatura ambiente	> + 20 °C [68 °F]	< + 20 °C [68 °F]
Clase de consistencia de la grasa lubricante	< NLGI 2	N/A
Cantidad de elementos de bomba	N/A	> 1
Contrapresión en el elemento de bomba	< 100 bar [1450 psi]	> 100 bar [1450 psi]

<sup>4)</sup> El elemento de bomba L no debe usarse en caso de bombas con placa seguidora. Con el elemento de bomba L se pueden bombear sin restricciones lubricantes según las especificaciones indicadas en este manual hasta la clase < NLGI 2. En el caso de los lubricantes de la clase NLGI 2, debe comprobarse en cada caso la idoneidad del elemento de bomba L para el bombeo a partir de temperaturas de -5 °C o inferiores.

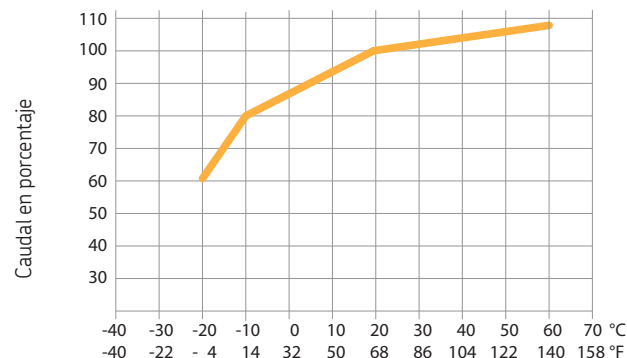
<sup>5)</sup> El elemento de bomba C sirve exclusivamente para el suministro de pasta de cincel. En caso de un uso de pasta de cincel deben respetarse las indicaciones correspondientes en el capítulo Lubricantes.

## 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  $-10\text{ °C}$  [ $14\text{ °F}$ ] =  $20\text{ rpm} \times 0,22\text{ cc}$  [ $0.0134$ ]  $\times 80\%$  =  $3,5\text{ cc/min}$  [ $0.214\text{ cu. in./min}$ ].

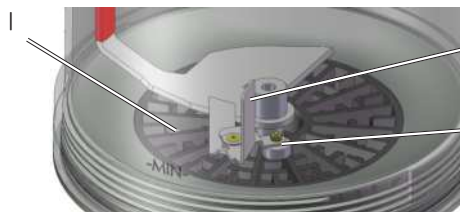
#### 4.5 Principio de funcionamiento del aviso de nivel vacío intermitente

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)

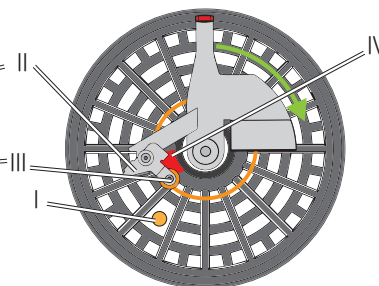
Cuando el depósito haya sido llenado con una grasa adecuada para el aviso de nivel vacío intermitente y cuando marche la bomba, la chapa directriz (II) se desvía a través de la resistencia de la grasa. El imán (III) conectado con la chapa directriz (II) así se mueve en su trayectoria circular interior y no puede iniciar ningún impulso en el 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.

Vista en perspectiva

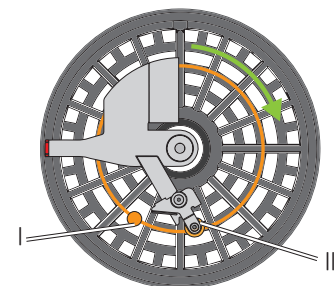


Representación esquemática

Imán en la trayectoria circular interior



Imán en la trayectoria circular exterior





#### 4.6 Límites de utilización del aviso de nivel vacío intermitente

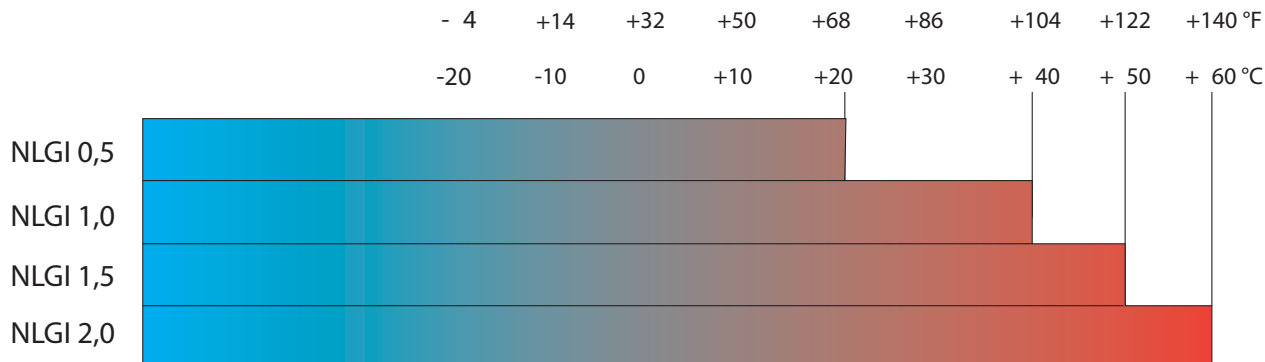
Para que el aviso de nivel vacío intermitente funcione correctamente deben respetarse las consistencias de lubricante siguientes.

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).



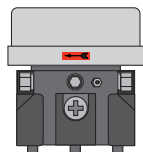
Para grasas de la clase NLGI  $\leq 0$  el aviso de nivel vacío intermitente no sirve.



#### 4.7 Variantes de los depósitos

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

XNFL					
Litros	2*	4	8	11	15
gal.	0:53	1:06	2:11	2.9	3.96
	✓				



XN / XL / XC <sup>19)</sup>				
2	4*	8*	11*	15*
0:53	1:06	2:11	2.9	3.96
✓	✓	✓		✓



XNBO / XLBO / XCBO				
2	4*	8*	11*	15*
0:53	1:06	2:11	2.9	3.96
✓	✓	✓	✓	✓



XNBA / XLBA / YLBA <sup>20)</sup>				
2	4*	8*	11*	15*
0:53	1:06	2:11	2.9	3.96
	✓	✓		



XBF / XPF <sup>21)</sup>					
Litros	2	4*	8*	11*	15*
gal.	0:53	1:06	2:11	2.9	3.96
		✓	✓	✓	✓



YNBO / YLBO				
2	4*	8*	11*	15*
0:53	1:06	2:11	2.9	3.96
✓	✓	✓		✓



\* En caso de estos tamaños del depósito para el montaje de una válvula limitadora de presión en el elemento de bomba se requiere el adaptador 226-14105-5.

<sup>19)</sup> El depósito XC no está disponible en la versión de 15 litros.

<sup>20)</sup> El depósito YLBA está disponible solo en la versión de 8 litros.

<sup>21)</sup> El depósito XPF está disponible en la versión de 8 litros y de 15 litros.

#### 4.8 Volumen de depósito utilizable



En la variante del depósito sin placa seguidora el volumen de depósito utilizable fundamentalmente depende de la consistencia (clase NLGI) del lubricante utilizado y de la temperatura ambiente. En caso de consistencias muy altas y temperaturas de servicio muy bajas normalmente adhiere más lubricante en las superficies interiores del depósito y de la bomba y entonces no está disponible como lubricante por suministrar.

Volumen de depósito utilizable (depósito sin placa seguidora)	Litros [gal.]	2 [0.53]	4 [1.06]	8 [2.11]	11 [2.90]	15 [3.96]
Lubricantes con una consistencia relativamente baja <sup>6), 8)</sup>	Litros [gal.]	1,6 - 2,0 [0.42 - 0.53]	3,65 - 4,15 [0.96 - 1.10]	6,65 - 7,15 [1.76 - 1.88]	8,78 - 9,28 [2.32 - 2.45]	14,35 - 14,90 [3.79 - 3.93]
Lubricantes con una consistencia relativamente alta <sup>7)</sup>	Litros [gal.]	1,8 - 2,0 [0.47 - 0.53]	3,35 - 3,85 [0.88 - 1.01]	7,00 - 7,50 [1.84 - 1.98]	9,13 - 9,63 [2.41 - 2.54]	14,75 - 15,25 [3.90 - 4.03]

<sup>6)</sup> Consistencias de lubricantes de la clase NLGI 000 á + 60 °C [140 °F] hasta la consistencia de lubricantes de la clase NLGI 1,5 á + 20 °C [68 °F].

<sup>7)</sup> Consistencias de lubricantes de la clase NLGI 2 á + 20 °C [68 °F] hasta la consistencia de lubricante máxima admisible.

<sup>8)</sup> Al utilizar lubricantes con una consistencia relativamente baja en bombas expuestas a vibraciones fuertes o movimientos basculantes (p. ej. máquinas de construcción o agrícolas) debe respetarse una distancia de unos 15 mm [0.59 in.] por debajo de la marcación -MAX- del depósito. Eso impide que entre lubricante en el dispositivo de ventilación del depósito. En caso de vibraciones o movimientos basculantes muy fuertes debe aumentarse el valor, con vibraciones suaves puede ser reducido. Un cambio de 10 mm en el nivel de llenado [0.4 in.] corresponde a un cambio de volumen de unos 0,34 litros [0.09 gal.].

#### 4.9 Consumo de lubricante para el llenado inicial de una bomba vacía

Para llenar una bomba entregada vacía hasta la marcación - MÁX- del depósito se necesitan las cantidades de lubricante siguientes.

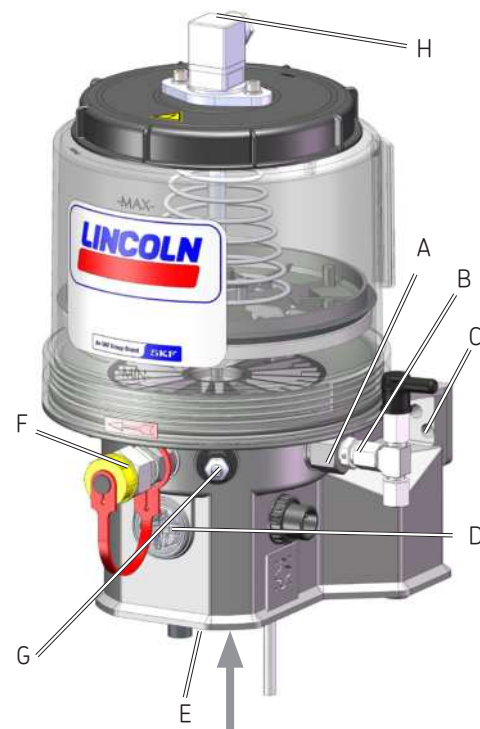
Volumen nominal   Litros/ [gal.]		2 [0.53]	4 [1.06]	8 [2.11]	11 [2.90]	15 [3.96]
Cantidad de lubricante necesaria	litros	3,8 ± 0,25	5,8 ± 0,25	9,15 ± 0,25	12,1 ± 0,25	17,5 ± 0,25
	[gal.]	[1 ± 0.07]	[1.53 ± 0.07]	[2.41 ± 0.07]	[3.20 ± 0.07]	[4.62 ± 0.07]



La desviación entre la cantidad de lubricante necesitada para el primer llenado y el volumen nominal del depósito resulta del llenado del espacio en la carcasa de la bomba hasta la marcación -MIN- del depósito.

## 4.10 Pares de apriete

A	Elemento de bomba	20 Nm $\pm$ 2,0 Nm	[14.75 ft.lb. $\pm$ 1.4 ft.lb.]
B	Válvula limitadora de presión	6 Nm -0,5 Nm	[4.43 ft.lb. - 0.07 ft.lb.]
C	Bomba	18 Nm $\pm$ 1,0Nm	[13.27 ft.lb. $\pm$ 0.74 ft.lb.]
D	Tapa roscada	2 Nm $\pm$ 0,2Nm	[1.48 ft.lb. $\pm$ 0.15 ft.lb.]
E	Tapa de la carcasa (parte inferior)	0,75 Nm $\pm$ 0,1 Nm	[0.55 ft.lb. $\pm$ 0.07 ft.lb.]
F	Conexión de relleno opcional	20 Nm + 2,0 Nm	[14.75 ft.lb. $\pm$ 1.4 ft.lb.]
G	Tornillo tapón/ adaptador con racor cónico de engrase	10 Nm + 1,0 Nm	[7.38 ft.lb. $\pm$ 0.7 ft.lb.]
H	Tornillo M3 del enchufe cúbico (sin ilustración)	0,5 Nm	[0.37 ft.lb.]





#### 4.12 Valores de ajuste posibles de los tiempos de pausa de las bombas con pletinas de mando M08-M23

Posición del interruptor giratorio (azul)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Tiempo de pausa en minutos <sup>17)</sup>	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
Posición del interruptor giratorio (azul)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Tiempo de pausa en horas <sup>17)</sup>	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10	11	12	13	14	15
Ajuste de fábrica (X) del interruptor giratorio (azul)						X									

<sup>17)</sup> El ajuste del valor de tiempo para el tiempo de pausa se efectúa desde la fábrica a través del interruptor giratorio azul y el puente correspondiente en la pletina de mando. Dentro de lo posible, la posición de los puentes no debe modificarse por parte del operador.



##### **Nota sobre la posición "0" de los interruptores giratorios**

No los gire nunca a los interruptores giratorios a la posición "0". Esta posición está destinada exclusivamente para fines del fabricante. En la posición „0" la bomba trabaja con los ajustes de la posición 1.



Debido al tiempo de pausa necesario para la duración de conexión 30 % ED S3 de 30 minutos las posiciones siguientes del interruptor giratorio azul deberán ser utilizadas solo cuando es seguro que la bomba terminará el tiempo de trabajo antes de que se acabe el tiempo de monitorización ajustado.

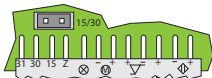
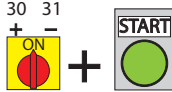
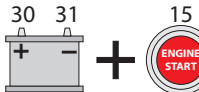
Pletina	Ajuste del tiempo de pausa	Tiempo de monitorización	Posición del interruptor giratorio azul
M09, M11, M17, M19	Horas	30 minutos	1
M12, M14, M20, M22	Minutos	5 minutos	1, 2, 3
M13, M15, M21, M23	Minutos	30 minutos	todas

#### 4.13 Funciones vigiladas en bombas con pletinas de mando M08-M15

Encontrará las funciones vigiladas en el capítulo Visualización de condiciones de error en las pletinas M08-M15













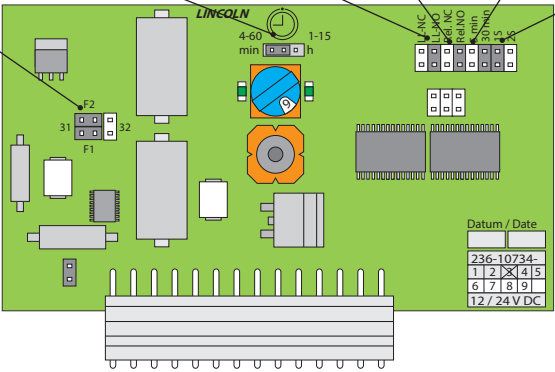
#### 4.14 Características de las pletinas de mando M08-M23

Las pletinas de mando M08-M23 preferiblemente se usan cuando los ciclos de lubricación deben efectuarse en dependencia de las horas de funcionamiento de la máquina superior o de sus componentes auxiliares respectivamente de un vehículo y siempre cuando una vigilancia de las funciones importantes de un sistema de lubricación centralizada hace sentido.

Control de funciona- miento después del encendido	Después de cada encendido del contacto de máquina o del interruptor de arranque se efectúa el control de funcionamiento del motor de la bomba y de la LED derecha. Durante el control de funcionamiento el motor de la bomba marcha por 0,1 segundos (movimiento corto de la paleta agitadora) y la LED derecha emite luz por 2 segundos.				
Disponibilidad de servicio	La tensión de suministro está presente en los bornes 30 y 31. Adicionalmente está conectado un necesario contacto externo en el borne 15. La LED izquierda en la pletina de mando emite luz permanentemente.		Pletina de mando	Contacto externo de la máquina	Contacto externo del vehículo
					
Salida de señal de fallos (LED derecha)	M08-M15 = Luz intermitente M15-M23 = Luz permanente		Según la posición del puente el tipo de salida de señal está ajustado en la pletina de mando como luz intermitente o luz permanente.		
Circuitos de lubricación vigilados	1	M08-09; M12-13; M16-17; M20-M21	Según la posición del puente en la pletina se vigilan 1 ó 2 circuitos de lubri- cación. Por cada circuito de lubricación se requiere un distribuidor con detec- tor de pistón siempre.		
	2	M10-11; M14-15; M18-19; M22-23			
Tiempo de monitorización	5 minutos	M08; M10; M12; M14; M16; M18; M20; M22	Si dentro del tiempo de monitorización ajustado no llega ninguna señal del detector de pistón del distribuidor vigilado, se efectúa un aviso de fallo. Al vi- gilar 2 circuitos de lubricación los dos detectores de pistón deben emitir una señal dentro del tiempo de monitorización ajustado.		
	30 minutos	M09; M11; M13; M15; M17; M19; M21; M23			
Tiempo de lubricación	El tiempo de trabajo se efectúa dentro del tiempo de monitorización. La duración del tiempo de trabajo principalmente depende del lugar de instalación del detector de pistón y del consumo de lubricante. El tiempo de trabajo comienza tras finalizar el tiempo de pausa y termina con la señal del detector de pistón a la pletina de mando dentro del tiempo de monitorización. Cuando se vigila 2 circuitos de lubricación, el tiempo de trabajo termina después de que el detector de pistón segundo haya emitido su señal a la pletina de mando.				





## 4.15 Ajustes de fábrica de los puentes de la la pletina de mando MS8

	Relé diferencial F1 y F2		tiempo de pausa		Señal de aviso de vacío		Relé diferencial F1 y F2		Tiempo de monitorización		Circuitos de lubricación vigilados	
	31	30	4-60 min	1-15 horas	Contacto de apertura (NC)	Contacto de cierre (NO)	Contacto de apertura (NC)	Contacto de cierre (NO)	5 min	30 min	1S	
 = Puente posicionado												
Notas	X		X			X		X		X	X	
<p>31 = Relés de error F1 y F2 conectados a tierra</p> <p>30 = Relés de error F1 y F2 conectados a 24 V DC</p> 												

#### 4.16 Valores de ajuste posibles de los tiempos de pausa en las bombas con pletina de mando MS8

Posición del interruptor giratorio (azul)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Tiempo de pausa en minutos <sup>9)</sup>	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
Posición del interruptor giratorio (azul)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Tiempo de pausa en horas <sup>9)</sup>	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10	11	12	13	14	15
Ajuste de fábrica (X) del interruptor giratorio (azul)						X									

<sup>9)</sup> El ajuste de los valores de los tiempos de pausa y de lubricación se efectúa desde la fábrica a través de los interruptores giratorios y puentes en la pletina de mando. Dentro de lo posible, la posición de los puentes no debe modificarse por parte del operador.

	<b>Nota sobre la posición "0" de los interruptores giratorios</b> No los gire nunca a los interruptores giratorios a la posición "0". Esta posición está destinada exclusivamente para fines del fabricante. En la posición „0" la bomba trabaja con los ajustes de la posición 1.				
	No los gire nunca a los interruptores giratorios a la posición "0". Esta posición está destinada exclusivamente para fines del fabricante. En la posición „0" la bomba trabaja con los ajustes de la posición 1.				
	Pletina	Ajuste del tiempo de pausa	Tiempo de monitorización	Posición del interruptor giratorio azul	
	MS8	Horas	30 minutos	1	
		Minutos	5 minutos	1, 2, 3	

#### 4.17 Funciones vigiladas en bombas con pletina de mando MS8

Encontrará las funciones vigiladas en el capítulo Visualización de condiciones de error en la pletina MS8

#### 4.18 Código de identificación de tipos

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

P	2	0	3	X	U	-	1	5	X	L	B	0	-	7	0	0	-	A	C	-	D	1	P	F	0	0	N	0	-	M	2	3	A	+				Ejemplo
A				B		C	D		E			F			G		H		K	H		K	H	K	H	K	L		M	N		Categoría						
												1	2	3					X1	X2	X3	X4					Posición											

<b>A   Designación del producto<sup>10)</sup></b>	
P203	
<b>B   Clase de protección contra la corrosión<sup>10)</sup></b>	
_	= C3 Duración de la protección ≥ 15 años <sup>11)</sup>
X	= C5-M Duración de la protección ≥ 15 años <sup>11)</sup>
<b>C   Conformidad<sup>10)</sup></b>	
_	= CE/UKCA
U	= Certificaciones CE/UKCA + UL/CSA
<b>D   Tamaños del depósito<sup>10)</sup></b>	
2	= 2 l [0.53 gal.]
4	= 4 l [1.06 gal.]
8	= 8 l [2.11 gal.]
11	= 11 l [2.90 gal.]
15	= 15 l [3.96 gal.]

<sup>10)</sup> De estas categorías se puede seleccionar solo una característica a la vez.

<sup>11)</sup> La duración de la protección contra la corrosión no representa el plazo de garantía

Las versiones C5-M no son compatibles con los elementos de bomba L, R, B y C.

<sup>12)</sup> Los depósitos para aceite lubricante no son compatibles con las características L, B y C de la categoría (F) así como con las características A y S de la categoría (M).

<b>E   Versiones del depósito<sup>10)</sup></b>	
XN	= Grasa lubricante sin aviso de nivel vacío
XL	= Grasa lubricante con aviso de nivel vacío intermitente (NO)
XC	= Grasa lubricante con aviso de nivel vacío intermitente (NC)
XNFL	= Grasa lubricante sin aviso de nivel vacío (depósito plano)
XNBO	= Grasa lubricante sin aviso de nivel vacío con tapa del depósito
XLBO	= Grasa lubricante con aviso de nivel vacío intermitente (NO) y tapa del depósito
XNBA	= Grasa lubricante sin aviso de nivel vacío con tapa del depósito con cierre
XLBA	= Grasa lubricante con aviso de nivel vacío intermitente (NO) y tapa del depósito con cierre
XBF	= Grasa lubricante con placa seguidora y avisos de nivel lleno y vacío
XPF	= Grasa lubricante con placa seguidora y avisos de nivel lleno, vacío y aviso previo
XCB0	= Grasa lubricante con aviso de nivel vacío intermitente (NC) y tapa del depósito
YNBO <sup>12)</sup>	= Aceite lubricante sin aviso de nivel vacío con tapa del depósito
YLB0 <sup>12)</sup>	= Aceite lubricante con interruptor magnético de flotador, aviso de nivel vacío y tapa del depósito
YLB A <sup>12)</sup>	= Aceite lubricante con interruptor magnético de flotador, aviso de nivel vacío y tapa del depósito con cierre

P	2	0	3	X	U	-	1	5	X	L	B	0	-	7	0	0	-	A	C	-	D	1	P	F	0	0	N	0	-	M	2	3	A	+				Ejemplo
A				B	C		D			E				F				G			H	K	H	K	H	K	H	K		L		M		N			Categoría	
													1	2	3						X1	X2	X3		X4						Posición							

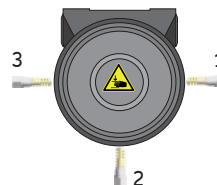
**F | Elementos de bomba<sup>13)</sup>**

0	=	Sin elemento de bomba	
L	=	Pistón Ø 5 mm [0.20 in.]	Caudales de los elementos de bomba, véase el capítulo Caudal nominal
5	=	Pistón Ø 5 mm [0.20 in.]	
6	=	Pistón Ø 6 mm [0.23 in.]	
7	=	Pistón Ø 7 mm [0.28 in.]	
R	=	Pistón Ø 7 mm [0.28 in.]	Caudal ajustable
B	=	Pistón Ø 7 mm [0.28 in.]	con baipás
C	=	Pistón Ø 7 mm [0.28 in.]	para pasta de cincel
Rosca: Conexión M22x1,5 Salida G1/4			

**G | Tensión nominal<sup>10)</sup>**

AC = 110 - 260 VAC

Posiciones de los elementos de bomba en el código de identificación de tipos



Si se necesitan 2 elementos de bomba solo, deberían estar posicionados posiblemente opuestos (posiciones 1 y 3).

<sup>13)</sup> De estas categorías siempre hay que realizar una selección múltiple indicando las posición.



P	2	0	3	X	U	-	1	5	X	B	F	-	6	0	0	-	A	C	-	D	1	P	F	0	0	N	0	-	M	2	3	A	+	-	-	-	Ejemplo
A				B	C		D		E				F				G			H	K	H	K	H	K	H	K		L		M		N			Categoría	
													1	2	3					X1	X2	X3	X4											Posición			

#### L | Pletina de mando<sup>10)</sup>

M08-M23 (para la vigilancia de uno o dos circuitos de lubricación)

MS8 (Par la vigilancia de un circuito de lubricación)

#### M | Grasas lubricantes<sup>9)</sup>

A<sup>15)</sup> = Bomba rellena de fábrica con Fuchs Renocal FN 745

S<sup>16)</sup> = Bomba rellena con lubricante de fábrica según especificaciones del cliente

Z = sin grasa

#### N | Indicaciones adicionales<sup>10)</sup>

A+SV = Válvula limitadora de presión, incluso adaptador con rosca 1/8" NPT (EE.UU.)

Los ajustes de fábrica y las descripciones de la función de las pletinas de mando individuales se encuentran en la sección correspondiente en el capítulo Datos técnicos.

<sup>15)</sup> Bombas rellenas con las cantidades de grasa siguientes: Bomba sin placa seguidora: Depósito de 2 litros al rededor de 750 g [27 fl.oz.] ≥ depósito de 4 litros al rededor de 1500 g [54 fl.oz.] Bomba con placa seguidora: al rededor de 2250 g [81 fl.oz.]

<sup>16)</sup> Obsérvense las restricciones respecto a CLP / GHS en el capítulo 1.4 así como las especificaciones sobre lubricantes dadas en el capítulo Datos técnicos

## 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 sucias deben ser limpiadas. Si esto no es posible o útil, por ejemplo, para la detección de errores en reclamaciones, es esencial especificar el lubricante utilizado.

En el caso de productos contaminados con sustancias peligrosas según la normativa GHS o CLP, la ficha de datos de seguridad (SDS) debe ser enviada junto con el producto y el embalaje debe ser marcado correspondientemente.

La selección del embalaje depende del producto específico y de las cargas que se esperan durante el transporte (por ejemplo, los impactos mecánicos, las medidas de pro-

tección contra la corrosión necesarias para el transporte marítimo).

En el caso de los embalajes de madera, se deben observar las regulaciones de importación pertinentes y las normas IPPC. Los certificados necesarios deben adjuntarse a los documentos de envío.

Los reenvíos deben marcarse en el embalaje como mínimo 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.



## 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
- Obsérvense las especificaciones relativas a la posición de montaje en el capítulo Datos técnicos

### 6.2 Lugar de montaje

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

### 6.3 Conexión mecánica

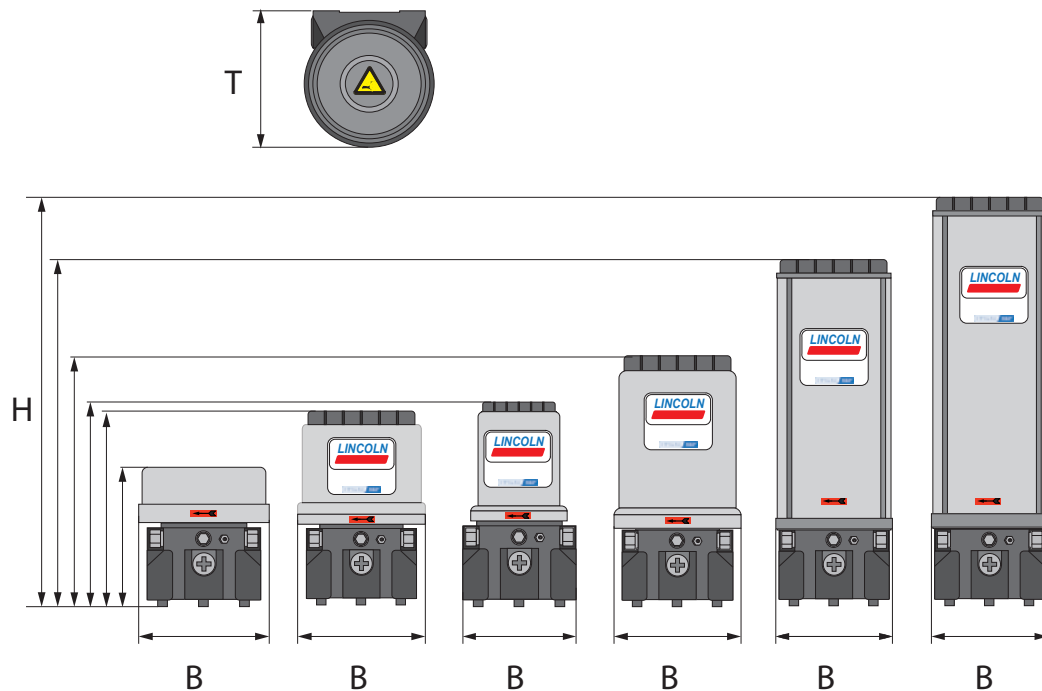
#### 6.3.1 Medidas de instalación mínimas

Para garantizar espacio suficiente para trabajos de mantenimiento o para añadir componentes adicionales a la bomba para construir un sistema de lubricación centralizada, en cada dirección debe preverse un espacio libre mínimo de 100 mm [(3.94 in.)] en adición a las dimensiones indicadas.

Variante del depósito	Tamaño del depósito ~ altura (H) mm [in.]					Tamaño del depósito ~ anchura (B) mm [in.]					Tamaño del depósito ~ profundidad (T) mm [in.]				
	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15
Litros															
gal.	[0.53]	[1.06]	[2.11]	[2.90]	[3.96]	[0.53]	[1.06]	[2.11]	[2.90]	[3.96]	[0.53]	[1.06]	[2.11]	[2.90]	[3.96]
XN	325	355	458		708	213	230	250		240	224	250	250		244
	[12.79]	[13.98]	[18.03]		[27.87]	[8.39]	[9.06]	[9.84]		[9.45]	[8.81]	[9.84]	[9.84]		[9.60]
XNFL	244					232					250				
	[9.61]					[9.13]					[9.84]				
XNBO	360	350	457	611	729	211	232	232	227	216	224	250	250	224	244
	[14.17]	[13.78]	[18]	[24.06]	[28.7]	[8.30]	[9.13]	[9.13]	[8.93]	[8.50]	[8.82]	[9.84]	[9.84]	[8.82]	[9.61]
XNBA		360	467				250	230				250	251		
		[14.17]	[18.36]				[9.84]	[9.06]				[9.84]	[9.88]		
XL	330	355	465		729	213	230	230		230	224	250	250		250
	[13]	[13.98]	[18.30]		[28.70]	[8.30]	[9.06]	[9.06]		[9.06]	[8.82]	[9.84]	[9.84]		[9.84]
XLBO	360	355	457	618	730	213	250	230	220	220	224	250	251	250	244
	[14.17]	[13.98]	[17.99]	[24.33]	[28.74]	[8.30]	[9.84]	[9.06]	[8.66]	[8.66]	[8.82]	[9.84]	[9.88]	[9.84]	[9.61]
XLBA		365	467				250	230				250	251		
		[14.37]	[18.39]				[9.84]	[9.06]				[9.84]	[9.88]		
XC	325	355	458			213	230	250			224	250	250		
	[12.80]	[13.98]	[18.03]			[8.30]	[9.06]	[9.06]			[8.82]	[9.84]	[9.84]		

Variante del depósito	Tamaño del depósito ~ altura (H) mm [in.]					Tamaño del depósito ~ anchura (B) mm [in.]					Tamaño del depósito ~ profundidad (T) mm [in.]				
	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15
Litros															
gal.	[0.53]	[1.06]	[2.11]	[2.90]	[3.96]	[0.53]	[1.06]	[2.11]	[2.90]	[3.96]	[0.53]	[1.06]	[2.11]	[2.90]	[3.96]
XCBO	360	380	482	618	730	213	250	230	220	220	224	250	251	250	244
	[14.17]	[14.96]	[18.97]	[24.33]	[28.74]	[8.30]	[9.84]	[9.06]	[8.66]	[8.66]	[8.82]	[9.84]	[9.88]	[9.84]	[9.61]
XBF		408	498	611	785		232	251	227	227		250	260	244	244
		[16.06]	[19.61]	[24.06]	[30.91]		[9.13]	[9.88]	[8.94]	[8.93]		[9.84]	[10.24]	[9.61]	[9.61]
XPF			498		785			498		785			260		244
			[19.61]		[30.91]			[19.61]		[30.91]			[10.24]		[9.61]
YNBO	360	350	457		729	211	232	232		216	224	250	250		244
	[14.17]	[13.78]	[18]		[28.7]	[8.30]	[9.13]	[9.13]		[8.50]	[8.82]	[9.84]	[9.84]		[9.61]
YLBO	360	398	510		785	213	250	250		227	224	250	250		244
	[14.17]	[15.67]	[20.08]		[30.91]	[8.30]	[9.84]	[9.84]		[8.93]	[8.82]	[9.84]	[9.84]		[9.61]
YLBA			500					250					250		
			[19.69]					[9.84]					[9.84]		

Medidas de instalación mínimas Fig. 6



## 6.3.2 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). Montando las bombas con depósitos de 11 l [2.9 gal.] ó 15 l [3.96 gal.] la planitud de la superficies de montaje superior e inferior deben de variar la una de la otra por 1 mm [0.039 in.] como máximo.

La fijación se efectúa mediante:

2 resp. 3 tornillos M8 (8.8)

2 resp. 2 tuercas hexagonales M8 (8.8)

2 resp. 3 arandelas 8

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

Diámetro de los taladros en la carcasa de la bomba =  $\varnothing$  9 mm [0.35 in.]

Bombas con depósito de 2 l [0.53gal.]

Depósito

se fijan en los dos puntos de fijación inferiores (A) o (B) de la carcasa de la bomba.

A1 = 162 mm [6.38 in.]

B1 = 180 mm [7.09 in.]

A2 = 124 mm [4.88 in.]

B2 = 112 mm [4.41 in.]

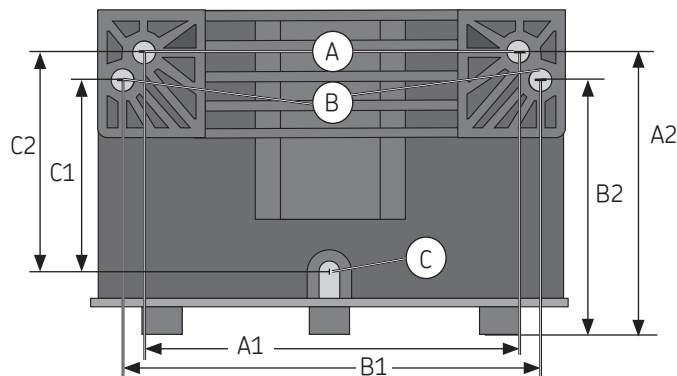
Pumpen 2L plano [0.53gal.] 4l [1.06gal.],  
8 l [2.11 gal.], 11l [2.90 gal.] y 15l  
[3.96 gal.] Depósito

se fijan en los tres puntos de fijación inferiores (A) o (B) y (C) de la carcasa de la bomba.

C1 = 83 mm [3.27 in.]

C2 = 95 mm [3.74 in.]

Puntos de fijación en la carcasa de la bomba de la bomba P203 Fig. 7



### Bombas con depósitos de 11 l [2.9 gal.] ó 15 l [3.96 gal.] Depósito

Se fijan en los puntos de fijación inferiores (A) o (B) y (C) de la carcasa de la bomba y adicionalmente en los 2 puntos de fijación superiores (D).



Fijación (A) y (B), véase Fig. anterior.

La fijación en la parte superior de la escuadra de fijación se efectúa mediante:

- 2 tornillos M8 (8.8)
- 2 tuercas hexagonales M8 (8.8)
- 2 arandelas 8

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

Diámetro de los taladros en la escuadra de fijación superior =  $\varnothing$  10,4 mm [10 in.].

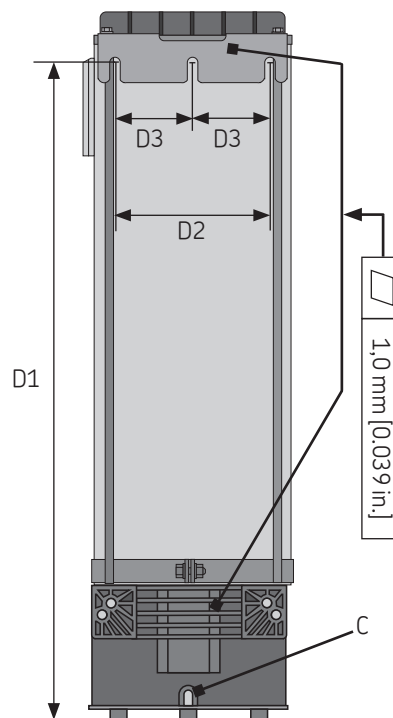
Depósito de 11 l [2.90 gal.]

- D1 = 557 mm [21.93 in.]
- D2 = 160 mm [6.30 in.]
- D3 = 80 mm [3.15 in.]

Depósito de 15l [3.96 gal.]

- D1 = 675 mm [26.57 in.]
- D2 = 160 mm [6.30 in.]
- D3 = 80 mm [3.15 in.]

Taladros de montaje para bombas con depósitos de 11 l [2.9 gal.] ó 15 l [3.96 gal.] Fig. 8



## 6.4 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 cable para la alimentación de tensión (5.1) según el respectivo esquema de conexiones en estas instrucciones o utilice un cable pre-confeccionado (véase código de identificación de tipos)
- Posicione el casquillo en el enchufe correspondiente y apriételo o, en caso de un enchufe cúbico, apriételo con su tornillo. Solo así se puede asegurar el cumplimiento del grado de protección



Conecte el cable de tal manera que no se transmitan fuerzas mecánicas al producto.



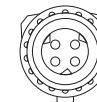
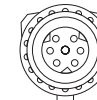
Conexión eléctrica Fig. 9

## Tipos de conexión

Enchufe cúbico  
EN 175301-803



Enchufe de bayoneta  
ISO 15170-1



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

Conexión eléctrica del aviso de nivel vacío en caso de bombas con placa seguidora Fig. 10





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



El caudal R del elemento de bomba puede ser ajustado solo durante la parada de la bomba. El elemento de bomba viene ajustado de fábrica a un suministro completo, es decir la medida de ajuste es  $S = 29 \text{ mm}$  [1.14 in.].

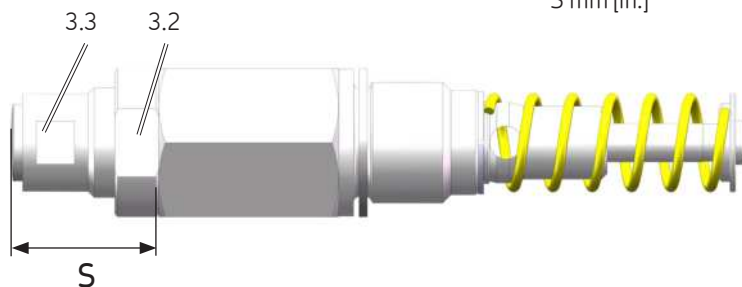
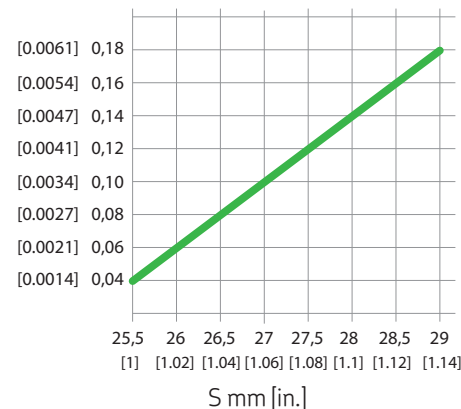
Para el ajuste proceda de la manera siguiente:

- Afloje la contratuercas (3.2)
- Ajuste el caudal girando el husillo (3.3) a la medida indicada según la tabla adjunta
- ↺ = caudal menor
  - ↻ = caudal mayor
- Después de ajustar el caudal re-apriete la contratuercas (3.2)

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

Ajuste del caudal en el elemento de bomba R Fig. 11

Caudal  
cc/ elevación  
[fl.oz./ stroke]



### 6.6 Montar la válvula limitadora de presión

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



Obsérvese la nota en el capítulo 4 en relación con el adaptador que se necesita para ciertos tamaños del depósito.

Para la instalación proceda de la manera siguiente:



- Quite el tornillo tapón (3.1) 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.]

Montar la válvula limitadora de presión Fig. 12



## 6.7 Conexión de la línea de lubricación

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



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

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

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

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

- Solo use componentes limpios y líneas de lubricación rellenas
- El trazado de la línea de lubricación principal debe realizarse de manera ascendente con la posibilidad de purgar la línea en su punto más alto. En general las líneas de lubricación deben tenderse de tal manera que no puedan formarse bolsas de aire en ningún punto
- Monte los distribuidores de lubricante al final de la línea de lubricación principal posiblemente de tal manera que las salidas de los distribuidores de lubricante muestren hacia arriba
- Si por causas inherentes al sistema los distribuidores de lubricante deben montarse por debajo de la línea de lubricación principal, ello no debe efectuarse al extremo de la línea de lubricación principal

- El flujo de lubricante no debe impedirse por la instalación de codos agudos, válvulas de ángulo, obturaciones que sobresalgan por dentro o por cambios de la sección (de lo grande a lo pequeño). Los cambios de sección inevitables de las líneas de lubricación deben realizarse mediante transiciones suaves

## 6.8 Llenado con lubricante

### 6.8.1 Llenado 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

Llenado vía la tapa del depósito Fig. 13



### 6.8.2 Llenado a través del racor de relleno

- Encienda la bomba y déjela marchar durante el proceso 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
- Desconecte la bomba

Llenado del depósito vía racor de relleno Fig. 14



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

- Encienda la bomba y déjela marchar durante el proceso de relleno
- Desenrosque la tapa protectora (20.1) de la conexión de relleno (20) en el sentido contrario a las agujas del reloj
- Conecte la conexión de relleno de la bomba de relleno con la conexión de relleno (20)
- Encienda la bomba de relleno y llene el depósito con lubricante casi hasta la marcación -MAX-
- Apague la bomba de relleno y desconéctela de la conexión de relleno (20) de la bomba
- Enrosque la tapa protectora (20.1) en el sentido de las agujas del reloj en la conexión de relleno (20) de la bomba otra vez
- Desconecte la bomba

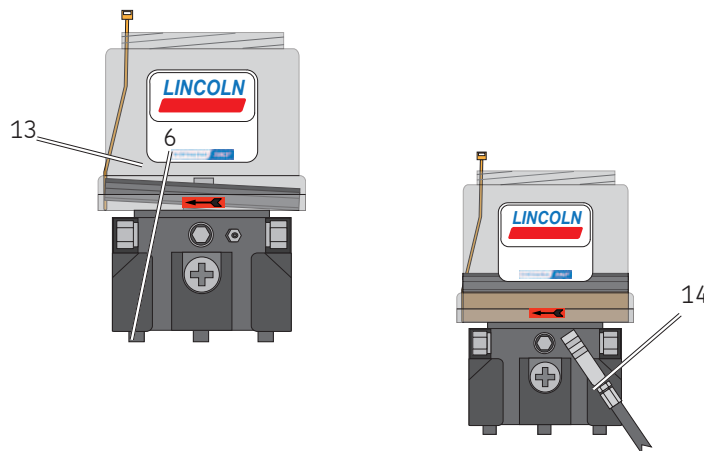
Llenado con lubricante a través de la conexión de relleno Fig. 15





- Ligeramente engrase el interior del depósito y la falda obturadora de la placa seguidora
- Incline 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 cara superior de la placa seguidora
- Retire el sujetacables (13)

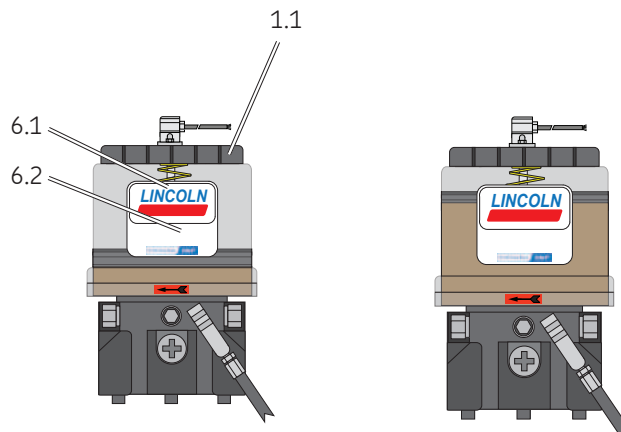
Llenado inicial de las bombas con placa seguidora Fig. 17





- 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

Llenado inicial de las bombas con placa seguidora Fig. 18



### 6.9 Ajuste de los tiempos de lubricación y de pausa

El ajuste/ cambio de los tiempos de pausa se efectúa vía el interruptor giratorio azul en la pletina de mando.

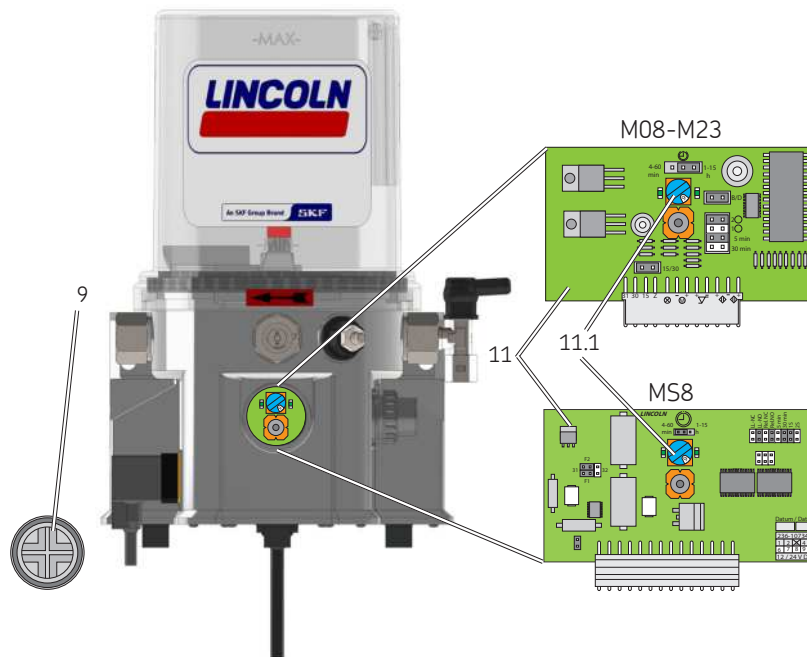
- Quítese la tapa de cierre (9) junto con el anillo de obturación
- Ajuste el tiempo de pausa girando el interruptor giratorio azul (11.1) a la posición deseada. (Valores posibles, véase capítulo 4.13)
- Móntese la tapa de cierre (9) junto con el anillo de obturación otra vez

Par de apriete  $2 \text{ Nm} \pm 0,2 \text{ Nm}$   
[1.48 ft.lb.  $\pm$  0.15 ft.lb.]



No los gire nunca a los interruptores giratorios a la posición "0". En la posición "0" la bomba trabaja con los ajustes de fábrica y se indica un error en la LED derecha en la pletina de mando.

Ajuste del tiempo de lubricación Fig. 19



### 6.10 Cambio del preajuste de los tiempos de lubricación y de pausa mediante ajuste de los puentes

#### ATENCIÓN

**Daños posibles de la máquina superior**

Dentro de lo posible, las posiciones de los puentes en la pletina de mando no deben modificarse. Las posiciones cambiadas de los puentes no son fáciles a reconocer por otras personas y por eso pueden llevar a unos ajustes erróneos de los tiempos de lubricación y de pausa.

Para un resumen de los ajustes de fábrica véase el capítulo Datos técnicos.

## 7. Primera puesta en marcha

Para garantizar la seguridad y la función, la persona designada por el operador está obligada a efectuar los controles siguientes. Fallos identificados deben eliminarse inmediatamente. La eliminación de deficiencias ha de realizarse exclusivamente por un especialista capacitado y encargado de ello.

Lista de control de la primera puesta en marcha

### 7.1 Controles antes de la primera puesta en marcha

	SÍ	NO
La conexión eléctrica ha sido realizada correctamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La conexión mecánica ha sido realizada correctamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las datos técnicos especificados de las conexiones previamente mencionadas coinciden con las indicaciones en los datos técnicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Todos los componentes, por ej. líneas de lubricación y distribuidores, están montados correctamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El producto ha sido protegido con una válvula limitadora de presión adecuada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No se presentan daños, ni contaminaciones, ni corrosión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los dispositivos de protección y monitorización que hayan sido quitados anteriormente están remontados y funcionan plenamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Todas las etiquetas de advertencia están disponibles en el producto y están en buen estado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El tiempo de lubricación y de pausa ajustado en la pletina de mando corresponde al tiempo de lubricación y de pausa planificado	<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"/>

### 7.3 Confirmar mensaje de error LL

Para confirmar un mensaje de error proceda de la manera siguiente:

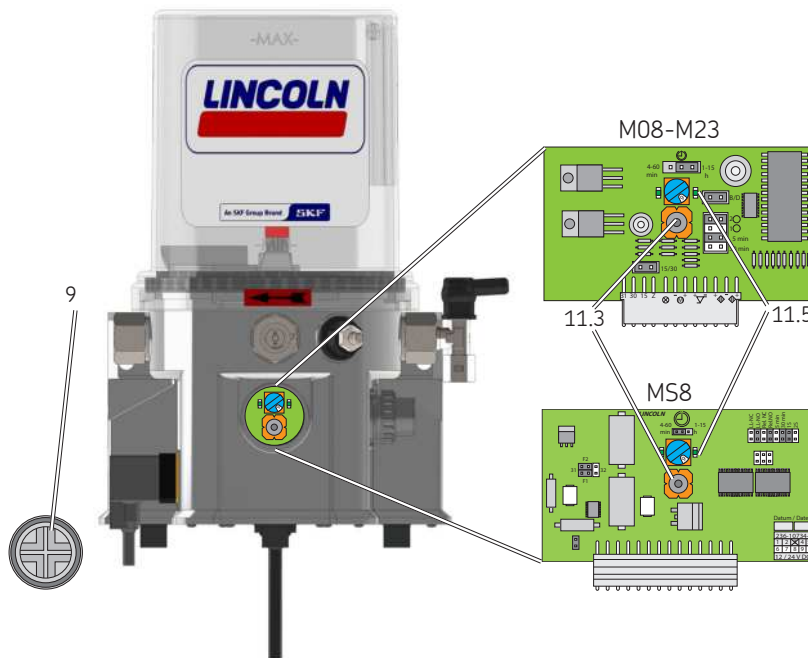
- Ubique el error a través de la frecuencia de parpadeo y elimínelo
- Quítese la tapa roscada (9) junto con el anillo de obturación
- Para confirmar la señal de fallo pulse el pulsador (11.3) en la pletina de mando (< 1 segundo). La LED derecha (11.5) se apaga
- Móntense la tapa roscada (9) y el anillo de obturación otra vez

Par de apriete  $2 \text{ Nm} \pm 0,2 \text{ Nm}$   
[1.48 ft.lb.  $\pm$  0.15 ft.lb.]



Una señal de fallo no confirmada queda memorizada también después de apagar el contacto de máquina/ interruptor de arranque, es decir, al reencender la bomba la LED (11.5) sigue parpadeando según el fallo presente.

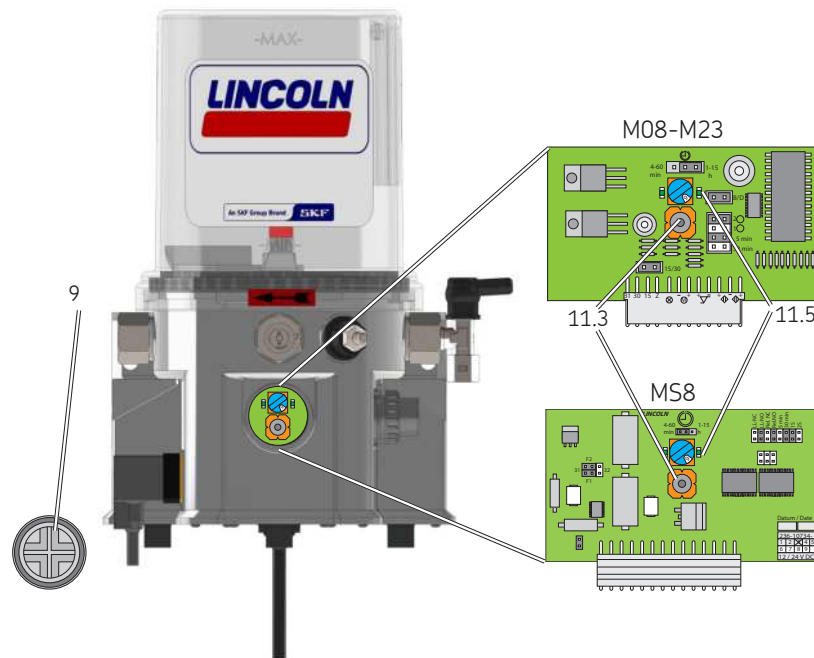
Confirmar mensaje de error Fig. 20



- Para encender la bomba pulse el pulsador (11.3) brevemente otra vez (> 2 segundos). Se efectúa una lubricación adicional
- Móntense la tapa roscada (9) y el anillo de obturación otra vez

Par de apriete  $2 \text{ Nm} \pm 0,2 \text{ Nm}$   
[1.48 ft.lb.  $\pm$  0.15 ft. lb.]

Confirmar mensaje de error Fig. 21



#### 7.4 Iniciar una lubricación adicional

Para iniciar una lubricación adicional proceda de la manera siguiente:

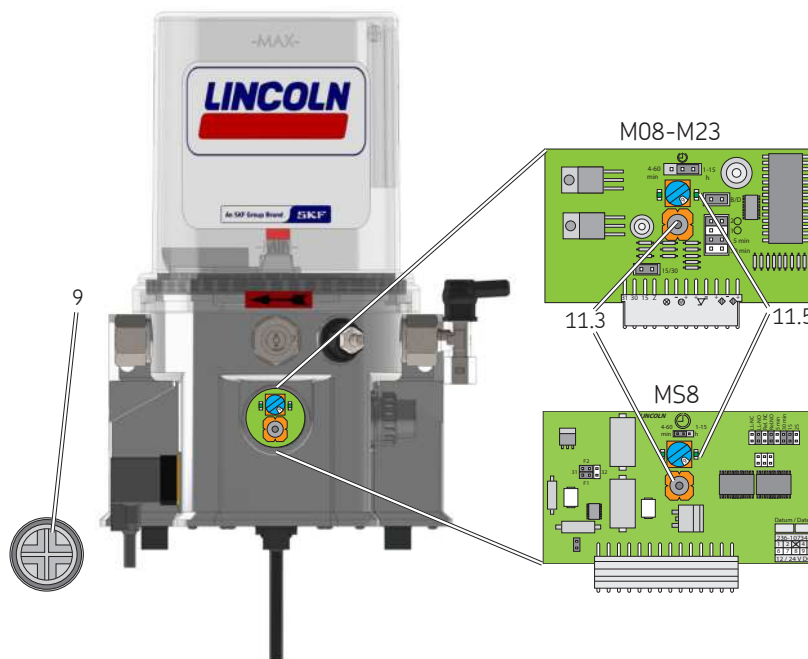
- Quítese la tapa roscada (9) junto con el anillo de obturación
- Para iniciar una lubricación adicional pulse el botón pulsador (11.3) en la pletina de mando (> 2 segundos). La LED derecha (11.5) empieza emitir luz y sigue así mientras esté el motor en marcha

La bomba empieza con un ciclo de lubricación. La duración del ciclo de lubricación corresponde al valor ajustado en la pletina de mando.

- Móntense la tapa roscada (9) y el anillo de obturación otra vez

Par de apriete  $2 \text{ Nm} \pm 0,2 \text{ Nm}$   
[1.48 ft.lb.  $\pm$  0.15 ft.lb.]

Ajuste de los tiempos de lubricación y de pausa Fig. 22



## 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, consúltelo 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 correspondencia para los trabajos de mantenimiento periódicos.

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"/>
Los datos técnicos especificados de las conexiones previamente mencionadas coinciden con las indicaciones en los datos técnicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Todos los componentes, por ej. líneas de lubricación y distribuidores, están montados correctamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El producto ha sido protegido con una válvula limitadora de presión adecuada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No se presentan daños, ni contaminaciones, ni corrosión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los dispositivos de protección y monitorización que hayan sido quitados anteriormente están remontados y funcionan plenamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Todas las etiquetas de advertencia están disponibles en el producto y están en buen estado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No se notan acumulaciones inusuales de humedad, olores, vibraciones o ruidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No sale lubricante (fugas) de los empalmes sin querer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El lubricante se suministra sin burbujas de aire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los cojinetes y puntos de fricción por engrasar están abastecidos con la cantidad prevista de lubricante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 11. Fallos, causas y eliminación de fallos










Tabla de fallos 1

Fallo	Causa posible	Eliminación
La bomba no marcha	<p>Suministro de voltaje hacia la bomba interrumpido</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máquina superior desconectada</li> <li>- Cable de conexión de la bomba suelto o defectuoso</li> <li>- Fusible externo defectuoso</li> </ul> <p>La bomba se encuentra en el tiempo de pausa</p> <p>Motor de la bomba defectuoso</p> <p>Pletina de mando o pletina de bloque de alimentación defectuosas</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>
La bomba marcha, pero suministra poco o ningún lubricante	<p>Bloqueo, fallo dentro del sistema de lubricación centralizada</p> <p>La válvula de retención está defectuosa</p> <p>Válvula limitadora de presión defectuosa</p> <p>Orificio de aspiración de un elemento de bomba tapado</p> <p>Elemento de bomba desgastado</p> <p>Burbujas de aire en el lubricante y bajo la placa seguidora</p> <p>Consistencia demasiado alta del lubricante (en caso de temperaturas bajas)</p> <p>Consistencia demasiado baja del lubricante (en caso de temperaturas altas)</p> <p>Distribuidores dentro del sistema de lubricación centralizada mal configurados</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>

10

11

### 11.1 Indicación de los estados de funcionamiento de las pletinas de mando M08-M23 y MS8

N.º	LED		Frecuencia de parpadeo	Significado
B1	izquierda		DESACTIVADO	 Voltaje de funcionamiento no existente o insuficiente o pletina de mando defectuosa; las dos LEDes están desactivadas.
	derecha		DESACTIVADO	
B2	izquierda		ACTIVADO	 Voltaje de funcionamiento presente, LED izquierda emite luz permanentemente, LED derecha DESACTIVADA. Estado de funcionamiento normal durante el tiempo de pausa
	derecha		DESACTIVADO	
B3	izquierda		ACTIVADO	 El motor de la bomba marcha, los dos LEDes emiten luz permanentemente. Estado de funcionamiento normal durante el tiempo de lubricación o después de iniciar una lubricación adicional
	derecha		ACTIVADO	

### 11.2 Fallos en las pletinas de mando M08-M23

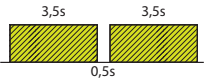


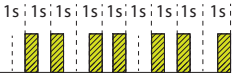
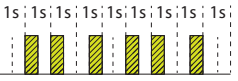


En caso de fallos (como p. ej. avisos de nivel vacío, fallos en el motor o fallos de funcionamiento en los circuitos de lubricación vigilados) la pletina de mando apaga la bomba.



Después de un fallo la bomba no se pone en marcha automáticamente, sino ha de activarse otra vez iniciando una lubricación adicional.

### 11.3 Indicación de las condiciones de error en las pletinas de mando M08- M15

Si el motor de la bomba no se pone en marcha al encenderlo, la LED derecha parpadea según el fallo presente como representado en lo siguiente:

N.º	Indicación LED derecha	Significado
E1		Motor de la bomba defectuoso
E2		Aviso de vacío
E3		Fallo en el circuito de lubricación 1
E4		Fallo en el circuito de lubricación 2
E5		Fallo en los circuito de lubricación 1 + 2
E6		Cortocircuito en el pulsador para una lubricación adicional o cortocircuito interno
	Después de un fallo la bomba no se pone en marcha automáticamente, sino ha de activarse otra vez iniciando una lubricación adicional.	

#### 11.4 Indicación de las condiciones de error en las pletinas de mando MS8

Si el motor de la bomba no se pone en marcha al encenderlo, después de 2 segundos la LED de la pletina de mando parpadea según el fallo presente como representado en lo siguiente:

N.º	Indicación LED derecha	Significado
E1		Motor de la bomba defectuoso (el relé 1 está activado)
E2		Aviso de nivel vacío (el relé 1 está activado)
E3		Señal de fallo de aviso de nivel vacío y fallo en el detector de pistón (los relés 1 y 2 están activados) Una diferenciación de los fallos E2 y E3 es posible mediante una evaluación del PLC.
E4		Fallo del detector de pistón en el circuito de lubricación 1. El relé 2 está activado
E5		Cortocircuito en el pulsador para una lubricación adicional (0,5s parpadeo, 0,5s apagado)
	Después de un fallo la bomba no se pone en marcha automáticamente, sino ha de activarse otra vez iniciando una lubricación adicional.	

## 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) 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.]

Cambiar el elemento de bomba Fig. 23



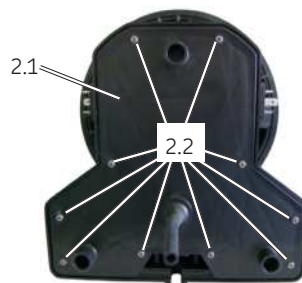
### 12.2 Cambio de la pletina de mando

Los trabajos deberán efectuarse a temperatura ambiente. Las temperaturas bajas pueden dificultar el cambio. Para facilitar el cambio de la pletina de mando vuelque la bomba a la posición horizontal.

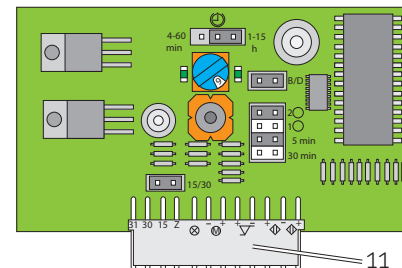
Para cambiar la pletina de mando proceda de la manera siguiente:

- Compruebe la pletina de mando nueva respecto a la conformidad con la documentación y el uso previsto
- Tome medidas de protección contra la descarga electrostática
- Desatornille los tornillos (2.2) de la tapa de la carcasa (2.1)
- Quite la tapa de la carcasa (2.1)
- Desenganche el enchufe (11.7) de la pletina de mando y saque la pletina de mando (11) de los dos rieles de guía laterales

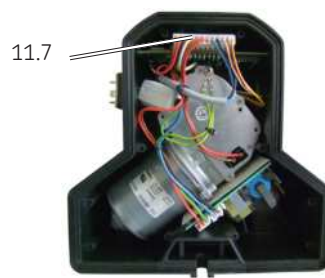
Desenrosque la tapa de la carcasa Fig. 24



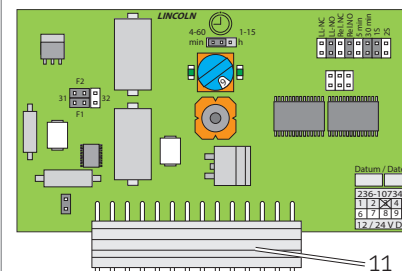
Pletina de mando Mxx quitada Fig. 26



Enchufe de la pletina de mando Fig. 25



Pletina de mando MS8 quitada Fig. 27





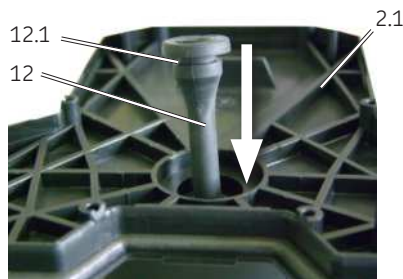
- En su caso, apunte las posiciones de puente cambiados y las del interruptor giratorio y transfíralas en la pletina de mando nueva
- Meta la pletina de mando en los rieles de guía laterales y empújela con cuidado hacia abajo
- Coloque de nuevo los enchufes (11.7)
- Lleve el tubo flexible de drenaje (12) desde atrás por la tapa de carcasa (2) hasta que enganche con su ranura (12.1) en la tapa de la carcasa (2.1) de forma segura
- Coloque la tapa de la carcasa (2.1) en la carcasa de la bomba y móntela otra vez con los tornillos (2.2)

Par de apriete  $0,6 \text{ Nm} \pm 0,1 \text{ Nm}$   
 $[0.44 \text{ ft.lb.} \pm 0.01 \text{ ft.lb.}]$

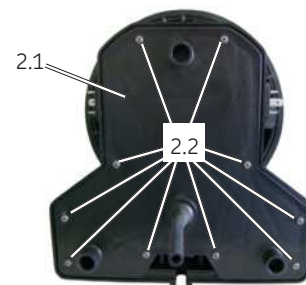
### 12.3 Montaje de la bomba en el lugar de su uso

El montaje y la puesta en marcha en el lugar de uso deben realizarse tal y como descrito en el capítulo Montaje.

Montar el tubo flexible de drenaje Fig. 28



Montar la tapa de la carcasa Fig. 30



Enchufe de la pletina de mando Fig. 29



#### 12.4 Pruebas después del cambio de la pletina de mando



Después del cambio de la pletina de mando ha de realizarse una prueba eléctrica de acuerdo con ISO EN 60204-1.

##### Archivo

El alcance y el resultado de la prueba después del cambio de la pletina de mando deben ser documentados y entregados al responsable del funcionamiento de la máquina para la conservación en sus archivos.

## 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 Conjunto de tapa de la carcasa

Designación	Ctd.	Artículo n.º
Conjunto de tapa de la carcasa	1	544-32217-1
Consistiendo de:		

Tapa de la carcasa, tubo flexible de drenaje y la cantidad adecuada de tornillos para el montaje

### 14.2 Elementos de la bomba

Designación	Ctd.	N.º de artículo versión C3	N.º de artículo versión C5-M
Elemento de bomba L incluido el anillo obturador	1	600-78018-1	no disponible
Elemento de bomba 5 incluido el anillo obturador	1	600-26875-2	600-29303-1
Elemento de bomba 6 incluido el anillo obturador	1	600-26876-2	600-29304-1
Elemento de bomba 7 incluido el anillo obturador	1	600-26877-2	600-29305-1
Elemento de bomba R incluido el anillo obturador	1	655-28716-1	no disponible
Elemento de bomba B incluido el anillo obturador	1	600-29185-1	no disponible
Elemento de bomba C incluido el anillo obturador	1	600-28750-1	no disponible

Fig. 31

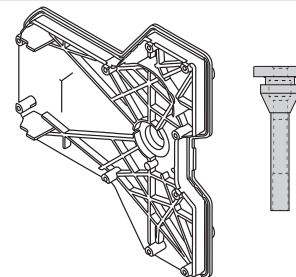
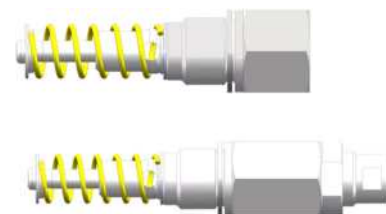


Fig. 32



### 14.3 Válvula limitadora de presión y adaptador

Designación	Ctd.	Artículo n.º
Válvula limitadora de presión SVTS-350-R 1/4-D6   C3	1	624-28894-1
Válvula limitadora de presión SVTS-350-R 1/4-D6   C5-M	1	624-29343-1
Válvula limitadora de presión SVET-350-G 1/4 A-D8   C3	1	624-29054-1
Válvula limitadora de presión SVTSV-270-R1/4-1/8NPTFI-NIP00R-A   C3	1	270864
Adaptador S2520 1/4 -1/4 con obturación PTFE	1	226-14105-5



Más válvulas limitadoras de presión en las versiones C3 y C5-M a petición

### 14.4 Adaptador D 6 AX 1/8NPT I C

Designación	Ctd.	Artículo n.º
Adaptador para válvula limitadora de presión 270864   C3	1	304-19614-1

### 14.5 Motor 24 V CD

Designación	Ctd.	Artículo n.º
Motor 24 V CD	1	544-36913-7

La entrega incluye: 1 x conexión de motor para pletina de mando; 2 x anillo en 142 x 4; 3 x anillo en Ø 6 x 2; 1 x anillo de retén radial; 3 x tornillo M6 x 25 autorroscante; 3 x arandela; 1 x chaveta de media luna; 1 x tapa de la carcasa con tubo flexible de drenaje y la cantidad correspondiente de tornillos para el montaje

Fig. 33



Fig. 34

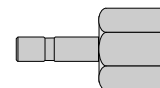
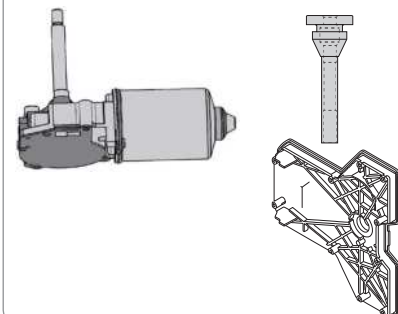


Fig. 35

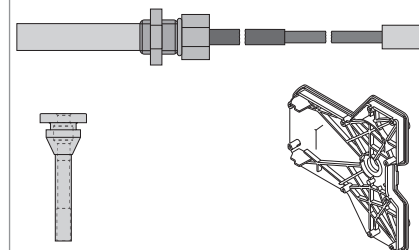


### 14.6 Interruptor magnético normalmente abierto (NO)

Designación	Ctd.	Artículo n.º
Interruptor magnético normalmente abierto (NO) para aviso de nivel vacío intermitente	1	544-60277-1
Interruptor magnético normalmente cerrado (NC) para aviso de nivel vacío intermitente	1	5440-00000039

La entrega incluye la tapa de la carcasa, el tubo flexible de drenaje y la cantidad correspondiente de tornillos para el montaje

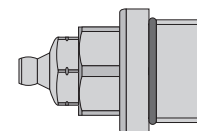
Fig. 36



### 14.7 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. 37

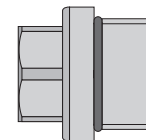


### 14.8 Tornillo tapón M22 x 1,5

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

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

Fig. 38



### 14.9 Depósito transparente

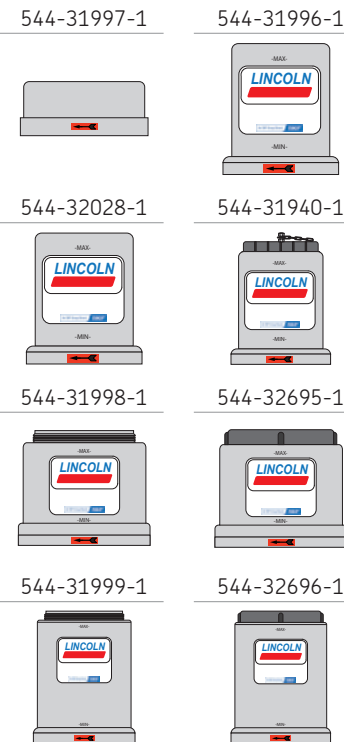
Designación	Ctd.	Artículo n.º
2l XNFL <sup>B,C</sup>	1	544-31997-1
2l XN <sup>A,B,C</sup>	1	544-31996-1
2l XL (con paleta fija) <sup>A,B,C</sup>	1	544-32028-1
2l XN/YNBO <sup>A,B,C,D,E</sup>	1	544-31940-1
2l XLBO (sin paleta agitadora) <sup>A,B,C,D,E</sup> (Fig. similar 544-31940-1)	1	544-32027-1
4l XNBO/YNBO/XLBO/YLBO/XBF <sup>A,B,C</sup>	1	544-31998-1
4l XN/XL <sup>A,B,C,F</sup>	1	544-32695-1
8l XNBO/YNBO/XLBO/YLBO/XBF <sup>A,B,C</sup>	1	544-31999-1
8l XN/XL <sup>A,B,C,F</sup>	1	544-32696-1

El envío incluye A = Lincoln/ SKF logotipo; B = flecha de sentido de rotación; C = anillo en O; D = tapa del depósito; E = etiqueta de advertencia de peligro de aplastamiento; F = Tapa del depósito atornillada al depósito de forma no desmontable



Más depósitos transparentes a petición

Fig. 39



### 14.10 Kit de cambio de la pletina de mando

Designación	Ctd.	Artículo n.º
Kit de cambio de la pletina de mando M08-M23	1	544-60222-1
Kit de cambio de la pletina de mando MS8 24 V DC	1	544-60341-1

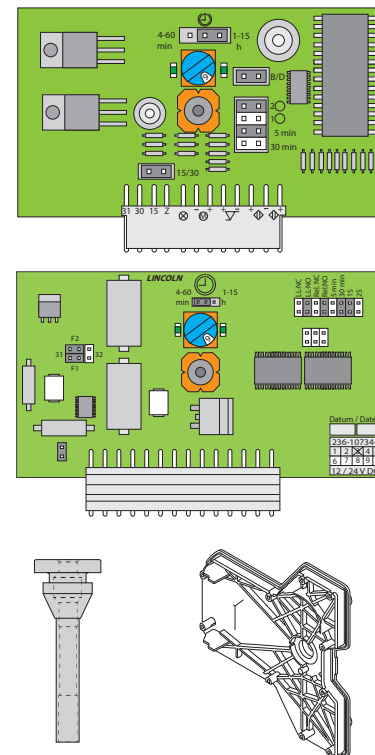
La entrega incluye la tapa de la carcasa, el tubo flexible de drenaje y la cantidad correspondiente de tornillos para el montaje



Kit de cambio de la pletina de mando M08-M23

En la entrega las posiciones de los puentes de la pletina de mando corresponden a la configuración de la pletina de mando M10. En caso de un cambio, puede que la posición del puente haya de adaptarse al objetivo del uso (posición del puente de la pletina de mando por cambiar). Posiciones de los puentes, véase capítulo Ajuste de fábrica de los puentes en las pletinas de mando M08-M23.

Fig. 40

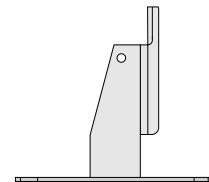




**14.11 Paleta fija**

Designación	Ctd.	Artículo n.º
Paleta fija 4 XNBO	1	444-70490-1
Paleta fija 8 XNBO	1	444-70491-1

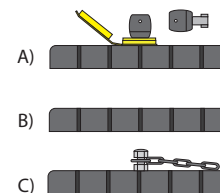
Fig. 41

**14.12 Tapa del depósito**

Designación	Ctd.	Artículo n.º
A) Tapa del depósito 4/8 l [1.06/2.11 gal.] XNBA / XLBA	1	544-36963-1
B) Tapa del depósito 4/8 l [1.06/2.11 gal.]	1	544-31992-1
C) Tapa del depósito 2l [0,53 gal] XNBO	1	544-85156-1

- A) Tapa del depósito con cierre; incluidas 2 llaves y una etiqueta de advertencia  
 B) incluida etiqueta de advertencia  
 C) incluida cadena

Fig. 42

**14.13 Tapa roscada**

Designación	Ctd.	Artículo n.º
Tapa roscada en la carcasa de la bomba	1	544-32851-1

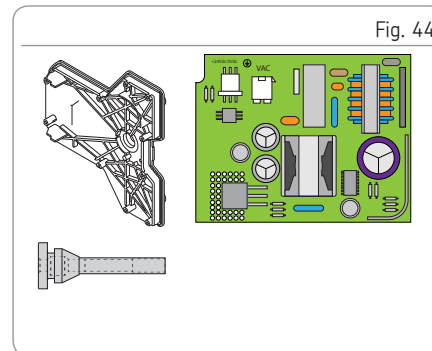
Fig. 43



#### 14.14 Kit de cambio de la pletina de bloque de alimentación

Designación	Ctd.	Artículo n.º
Kit de cambio de la pletina de bloque de alimentación	1	544-60043-1

Un kit de cambio consiste de:  
la pletina de bloque de alimentación, la tapa de la carcasa, el tubo flexible de drenaje y la cantidad correspondiente de tornillos para el montaje



## 14.15 Cajas de enchufe y cables

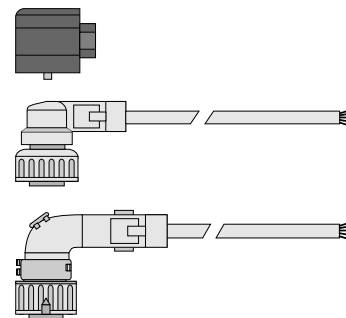
Característica*	Designación	Ctd.	Artículo n.º
1	Caja de conexiones <sup>H)</sup> con obturación y tornillo	1	544-32850-1
sin	Cable de conexión de 10 m (33 ft.) con caja de enchufe <sup>H)</sup>	1	664-36078-7
F	Caja de enchufe de bayoneta 7/5 polos con cable 10 m [33 ft.]	1	664-34167-2
G	Caja de enchufe de bayoneta 7/7 polos con cable 10 m [33 ft.]	1	664-34428-3
K	Caja de enchufe de bayoneta 4/4 polos con cable 10 m [33 ft.]	1	664-34167-9

\*Característica en el código de identificación de tipos (sección K material de conexión)

H) = negro

Característica*	Tipo de protección (IEC 60529)
1	IP65
sin	IP67
F	IP6K9K
G	IP6K9K
K	IP6K9K

Fig. 45



## 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 P203 se encuentra en el capítulo 4 Datos técnicos en estas instrucciones.



No todas las variantes de enchufe se muestran en los diagramas de conexión. En la tabla Resumen de cables y opciones de conexión encontrará un resumen de todas las variantes de conectores disponibles.

## 15.2 Leyenda

LL	Aviso de vacío	BG +	Detector de pistón +	15/MC	Ignición / Contacto de máquina
LLW	Aviso previo, vacío	BG -	Detector de pistón -	30	Pol positivo / Voltaje (batería)
HL	Aviso de nivel lleno	BG S	Detector de pistón, señal	31	Pol negativo / masa (batería)
HLW	Aviso previo de nivel lleno	P	Interruptor de presión	54	Tensión de las luces de freno (remolque)
HLA	Aviso de nivel lleno excesivo	N	Conductor neutro	PCB	Pletina de mando
Z	Pulsador para una lubricación adicional	F	Fusible	n.c.	no conectado
WS	Interruptor de aviso de nivel de llenado	Err	Fallo/señal buena		
	Pulsador		Interruptor saltante		Masa (Carcasa)
	Lámpara		Fusible		Tierra (Ground)
	Pulsador luminoso		Carga, resistencia		Tierra protectora (PE)
	Detector de pistón / Interruptor de proximidad		Aviso de vacío		Tierra funcional
	Lubricación adicional		Carcasa		conexión equipotencial
	Batería		Diodo		Bluetooth
	Interruptor de desconexión de la batería		LED		Antena
	Unidad de control del cliente		Motor AC		Contacto de cierre (NO)
	Bloque de alimentación		Motor DC		Contacto de apertura (NC)
	Casquillo		Casquillo con contacto de protección		Enchufe



No todas las designaciones y símbolos deben estar incluidos en cada esquema de conexiones. Si existen varios esquemas de conexión en un manual, la asignación a una variante de bomba específica se realiza de acuerdo con las características del código de identificación de tipos indicado en el esquema de conexión. El código de identificación de tipos se encuentra en el capítulo Datos Técnicos en este manual. Los componentes y las conexiones que aparecen con líneas discontinuas en los diagramas de conexión no están incluidos en el volumen de suministro de la bomba. Los componentes y las conexiones que aparecen con líneas de guiones y puntos se refieren a las conexiones de enchufe y al conductor de protección de tierra.

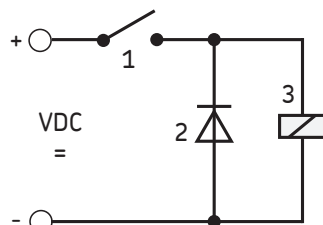
15.3 Conexión de la línea de señal en la tapa del depósito

Esquema de conexiones de la línea de señal con enchufe cúbico en la tapa del depósito Fig. 44					
Cuadro de conexiones (grasa lubricante) Interruptor magnético para aviso de nivel vacío		Cuadro de conexiones (grasa lubricante) Interruptor magnético para aviso de nivel lleno y vacío		Cuadro de conexiones (aceite lubricante) Interruptor magnético de flotador para aviso de nivel vacío	
Ilustración en estado desactivo					
Capacidad de conmutación máxima	21 VA	Capacidad de conmutación máxima	21 VA	Capacidad de conmutación máxima	60 VA
Tensión máxima de activación	30 V CC	Tensión máxima de activación	30 V CC	Tensión máxima de activación	230 V
Corriente de conmutación máxima	700 mA	Corriente de conmutación máxima	700 mA	Corriente de conmutación máxima	1 A
HL = Aviso de nivel lleno   LL = Aviso de nivel vacío					

#### 15.4 Medidas protectoras de contacto recomendadas para conmutar cargas inductivas

Medidas protectoras de contacto recomendadas para conmutar cargas inductivas Fig. 47

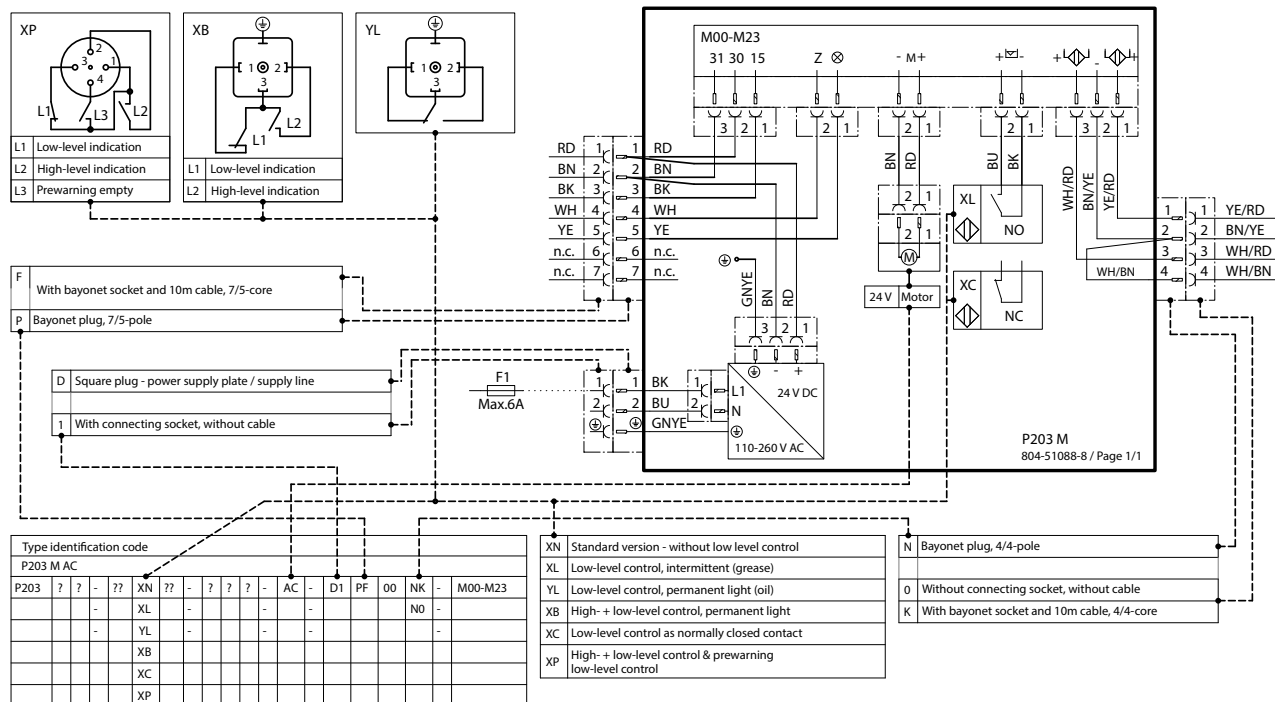
Para proteger los contactos de relé, la medida protector de contacto siguiente debe ser realizada por el operador.



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

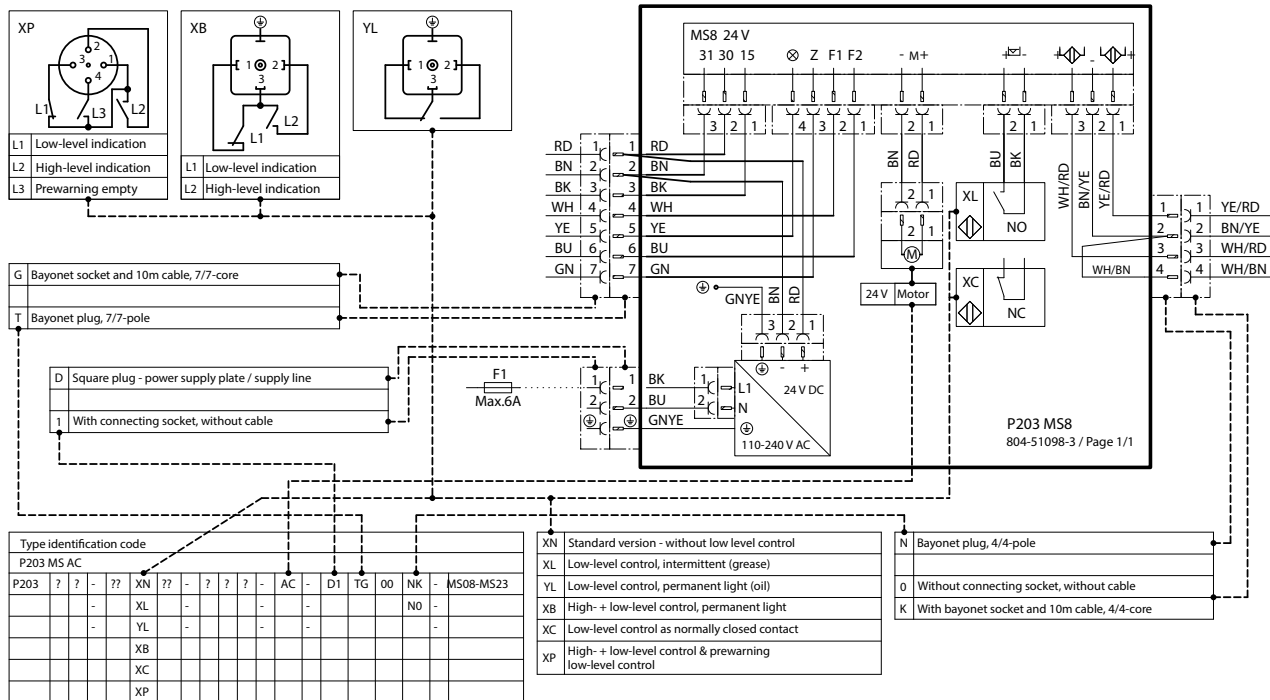
### 15.5 Esquema de conexiones P203 V AC con pletina de mando M08-M23

Esquema de conexiones P203 V AC con pletina de mando M08-M23 Fig. 48








Esquema de conexiones P203 V AC con pletina de mando MS8 Fig. 49



## 15.7 Resumen de cables y opciones de conexión

Bomba						Cable			
Externo			Interno						
Enchufe	Color	P.E.	Color	Función	Polaridad	Artículo n.º	Longitud	Corte transversal	Grado de protección
 Bayoneta de 7 polos	RD	1	RD	+12/24VDC	+12/24VDC	664-34428-3	10 m	7 x 1,5 mm²	IP6K9K
	BN	2	BN	GND	GND				
	BK	3	BK	Contador / Ignición	positivo				
	WH	4	WH	Add Lub(Z)	positivo (negativo)*				
	YE	5	YE	NO	Libre de potencial				
	BU	6	BU	C (máx. 30V/4A)	Libre de potencial				
	GN	7	GN	NC	Libre de potencial				
 Bayoneta de 7/5 polos	RD	1	RD	+12/24VDC	+12/24VDC	664-34167-2	10 m	3 x 1,5 mm² (RD, BN,BK)  2x 0,5 mm² (WH, YE)	IP6K9K
	BN	2	BN	GND	GND				
	BK	3	BK	Contador / Ignición	positivo (positivo)				
	WH	4	WH	Add Lub(Z)	positivo (negativo)*				
	YE	5	YE	NO/NC	(negativo / positivo)				
 Bayoneta de 4/4 polos	RD/YE	1	RD/YE	+12/24VDC	+12/24VDC	664-34167-9	10 m	4 x 0,5 mm²	IP6K9K
	BN/YE	2	BN/YE	GND	GND				
	WH/RD	3	WH/RD	Contador / Ignición	positivo				
	WH/BN	4	WH/BN	NC	negativo				

## 16. Tabla China RoHS

部件名称 (Part Name)	有毒害物质或元素 (Hazardous substances)					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)	Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
用钢和黄铜加工的零件 (Components made of machining steel and brass)	X	0	0	0	0	0
本表格依据SJ/T11364的规定编制 (This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364.)						
0 :	表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572 规定的限量要求以下。 (Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.)					
X :	表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572标准规定的限量要求。 (Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.)					

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

951-171-027-ES  
Versión 02  
21/05/2021

