

Bomba de lubricante P203 para sistemas de lubricación progresivos

Modelos de AC con placa de control V10-V23



Fecha de creación: **10.12.2025**

N.º de documento: **951-171-022-ES**

Versión: **08**



¡Lea este manual antes de instalar o poner en marcha el producto y manténgalo a mano para su posterior consulta!

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

Mediante el presente documento, el fabricante declara, como único responsable, la conformidad de esta cuasi máquina con los requisitos básicos de seguridad e higiene de la Directiva sobre Máquinas 2006/42/CE, Anexo I, los cuales están señalados como aplicables en el anexo de la Declaración CE de Incorporación y se cumplen en el momento de la comercialización.

Se ha elaborado la documentación técnica especial conforme al Anexo VII, Parte B. Nos comprometemos a proporcionar la documentación técnica en formato electrónico a las autoridades nacionales competentes previa recepción de una petición fundada. El representante autorizado para la elaboración de la documentación técnica es el fabricante.

Denominación: Bomba de accionamiento eléctrico para bombear lubricantes en el funcionamiento a intervalos dentro de un sistema de lubricación centralizada

Tipo: P203

Número de producto: 6440-xxxxxxx /644-xxxx-x / 94xxxxxx, 094xxxxxxx

Fueron aplicadas las siguientes directivas y normas en las áreas correspondientes:

2006/42/CE: Directiva sobre máquinas

2011/65/UE: RoHS II

2014/30/UE: Compatibilidad electromagnética

EN ISO 12100:2010

EN 60204-1:2018

EN 61000-6-2:2005/AC:2005

EN 61000-6-4:2007/A1:2011

EN 61131-2:2007

EN 809:1998+A1:2009/AC:2010

EN 60034-1:2010/AC:2010

EN 60947-5-1:2017

EN IEC 60947-5-2:2020

EN IEC 63000:2018

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.

Berlin, 23.10.2025
Richard Lindemann
Team Leader SE
Berlin



Martin Zverina
Factory Manager
Chodov



Fabricante: SKF Lubrication Systems Germany GmbH, Motzener Strasse 35/37, DE - 12277 Berlin

Declaración UK de incorporación original según el reglamento Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597 Annex II

Mediante el presente documento, el fabricante declara, como único responsable, la conformidad de esta cuasi máquina con los requisitos básicos de seguridad e higiene del reglamento Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597 Annex I, los cuales están señalados como aplicables en el anexo de la Declaración CE de Incorporación y se cumplen en el momento de la comercialización.

Se ha elaborado la documentación técnica especial conforme al Anexo VII, Parte B. Nos comprometemos a proporcionar la documentación técnica en formato electrónico a las autoridades nacionales competentes previa recepción de una petición fundada. La persona facultada para elaborar el expediente técnico es la empresa SKF (U.K.) Limited, 2 Canada Close, Banbury, Oxfordshire, OX16 2RT, GBR.

Denominación: Bomba de accionamiento eléctrico para bombear lubricantes en el funcionamiento a intervalos dentro de un sistema de lubricación centralizada

Tipo: P203

Número de producto: 6440-xxxxxxx /644-xxxx-x / 94xxxxxx, 094xxxxxxx

Fueron aplicadas las siguientes directivas y normas en las áreas correspondientes:

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597

- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 No. 1091

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

EN ISO 12100:2010

EN 60204-1:2018

EN 61000-6-2:2005/AC:2005

EN 61000-6-4:2007/A1:2011

EN 61131-2:2007

EN 809:1998+A1:2009/AC:2010

EN 60034-1:2010/AC:2010

EN 60947-5-1:2017

EN IEC 60947-5-2:2020

EN IEC 63000:2018

Esta cuasi máquina no se debe poner en funcionamiento hasta haber comprobado que la máquina en la que va a estar integrada cumple las disposiciones de la legislación británica recogidas en el reglamento Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597 y en todas las demás directivas aplicables.

Berlin, 23.10.2025
Richard Lindemann
Team Leader SE
Berlin



Martin Zverina
Factory Manager
Chodov



Fabricante: SKF Lubrication Systems Germany GmbH, Motzener Strasse 35/37, DE - 12277 Berlin

Anexo de la declaración de incorporación conforme a la Directiva 2006/42/CE, Anexo II, núm. 1 B

Descripción de los requisitos esenciales de seguridad y de salud conforme a la Directiva 2006/42/CE, Anexo I, que se han aplicado y cumplido. Todos los requisitos esenciales de seguridad y de salud que no se enumeran en esta sección no son relevantes para el producto.

Tabla 1

**Anexo de la declaración de incorporación
Válida para bombas de lubricación P2x3**

N.º:	Requisitos esenciales de seguridad y de salud	Procede:	Se cumple:
1.1.1	Definiciones	Sí	Sí
1.1.2	Principios de integración de la seguridad	Sí	Sí
1.1.3	Materiales y productos	Sí	En parte ¹⁾
1.1.5	Diseño de la máquina con vistas a su manejo	Sí	Sí
1.1.6	Ergonomía	Sí	En parte ²⁾
1.2	Controles y dispositivos de mando	Sí	Sí
1.2.1	Seguridad y fiabilidad de los controles	Sí	Sí
1.2.3	Puesta en marcha	Sí	Sí
1.2.6	Fallo en el suministro de energía	Sí	Sí
1.3	Medidas de protección contra peligros mecánicos	Sí	Sí
1.3.1	Riesgo de pérdida de la estabilidad	Sí	Sí
1.3.2	Riesgo de rotura durante el funcionamiento	Sí	En parte ³⁾
1.3.4	Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos	Sí	Sí
1.3.7	Riesgos causados por piezas móviles	Sí	Sí
1.3.9	Riesgo de movimientos incontrolados	Sí	Sí
1.5	Riesgos debidos a otros peligros	Sí	Sí
1.5.1	Suministro de energía eléctrica	Sí	Sí
1.5.6	Incendio	Sí	Sí
1.5.8	Ruido	Sí	Sí
1.5.11	Radiación exterior	Sí	Sí
1.5.13	Emisiones de materiales y sustancias peligrosas	Sí	Sí
1.5.15	Riesgo de resbalar, tropezar o caer	Sí	Sí
1.6	Mantenimiento		
1.6.1	Mantenimiento de la máquina	Sí	Sí
1.6.2	Acceso a los puestos de manejo y los puntos de intervención para el mantenimiento	Sí	En parte ⁴⁾
1.6.4	Intervenciones del personal de manejo	Sí	Sí
1.7	Información	Sí	Sí
1.7.1	Información e indicaciones de advertencia en la máquina	Sí	Sí
1.7.1.1	Información y dispositivos de información	Sí	Sí
1.7.2	Advertencia sobre riesgos residuales	Sí	Sí
1.7.3	Marcado de las máquinas	Sí	Sí
1.7.4	Instrucciones de uso/instrucciones de montaje	Sí	Sí
1.7.4.1	Principios generales de redacción de las instrucciones de uso/instrucciones de montaje	Sí	Sí
1.7.4.2	Contenido de las instrucciones de uso/instrucciones de montaje	Sí	Sí
1.7.4.3	Folletos de ventas	Sí	Sí

- 1) No se cumple íntegramente: el explotador debe valorar los peligros del lubricante empleado a partir de la ficha de datos de seguridad (FDS) y, en su caso, adoptar medidas de protección.
- 2) No se cumple íntegramente: el explotador debe asegurarse de que la bomba se integra en la máquina principal de tal modo que sea posible manejar y llenar la bomba de manera ergonómica.
- 3) No se cumple íntegramente: el explotador debe proteger el sistema de lubricación contra una presión demasiado alta. A tal efecto debe preverse un limitador de presión con una presión máx. de apertura de 350 bar en cada elemento de bomba.
- 4) No se cumple íntegramente: el explotador debe asegurarse de que la bomba se integra en la máquina principal de tal modo que sea posible manejar la bomba con total seguridad.

Aviso legal

Fabricante

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

Berlin Motzener Straße 35/37
12277 Berlin
Alemania
Tel. +49 (0)30 72002-0
Fax +49 (0)30 72002-111

Planta Walldorf
Heinrich-Hertz-Str. 2-8
69190 Walldorf
Alemania
Tel: +49 (0) 6227 33-0
Fax. +49 (0) 6227 33-259

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.

- América del Sur -
SKF Argentina Pte. Roca 4145,
CP 2001 Rosario, Santa Fe

Garantía

Estas instrucciones no hacen afirmaciones ningunas referente a la garantía o la responsabilidad por defectos. Dicha información se encuentra en nuestras condiciones generales de entrega y pago.

Capacitación

Con el fin de garantizar la máxima seguridad y rentabilidad, proporcionamos formaciones detalladas. Se recomienda participar en estas formaciones. Para más información, póngase en contacto con su concesionario SKF o con el fabricante.

Índice

Declaración de incorporación original CE según la directiva 2006/42/CE, anexo II, parte 1 B.....	2
Declaración UK de incorporación original según el reglamento Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597 Annex II.....	2
Aviso legal.....	4
Índice 5.....	5
Advertencias y convenciones de presentación.....	7
1 Avisos de seguridad.....	8
1.1 Avisos generales de seguridad.....	8
1.2 Consignas generales de seguridad eléctrica.....	8
1.3 Comportamiento básico en el trato del producto.....	8
1.4 Uso previsto.....	8
1.5 Personas autorizadas para la utilización.....	8
1.6 Posibles usos inadecuados.....	9
1.7 Documentos que también son válidos.....	9
1.8 Prohibición de actividades determinadas.....	9
1.9 Pintar las piezas plásticas y obturaciones.....	9
1.10 Marcados en el producto relevantes para la seguridad.....	9
1.11 Indicación sobre la placa de características.....	10
1.12 Notas referente al marcado CE.....	10
1.13 Nota referente a la Directiva de baja tensión.....	10
1.14 Nota referente a la Directiva sobre equipos a presión.....	10
1.15 Indicación sobre la marca UKCA.....	10
1.16 Nota referente a la marca de certificación UL.....	10
1.17 Indicación sobre la marca EAC.....	10
1.18 Notas referente al marcado chino RoHS.....	10
1.19 Detener el producto en caso de emergencia.....	10
1.20 Montaje, mantenimiento, fallos, reparación.....	11
1.21 Primera puesta en marcha, puesta en marcha diaria.....	11
1.22 Riesgos residuales.....	12
2 Lubricantes.....	13
2.1 Información general.....	13
2.2 Compatibilidad material.....	13
2.3 Características respecto a la temperatura.....	13
2.4 Envejecimiento del lubricante.....	13
2.5 Evitar las perturbaciones y los peligros.....	13
2.6 Lubricantes sólidos.....	13
2.7 Pastas de cincel.....	14
3 Resumen, descripción de la función.....	15
3.1 Bombas sin placa seguidora.....	15
3.2 Bombas con placa seguidora.....	16
3.3 Elementos de indicación y de mando.....	16
3.4 Bombas con sensor ultrasónico.....	17
3.5 Conexiones eléctricas.....	17
3.6 Esquemas de conexión hidráulica.....	18
4 Datos técnicos.....	19
4.1 Datos técnicos generales.....	19
4.2 Peso de la bomba vacía.....	20
4.3 Datos eléctricos.....	20
4.4 Caudales nominales.....	21
4.4.1 Factores que influyen en el caudal.....	22
4.4.2 Diagramas de caudales de los lubricantes NLGI 2 típicos.....	22
4.5 Principio funcional del aviso intermitente de nivel vacío.....	23
4.6 Límites de uso del aviso intermitente de nivel vacío.....	24
4.7 Sensor ultrasónico.....	25
4.7.1 Modelo de depósito BIBO.....	25
4.7.2 Puntos de conmutación en la ejecución de los depósitos BIBO.....	27
4.7.3 Modelo de depósito BABO.....	28
4.8 Variantes de depósito.....	30
4.8.1 Variantes de depósito 2-25 litros.....	30
4.8.2 Variantes de depósito 25-60 litros.....	32
4.9 Volumen utilizable del depósito.....	33
4.9.1 Volumen utilizable en depósitos sin placa seguidora (2 -15 litros).....	33
4.9.2 Volumen utilizable en depósitos con placa seguidora (4 -15 litros).....	33
4.9.3 Volumen utilizable en depósitos con placa seguidora de doble labio (4 -25 litros).....	33
4.9.4 Volumen utilizable en depósitos Xx_G (sin placa seguidora / 30 - 60 litros).....	34
4.9.5 Volumen utilizable en depósitos XBxG (con placa seguidora de doble labio / 25 - 55 litros).....	34
4.10 Cantidad de lubricante para el primer llenado de una bomba vacía.....	34
4.11 Pares de apriete.....	35
4.12 Código de identificación de tipos.....	36
4.12.1 Parámetros básicos y modelo de depósito.....	36
4.12.2 Elementos de bomba.....	38
4.12.3 Suministro de corriente y conexiones eléctricas.....	39
4.12.4 Control, lubricante e información complementaria.....	40
4.13 Grasa estándar SKF LGCC 2.....	41
5 Envío, reenvío y almacenamiento.....	42
5.1 Envío.....	42
5.2 Reenvío.....	42
5.3 Almacenamiento.....	42
5.4 Gama de temperaturas de almacenamiento.....	42
5.5 Condiciones de almacenamiento para productos llenos de lubricante.....	42
5.5.1 Periodo de almacenamiento máximo de 6 meses.....	42
5.5.2 Periodo de almacenamiento de entre 6 y 18 meses.....	42
5.5.3 Periodo de almacenamiento superior a 18 meses.....	43
5.6 Declaración de Descontaminación.....	43
6 Instalación.....	44
6.1 Avisos generales de seguridad.....	44
6.2 Transporte de las bombas.....	44
6.3 Conexión mecánica.....	45
6.3.1 Medidas mínimas de montaje.....	45
6.3.2 Orificios de montaje.....	47
6.3.3 Orificios de montaje para depósitos XBD de 15 l, 20 l y 25 l.....	48
6.3.4 Orificios de montaje para depósito Xx_G y XBxG (de 25-60 litros).....	49
6.4 Conexión eléctrica.....	50
6.5 Ajuste del caudal en el elemento de bomba R.....	51
6.6 Montaje del limitador de presión.....	52

6.7 Conexión de la línea de alimentación de lubricante	53	14.9 Juego de recambio de la placa de la fuente de alimentación	72
6.8 Llenado con lubricante	53	14.10 Interruptor electromagnético.....	72
6.8.1 Llenado por la tapa del depósito.....	53	14.11 Depósitos transparentes.....	73
6.8.2 Llenado mediante la boquilla de llenado.....	54	14.12 Paleta fija	74
6.8.3 Llenado mediante la toma de llenado opcional	54	14.13 Tapa del depósito	74
6.8.4 Primer llenado de una bomba vacía con placa seguidora	55	14.14 Tapa roscada.....	74
6.8.5 Primer llenado de una bomba vacía con placa seguidora de doble labio.....	56	14.15 Cajas de conexión y cables.....	74
6.9 Ajuste de los tiempos de lubricación y los intervalos de pausa	56	15 Anexo	75
6.9.1 Posibles valores de ajuste de los tiempos de lubricación y los intervalos de pausa para la placa de control V10-V23	57	15.1 Cuadros de conexiones.....	75
6.9.2 Ajustes de fábrica de los tiempos de lubricación y los intervalos de pausa para la placa de control V10-V23	57	15.1.1 Diagrama de conexiones del hilo de señalización en la tapa del depósito	76
6.9.3 Modificación de los tiempos de lubricación y los intervalos de pausa mediante el ajuste de los puentes.....	58	15.1.2 Medidas de protección recomendadas para contactos al conectar cargas inductivas	77
7 Primera puesta en marcha	60	15.1.3 Resumen de cables y de posibilidades de conexión.....	77
7.1 Controles antes de la primera puesta en servicio	60	15.1.4 Esquema de conexión de P203 V CA con placa de control V10-V23	78
7.2 Controles durante la primera puesta en servicio	60	15.2 Tabla China RoHS.....	79
8 Funcionamiento.....	61		
8.1 Rellenado de lubricante	61		
8.2 Activación de la lubricación adicional.....	61		
8.3 Confirmación de los mensajes de error.....	61		
9 Mantenimiento	62		
10 Limpieza	63		
10.1 Información básica	63		
10.2 Limpieza del interior	63		
10.3 Limpieza externa.....	63		
10.3.1 Limpieza de las bombas con variantes de depósito Xx_G y XBxG	63		
11 Fallos, causas y eliminación de fallos.....	64		
11.1 Indicación de los estados de funcionamiento y de fallo	65		
11.1.1 Indicación de los estados de funcionamiento	65		
11.1.2 Indicación de mensajes de error.....	66		
12 Reparaciones	67		
12.1 Sustitución del elemento de bomba y del limitador de presión.....	67		
12.2 Sustitución de la placa de control.....	68		
13 Puesta fuera de servicio y eliminación de desechos..	69		
13.1 Puesta fuera de servicio temporal	69		
13.2 Puesta fuera de servicio final, desmontaje	69		
13.3 Eliminación	69		
14 Repuestos.....	70		
14.1 Tapa de carcasa completa	70		
14.2 Elementos de bomba.....	70		
14.3 Limitadores de presión y adaptador	70		
14.4 Adaptador D6 AX 1/8NPT I C	71		
14.5 Adaptadores con racor de engrase	71		
14.6 Tapón roscado M22x1,5	71		
14.7 Motor 24 V CC	71		
14.8 Juego de recambio de la placa de control.....	72		

Advertencias y convenciones de presentación

Al leer estas instrucciones se encontrará una serie de representaciones y símbolos para facilitar la navegación y la comprensión de las instrucciones de montaje. Los diferentes significados se explican a continuación.

Advertencias:

Las acciones con riesgos concretos (para cuerpo y vida o daños materiales posibles) están marcadas mediante señales de advertencia. Siga siempre las instrucciones que se dan en las advertencias.

⚠ PELIGRO

Estas instrucciones de seguridad indican un peligro inminente. No observar estas instrucciones de seguridad puede resultar en lesiones graves o en la muerte

⚠ ADVERTENCIA

Estas instrucciones de seguridad indican un peligro inminente posible. No observar estas instrucciones de seguridad puede resultar en lesiones graves o en la muerte

⚠ PRECAUCIÓN

Estas instrucciones de seguridad indican un peligro inminente posible. No observar estas instrucciones de seguridad puede provocar lesiones leves

ATENCIÓN

Estas instrucciones de seguridad indican una posible situación dañina. No observar estas instrucciones de seguridad puede resultar en daños materiales o en fallos funcionales

Imágenes:

Las imágenes seleccionadas se refieren a un producto concreto. Puede que en caso de otros productos posean un carácter puramente esquemático. La función principal y el manejo no cambiarán por ello.

Representaciones de texto:

- **Listado de primer orden:** Un listado tiene un punto negro como prefijo y una indentación.
 - **Listado de segundo orden:** Si hay un listado adicional de subposiciones, se utiliza el listado de segundo orden.

1 **Leyenda:** Una leyenda describe el contenido de una ilustración marcada con números o es un listado numerado. La leyenda tiene un prefijo numérico sin punto y una indentación.

– **Leyenda de segundo orden:** En algunos casos, sucede que el contenido de una ilustración marcado con números no identifica un objeto sólo. Entonces se utiliza la leyenda de segundo orden.

1. **Instrucciones de actuación:** Marcan las instrucciones cronológicas. Los números de las instrucciones de actuación están en negrita y tienen un punto. Si sigue una nueva actividad, el conteo comienza de nuevo en «1.»

– **Instrucciones de actuación de segundo orden:** En algunos casos es necesario dividir un paso de trabajo en unos pocos subpasos. Entonces se utilizan las instrucciones de actuación de segundo orden.

1 Avisos de seguridad

1.1 Avisos generales de seguridad

- Está prohibido poner los productos en servicio o utilizarlos sin haber leído antes el manual. El usuario debe garantizar que todas las personas que trabajan en el producto, así como las que supervisan o dirigen a esas personas, hayan leído y entendido el manual. El manual debe conservarse para usos futuros.
- El producto solo debe utilizarse en un estado técnico impecable, con plena conciencia de los riesgos y en conformidad con este manual.
- Las fallas que puedan afectar a la seguridad deben eliminarse de inmediato siempre que entren dentro de su área de competencia. Si encuentra fallas fuera de su área de competencia, deberá informar enseguida a la persona responsable.
- Las transformaciones y modificaciones arbitrarias pueden repercutir de forma imprevisible en la seguridad y en el funcionamiento. Por tal motivo, no se permiten transformaciones ni modificaciones arbitrarias. Solo pueden utilizarse repuestos y accesorios SKF originales.
- Si surgen dudas sobre la conformidad del estado, del montaje o del uso correcto, estas deben aclararse. El producto no deberá utilizarse hasta que se aclaren dichos puntos.
- Los componentes utilizados deben ser aptos para la función prevista y las condiciones de uso habituales, por ejemplo, la presión máxima de funcionamiento y el rango de temperatura ambiente, y no deben estar deformados, cortados o doblados.

1.2 Consignas generales de seguridad eléctrica

- Los aparatos eléctricos deben conservarse en un estado óptimo. Para ello, deben realizarse pruebas periódicas conformes a las normas vigentes respectivas y a las reglamentaciones técnicas. El procedimiento, el plazo y el alcance de las pruebas deben determinarse en función del análisis de riesgos que realice el usuario. Los trabajos en componentes eléctricos solo pueden realizarlos los electricistas. La conexión eléctrica debe efectuarse únicamente siguiendo las indicaciones del esquema de conexión válido y respetando las normas vigentes y las condiciones de conexión locales.
- Los trabajos en componentes eléctricos deben efectuarse exclusivamente después de desenchufarlos y con las herramientas adecuadas para este tipo de trabajo. Se recomienda no tocar los cables o componentes eléctricos con las manos mojadas o húmedas.
- No debe cambiarse el tipo de fusible. Los fusibles defectuosos deben reemplazarse siempre por fusibles del mismo tipo.
- Para los productos de la clase de protección I, es importante verificar que la conexión del conductor de protección sea la correcta. Debe respetarse la clase de protección indicada.
- El usuario debe tomar las medidas necesarias para proteger los aparatos eléctricos de las tormentas durante

su uso. El aparato eléctrico no está equipado con un sistema de puesta a tierra que desvíe las cargas eléctricas correspondientes y no tiene la rigidez dieléctrica necesaria ante la caída de un rayo.

1.3 Comportamiento básico en el trato del producto

- Familiarícese con las funciones y el principio de funcionamiento del producto. Es necesario respetar los pasos indicados para el montaje y la puesta en marcha, en el orden establecido.
- Las personas no autorizadas deben mantenerse apartadas.
- Se deben usar equipos de protección individual.
- Deben respetarse todas las normas de seguridad y las instrucciones de la empresa relativas a las actividades en cuestión.
- Además de este manual, es importante respetar las directivas legales en materia de prevención de accidentes de trabajo y de protección del medioambiente.
- Las competencias para las diferentes actividades deben estar claramente establecidas y deben respetarse. Las dudas pueden poner en grave riesgo la seguridad.
- Los dispositivos de seguridad y de protección no deben ni retirarse, ni modificarse, ni neutralizarse durante los trabajos. Deben verificarse su funcionamiento e integridad de forma periódica.
- Si deben desmontarse dispositivos de seguridad y de protección, al finalizar los trabajos, deben volverse a montar de inmediato y luego, controlar su correcto funcionamiento.
- Las fallas detectadas deben eliminarse siempre que entren dentro de su área de competencia. De haber fallas fuera del área de competencia, deberán informarse de inmediato a la persona responsable.
- Nunca deben utilizarse componentes de la instalación de lubricación centralizada como elementos de apoyo o paraibirse en ellos.

1.4 Uso previsto

Suministro de lubricantes.

El producto está destinado exclusivamente a ser instalado en otra máquina.

El uso sólo está permitido en el marco de actividades comerciales o económicas por parte de usuarios profesionales, de acuerdo con las especificaciones, los datos técnicos y los límites establecidos en este manual.

1.5 Personas autorizadas para la utilización

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.

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.

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.

1.6 Posibles usos inadecuados

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

- de materiales operativos no especificados o lubricantes contaminados o lubricantes con bolsas de aire.
- de versiones C3 en áreas con sustancias agresivas y corrosivas (p. Ej. Carga alta de sal).
- de piezas de plástico en áreas con alta exposición al ozono, UV o radiación ionizante.
- para el suministro, el transporte o el almacenamiento de sustancias o mezclas de sustancias peligrosas según el reglamento CLP (CE 1272/2008) o el GHS con toxicidad oral, cutánea e inhalatoria aguda y sustancias y mezclas de sustancias etiquetadas con los pictogramas de peligro GHS01-GHS06 y GHS08.
- para el suministro, el transporte o el almacenamiento de fluidos clasificados como peligrosos en el Grupo 1, tal como se define en la directiva sobre equipos a presión (2014/68/UE) artículo 13 (1) a).
- para el suministro, el transporte o el almacenamiento de gases, gases licuados, gases disueltos, vapores y fluidos cuya presión de vapor a la temperatura de funcionamiento máxima admisible sea superior en más de 0.5 bar a la presión atmosférica normal de 1013 mbar.
- en una zona de protección Ex.
- sin protección adecuada contra las presiones demasiado altas en los productos sometidos a presión.
- fuera de los datos técnicos y los límites especificados en este manual.

1.7 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

En caso necesario:

- Ficha técnica del lubricante utilizado
- 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.

1.8 Prohibición de actividades determinadas

- Cambio o modificaciones en los pistones de los elementos de bomba.
- Reparaciones o cambios en el motor.
- Cambios en la pletina de mando que excedan el ajuste de los tiempos de lubricación y de pausa o el cambio de la pletina en caso de un defecto.
- Modificaciones en la pletina de bloque de alimentación que vayan más allá de un cambio en caso de defecto.

1.9 Pintar las piezas plásticas y obturaciones

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

1.10 Marcados en el producto relevantes para la seguridad

Fig. 1

	Advertencia de tensión eléctrica peligrosa (solo en bombas V CA)
 	Advertencia de aprisionamiento, aplastamiento o corte involuntario con la tapa del depósito abierta (solo en depósitos con llenado por arriba)
	Advertencia de tensión de resorte (solo en bombas con placa seguidora)
	Sentido de giro de la bomba (paleta agitadora)
	Leer las instrucciones (antes llenar por primera vez una bomba entregada sin lubricante y con placa seguidora de doble labio)

Posible etiquetado de seguridad en el producto

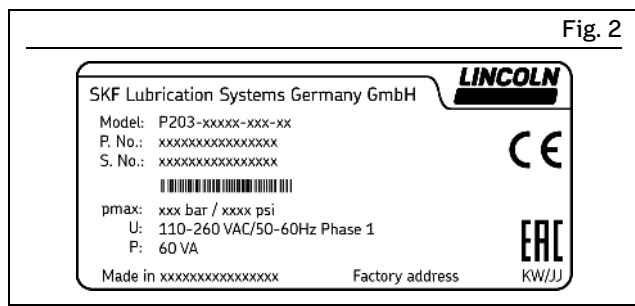
NOTA

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).

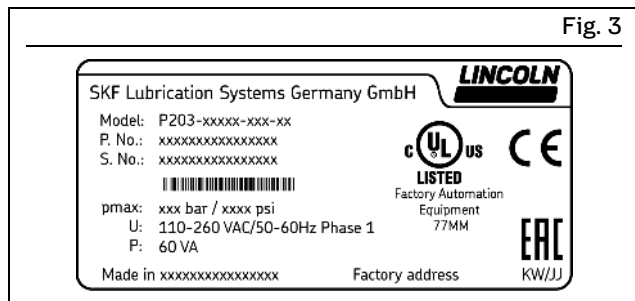
1.11 Indicación sobre la placa de características

En la placa de identificación de tipos se indican datos característicos como la designación de tipo, el número de pedido y, cuando sea apropiado, 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.

Tabla 2	
Tabla para transcribir la placa de características	
Modelo:	_____
N.º P:	_____
N.º S:	_____



Placa de características V CA



Placa de características V CA con homologación UL

1.12 Notas referente al mercado CE



La marca CE certifica que se cumplen las exigencias de las siguientes directrices aplicadas, que son requisito para obtener este mercado:

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

1.13 Nota referente a la Directiva de 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.

1.14 Nota referente a la Directiva 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).

1.15 Indicación sobre la marca UKCA



La marca UKCA certifica que el producto cumple las directivas aplicables en el Reino Unido.

1.16 Nota referente a la marca de certificación UL



La marca UL certifica que el producto posee la certificación UL y, por tanto, que cumple las normas de seguridad relevantes para EE. UU. y Canadá.

1.17 Indicación sobre la marca EAC



La marca de conformidad EAC certifica que el producto cumple las disposiciones legales aplicables en la Unión Aduanera Euroasiática.

1.18 Notas referente al mercado chino RoHS



La marca China de cumplimiento de la directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos certifica que, durante el periodo de utilización previsto (número dentro del círculo), no existe ningún peligro para las personas ni para el medio ambiente causado por las sustancias reglamentadas contenidas.

1.19 Detener el producto en caso de emergencia

Se lleva a cabo mediante medidas a determinar por el operador.

1.20 Montaje, mantenimiento, fallos, reparación

Todas las personas pertinentes deben ser notificadas sobre la realización de los trabajos antes de su comienzo.

Antes de realizar cualquier trabajo deben adoptarse las medidas de seguridad siguientes:

- Mantenga alejadas a las personas no autorizadas
 - Señalice y asegure el área de trabajo
 - Cubra o separe piezas contiguas que estén bajo tensión
 - Seque o cubra las superficies húmedas y resbaladizas
 - Cubra las superficies calientes o frías adecuadamente
- Si es aplicable:

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

El producto debe instalarse protegido contra la humedad, el polvo y las vibraciones y debe estar fácilmente accesible. Asegúrese de dejar una distancia suficientemente grande hacia fuentes de calor o frío. Cualquier dispositivo de monitorización visual, por ejemplo manómetro, marcados mín./máx. o mirillas de aceite, debe ser fácilmente visible. Obsérvense las especificaciones relativas a la posición de montaje.

Haga agujeros sólo en las partes de la infraestructura del operador que no son críticas ni estructurales. Si es posible, utilice los taladros ya existentes. Evítense los puntos de roce. Bloquee las piezas móviles o disueltas durante el trabajo. Respete los pares de apriete indicados.

Por si acaso de que los dispositivos de protección y de seguridad hayan de quitarse, asegurarse de que sean remontados directamente después de finalizar los trabajos y comprobados respecto a su función correcta.

Antes de su uso compruebe las piezas nuevas respecto a su conformidad con el uso previsto.

Procure no confundir o montar erróneamente las piezas desmontadas. Identifique las piezas. Limpie las piezas sucias.

1.21 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 funcionan plenamente
- todas las conexiones están correctamente conectadas
- todas las piezas están instaladas correctamente
- todas las etiquetas de advertencia están disponibles en el producto por completo, de forma visible y en buen estado
- se reponen de inmediato las etiquetas ilegibles o que falten.

1.22 Riesgos residuales

Tabla 3

Riesgos residuales		
Riesgo residual	Posible en fase de vida	Medios para evitarlo/ayuda
Lesiones personales y daños materiales por caída de piezas elevadas	A B C G H K	<ul style="list-style-type: none"> Las personas sin autorización deben mantenerse alejadas. No debe colocarse ninguna persona debajo de las partes elevadas. Eleve las piezas con un equipo de elevación adecuado.
Pueden producirse lesiones personales, daños materiales por vuelco o caída del producto debido al incumplimiento de los pares de apriete especificados	B C G	<ul style="list-style-type: none"> Respete los pares de apriete indicados. Fije el producto solo a piezas que sean suficientemente resistentes. Si no se especifican pares de apriete, se deben aplicar los que correspondan al tamaño de tornillo de la clase de resistencia 8.8.
Lesiones, daños materiales por sacudida eléctrica si el cable de conexión presenta daños	B C D E F G H	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si el cable de conexión está en buen estado antes del primer uso y, después, en intervalos regulares. No monte cables en piezas móviles ni en puntos de desgaste. Si no hay manera de evitarlo, utilice espirales de protección o tubos de protección para evitar que los cables se doblen.
Lesiones personales y daños materiales por fugas o vertidos de lubricante	B C D F G H K	<ul style="list-style-type: none"> Proceda con cuidado al llenar el depósito y al conectar o aflojar los conductos de lubricante. Use únicamente racores hidráulicos y conductos de lubricación adecuados para las presiones indicadas. No monte los conductos de lubricación en piezas móviles ni en puntos de desgaste. Si no hay manera de evitarlo, use espirales de protección o tubos de protección para evitar que los cables se doblen.
Pérdida de la función de protección eléctrica por montar incorrectamente los componentes eléctricos tras una reparación	G	<ul style="list-style-type: none"> Después de sustituir componentes eléctricos, se debe realizar una evaluación de la seguridad eléctrica según la norma EN 60204-1.
Depósito con placa seguidora bajo tensión de resorte	G	<ul style="list-style-type: none"> Retire el depósito con placa seguidora solo cuando el resorte esté lo más distendido posible (es decir, cuando el depósito esté vacío). Prevea las medidas de protección adecuadas para aflojar el depósito, por ejemplo, una cinta de sujeción. No trabaje con la cabeza directamente sobre el depósito.
Advertencia de lesiones personales por aprisionamiento, aplastamiento o cortes con la bomba en funcionamiento por tocar la paleta agitadora si la tapa del depósito está abierta.	B C D E F G	<ul style="list-style-type: none"> No toque el interior del depósito, mientras la bomba esté funcionando. Retire la tapa del depósito solo si la bomba se ha desconectado antes de la red eléctrica.

Fases de vida: Fases de vida: A = transporte, B = montaje, C = primera puesta en servicio, D = funcionamiento, E = limpieza, F = mantenimiento, G = fallo, reparación, H = parada, K = eliminación

2 Lubricantes

2.1 Información general

Los lubricantes se emplean de forma selectiva con fines de utilización específicos. El fabricante u operador de la máquina selecciona el lubricante, preferiblemente junto con el proveedor del lubricante. En el caso de que tenga poca o ninguna experiencia con la selección de lubricantes para sistemas de lubricación, póngase en contacto con nosotros. Le asistimos con mucho gusto a la hora de seleccionar los componentes y lubricantes adecuados para el diseño de un sistema de lubricación óptimo para la aplicación correspondiente. Por favor, tenga en cuenta los siguientes puntos al seleccionar/utilizar los lubricantes. Así se evitan posibles paradas y daños en la máquina o en el sistema de lubricación.

2.2 Compatibilidad material

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

- Plásticos: ABS, CR, FPM, NBR, NR, PA, PET, PMMA, POM, PP, PS, PTFE, PU, PUR
- Metales: acero, fundición gris, latón, cobre, aluminio.

2.3 Características respecto a la temperatura

El lubricante usado debe ser apropiado para la temperatura ambiente específica del producto. La viscosidad admisible para el funcionamiento correcto no debe ser excedida en caso de las temperaturas bajas ni ser demasiado baja en caso de las temperaturas altas. Viscosidades admisibles, véase el capítulo Datos técnicos.

2.4 Envejecimiento del lubricante

En función de la experiencia con el lubricante utilizado, debería comprobarse a intervalos regulares a determinar por el operador si es necesario sustituir el lubricante debido a procesos de envejecimiento (sangrado). En caso de dudas sobre la idoneidad del lubricante, cámbielo antes de la próxima puesta en servicio. Si no tiene ninguna experiencia con el lubricante utilizado, le recomendamos que lo compruebe después de sólo una semana.

2.5 Evitar las perturbaciones y los peligros

Para evitar los fallos de funcionamiento o peligros, le rogamos que tenga en cuenta lo siguiente:

- Al manejar los lubricantes, obsérvese la respectiva ficha de datos de seguridad (SDS) y, en su caso, el etiquetado de peligro en el embalaje.
- Debido al gran número de aditivos, los lubricantes individuales que cumplen los requisitos de bombeabilidad especificados en las instrucciones quizás no sean adecuados para su uso en sistemas de lubricación centralizada.
- Utilice siempre grasas SKF si es posible. Estas son óptimas para su uso en sistemas de lubricación.

- No mezcle los lubricantes. Esto puede tener efectos imprevisibles sobre las propiedades y la utilidad del lubricante.
- Lubricantes con lubricantes sólidos solo podrán utilizarse después de una aclaración técnica con SKF.
- La temperatura de ignición del lubricante debe estar como mínimo 50 Kelvin por encima de la temperatura máxima de la superficie de los componentes.

2.6 Lubricantes sólidos

Lubricantes sólidos deben usarse solo previa consulta con SKF. En relación con la utilización de los lubricantes sólidos en los sistemas de lubricación debe tenerse en cuenta lo siguiente:

Grafito:

- contenido máximo de grafito 8 %
- tamaño del grano máximo 25 µm (de ser posible en forma laminar).

MoS₂:

- contenido máximo de MoS₂ 5 %
- tamaño del grano máximo 15 µm.

Cobre:

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

Carbonato cálcico:

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

Hidróxido cálcico:

- La experiencia demuestra que los lubricantes 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 para su uso en sistemas de lubricación.

2.7 Pastas de cincel

Debido a su alta resistencia a la presión y a la temperatura, las pastas de cincel se utilizan para reducir el desgaste de las herramientas de inserción y los casquillos de desgaste de martillos hidráulicos y neumáticos, trituradoras de piedra y garras hidráulicas. Antes del uso, deben observarse la ficha de datos de seguridad (SDS) y los datos técnicos y límites de aplicación de la respectiva pasta de cincel.

Las pastas de cincel sólo pueden ser bombeadas con bombas y elementos de bomba SKF desarrollados para esta aplicación.

Las pastas de cincel representan lubricantes especiales que no deben utilizarse como lubricante para cojinetes.

Las pistolas de engrase llenadas con pasta de cincel deben estar marcadas permanentemente con una nota correspondiente.

NOTA

El uso de la pasta de cincel requiere una consulta previa con la gestión de productos de SKF.

3 Resumen, descripción de la función

3.1 Bombas sin placa seguidora



P203 sin placa seguidora

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 1 Tapa del depósito | 5 Carcasa de la bomba |
| 2 Ventilación del depósito | 6 Elementos de bomba |
| 3 Depósito | 7 Paleta agitadora |
| 4 Boquilla de llenado | |

Depósito

En el depósito se almacena el lubricante. Los depósitos están disponibles en distintas ejecuciones y capacidades, en función de la variante de bomba.

Tapa del depósito

Sirve para llenar el depósito con lubricante limpio y adecuado, así como para proteger al lubricante de la suciedad.

Ventilación del depósito

Sirve para ventilar el depósito mientras la bomba está funcionando y el lubricante se bombea.

Paleta agitadora

Cuando la bomba está funcionando, la paleta agitadora homogeneiza y alisa el lubricante. Asimismo, la parte vertical inferior de la paleta agitadora presiona el lubricante hacia los elementos de bomba y, de este modo, mejora la aspiración de la bomba.

Carcasa de la bomba

En la carcasa de bomba se encuentran el motor, las conexiones eléctricas, la boquilla de llenado, los elementos de bomba, la placa de la fuente de alimentación y, en su caso, el aviso intermitente de nivel vacío.

Elementos de bomba

La bomba puede equiparse con un máximo de 3 elementos de bomba.

Boquilla de llenado

Sirve para llenar la bomba desde abajo. En caso de quitar la boquilla de llenado, esta conexión con un accesorio adecuado permite conectar la recirculación de grasa externa de los limitadores de presión a los elementos de bomba.

3.2 Bombas con placa seguidora

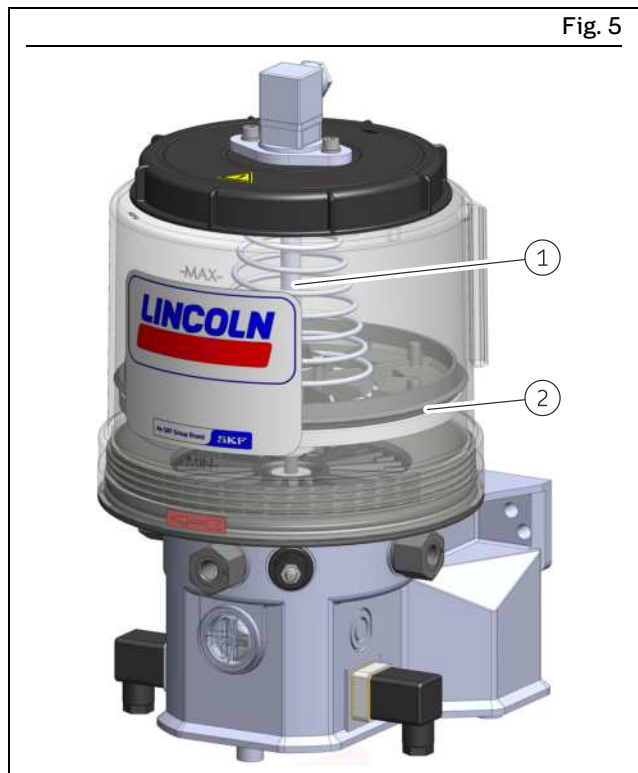


Fig. 5

P203 con placa seguidora

- 1 Barra de contacto 2 Placa seguidora o placa seguidora de doble labio

Además de los componentes representados, las bombas con placa seguidora también constan de los elementos siguientes:

Placa seguidora

La placa seguidora está encima del lubricante y lo presiona con la fuerza de resorte en la dirección de los elementos de bomba. De esta forma se mejora la aspiración de la bomba.

Placa seguidora de doble labio (depósito XBD, XBR, XBxG)

La placa seguidora de doble labio, con los dos labios de sellado, mejora la obturación en el caso de las grasas lubricantes que tienden a separarse por el efecto de la presión. Esto evita que una parte de la grasa o del aceite entre en el espacio sobre la placa seguidora de doble labio.

Barra de contacto

La barra de contacto de la placa seguidora incluye los relés de láminas para la función de aviso de nivel completo y vacío. La placa seguidora consta de un imán que, cuando se llega al punto de conmutación, acciona el relé de láminas que se encuentra allí. En el punto de conmutación inferior se encuentra el relé de láminas para el aviso de nivel vacío, mientras que en el superior está el relé de láminas para el aviso de nivel completo.

Interruptor de flotador (depósito YLBO)

El aviso del nivel de llenado en los depósitos de aceite lubricante se realiza mediante un interruptor de flotador.

3.3 Elementos de indicación y de mando

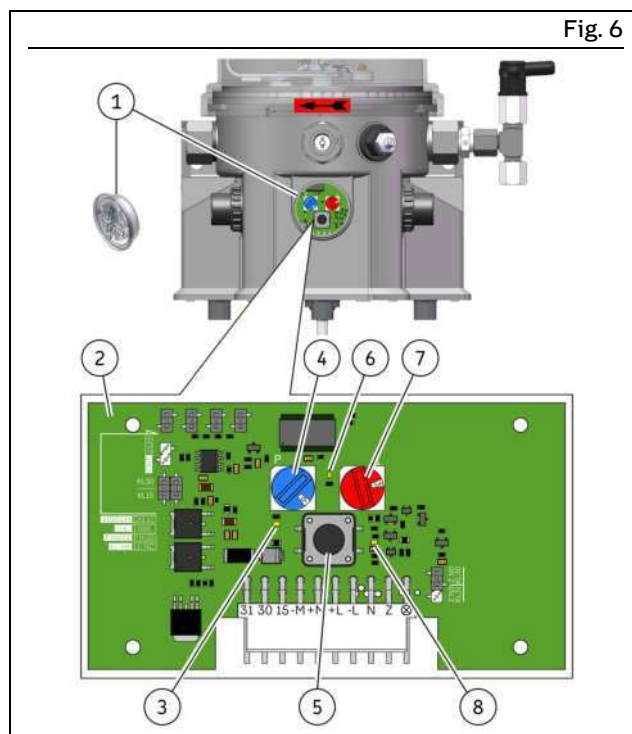


Fig. 6

Elementos de indicación y de mando de la placa de control

Leyenda

- 1 Tapa roscada
- 2 Placa de control
- 3 LED «suministro de corriente»
- 4 Conmutador giratorio del intervalo de pausa (azul)
- 5 Pulsador «lubricación adicional/reset de fallo»
- 6 LED «Fallo»
- 7 Conmutador giratorio del tiempo de lubricación (rojo)
- 8 LED «Funcionamiento / Motor en funcionamiento»

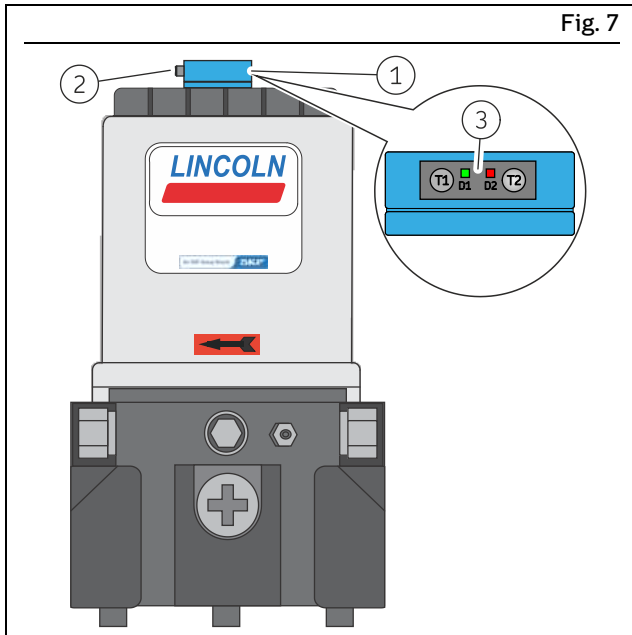
Tapa roscada de la placa de control

La tapa roscada transparente permite ver los indicadores LED (estados de funcionamiento o de fallo) en la placa de control. Los elementos de mando (conmutador giratorio para ajustar el tiempo de lubricación y el intervalo de pausa, pulsador para confirmar fallos y lubricación adicional) quedan accesibles después de quitar la tapa roscada.

Placa de control

La placa de control está detrás de la tapa roscada. La placa de control está equipada con una EEPROM que evita que los datos de la placa se pierdan.

3.4 Bombas con sensor ultrasónico



Sensor ultrasónico en la bomba P203


- 1 Sensor ultrasónico 3 Indicadores LED
2 Conector M12

Sensor ultrasónico (en los depósitos BIBO/BABO)

Sirve para monitorizar el nivel de llenado del depósito. El nivel de llenado se indica mediante 2 LED (véanse los datos técnicos del sensor ultrasónico). Los puntos de conmutación vienen ajustados de fábrica conforme al tamaño del depósito.

Tabla 4

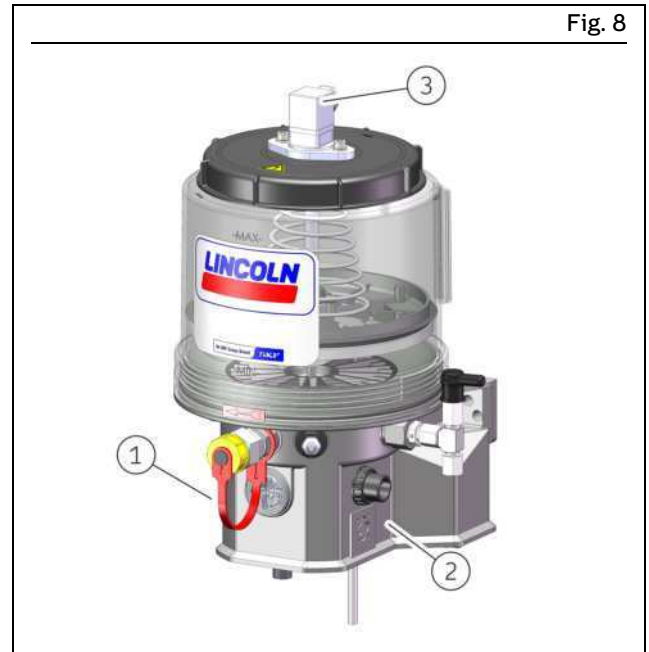
Ejecuciones posibles de las conexiones eléctricas

- 2  Conector M12 con codificación A conforme a DIN EN ISO 61076-2-101

AVISO

En función de la ejecución que presente la bomba, el aviso de nivel vacío se conectará internamente al control de la bomba o bien el cliente se encargará de conectar la evaluación del aviso de nivel vacío al sensor ultrasónico.

3.5 Conexiones eléctricas






Conexiones eléctricas de la bomba P203

- 1 Suministro de corriente 3 Aviso del nivel de llenado
2 Conexión de señal (salida)

Tabla 5

Ejecuciones posibles de las conexiones eléctricas

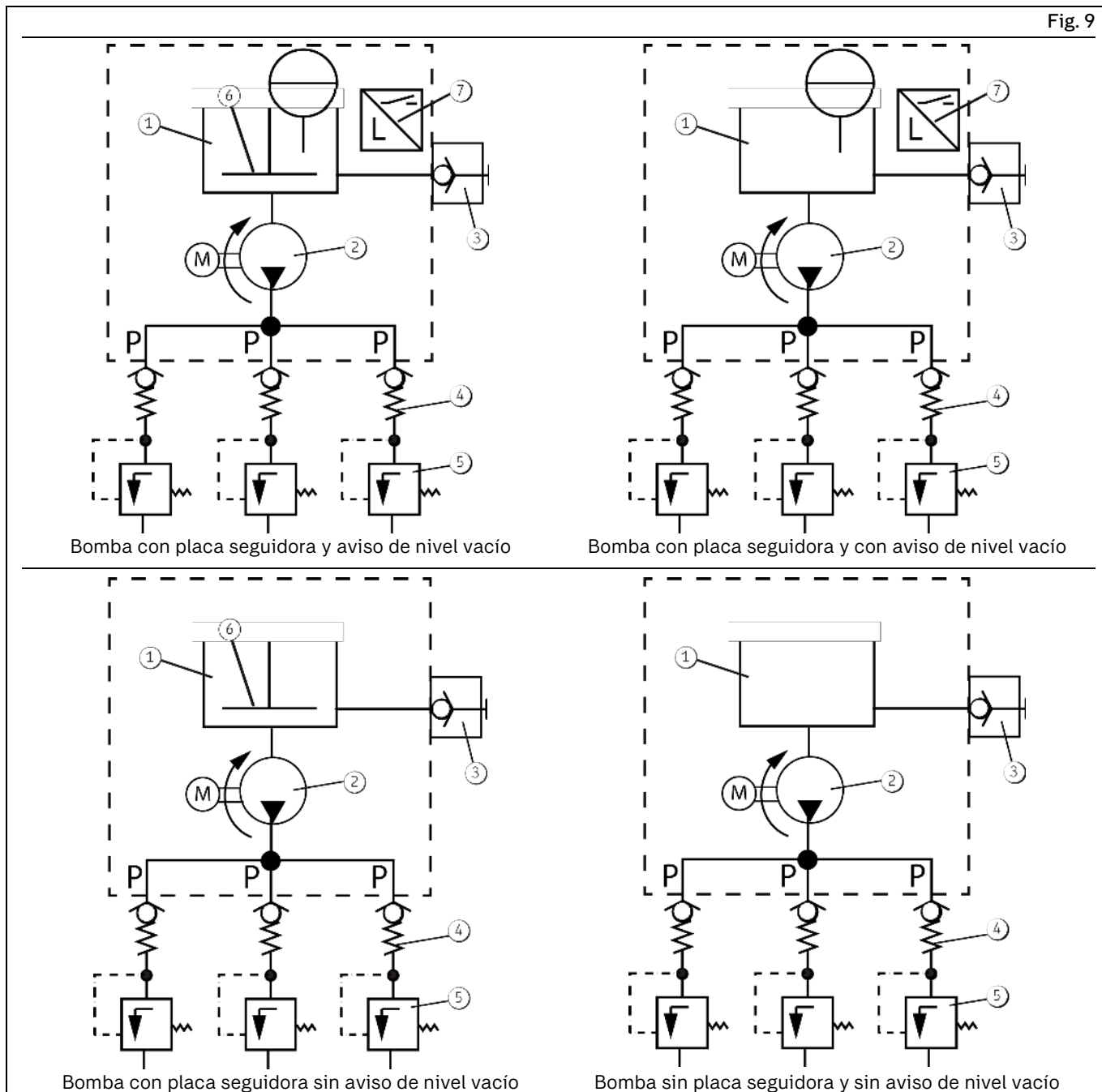
-  Conector cuadrado 3 + PE conforme a DIN EN 175301-803
-  Conector M12 conforme a DIN EN ISO 61076-2-101
-  Conector de bayoneta de 7 polos conforme a ISO 15170-1

AVISO

La ejecución y la disposición de las conexiones eléctricas dependen de la ejecución de la bomba solicitada.

3.6 Esquemas de conexión hidráulica

Fig. 9



Esquemas de conexión hidráulica

1 Depósito

2 Bomba

3 Boquilla de llenado

4 Válvula antirretorno*

* No incluido en el volumen de suministro de la bomba

5 Limitador de presión*

6 Placa seguidora

7 Aviso de nivel vacío

P Conducto de presión

4 Datos técnicos

4.1 Datos técnicos generales

Tabla 6

Datos técnicos	
Parámetro	Valores
Presión de funcionamiento	Máx. 350 bar [5076 psi]
Elementos de bomba	Máx. 3 unidades
Sentido de giro	En sentido horario
Nivel de presión acústica	< 70 dB (A)
Revoluciones nominales	20 rpm
Duración de conexión relativa ¹⁾	S3 25 ED 120 min
Temperatura ambiente ¹⁾	De -25 °C a +70 °C [de -13 °F a +158 °F]
Posición de montaje ²⁾	Vertical, esto es, con el depósito arriba
Lubricantes ³⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Grasas lubricantes hasta el grado NLGI 2 incluido • Aceites lubricantes con 40 mm²/s (cST), como mínimo, a temperatura ambiente • Pasta para cinceles (véase el capítulo Lubricantes)
Posibilidades de llenado	Depende del modelo de bomba: <ul style="list-style-type: none"> • Boquilla de llenado • Tapa del depósito (en depósitos con placa seguidora) • Toma de llenado opcional • Desconexión de llenado mecánica (en depósitos con placa seguidora de doble labio)

¹⁾ El rango de temperatura ambiente indicado requiere que el lubricante empleado sea apto para el bombeo con la temperatura existente en cada caso. El límite superior de la temperatura ambiente es dependiente de la carga y, básicamente, viene determinado por el tiempo y la presión de funcionamiento. La duración de conexión relativa indicada hace referencia a lubricantes del grado NLGI 2, a una temperatura ambiente de 60 °C [140 °F] y a una contrapresión media en el elemento de bomba de 160 bar [2321 psi]. La duración de conexión máxima debe reducirse con temperaturas ≥ 60 °C [140 °F] y una carga elevada (mayor presión). Con independencia de la carga, las bombas con homologación UL solo pueden emplearse hasta una temperatura ambiente máxima admisible de 60 °C [140 °F].

²⁾ Las bombas con placa seguidora también admiten un montaje rotativo, por ejemplo, en instalaciones de energía eólica. Pueden solicitarse las revoluciones máximas y la distancia máxima respecto al eje de rotación. En cuanto a la inclinación prevista en las bombas sin placa seguidora (por ejemplo, en máquinas agrícolas o para la construcción) se aplica lo siguiente:

- El llenado máximo debe reducirse conforme a la inclinación prevista (< marca MAX).
- El nivel de llenado mínimo admisible debe aumentarse a partir de una inclinación prevista de > 30° (> marca MIN). De lo contrario, el funcionamiento puede verse afectado debido a la menor cantidad de lubricante en la zona de aspiración de la bomba.

³⁾ Observe las restricciones en el capítulo Límites de uso del aviso intermitente de nivel vacío.

4.2 Peso de la bomba vacía

Tabla 7

Peso de la bomba vacía con depósito XLBO y XBD

Capacidad del depósito

2 Litros [0.53 gal.]	Aprox. 6,5 kg [14.3 lbs.]	Depósito XLBO	(Depósito sin placa seguidora)
4 Litros [1.06 gal.]	Aprox. 7,4 kg [16.3 lbs.]	Depósito XLBO	
8 Litros [2.11 gal.]	Aprox. 8,5 kg [18.7 lbs.]	Depósito XLBO	
11 Litros [2.90 gal.]	Aprox. 12,0 kg [26.5 lbs.]	Depósito XLBO	
15 Litros [3.96 gal.]	Aprox. 12,5 kg [27.6 lbs.]	Depósito XLBO	
20 Litros [5.28 gal.]	Aprox. 13,5 kg [29.8 lbs.]	Depósito XBD	(Depósito con placa seguidora)
25 Litros [6.60 gal.]	Aprox. 15,5 kg [34.2 lbs.]	Depósito XBD	

Tabla 8

Peso de la bomba vacía con depósito XL_G y XBDG

Capacidad del depósito

30 Litros [7.93 gal.]	Aprox. 13,8 kg [30.4 lbs.]	Depósito XL_G	(Depósito sin placa seguidora)
40 Litros [10.57 gal.]	Aprox. 15,5 kg [34.2 lbs.]	Depósito XL_G	
50 Litros [13.21 gal.]	Aprox. 17,3 kg [38.1 lbs.]	Depósito XL_G	
60 Litros [15.85 gal.]	Aprox. 19,0 kg [41.9 lbs.]	Depósito XL_G	
25 Litros [6.60 gal.]	Aprox. 14,0 kg [30.7 lbs.]	Depósito XBDG	(Depósito con placa seguidora)
35 Litros [9.25 gal.]	Aprox. 15,8 kg [34.8 lbs.]	Depósito XBDG	
45 Litros [11.89 gal.]	Aprox. 17,5 kg [38.6 lbs.]	Depósito XBDG	
55 Litros [14.53 gal.]	Aprox. 19,3 kg [42.6 lbs.]	Depósito XBDG	

4.3 Datos eléctricos

Tabla 9

Bomba de 110 – 260 V CA

Parámetro	Valores
Grado de protección ¹⁾	IP 69K
Grados de protección	
• Conexión de la tensión de red	Grado de protección 1
• Conexión del hilo de señalización	Grado de protección 3
• Conector cuadrado	SELV / PELV / FELV
• Conector de bayoneta	SELV / PELV / FELV
Tensión asignada	110 – 260 V CA (±10 %)
Tensión de funcionamiento del motor	24 V CC
Frecuencia	50 – 60 Hz (±5 %) monofásica
Consumo de corriente	Típ. 1,78 A con 110 V CA hasta 0,82 A con 260 V CA
Limitación de corriente de entrada	< 40 A pico (arranque en frío a 25 °C/77 °F)
Fusible previo recomendado	6,0 A (lento)
Señal de salida	24 V CC no aislada
Tensión de conmutación máx.	30 V CC
Corriente máx. de conmutación	700 mA

¹⁾ La clase de protección indicada para la bomba requiere utilizar tomas de conexión adecuadas para IP69K y los cables apropiados. Si se utilizan tomas de conexión y cables con un grado de protección inferior, la clasificación se rige por el grado de protección más bajo. Consulte las clases de protección asequibles con las tomas de conexión y los cables que suministramos en el capítulo Recambios.

4.4 Caudales nominales

AVISO

Los caudales nominales indicados por carrera hacen referencia a grasas lubricantes del grado NLGI 2 con los elementos de bomba 5, 6, 7 y R, pero a grasas lubricantes del grado NLGI 0 con el elemento de bomba L, así como a una temperatura ambiente de +20 °C [68 °F] y a una contrapresión de 100 bar [1450 psi] en el elemento de bomba.

Con otras condiciones de funcionamiento o una configuración distinta de la bomba se modifican las revoluciones del motor y, por tanto, también el caudal por unidad de tiempo. Si debido al cambio en las revoluciones del motor es preciso adaptar el caudal por unidad de tiempo, resulta conveniente hacerlo adaptando los ajustes del tiempo de lubricación y del intervalo de pausa de la bomba.

Tabla 10

Caudal nominal por carrera

Elemento de bomba	L ¹⁾	5	6	7	R	B ²⁾	C ³⁾
Caudal nominal por carrera	0,03 ccm	0,10 ccm	0,16 ccm	0,22 ccm	0,04 - 0,18 ccm	0,10 ccm	0,24 ccm

¹⁾ Con el elemento de bomba «L» solo pueden suministrarse grasas lubricantes del grado NLGI 00. Observe las restricciones en el capítulo Límites de uso del aviso intermitente de nivel vacío.

²⁾ El elemento de bomba «B» está especialmente concebido para el uso en un ambiente contaminado, ya que el lubricante bombeado pasa por un orificio de derivación que hay en la válvula antirretorno.

³⁾ El elemento de bomba «C» sirve exclusivamente para suministrar pasta para cinceles. Cuando se utilice pasta para cinceles, es preciso observar las indicaciones al respecto en el capítulo Lubricantes.

4.4.1 Factores que influyen en el caudal

Tabla 11

Factores que influyen en el caudal		
Factor	Aumenta el caudal	Reduce el caudal
Temperatura ambiente	> + 20 °C	< + 20 °C
Clase de consistencia de la grasa lubricante	< NLGI 2	N/A
Número de elementos de la bomba	NA	> 1
Contrapresión en el elemento de bomba	< 100 bar	> 100 bar

4.4.2 Diagramas de caudales de los lubricantes NLGI 2 típicos

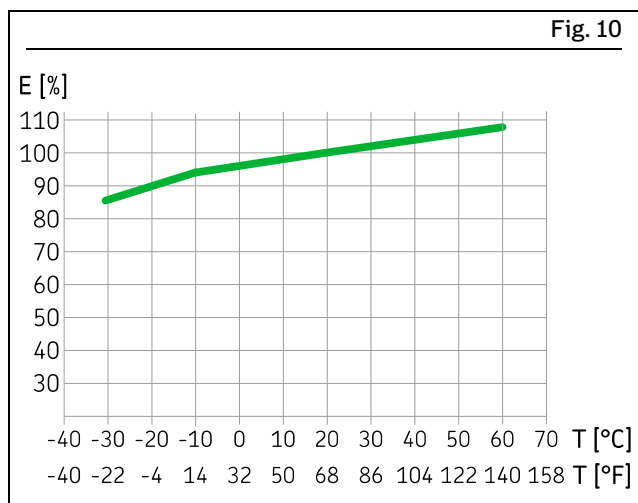


Diagrama de caudales de la grasa lubricante para bajas temperaturas

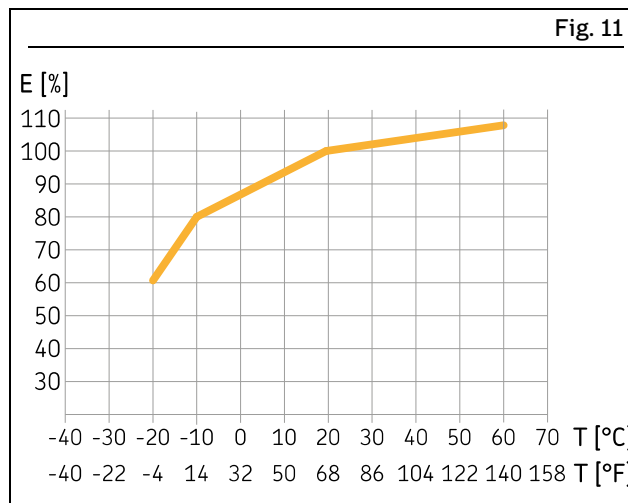


Diagrama de caudales de la grasa lubricante para altas temperaturas

AVISO

Los valores indicados en los diagramas de caudales representan el valor medio de distintas grasas lubricantes para altas/bajas temperaturas. Por eso, los valores pueden ser distintos con la grasa lubricante específica que se emplee en la bomba. Dado el caso, este aspecto debe considerarse al dimensionar el sistema de lubricación.

Cálculo del caudal en función de la temperatura con el ejemplo de una grasa lubricante para altas temperaturas

$$OUT = RPM \times V \times E$$

- OUT Caudal calculado por elemento de bomba (ccm/min)
- RPM Revoluciones nominales de la bomba (en el ejemplo, RPM = 20 rpm)
- V Caudal nominal por elemento de bomba (en el ejemplo, V = 0,22 ccm/carrera)
- E Eficiencia en porcentaje (en el ejemplo, E = 80 %) con una temperatura de T = - 10 °C)

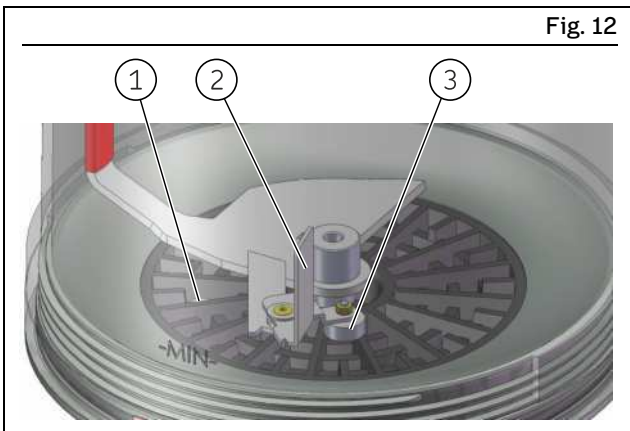
$$OUT = 20 \frac{1}{min} \times 0,22 \text{ ccm} \times 80 \% = 3,5 \frac{ccm}{min}$$

4.5 Principio funcional del aviso intermitente de nivel vacío

Componentes del aviso intermitente de nivel vacío

El aviso intermitente de nivel vacío funciona sin contacto y consta básicamente de las piezas siguientes:

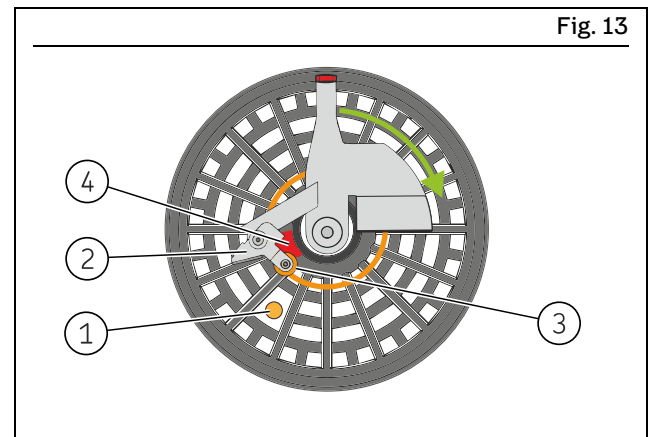
- Interruptor electromagnético fijo (de la fig. 12 hasta la 14/1) en el fondo del depósito
- Chapa deflectora móvil (de la fig. 12 hasta la 13/2) (unida a la paleta agitadora) con un imán (de la fig. 12 hasta la 14/3) y una leva de mando (fig. 13/4)



Representación en perspectiva

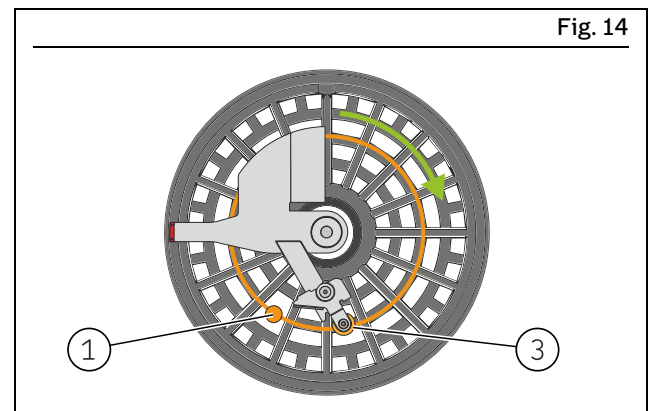
Descripción del funcionamiento del aviso intermitente de nivel vacío

- 1 Cuando el depósito está lleno de la grasa lubricante apropiada para el aviso intermitente de nivel vacío y la bomba está en funcionamiento, la resistencia de la grasa lubricante hace que la chapa deflectora móvil (de la fig. 12 hasta la 13/2) se desvíe.
- 2 Esto provoca que el imán (de la fig. 12 hasta la 14/3) conectado a la chapa deflectora se mueva en la trayectoria circular interior (fig. 13) y, por lo tanto, **no** emita ningún impulso en el interruptor electromagnético (de la fig. 12 hasta la 14/1).
- 3 Con cada giro, la leva de mando (fig. 13/4) vuelve a dirigir forzosamente hacia fuera al imán con la chapa deflectora con apoyo giratorio, es decir, a la trayectoria circular exterior (fig. 14)
- 4 Al abandonar la leva de mando, la resistencia del lubricante presiona la chapa deflectora y el imán regresa a la trayectoria circular interior.



Imán en la trayectoria circular interior

- 5 Si el lubricante ha bajado tanto en el depósito que la resistencia de la grasa lubricante ya no basta para desviar la chapa deflectora (de la fig. 12 hasta la 13/2), el imán (de la fig. 12 hasta la 14/3) permanece en la trayectoria exterior y, en cada giro, emite un impulso cada vez que pasa por el interruptor electromagnético (de la fig. 12 hasta la 14/1).
- 6 Si durante un ciclo de trabajo el imán (de la fig. 12 hasta la 14/3) pasa por el interruptor electromagnético (de la fig. 12 hasta la 14/1) cinco veces en la trayectoria circular exterior, se emite automáticamente una señal de nivel vacío a la conexión de señal de la bomba.



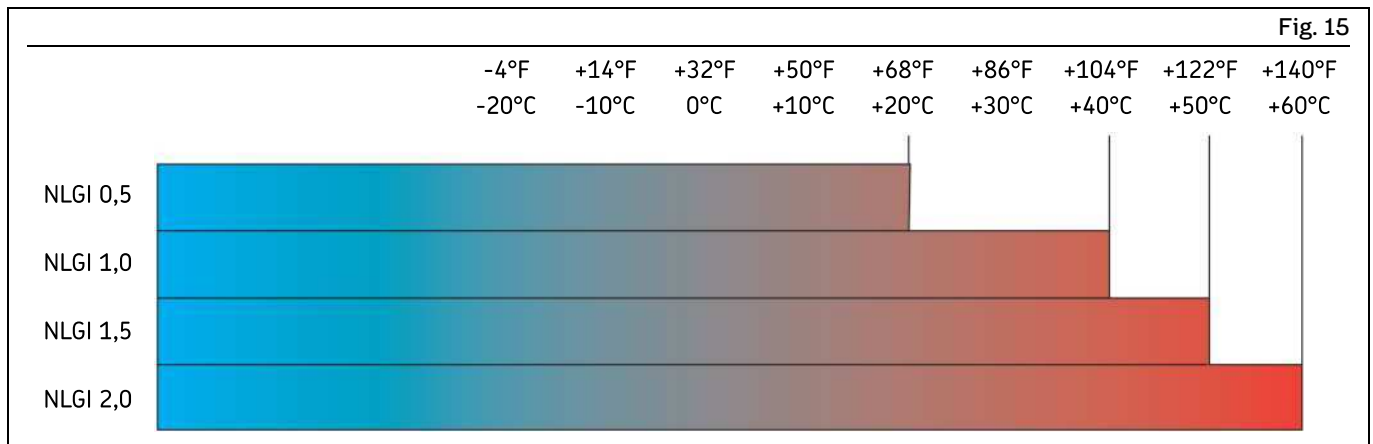
Imán en la trayectoria circular exterior

4.6 Límites de uso del aviso intermitente de nivel vacío

Para que el aviso intermitente de nivel vacío funcione correctamente deben respetarse las siguientes consistencias de los lubricantes. Por encima del rango de temperatura indicado no se garantiza que el aviso intermitente de nivel vacío funcione correctamente. En los rangos de temperatura inferior se presupone que el lubricante en cuestión es apto para esas temperaturas. De no ser así, la consistencia demasiado elevada del lubricante puede provocar averías como interrumpir el bombeo de lubricante o, en su caso, daños en la bomba (por ejemplo, puede causar que la paleta agitadora se doble).

AVISO

El aviso intermitente de nivel vacío no es apropiado para grasas lubricantes del grado NLGI ≤ 0 .

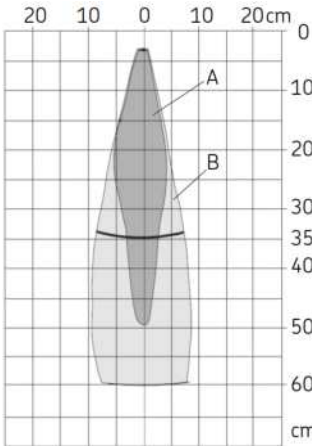


Límites de uso del aviso intermitente de nivel vacío

4.7 Sensor ultrasónico

4.7.1 Modelo de depósito BIBO

Tabla 12

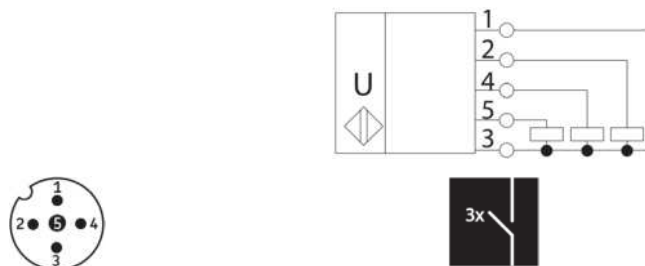
Datos técnicos	
Parámetro	Valor
Zona ciega	0-65 mm
Límite de alcance de escaneado	600 mm
Frecuencia ultrasónica	Aprox. 400 kHz
Frecuencia sonora	3,7 Hz
Resolución	0,18 mm
Exactitud	±1 %
Exactitud de repetición	±15 %
Zona de detección en centímetros	 <p>Las superficies en gris oscuro (A) indican el área en la que el reflector normal (tubo) se detecta con seguridad. Las superficies en gris claro (B) representan la zona en la que se sigue detectando un reflector grande (por ejemplo, una superficie de lubricante), siempre que esté perfectamente orientado hacia el sensor. Fuera de la superficie en gris claro ya no se puede evaluar nada más.</p>
Tensión de servicio U_B	9-30 V CC (protegido contra polaridad inversa)
Ondulación residual	±10%
Consumo de corriente en vacío	≤ 60mA
Tipo de conexión	Clavija M12, 5 polos
Retraso de respuesta	272 ms
Retraso de disponibilidad	< 300 ms
Clase de protección según EN 60529	IP65/IP67 (según la toma de cable utilizada)
Rango de temperatura de servicio	- 40 °C a + 70 °C
Puntos de conmutación	Aviso de nivel completo D1; aviso de nivel vacío D2 conforme a la capacidad del depósito; aviso de nivel prevacío D3 programable a petición del cliente, preconfigurado 10 mm por encima del aviso de nivel vacío (utilizable de forma opcional)
Conformidad con las normas	DIN EN IEC 60947-5-2
Elementos de indicación	LED verde/LED naranja
Material de la carcasa	Salida de conmutación ajustada/no ajustada
Material de la carcasa	PBT, poliéster, transductor ultrasónico: PUR, resina epoxi con parte de vidrio
Salida de conmutación	3x pnp; UB-2V; $I_{máx} = 3 \times 200 \text{ mA}$; contacto de trabajo, a prueba de cortocircuitos

AVISO

La clase de protección indicada requiere el uso de tomas de conexión y cables apropiados para dicha clase de protección. Si se utilizan tomas de conexión y cables con una clase de protección inferior, la clasificación se rige por la clase de protección más baja indicada.

Tabla 13

Conexión eléctrica



Colores de los cables según la norma IEC/EN 60757

1	+ U _B	marrón (BN)
3	- U _B	azul (BU)
4	D2	negro (BK)
2	D1	blanco (WH)
5	D3 / Com	Gris (GY)

Tabla 14

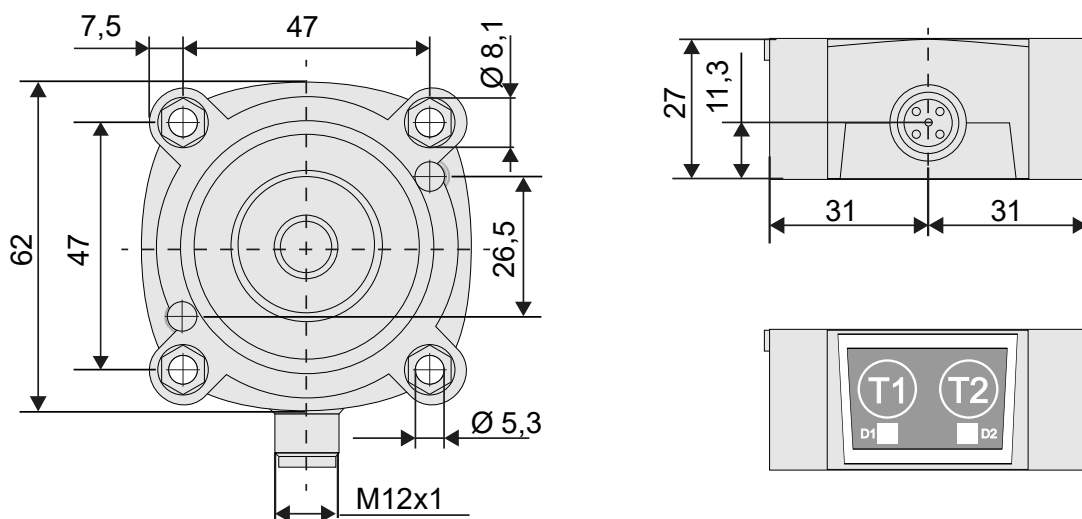
Indicación de los estados de conmutación

Parámetro	Puntos de conmutación			Indicación de los LED				
	D1	D2	D3	D1 (hasta 10/21)	D1 (a partir de 10/21)	D2 (hasta 10/21)	D2 (a partir de 10/21)	
Aviso de nivel completo	A	A	B	naranja	verde	naranja	verde	C
Entre aviso de nivel completo y prevacío	B	A	B	verde	naranja	naranja	verde	C
Aviso de nivel prevacío	B	A	A	verde	naranja	naranja	verde	D
Aviso de nivel vacío	B	B	B	verde	naranja	verde	naranja	C

A = conectado, B = no conectado, C = permanente, D = intermitente

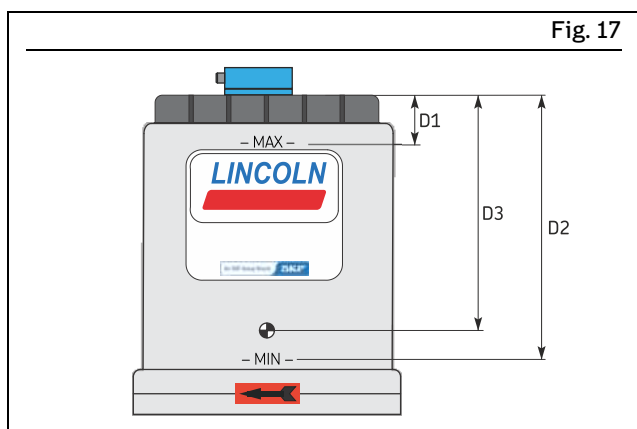
Dimensiones:

Fig. 16



Dimensiones

4.7.2 Puntos de conmutación en la ejecución de los depósitos BIBO



Puntos de conmutación

Tabla 15

Puntos de conmutación				
Capacidad del depósito		D1	D2	D3
Litros [gal.]		mm	mm	mm
2	[0.53]	50	165	160
4	[1.06]	65	150	140

D1 = aviso de nivel completo, D2 = aviso de nivel vacío,
D3 = aviso de nivel prevacío

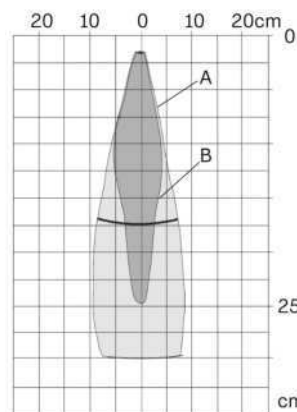
4.7.3 Modelo de depósito BABO

Tabla 16

Datos técnicos

Parámetro	Valor
-----------	-------

Zona ciega	0-30 mm
Límite de alcance de escaneado	250 mm
Frecuencia ultrasónica	Aprox. 600 kHz
Frecuencia sonora	3,7 Hz
Resolución	0,18 mm
Exactitud	±1 %
Exactitud de repetición	±15 %
Zona de detección en centímetros	



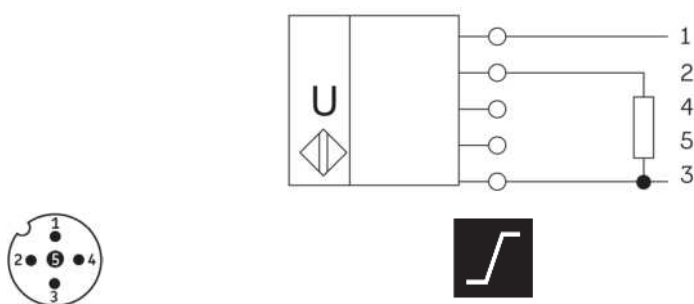
Las superficies en gris oscuro (A) indican el área en la que el reflector normal (tubo) se detecta con seguridad. Las superficies en gris claro (B) representan la zona en la que se sigue detectando un reflector grande (por ejemplo, una superficie de lubricante), siempre que esté perfectamente orientado hacia el sensor. Fuera de la superficie en gris claro ya no se puede evaluar nada más.

Tensión de servicio U_B	9-30 V CC (protegido contra polaridad inversa)
Ondulación residual	±10%
Consumo de corriente en vacío	≤ 60mA
Tipo de conexión	Clavija M12,5 polos
Retraso de respuesta	272 ms
Retraso de disponibilidad	< 300 ms
Clase de protección según EN 60529	IP65/IP67 (según la toma de cable utilizada)
Rango de temperatura de servicio	- 40 °C a + 70 °C
Conformidad con las normas	DIN EN IEC 60947-5-2
Elementos de indicación	LED D1 (verde/rojo), LED D2 (verde)
Material de la carcasa	PBT, poliéster; transductor ultrasónico: PUR, resina epoxi con parte de vidrio
Salida de corriente de 4 a 20 mA	$R_L \leq 100 \Omega$ con $9 V \leq U_B \leq 15 V$ / $R_L \leq 500 \Omega$ con $U_B \geq 15 V$ Características ascendentes/descendentes
Consumo de corriente de 0 a 10 V	$R_L \geq 100 \Omega$ con $U_B \geq 15 V$ a prueba de cortocircuitos Características ascendentes/descendentes
Ajuste de fábrica	Curva característica descendente, salida analógica con corriente 4-20 mA, 4 mA (vacío) 20 mA (completo), pulsadores desactivados

AVISO

La clase de protección indicada requiere el uso de tomas de conexión y cables apropiados para dicha clase de protección. Si se utilizan tomas de conexión y cables con una clase de protección inferior, la clasificación se rige por la clase de protección más baja indicada.

Conexión eléctrica



Colores de los cables según la norma IEC/EN 60757

1	+ U _B	marrón (BN)
2	U/I	blanco (WH)
3	- U _B	azul (BU)
4		negro (BK)
5	Sync / Com	Gris (GY)

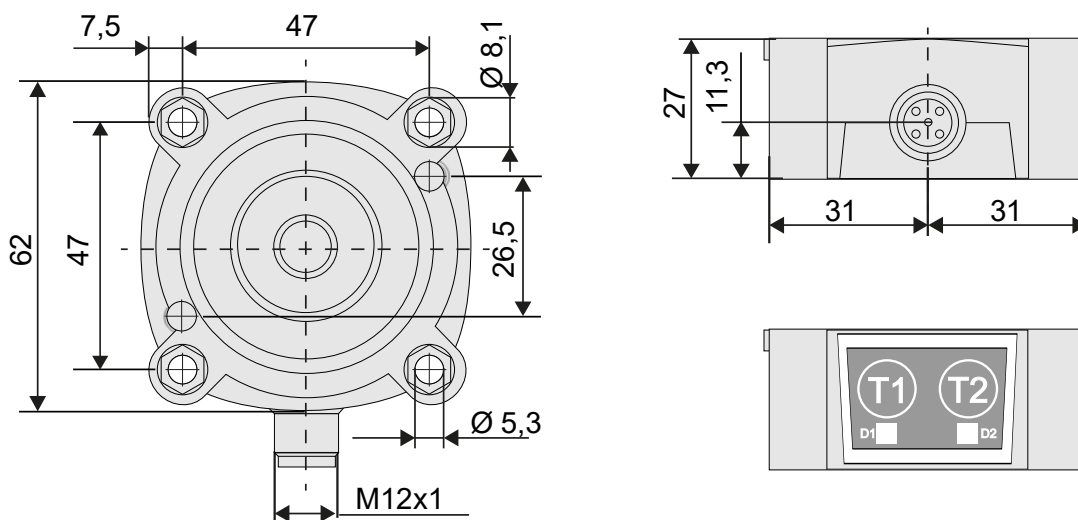
Indicación de los estados de conmutación

Parámetro	Puntos de conmutación D1	Indicación de los LED D1
Objeto dentro de la zona de detección	A	verde
Objeto fuera de la zona de detección	B	rojo

A = conectado, B = no conectado, C = permanente, D = intermitente

Dimensiones:

Fig. 18



Dimensiones

4.8 Variantes de depósito

A continuación se muestran las posibles variantes de depósito para las bombas descritas en estas instrucciones (véase también el código de tipo). Por conveniencia de presentación solo se muestra la capacidad del depósito más reducida posible. En las figuras no se distinguen visualmente las distintas variantes de depósito, porque las diferencias se encuentran en el diseño interior (por ejemplo, con y sin aviso de nivel vacío).

4.8.1 Variantes de depósito 2-25 litros

Tabla 19

Variantes de depósito P203

Figura	Variante	Capacidad del depósito en litros o [gal.]						
		2 [0.53]	4* [1.06]	8* [2.11]	11* [2.9]	15* [3.96]	20* [5.28]	25* [6.60]
1	XNFL	X*	----	----	----	----	----	----
2	XN	X	X	X	----	X	----	----
2	XL	X	X	X	----	X	----	----
2	XC	X	X	X	----	----	----	----
3	XNBO	X	X	X	X	X	----	----
3	XLBO	X	X	X	X	X	----	----
3	XCBO	X	X	X	X	X	----	----
4	XNBA	----	X	X	----	----	----	----
4	XLBA	----	X	X	----	----	----	----
4	YLBA	----	----	X	----	----	----	----
4	YABO	----	X	X	----	----	----	----
5	XBF	----	X	X	X	X	----	----
5	XPF	----	----	X	----	X	----	----
6	YNBO	X	X	X	----	X	----	----
6	YLBO	X	X	X	----	X	----	----
7	BIBO	X	X	----	----	----	----	----
7	BABO	----	----	X	----	----	----	----
8	XBD	----	X	X	----	X	X	X
8	XBR	----	X	X	----	X	----	----

X = capacidades disponibles del depósito.

* Con estas capacidades de depósito se necesita el adaptador 226-14105-5 (véase también Recambios) para montar un limitador de presión en el elemento de bomba.

Figuras de los depósitos P203

Fig. 1 XNFL

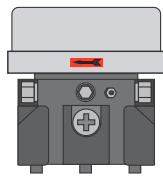


Fig. 2 XN / XL / XC



Fig. 3 XNBO / XLBO / XCBO

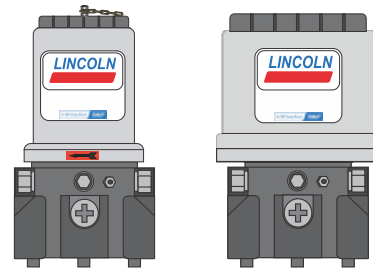


Fig. 4 XNBA / XLBA / YLBA / YABO



Fig. 5 XBF / XPF

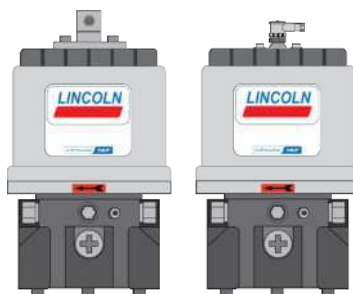


Fig. 6 YNBO / YLBO

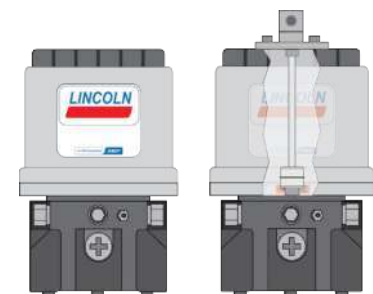


Fig. 7 BIBO / BABO

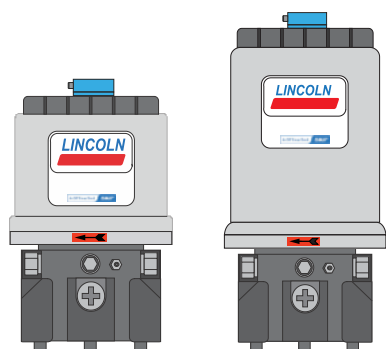
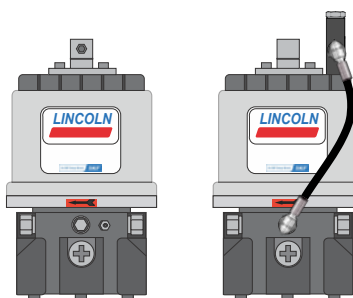


Fig. 8 XBD / XBR



4.8.2 Variantes de depósito 25-60 litros

Tabla 21

Variantes de depósito Xx_G y XBxG

Figura	Variante	Capacidad del depósito en litros o [gal.]							
		25 [6.60 gal.]	30 [7.93 gal.]	35 [9.25 gal.]	40 [10.57 gal.]	45 [11.89 gal.]	50 [13.21 gal.]	55 [14.53 gal.]	60 [15.85 gal.]
1	XN_G	----	X	----	X	----	X	----	X
1	XL_G	----	X	----	X	----	X	----	X
1	XC_G	----	X	----	X	----	X	----	X
2	XBDG	X	----	X	----	X	----	X	----
2	XBRG	X	----	X	----	X	----	X	----

X = capacidades disponibles del depósito.

Tabla 22

Figuras

Fig. 1 XN_G XL_G XC_G



Fig. 2 XBDG XBRG



4.9 Volumen utilizable del depósito

AVISO

En la variante de depósito sin placa seguidora, el volumen utilizable del depósito depende fundamentalmente de la consistencia (grado NLGI) del lubricante empleado y de la temperatura ambiente. Cuando la consistencia es elevada y la temperatura de utilización es baja, en las superficies internas del depósito y de la bomba suele adherirse más lubricante y, por tanto, no está disponible como lubricante suministrable.

Tabla 23

4.9.1 Volumen utilizable en depósitos sin placa seguidora (2 -15 litros)

Capacidad del depósito en litros y [gal.]	2 [0.53]	4 [1.06]	8 [2.11]	11 [2.90]	15 [3.96]
Lubricantes con consistencia relativamente baja ^{1), 2)}	1,6 - 2,0 [0.42 - 0.53]	3,35 - 3,85 [0.88 - 1.01]	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 consistencia relativamente alta ³⁾	1,8 - 2,0 [0.47 - 0.53]	3,65 - 4,15 [0.96 - 1.10]	7,00 - 7,50 [1.84 - 1.98]	9,13 - 9,63 [2.41 - 2.54]	14,75 - 15,25 [3.90 - 4.03]

¹⁾ Consistencias de los lubricantes del grado NLGI-000 a +60 °C [140 °F] hasta consistencias de los lubricantes del grado NLGI-1,5 a +20 °C [68 °F].

²⁾ Consistencias de los lubricantes del grado NLGI-2 a +20 °C [68 °F] hasta la consistencia de lubricante máxima admisible.

³⁾ En caso de utilizar lubricantes con una consistencia relativamente baja en bombas que están sometidas a muchas vibraciones o movimientos basculantes (por ejemplo, máquinas agrícolas o para la construcción), es preciso respetar una distancia de aprox. 15 mm [0.59 in.] debajo de la marca -MAX- del depósito. Así se evita que el lubricante entre en la ventilación del depósito. Este valor debe aumentarse si las vibraciones o los movimientos basculantes son muy intensos y puede disminuirse si las vibraciones son reducidas. Modificar 10 mm [0.4 in.] la altura de llenado implica un cambio de volumen aproximado de 0,34 litros [0.09 gal.].

Tabla 24

4.9.2 Volumen utilizable en depósitos con placa seguidora (4 -15 litros)

Capacidad del depósito en litros y [gal.]	4 [1.06]	8 [2.11]	11 [2.90]	15 [3.96]
Volumen utilizable del depósito	3,0 [0.66]	6,4 [1.41]	11,5 [2.53]	15,4 [3.39]

Tabla 25

4.9.3 Volumen utilizable en depósitos con placa seguidora de doble labio (4 -25 litros)

Capacidad del depósito en litros y [gal.]	4 [1.06]	8 [2.11]	15 [2.90]	20 [4.40]	25 [5.50]
Volumen utilizable del depósito	1,9 [0.42]	5,4 [1.19]	13,9 [3.06]	20,1 [4.42]	25,1 [5.52]

Tabla 26

4.9.4 Volumen utilizable en depósitos Xx_G (sin placa seguidora / 30 - 60 litros)

Capacidad del depósito en litros y [gal.]	30 [7.93]	40 [10.57]	50 [13.21]	60 [15.85]
Volumen utilizable del depósito desde la marca MIN hasta la marca MAX	30 [7.93]	40 [10.57]	50 [13.21]	60 [15.85]

Tabla 27

4.9.5 Volumen utilizable en depósitos XBxG (con placa seguidora de doble labio / 25 - 55 litros)

Capacidad del depósito en litros y [gal.]	25 [6.60]	35 [9.25]	45 [11.89]	55 [14.53]
Volumen utilizable del depósito desde la marca MIN hasta la marca MAX	25 [6.60]	35 [9.25]	45 [11.89]	55 [14.53]

4.10 Cantidad de lubricante para el primer llenado de una bomba vacía

Para llenar una bomba que se ha entregado vacía hasta la marca -MAX- del depósito se necesitan las siguientes cantidades de lubricante.

AVISO

La desviación entre la cantidad de lubricante necesaria para el primer llenado y el volumen nominal del depósito se obtiene llenando el espacio de la carcasa de bomba hasta la marca -MIN- del depósito.

Tabla 28

Cantidad de lubricante para el primer llenado de una bomba vacía (litros y [gal.])

Variante de depósito

Volumen nominal	2 [0.53]	4 [1.06]	8 [2.11]	11 [2.90]	15 [3.96]	20 [5.28]	25 [6.60]
Depósito sin placa seguidora	3,80 ± 0,25 [1 ± 0.07]	5,80 ± 0,25 [1.53 ± 0.07]	9,15 ± 0,25 [2.41 ± 0.07]	12,85 ± 0,25 [2.83 ± 0.07]	17,50 ± 0,25 [4.62 ± 0.07]	-----	-----
Depósito con placa seguidora	-----	3,30 ± 0,25 [0,87 ± 0.07]	7,00 ± 0,25 [1.85 ± 0.07]	9,15 ± 0,25 [2.01 ± 0.07]	15,00 ± 0,25 [3.96 ± 0.07]	-----	-----
Depósito con placa seguidora de doble labio	-----	2,90 ± 0,25 [0.77 ± 0.07]	6,4 ± 0,25 [1.69 ± 0.07]	-----	14,0 ± 0,25 [3.70 ± 0.07]	18,5 ± 0,25 [4.89 ± 0.07]	25,3 ± 0,25 [6.68]

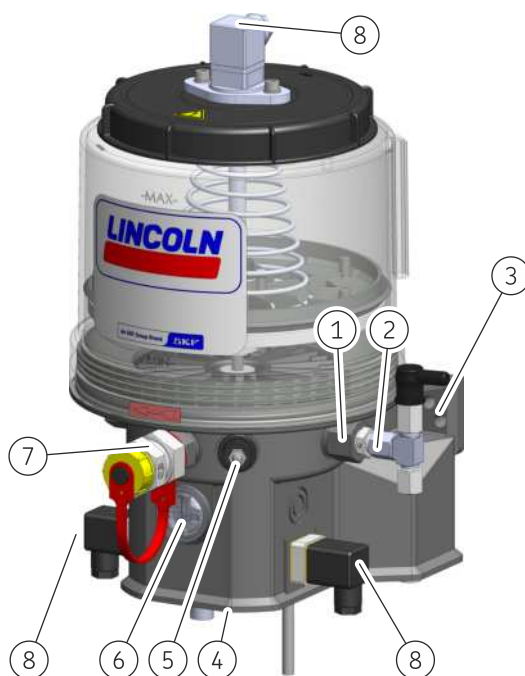
Cantidad de lubricante para el primer llenado de una bomba vacía con depósito Xx_G o XBxG

Variante de depósito	Xx_G (Depósito sin placa seguidora)				XBxG (Depósito con placa seguidora de doble labio)			
	30	40	50	60	25	35	45	55
Volumen nominal en litros [gal.]	30 [7.93]	40 [10.57]	50 [13.21]	60 [15.85]	25 [6.60]	35 [9.25]	45 [11.89]	55 [14.53]
Cantidad de lubricante necesaria	Volumen nominal más 4+0,5 litros [1.06+0,13 gal.]							

4.11 Pares de apriete

Pares de apriete

Componente	Par de apriete
1 Elemento de bomba en la bomba	20 Nm ±2,0 Nm [14.75 ft.lb. ± 1.4 ft.lb.]
2 Limitador de presión en el elemento de bomba	6 Nm - 0,5 Nm [4.43 ft.lb. - 0.37 ft.lb.]
3 Fijación de la bomba	18 Nm ±1,0 Nm [13.27 ft.lb. ± 0.74 ft.lb.]
4 Tapa de la carcasa (parte inferior) durante la sustitución	0,75 Nm ±0,1 Nm [0.55 ft.lb. ± 0.07 ft.lb.]
5 Tapón roscado o adaptador con racor cónico de engrase	10 Nm + 1,0 Nm [7.38 ft.lb. ± 0.74 ft.lb.]
6 Tapa roscada	2 Nm ± 0,2 Nm [1.48 ft. lb. ± 0.15 ft.lb.]
7 Toma de llenado opcional	20 Nm ±2,0 Nm [14.75 ft.lb. ± 1.4 ft.lb.]
8 Tornillo M3 del conector cuadrado	0,5 Nm [0.37 ft.lb.]
No se muestra	
Sensor ultrasónico (en los depósitos BIBO/BABO)	1,5 Nm ±0,2 Nm [1.11 ft.lb. ±0.15 ft.lb.]
Conector M12	6 Nm ±0,5 Nm [4.43 ft.lb. ± 0.37 ft.lb.]



4.12 Código de identificación de tipos

4.12.1 Parámetros básicos y modelo de depósito

	P203	_	-	_8	X	N	BO	-	xxx	-	xx	-	xx	xx	xx	xx	-	__	x	xxxx
Serie del tipo:	P203																			
P203	Bomba P203 para grasa o aceite con 1 - 3 salidas y motor de corriente continua																			
Clase de protección anticorrosiva:																				
-	Modelo C3																			
X	Modelo C5-M																			
Conformidad¹⁾:																				
-	CE/UKCA																			
D	CE/UKCA+E1 (ECE10)+UL/CSA																			
E	CE/UKCA+E1 (ECE10)																			
U	CE/UKCA+ UL/CSA																			
Capacidad del depósito (litros):																				
_2	_4																			
	_8																			
	11																			
	15																			
	20																			
	25																			
Capacidad del depósito ²⁾ (litros)																				
25	30																			
	35																			
	40																			
	45																			
	50																			
	55																			
	60																			
Lubricante*:																				
X	Depósito de grasa																			
Y	Depósito de aceite																			
B	Depósito de grasa o aceite																			
Aviso del nivel de llenado*:																				
N	Modelo normal (sin aviso de nivel vacío)																			
L ³⁾	Aviso intermitente de nivel vacío como contacto de trabajo																			
B	Aviso de nivel completo y vacío, permanentemente encendido																			
A ⁴⁾	Aviso de nivel vacío analógico																			
J ⁵⁾	Aviso de nivel completo y vacío con señales invertidas (sensor ultrasónico)																			
C	Aviso intermitente de nivel vacío como contacto de reposo																			
P	Aviso de nivel completo y vacío, así como aviso previo																			
Modelo de depósito*:																				
BO	Llenado por arriba																			
BA	Llenado por arriba, tapa cerrable																			
FL	Depósito plano																			
F_	Con placa seguidora (estándar)																			
D_	Con placa seguidora de doble labio																			
R_ ⁶⁾	con placa seguidora de doble labio y desconexión de llenado mecánica MSOD																			
_G	Capacidad del depósito 25 – 60 litros																			

* Véase la tabla para las combinaciones posibles 31; ¹⁾ Característica «D» y «E» no disponible en bombas V CA; característica «U» no disponible en bombas V CC ²⁾ código _G en el modelo de depósito; ³⁾ intermitente con grasa; interruptor de flotador con aceite; ⁴⁾ sensor sonar con grasa, interruptor de flotador con aceite; ⁵⁾ solo en depósitos con llenado por arriba; ⁶⁾ desconexión de llenado mecánica MSOD solo en depósitos con placa seguidora de doble labio, variantes: variante MSOD para UE (rosca de 1/4") **sin la anotación «-A»**, variante MSOF para EE. UU. (rosca SAE) **con la anotación «-A»** en la información complementaria (según el código para el relleno de grasa).

Variantes de depósito 2 – 25 litros

Código	Capacidad de los depósitos (l)							Características del depósito
	2	4	8	11	15	20	25	
X N _ _	√	√	√		√			Depósito de grasa; sin aviso de nivel vacío (modelo normal)
X N F L	√							Depósito plano de grasa; sin aviso de nivel vacío
X N B O	√	√	√	√	√			Depósito de grasa; llenado por arriba; sin aviso de nivel vacío
X N B A		√	√					Depósito de grasa; llenado por arriba; tapa cerrable; sin aviso de nivel vacío
X L _ _	√	√	√		√			Depósito de grasa; aviso de nivel vacío como contacto de trabajo
X L B O	√	√	√	√	√			Depósito de grasa; aviso de nivel vacío como contacto de trabajo; llenado por arriba
X L B A		√	√					Depósito de grasa; aviso de nivel vacío como contacto de trabajo; llenado por arriba; tapa cerrable
X C _ _	√	√	√		√			Depósito de grasa; aviso de nivel vacío como contacto de reposo
X C B O	√	√	√	√	√			Depósito de grasa; aviso de nivel vacío como contacto de reposo; llenado por arriba
X C B A		√	√					Depósito de grasa; llenado por arriba; tapa cerrable; aviso de nivel vacío como contacto de reposo
X B F _		√	√	√	√			Depósito de grasa; aviso de nivel completo y vacío; con placa seguidora
X P F _			√		√			Depósito de grasa; aviso de nivel completo y vacío, así como aviso previo; con placa seguidora
X B D _		√	√		√	√	√	Depósito de grasa; aviso de nivel completo y vacío; con placa seguidora de doble labio
X B R _		√	√		√			Depósito de grasa; aviso de nivel completo y vacío; con placa seguidora de doble labio; desconexión de llenado mecánica MSOD
Y N B O	√	√	√		√			Depósito de aceite; sin aviso de nivel vacío; llenado por arriba
Y N B A		√	√					Depósito de aceite; sin aviso de nivel vacío; llenado por arriba; tapa cerrable;
Y L B O	√	√	√		√			Depósito de aceite; aviso de nivel vacío (interruptor de flotador); llenado por arriba
Y L B A			√					Depósito de aceite; aviso de nivel vacío (interruptor de flotador); llenado por arriba; tapa cerrable
Y A B O		√	√					Depósito de aceite; aviso de nivel vacío analógico; llenado por arriba
B I B O	√	√						Depósito de grasa o aceite; aviso de nivel completo y vacío (sensor ultrasónico con señales invertidas); llenado por arriba
B A B O			√					Depósito de grasa o aceite; aviso de nivel vacío analógico; llenado por arriba

Variantes de depósito 25-60 litros

Código	Capacidad de los depósitos (l)							Característica del depósito	
	25	30	35	40	45	50	55		60
X N _ G		√		√		√		√	Depósito de grasa; sin aviso de nivel vacío (modelo normal)
X L _ G		√		√		√		√	Depósito de grasa; aviso de nivel vacío como contacto de trabajo
X C _ G		√		√		√		√	Depósito de grasa; aviso de nivel vacío como contacto de reposo
X B D G	√		√		√		√		Depósito de grasa; aviso de nivel completo y vacío; con placa seguidora de doble labio
X B R G	√		√		√		√		Depósito de grasa; aviso de nivel completo y vacío; con placa seguidora de doble labio; desconexión de llenado mecánica MSOD

4.12.2 Elementos de bomba

P203 x x - xx x x xx - 70R - xx - xx xx xx xx - x xxxx

Elementos de bomba:

Secuencia de las posiciones: derecha (fig. 19/1), central (fig. 19/2) e izquierda (fig. 19/3).

Acerca de los códigos, véase la tabla 32.

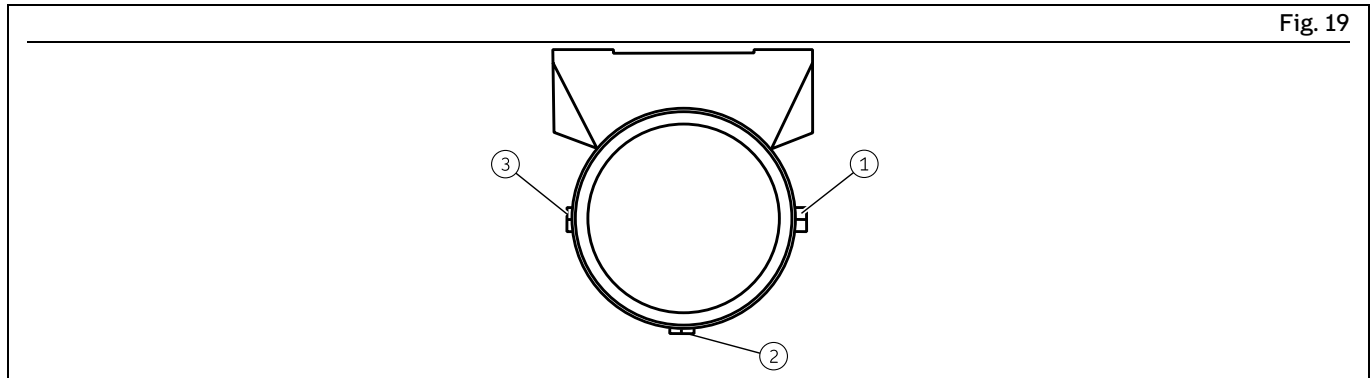


Fig. 19

Disposición de los elementos de bomba

Tabla 32

Elementos de bomba¹⁾

Código	Descripción
0	Sin elemento de bomba
5	Diámetro del pistón = 5 mm
L	Diámetro del pistón = 5 mm; caudal de 0,03 ccm (adecuado solo para grasa del grado NLGI 00)
6	Diámetro del pistón = 6 mm
7	Diámetro del pistón = 7 mm
R	Diámetro del pistón = 7 mm, elemento de bomba ajustable
B	Diámetro del pistón = 7 mm, el volumen de bombeo es como en el elemento de bomba 5 (diámetro del pistón = 5 mm)
C	Diámetro del pistón = 7 mm, para pasta para cinceles
Rosca:	Conexión Salida (conducto de lubricación)
	M22x1,5 G1/4"

¹⁾En este apartado siempre es necesaria una selección múltiple.

4.12.3 Suministro de corriente y conexiones eléctricas

La bomba P203 incluye cuatro posibilidades de conexión en la carcasa. En el código de tipo, estas posiciones de conexión diferentes se codifican mediante cuatro grupos de pares.

- La primera posición de un grupo de pares describe el conector o la toma en la carcasa.
- La segunda posición de un grupo de pares define el conector o la toma suministrados con/sin cable.

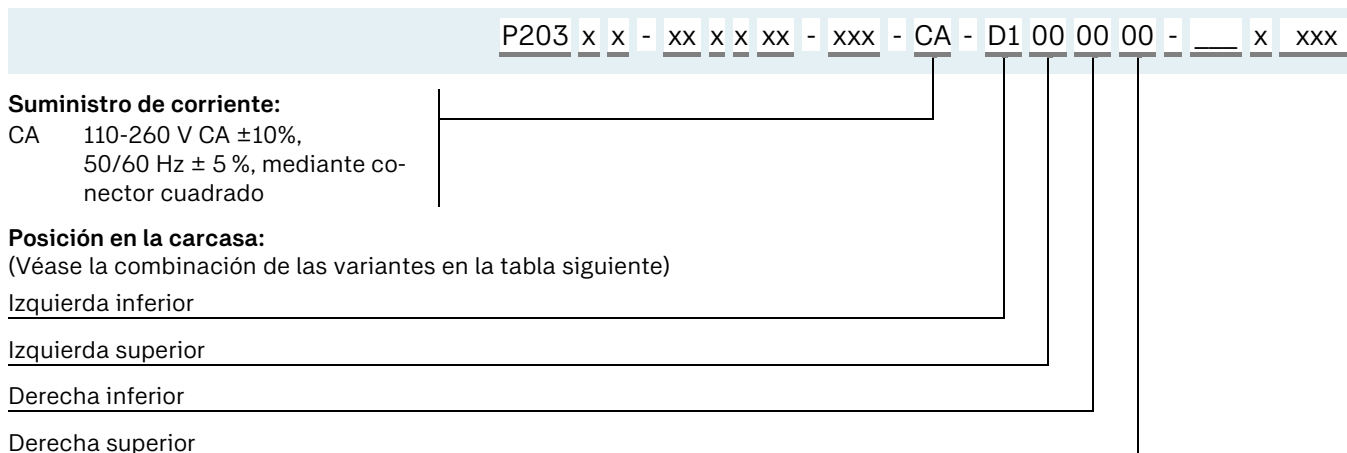


Tabla 33

Tipos de conexión posibles:

Posición en la carcasa								Descripción
Izquierda				Derecha				
abajo	arriba	abajo	arriba	abajo	arriba	abajo	arriba	
I	II	I	II	I	II	I	II	
D	-	-	-	-	-	-	-	Código y conexión en la carcasa de bomba (I): D Conector cuadrado: placa de la fuente de alimentación/línea de alimentación
-	-	0	-	0	-	0	-	0 Sin conexión
-	-	7	-	-	-	-	-	7 Conector de bayoneta de 7/6 polos
-	-	-	-	F	-	-	-	F Conector cuadrado: placa/aviso (sin aviso de nivel vacío)
-	-	-	-	G	-	-	-	G Conector cuadrado: interruptor electromagnético/aviso de nivel vacío
Código y accesorios para la conexión (II):								
-	1	-	-	-	-	-	-	1 ¹⁾ Con caja de conexión, sin cable (negra)
-	-	-	-	-	2	-	-	2 ²⁾ Con caja de conexión, sin cable (gris)
-	A	-	-	-	-	-	-	A ¹⁾ Con caja de conexión y cable de 10 m (negro)
-	-	-	-	-	B	-	-	B ²⁾ Con caja de conexión y cable de 10 m (gris)
-	0	-	0	-	0	-	0	0 Sin caja de conexión, sin cable
-	-	-	G	-	-	-	-	G Con toma de bayoneta y cable de 10 m, de 7/7 hilos

¹⁾ solamente en combinación con la característica de conexión «D» (I)

²⁾ solamente en combinación con la característica de conexión «G» (I)

4.12.4 Control, lubricante e información complementaria

P203 x x - xx x x xx - xxx - xx - xx xx xx xx - Vxx A +ZUB.

Placas de control:

De V10 a V13 o de V20 a V23: según el tipo y el funcionamiento de la placa de control utilizada

Lubricante:

A¹⁾ Grasa estándar (SKF LGCC 2)
 S Llenado específico del cliente
 Z Sin lubricante

Información complementaria:

-ADR Para transporte de mercancías peligrosas
 -A Modelo para EE. UU., adaptador con racor de engrase con/sin VS (válvula de seguridad), los dos con rosca-NPT
 -A+SV Modelo para EE. UU., adaptador con racor de engrase con VS (válvula de seguridad) los dos con rosca-NPT
 +ZUB. Con accesorios específicos del cliente

¹⁾ dependiendo del modelo de depósito, llenado con la siguiente cantidad:

- Bombas sin placa seguidora – depósito de 2 l aprox. 0,75 kg [1.65 lbs], depósito de 4 l/8 l/15 l aprox. 1,5 kg [3.30 lbs]
- Bombas con placa seguidora – depósito de 4 l/8 l aprox. 2,0 kg [4.40 lbs], depósito de 15 l/20 l/25 l aprox. 2,5 kg [5.50 lbs].
- Bombas con modelo de depósito XxxG – depósito de 25 l - 60 l aprox. 4,5 kg [9.90 lbs]

Respecto a los datos técnicos SKF LGCC 2 véase el capítulo 4.13.

AVISO

Las placas de control de V10 a V13 o de V20 a V23 se distinguen por su funcionamiento. Los puntos siguientes son válidos para todas las placas:

- El tiempo de lubricación puede ajustarse en pasos de 8 segundos o de 2 minutos con el conmutador giratorio. El ajuste de fábrica es con la posición del conmutador 3 = 24 segundos o 6 minutos.
- El intervalo de pausa puede ajustarse en pasos de 4 minutos o de 1 hora con el conmutador giratorio. El ajuste de fábrica es con la posición del conmutador 6 = 24 minutos o 6 horas.

4.13 Grasa estándar SKF LGCC 2

Propiedades

SKF LGCC 2 es una grasa multiusos especialmente diseñada para ofrecer un rendimiento extraordinario en una amplia variedad de sistemas de lubricación. Es especialmente apta para el uso en ambientes con temperaturas muy bajas. Su avanzada composición garantiza una excelente resistencia al agua y una protección anticorrosiva muy duradera.

Tabla 34

Datos técnicos SKF LGCC 2			
Propiedades	Unidad	Valor	Norma
Identificación	--	K 1/2 G-50	DIN 51825
	--	ISO-L-X-EBIA 1/2	ISO 6743-9
Grado NLGI	--	1-2	DIN 51818
Espesante	--	Calcio-12-OH	--
Tipo de aceite base	--	Mineral	--
Color	--	Marrón claro	--
Viscosidad del aceite base	mm ² /s	110 con 40 °C (104 °F) 9 con 100 °C (212 °F)	-- --
Rango de temperatura	°C (°F)	de -50 a 100 (de -58 a +212)	-
Punto de goteo	°C (°F)	>135 (275)	DIN ISO 2176
Presión de flujo	mbar	<1400 con -50 °C (-58 °F)	DIN 51805/2
Penetración			
-con 60 carreras	mm/10	300-325	DIN ISO 2137
-con 100.000 carreras		+70 máx.	
Protección anticorrosiva	--	0-0	ISO 11007
Resistencia al agua	h	3 con 90 °C (194 °F) 1 máx.	DIN 51807/1
Corrosión de cobre	--	1 máx.	DIN 51811 / ASTM D4048 / ISO 2160
Rendimiento a una presión extrema (prueba de soldadura bajo carga con 4 bolas)	N	Min. 2000	DIN 51350/4

AVISO

La carga de lubricante de la bomba depende del código contenido en el código de tipo (véase el capítulo 4.12.4).

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.

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 según la normativa GHS o CLP. No existen restricciones respecto al transporte terrestre, ni marítimo, ni aéreo. La selección del embalaje depende del producto específico y de las cargas que se esperan durante el transporte (por ejemplo, las medidas de protección 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.



Marcación de reenvíos

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 (ver Datos técnicos).

5.5 Condiciones de almacenamiento para productos llenos de lubricante

El margen de temperatura de almacenamiento admisible para este tipo de productos es el siguiente:

mínimo	+ 5 °C	[+41 °F]
máximo	+ 35 °C	[+95 °F]

Si no se respeta el margen de temperatura de almacenamiento, es posible que los pasos que se indican a continuación para sustituir el lubricante no obtengan el resultado esperado.

5.5.1 Periodo de almacenamiento máximo de 6 meses

Los productos rellenos pueden utilizarse sin más medidas adicionales.

5.5.2 Periodo de almacenamiento de entre 6 y 18 meses

Bomba:

- Enchufe la bomba a la fuente de energía.
- Conecte la bomba y déjela funcionando hasta que el lubricante salga por cada salida sin burbujas de aire.
- Desenchufe la bomba de la fuente de energía.
- Retire y elimine el lubricante derramado.

Conductos:

- Desmonte los conductos premontados.
- Asegúrese de que los dos extremos del conducto están abiertos.
- Rellene los conductos por completo con lubricante nuevo.

Distribuidor:

AVISO

La gran variedad existente de distribuidores de lubricante hace imposible establecer una pauta general para retirar la carga de lubricante usado y purgar correctamente tras el llenado de lubricante nuevo. Consulte las indicaciones pertinentes en la documentación técnica del distribuidor del lubricante empleado.

5.5.3 Periodo de almacenamiento superior a 18 meses

Consulte con el fabricante antes de la puesta en servicio para prevenir fallos. El procedimiento básico para retirar el relleno de grasa usada es el mismo que para un periodo de almacenamiento de entre 6 y 18 meses.

5.6 Declaración de Descontaminación

Si el producto ha estado en contacto con sustancias nocivas, debe ser limpiado cuidadosamente antes de devolverlo. Debido a las regulaciones legales y para la protección de nuestros empleados y equipos de operación, aún requerimos una «Declaración de Descontaminación» completamente completada y firmada.

6 Instalación

6.1 Avisos generales de seguridad

Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad y los datos técnicos de este manual. Además, durante la instalación se debe observar lo siguiente:

- El montaje de los productos descritos en este manual debe correr a cargo exclusivamente de personal especializado y debidamente cualificado.
- 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, por ejemplo manómetro, marcados mín/máx o mirillas de aceite debe ser fácilmente visible.
- El producto debe instalarse protegido contra la humedad, el polvo y las vibraciones.
- El producto debe instalarse de manera fácilmente accesible. Así las demás instalaciones y los trabajos de control y mantenimiento se efectuarán sin problema.

6.2 Transporte de las bombas

PRECAUCIÓN



Daños personales o en la bomba por manipulación o aseguramiento inadecuados durante el transporte hasta el lugar de montaje

- La bomba debe asegurarse durante el transporte para evitar que cambie de posición de manera involuntaria, por ejemplo, porque vuelque o caiga.
- El transporte debe realizarse solo con equipos de elevación y de transporte adecuados (en su caso, también con correas de estiba) por vías señalizadas.

AVISO

Las bombas indicadas en estas instrucciones y que estén llenas solo pueden transportarse en posición vertical, ya que de lo contrario el lubricante puede salir del depósito o entrar en la ventilación del depósito y obstruirla.

ATENCIÓN

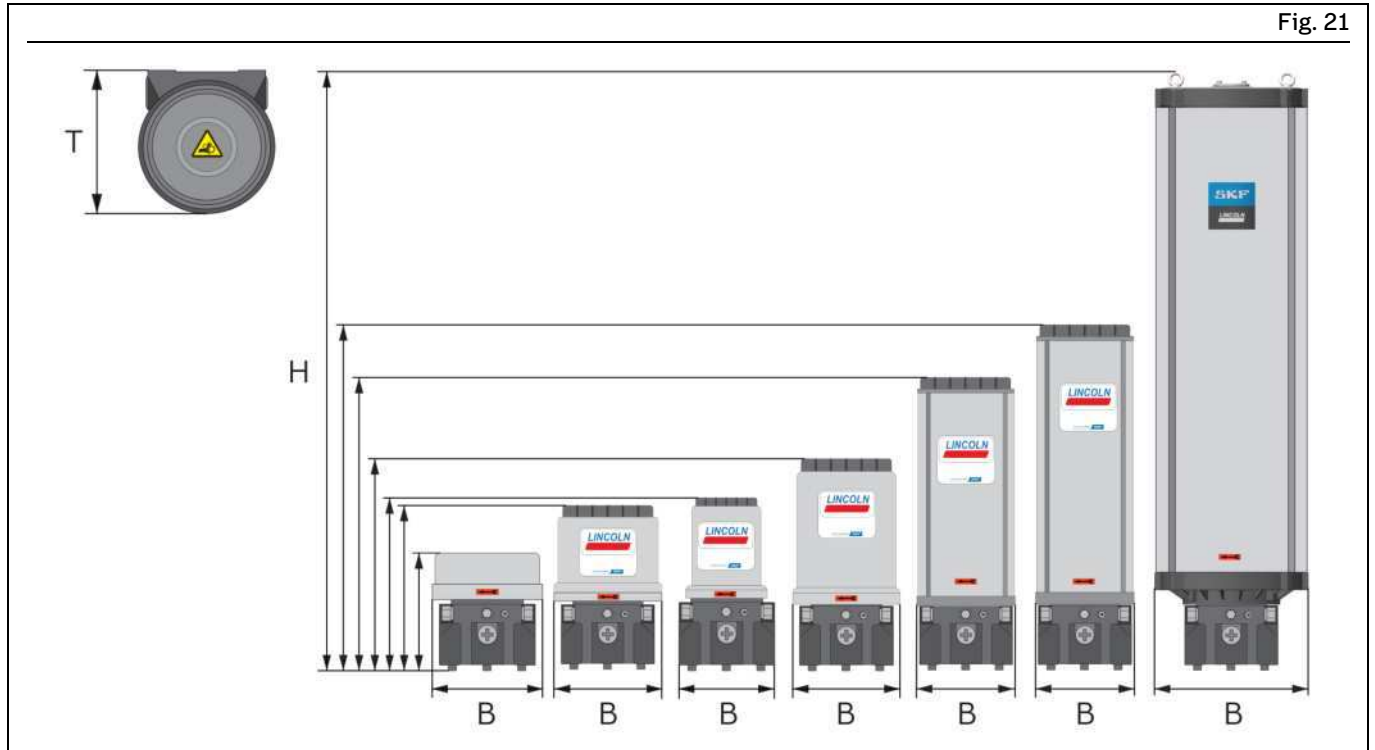
Bombas con la versión de depósito Xx_G y XBxG
Daños materiales

Las bombas con la versión de depósito Xx_G y XBxG no deben colocarse sobre la carcasa de la bomba cuando estén llenas. De lo contrario, puede dañarse el cierre de bayoneta entre la carcasa y el depósito. Al transportar e instalar la bomba, utilice las argollas de elevación de la parte superior de la bomba con un mecanismo de elevación adecuado.

6.3 Conexión mecánica

6.3.1 Medidas mínimas de montaje

En todas las direcciones de las dimensiones indicadas debe preverse un espacio libre que sea lo bastante amplio para permitir realizar los trabajos de mantenimiento o montar los componentes adicionales para la instalación de un sistema de lubricación centralizada en la bomba.



Medidas mínimas de montaje

Tabla 35

Medidas mínimas de montaje P203 con variantes de depósito de 2-15 litros

Variante de depósito

	altura (H) aprox. mm [in.]					ancho (B) aprox. mm [in.]					profundidad (T) aprox. mm [in.]				
Litros gal.	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15
XN	325 [12.80]	355 [13.98]	458 [18.03]	----- [2.90]	708 [27.87]	213 [8.39]	230 [9.06]	250 [9.84]	----- [2.90]	240 [9.45]	224 [8.81]	250 [9.84]	250 [9.84]	----- [2.90]	244 [9.60]
XNFL	244 [9.61]	----- [1.06]	----- [2.11]	----- [2.90]	----- [3.96]	232 [9.13]	----- [1.06]	----- [2.11]	----- [2.90]	----- [3.96]	250 [9.84]	----- [1.06]	----- [2.11]	----- [2.90]	----- [3.96]
XNBO	360 [14.17]	350 [13.78]	457 [18]	611 [24.06]	729 [28.7]	211 [8.30]	232 [9.13]	232 [9.13]	227 [8.93]	216 [8.50]	224 [8.82]	250 [9.84]	250 [9.84]	224 [8.82]	244 [9.61]
XNBA	----- [14.17]	360 [14.17]	467 [18.36]	----- [2.90]	----- [3.96]	----- [1.06]	250 [9.84]	230 [9.06]	----- [2.90]	----- [3.96]	----- [1.06]	250 [9.84]	251 [9.88]	----- [2.90]	----- [3.96]
XL	330 [13]	355 [13.98]	465 [18.30]	----- [2.90]	729 [28.70]	213 [8.30]	230 [9.06]	230 [9.06]	----- [2.90]	230 [9.06]	224 [8.82]	250 [9.84]	250 [9.88]	----- [2.90]	250 [9.88]
XLBO	360 [14.17]	355 [13.98]	457 [17.99]	618 [24.33]	730 [28.74]	213 [8.30]	250 [9.84]	230 [9.06]	220 [8.66]	220 [8.66]	224 [8.82]	250 [9.84]	251 [9.88]	250 [9.84]	244 [9.61]
XLBA	----- [14.17]	365 [14.37]	467 [18.39]	----- [2.90]	----- [3.96]	----- [1.06]	250 [9.84]	230 [9.06]	----- [2.90]	----- [3.96]	----- [1.06]	250 [9.84]	251 [9.88]	----- [2.90]	----- [3.96]
XC	325 [12.80]	355 [13.98]	458 [18.03]	----- [2.90]	----- [3.96]	213 [8.30]	230 [9.06]	250 [9.84]	----- [2.90]	----- [3.96]	224 [8.82]	251 [9.88]	250 [9.84]	----- [2.90]	----- [3.96]
XCBO	360 [14.17]	380 [14.96]	482 [18.97]	618 [24.33]	730 [28.74]	213 [8.30]	250 [9.84]	230 [9.06]	220 [8.66]	220 [8.66]	224 [8.82]	250 [9.84]	251 [9.88]	250 [9.84]	244 [9.61]

Tabla 35 (continuación)

Medidas mínimas de montaje P203 con variantes de depósito de 2-15 litros

Variante de depósito

Litros gal.	altura (H) aprox. mm [in.]					ancho (B) aprox. mm [in.]					profundidad (T) aprox. mm [in.]				
	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15
XBF	-----	408	498	611	785	-----	232	251	227	227	-----	250	260	244	244
	[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]
XPF	-----	-----	498	-----	785	-----	-----	498	-----	785	-----	-----	260	-----	244
			[19.61]		[30.91]			[9.88]		[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	230	250	-----	227	224	250	250	-----	244
	[14.17]	[15.67]	[20.08]		[30.91]	[8.30]	[9.06]	[9.84]		[8.93]	[8.82]	[9.84]	[9.84]		[9.61]
YLBA	-----	-----	500	-----	-----	-----	-----	250	-----	-----	-----	-----	250	-----	-----
			[19.69]					[9.84]					[9.84]		
YABO	-----	350	457	-----	-----	-----	232	232	-----	-----	-----	250	250	-----	-----
		[13.78]	[18]				[9.13]	[9.13]				[9.84]	[9.84]		
BIBO	387	384	-----	-----	-----	211	229	-----	-----	-----	224	250	-----	-----	-----
	[15.22]	[15.12]				[8.30]	[9.02]				[8.82]	[9.84]			
BABO	-----	-----	485	-----	-----	-----	-----	254	-----	-----	-----	-----	252	-----	-----
			(19.09)					(10)					(9.92)		

Tabla 35 (continuación)

Medidas mínimas de montaje P203 con variantes de depósito de 4-25 litros (con placa seguidora de doble labio)

Variante de depósito

Litros gal.	altura (H) aprox. mm [in.]					ancho (B) aprox. mm [in.]					profundidad (T) aprox. mm [in.]				
	4	8	15	20	25	4	8	15	20	25	4	8	15	20	25
XBD	406	507	783	965	1147	224	224	224	224	224	242	242	242	242	242
	[15.98]	[19.96]	[30.82]	[38.0]	[45.16]	[8.82]	[8.82]	[8.82]	[8.82]	[8.82]	[9.53]	[9.53]	[9.53]	[9.53]	[9.53]
XBR	438	539	815	-----	-----	224	224	224	-----	-----	242	242	242	-----	-----
	[17.24]	[21.22]	[30.09]			[8.82]	[8.82]	[8.82]			[9.53]	[9.53]	[9.53]		

Tabla 35 (continuación)

Medidas mínimas de montaje P203 con variantes de depósito de 25-60 litros (con/sin placa seguidora de doble labio)

Variante de depósito

Litros gal.	altura (H) aprox. mm [in.]				ancho (B) aprox. mm [in.]				profundidad (T) aprox. mm [in.]			
	25/30	35/40	45/50	55/60	25/30	35/40	45/50	55/60	25/30	35/40	45/50	55/60
XBDG / XL_G	830	980	1200	1350	340	340	340	340	330	330	330	330
	[32.68]	[38.58]	[47.24]	[53.15]	[13.39]	[13.39]	[13.39]	[13.39]	[12.99]	[12.99]	[12.99]	[12.99]
XBRG	916	1066	1286	1436	340	340	340	340	330	330	330	330
	[36.06]	[41.97]	[50.63]	[56.54]	[13.39]	[13.39]	[13.39]	[13.39]	[12.99]	[12.99]	[12.99]	[12.99]

6.3.2 Orificios de montaje

ATENCIÓN

Daños en la máquina principal y en la bomba

Los orificios de montaje deben taladrarse solo en aquellas partes de la máquina principal que no tengan función de soporte. La fijación no debe realizarse en dos partes móviles contrapuestas (como el banco y la estructura de la máquina).

En el montaje de las bombas con depósitos de 11 l [2.9 gal.], la planitud entre la superficie de montaje superior e inferior solo puede variar 1 mm [0.039 in.] como máximo.

La fijación se realiza en la carcasa de la bomba con:

- 2 o 3 tornillos M8 (8.8)
- 2 o 3 tuercas hexagonales M8 (8.8)
- 2 o 3 arandelas (8)

Diámetro de los orificios:

Ø 9 mm [0.35 in.]

Bombas con depósito de 2 l [0.53 gal]:

Las bombas se fijan en los dos puntos de fijación inferiores (fig. 22/1) o (fig. 22/2) de la carcasa de la bomba:

A1 = 162 mm [6.38 in.]

B1 = 180 mm [7.09 in.]

A2 = 124 mm [4.88 in.]

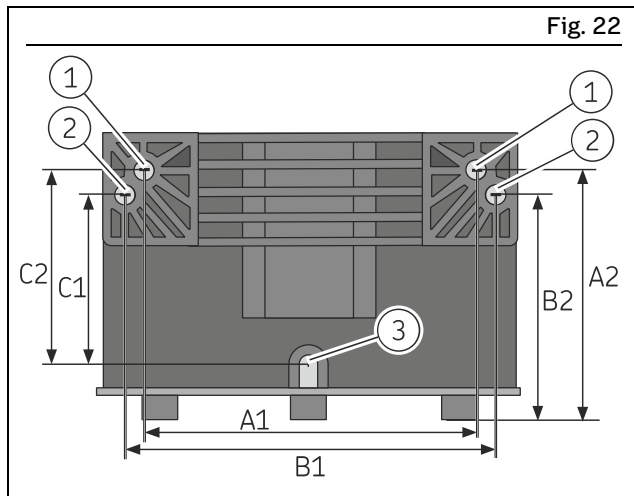
B2 = 112 mm [4.41 in.]

Bombas con depósito de 2 l plano [0.53 gal], 4 l [1.06 gal], 8 l [2.11 gal], 11 l [2.90 gal] o 15 l [3.96 gal]:

Las bombas se fijan en los tres puntos de fijación inferiores (fig. 22/1) o (fig. 22/2) y (fig. 22/3) de la carcasa de la bomba:

C1 = 83 mm [3.27 in.]

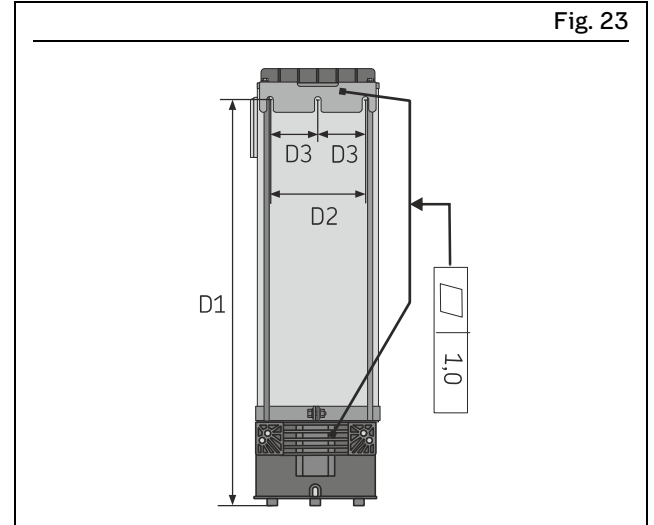
C2 = 95 mm [3.74 in.]



Puntos de fijación en la parte inferior de la carcasa de la bomba

Bombas con depósito de 11 l [2.90 gal] o 15 l [3.96 gal]:

Las bombas se fijan en los tres puntos de fijación inferiores (fig. 22/1) o (fig. 22/2) y (fig. 22/3) de la carcasa de la bomba y, además, en los dos puntos de montaje superiores (D):



Orificios de montaje en la parte superior de las bombas con depósito de 11 l y 15 l

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 ±1,0 Nm
[13.27 ft.lb. ± 0.74 ft.lb.]

Diámetro de los orificios en la escuadra de fijación superior:

Ø 9 mm [0.35 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 15 l [3.96 gal]:

D1 = 675 mm [26.57 in.]

D2 = 160 mm [6.30 in.]

D3 = 80 mm [3.15 in.]

6.3.3 Orificios de montaje para depósitos XBD de 15 l, 20 l y 25 l

AVISO

El montaje se realiza en los dos puntos de fijación en la parte inferior de la carcasa de la bomba y con una placa de retención (15 l) o dos placas de retención (20 l y 25 l) en el perfil de aluminio de la bomba. Las placas de retención se adjuntan sueltas con la bomba y el cliente se encargará del montaje.

Montaje de las placas de retención:

Las placas de retención (Z) se montan en el perfil de aluminio de la bomba mediante el material de fijación incluido en el volumen de suministro de la bomba.

Por placa de retención:

- 4 tornillos de cabeza hexagonal M8x12 (8.8) A4 DIN EN ISO 4017
- 4 tuercas correderas en ranura M8 A2 10M con chapa de resorte DIN 508
- 4 arandelas A4 8 200 HV

Los tornillos se aseguran con Loctite 274 o similar.

Par de apriete: 15 Nm ±1,5 Nm

[11.1 ft.lb. ± 1.1 ft.lb.]

Montaje de la bomba:

El montaje de la bomba en la máquina principal se realiza con el material de fijación que facilitará el cliente.

Por orificio:

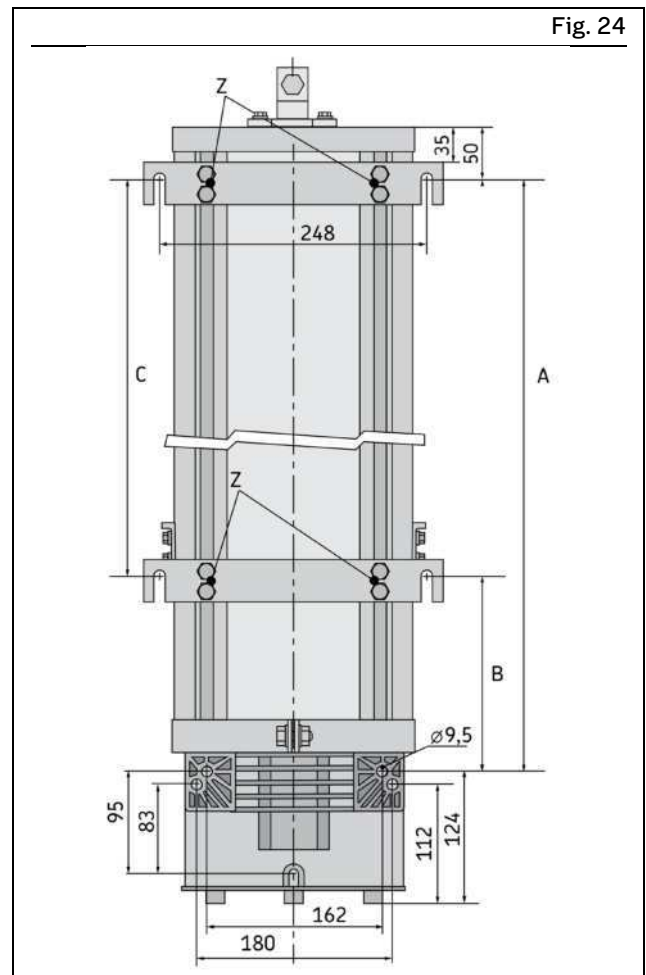
- Tornillo M8 (8.8)
- Tuerca hexagonal M8 (8.8)
- Arandela 8 200 HV

Diámetro de los orificios:

Ø 9 mm [0.35 in.]

Par de apriete: 18 Nm ±1,0 Nm

[13.27 ft.lb. ± 0.75 ft.lb.]



Orificios de montaje para depósitos XBD de 15 l, 20 l y 25 l

Tabla 36

Orificios de montaje

Capacidad del depósito	A	B	C	Unidad
15l	555	---	---	mm
20l	737	367	370	mm
25l	920	455	465	mm

6.3.4 Orificios de montaje para depósito Xx_G y XBxG (de 25-60 litros)

AVISO

Las variantes de bomba Xx_G y XBxG se suministran de forma estándar con argollas de elevación.

Montaje de la bomba:

El montaje de la bomba en la máquina principal debe realizarse por los 4 puntos de fijación (fig. 25/1) del recipiente de la bomba y, según la capacidad del depósito, además con 1 o 2 placas de retención (fig. 25/2).

Material de fijación que debe facilitar el cliente según el orificio:

- Tornillo M10 (8.8)
- Tuerca hexagonal M10 (8.8)
- Arandelas 10 200 HV

Diámetro de los orificios:

Ø 11 mm [0.43 in.]

Par de apriete: 49 Nm ±1,0 Nm

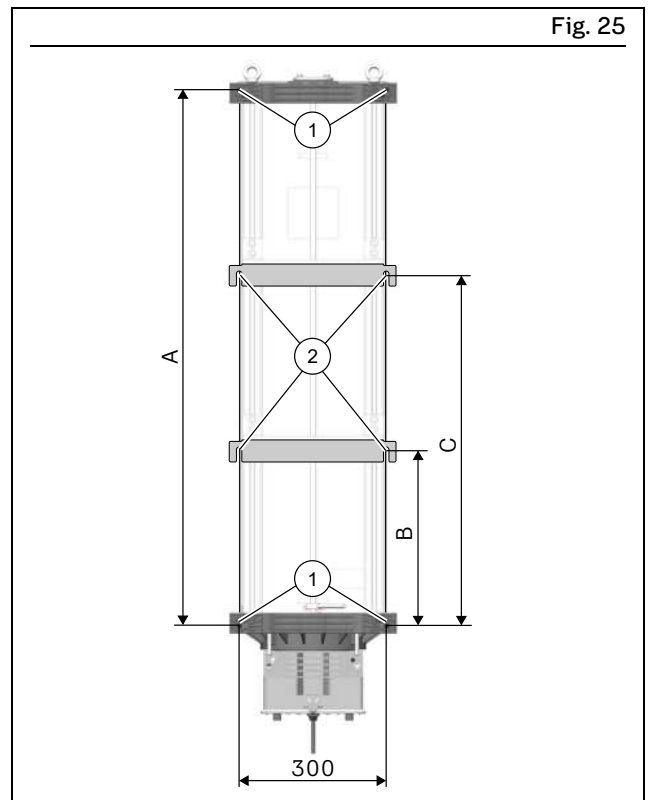
[36 ft.lb. ± 0.75 ft.lb.]

Tabla 37

Orificios de montaje

Capacidad del depósito	mm		
	A	B	C
25l / 30l	581	----	----
35l / 40l	726	360	----
45l / 50l	946	315	630
55l / 60l	1096	360	720

Fig. 25



Orificios de montaje P203 con depósito Xx_G / XBxG

6.4 Conexión eléctrica

⚠ ADVERTENCIA



Accidente eléctrico

El trabajo en componentes eléctricos está reservado a los electricistas.



Antes trabajar en componentes eléctricos, se deben adoptar, como mínimo, las siguientes medidas de seguridad:

- Desconecte y proteja contra la reconexión.
- Compruebe que el producto está libre de tensión.
- Conecte el producto a tierra y cortocircuitelo.
- De ser necesario, cubra o separe las piezas contiguas que estén bajo tensión.

Observe las siguientes indicaciones para que la conexión sea segura:

- La conexión eléctrica solo debe efectuarse de acuerdo con las especificaciones de las series de normas DIN VDE 0100 o IEC 60364.
- Los cables eléctricos deben conectarse de modo que no se transmitan fuerzas mecánicas al producto.
- La bomba debe protegerse con un fusible externo apropiado (véase el esquema de conexiones).

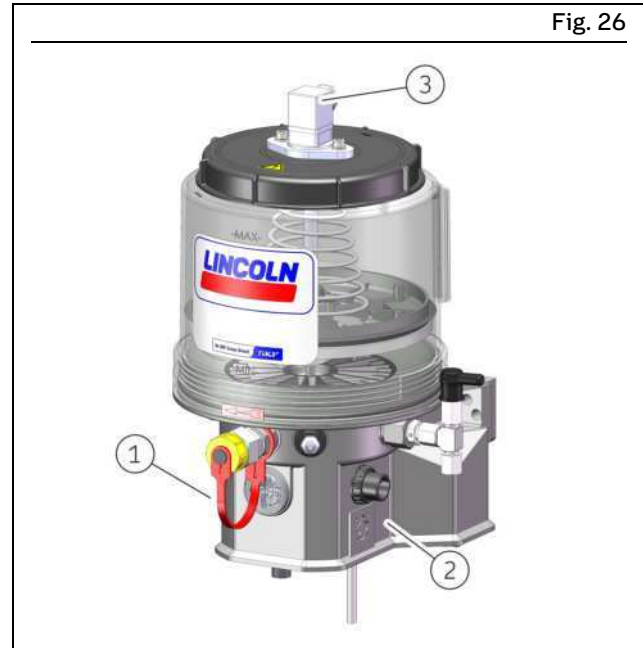
La conexión eléctrica se efectúa respetando el tipo de conexión de la bomba concreta.

1. Confeccione los cables necesarios según el respectivo esquema de conexiones o utilice cables preconfeccionados para la conexión.
2. Enchufe los conectores a las tomas respectivas y, para que no se desconecten, asegúrelos con el tipo de elemento de seguridad que corresponda a la conexión de enchufe. Solo así se garantiza una conexión segura y el cumplimiento de la clase de protección.

AVISO

Conecte los cables de modo que no puedan transmitirse fuerzas de tracción al producto.

Fig. 26



Conexión eléctrica

- 1 Suministro de corriente 3 Aviso del nivel de llenado
2 Conexión de señal (salida)

Tabla 38

Ejecuciones posibles de las conexiones eléctricas



Conector cuadrado 3 + PE conforme a DIN EN 175301-803



Conector M12 conforme a DIN EN ISO 61076-2-101

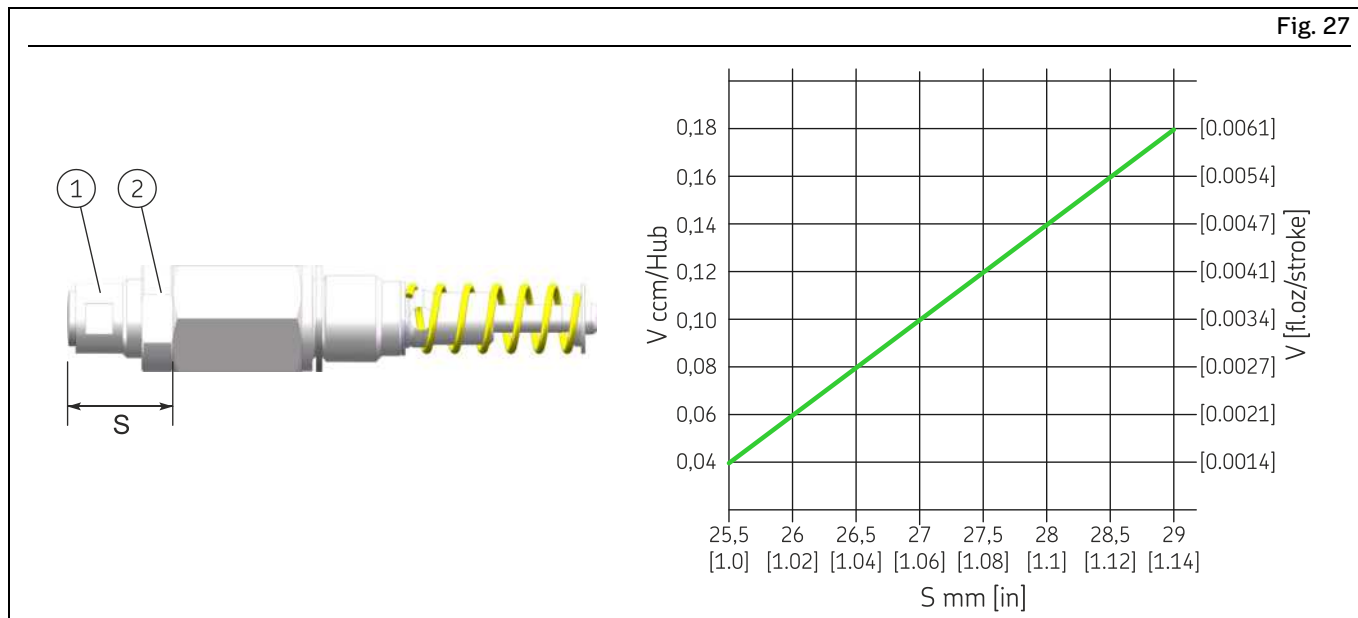


Conector de bayoneta de 7 polos conforme a ISO 15170-1

AVISO

La ejecución y la disposición de las conexiones eléctricas dependen de la ejecución de la bomba solicitada.

6.5 Ajuste del caudal en el elemento de bomba R



Ajuste del caudal en el elemento de bomba R

- 1 Husillo
- 2 Contratuerca

- S Medida de ajuste del husillo
- V Caudal por carrera

AVISO

Es imprescindible observar la fórmula para calcular el caudal en función de la temperatura mediante el ejemplo de una grasa de alta temperatura en el capítulo 4.4.2.

AVISO

El caudal del elemento de bomba R solamente puede ajustarse con la bomba parada. En el estado de entrega, el bombeo es pleno, es decir, la medida de ajuste es $S = 29 \text{ mm [1.14 in.]}$.

Realice el ajuste como se indica a continuación:

1. Suelte la contratuerca (fig. 27/2).
2. Ajuste el caudal girando el husillo (fig. 27/1) hasta la medida indicada conforme al diagrama de la figura 27.



= menos caudal



= más caudal

3. Una vez ajustado el caudal, vuelva a apretar la contratuerca (fig. 27/1).
 - Par de apriete: $20 \text{ Nm} \pm 2,0 \text{ Nm [14.75 ft.lb.} \pm 1.4 \text{ ft.lb.]}$

6.6 Montaje del limitador de presión

Cada elemento de bomba debe protegerse con un limitador de presión apropiado para la presión de funcionamiento máxima admisible prevista en el sistema de lubricación centralizada.

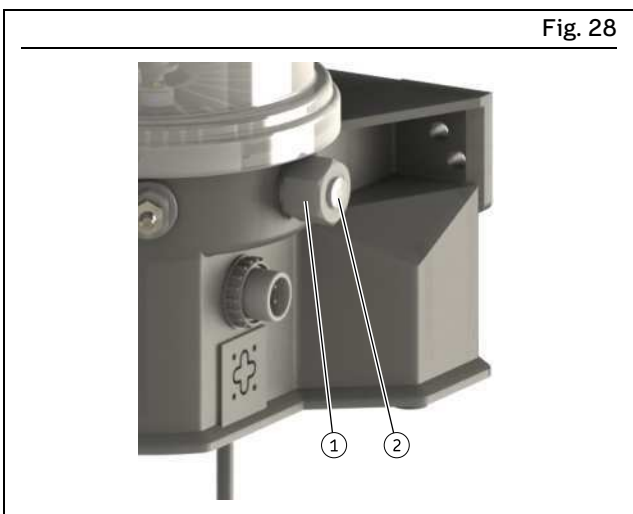
AVISO

En las variantes de depósito XNFL de 2 l, así como en todos los depósitos de 4 l y 8 l debe atornillarse el adaptador 226-14105-5 (véase el capítulo Recambios) entre el elemento de bomba y el limitador de presión, y asegurarse con un freno de tornillo semiduro.

Para realizar el montaje, proceda de la manera siguiente:

1. Quite el tapón (fig. 28/2) del elemento de bomba (fig. 28/1)
2. Atornille el limitador de presión (fig. 29/2) en el elemento de bomba (fig. 29/1)
3. Repita la operación en cada uno de los elementos de bomba

Fig. 28



Extracción del tapón

Fig. 29



Montaje del limitador de presión

Pares de apriete

- Limitador de presión en el elemento de bomba:
6 Nm - 0,5 Nm [4.43 ft.lb. ± 0.07 ft.lb.]
- Adaptador en el elemento de bomba:
8 Nm - 0,5 Nm [5.9 ft.lb. ± 0.07 ft.lb.]

6.7 Conexión de la línea de alimentación de lubricante

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro de caída

Manipule con cuidado los lubricantes. Recoja y retire inmediatamente el lubricante derramado.

ATENCIÓN

Daños en la máquina principal por mala planificación del sistema de lubricación centralizada

Todos los componentes que conforman el sistema de lubricación centralizada deben estar diseñados para la presión de funcionamiento máxima que se pueda dar, el rango de temperatura ambiente admisible, el caudal necesario y el lubricante que se vaya a suministrar.

Para que el funcionamiento sea seguro y correcto, observe las siguientes indicaciones de montaje:

- Respete las normas universales e internas sobre el tendido de tuberías y tubos flexibles a presión.
- Utilice solo componentes y conductos de lubricación limpios y prellenados.
- Cada conducto de lubricante conectado a la bomba se debe proteger del exceso de presión mediante un limitador de presión apropiado (solo en el caso de las bombas sin limitador de presión interno).
- El conducto principal de lubricante debe tenderse hacia arriba y se debe poder purgar en el punto más alto. Como norma general, los conductos de lubricación se deben tender de modo que en ningún punto puedan formarse burbujas de aire.
- Monte los distribuidores de lubricante en el extremo del conducto principal de lubricante de modo que las salidas de estos queden, si es posible, mirando hacia arriba.
- Si, a causa del diseño del sistema, los distribuidores de lubricante deben tenderse por debajo del conducto principal de lubricante, no deben montarse en el extremo del conducto principal de lubricante.
- La circulación del lubricante no debería verse limitada por la incorporación de codos agudos, válvulas angulares, juntas que sobresalgan hacia dentro ni cambios de sección (de grande a pequeña). Cuando sea inevitable modificar la sección transversal de los conductos de lubricación, la transición debe ser suave.
- Conecte los conductos de lubricante de modo que no transmitan fuerzas mecánicas al producto (conexión libre de tensiones).
- Los conductos de lubricación deben tenderse de modo que no se puedan doblar, aprisionar ni desgastar por el roce.

6.8 Llenado con lubricante

ATENCIÓN

Llenado excesivo del depósito

Daños materiales

Llenar el depósito en exceso puede ocasionar daños. Al llenar la bomba, asegúrese de que el lubricante no sobrepase la marca MAX del depósito.

6.8.1 Llenado por la tapa del depósito

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de magulladuras

Peligro de magulladuras con la paleta agitadora en movimiento. El llenado por la abertura de la tapa del depósito solo está permitido, si la bomba se ha desconectado antes de la red eléctrica desenchufando la conexión (fig. 30/2).



Llenado por la tapa del depósito

1. Desconecte el suministro de corriente de la bomba desenchufando el conector (fig. 30/2).
2. Gire la tapa del depósito (fig. 30/1) en sentido antihorario y quítela del depósito. Coloque la tapa del depósito en un sitio limpio. La cara interior de la tapa del depósito no debe ensuciarse. En caso necesario, elimine la suciedad presente.
3. Llene el depósito por arriba hasta la marca -MAX- (fig. 30/3). A ser posible, asegúrese de llenar el lubricante sin burbujas de aire.

4. Vuelva a montar la tapa del depósito (fig. 30/1) en el sentido de las agujas del reloj.
5. Enchufe y apriete el conector (fig. 30/2) para restablecer el suministro de corriente de la bomba.

6.8.2 Llenado mediante la boquilla de llenado



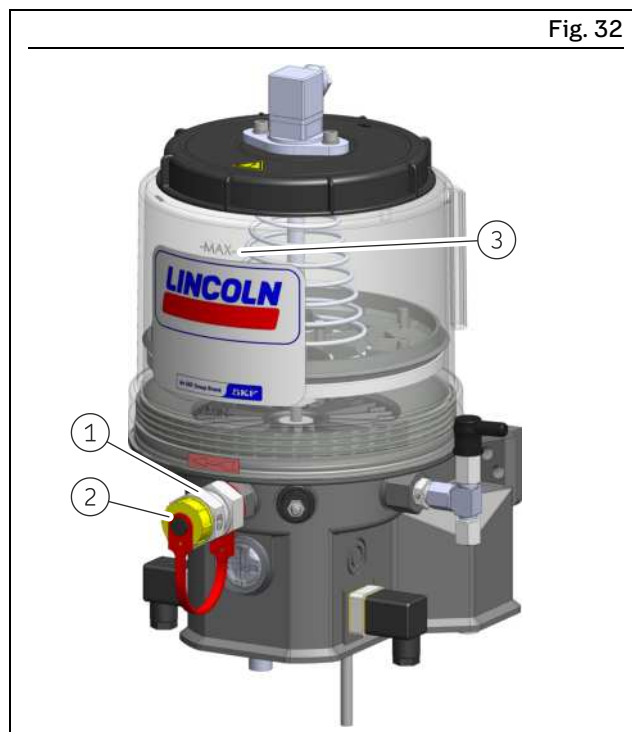
Llenado mediante la boquilla de llenado

1. Conecte la toma de llenado de la bomba de llenado a la boquilla de llenado (fig. 31/1).
2. Encienda la bomba de llenado y llene el depósito hasta un nivel ligeramente por debajo de la marca -MAX- (fig. 31/2).
3. Apague la bomba de llenado y retire la boquilla de llenado (fig. 31/1) de la bomba.

AVISO

En las bombas con sensor ultrasónico, el depósito debe llenarse hasta que los dos LED del sensor ultrasónico se enciendan en verde.
A continuación, la bomba de llenado debe apagarse y retirarse de la bomba.

6.8.3 Llenado mediante la toma de llenado opcional



Llenado mediante la toma de llenado opcional

1. Conecte la bomba y déjela funcionando durante el proceso de llenado.
2. Desenrosque la caperuza protectora (fig. 32/2) en la toma de llenado (fig. 32/1).
3. Conecte la toma de llenado de la bomba de llenado a la toma de llenado (fig. 32/1).
4. Encienda la bomba de llenado y llene el depósito hasta un nivel ligeramente por debajo de la marca -MAX- (fig. 32/3).
5. Apague la bomba de llenado y retirela de la toma de llenado (fig. 32/1) de la bomba.
6. Atornille la caperuza protectora (fig. 32/2) en la toma de llenado (fig. 32/1).
7. Desconecte la bomba.

AVISO

En las bombas con sensor ultrasónico, el depósito debe llenarse hasta que los dos LED del sensor ultrasónico se enciendan en verde.
A continuación, la bomba de llenado debe apagarse y retirarse de la bomba.

6.8.4 Primer llenado de una bomba vacía con placa seguidora

AVISO

En las bombas sin relleno de grasa, el espacio debajo de la placa seguidora debe llenarse de lubricante, antes de la puesta en servicio. Todos los demás llenados se realizan únicamente por la boquilla de llenado (fig. 33/5) o por la toma de llenado opcional en la bomba.

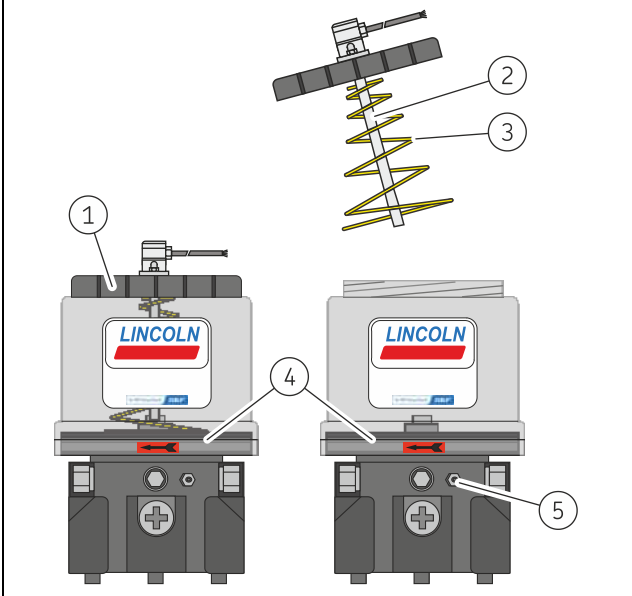
⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de lesiones por tensión de resorte



La tapa del depósito debe soltarse lentamente, mientras se sostiene con firmeza. Llevar gafas protectoras.

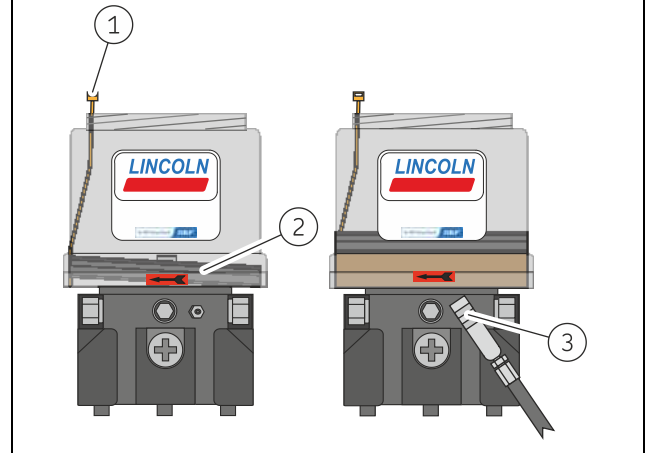
Fig. 33



Primer llenado de una bomba vacía con placa seguidora

1. Gire la tapa del depósito (fig. 33/1) en sentido antihorario y quítela del depósito.
2. Suelte el resorte (fig. 33/3) con cuidado de la fijación en la placa seguidora (fig. 33/4).
3. Saque la barra de contacto (fig. 33/2) con cuidado de la placa seguidora (fig. 33/4).
4. Retire conjuntamente la tapa del depósito, la barra de contacto y el resorte.
5. Lubrique ligeramente la cara interior del depósito y el labio de sellado de la placa seguidora.

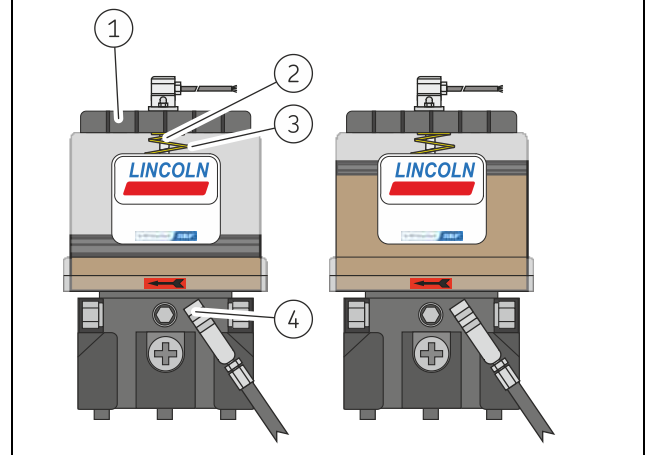
Fig. 34



Inserción de la brida para cables y llenado de la bomba

6. Inclíne un poco la placa seguidora (fig. 34/2) en el depósito para que el lado enfrente de la boquilla de llenado (fig. 33/5) quede en el punto más alto.
7. Pase la brida para cables (fig. 34/1) por este punto tal como se muestra hasta la zona debajo de la placa seguidora.
8. Vuelva a colocar la placa seguidora (fig. 34/2) en posición horizontal. Al hacerlo, asegúrese de que se forma un espacio de aire con la brida para cables (fig. 34/1).
9. Conecte la toma de llenado (fig. 34/3) de la bomba de llenado a la boquilla de llenado y llene de lubricante el espacio debajo de la placa seguidora. Asegúrese de que no queden burbujas de aire debajo de la placa seguidora y de que el lubricante no entre en la parte superior de la placa seguidora.
10. Retire la brida para cables (fig. 34/1).

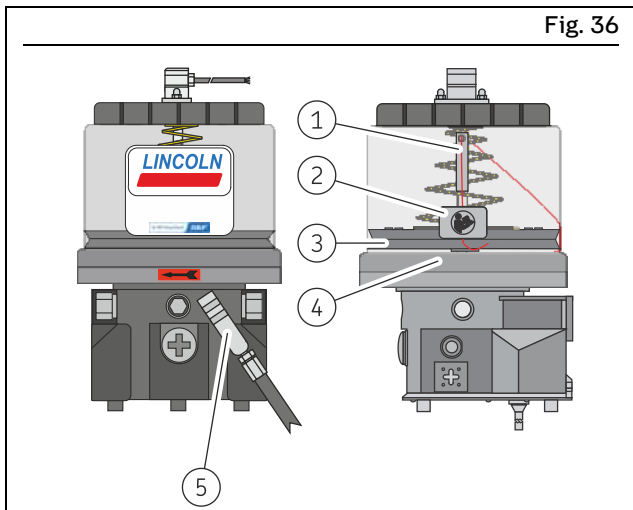
Fig. 35



Montaje de la barra de contacto y de la tapa

11. Vuelva a montar el resorte (fig. 35/3) y la barra de contacto (fig. 35/2).
12. Cierre la tapa del depósito (fig. 35/1) en sentido horario.
13. Llene la bomba por la boquilla de llenado (fig. 35/4) hasta la marca -MAX-.

6.8.5 Primer llenado de una bomba vacía con placa seguidora de doble labio



Primer llenado de una bomba vacía con placa seguidora de doble labio

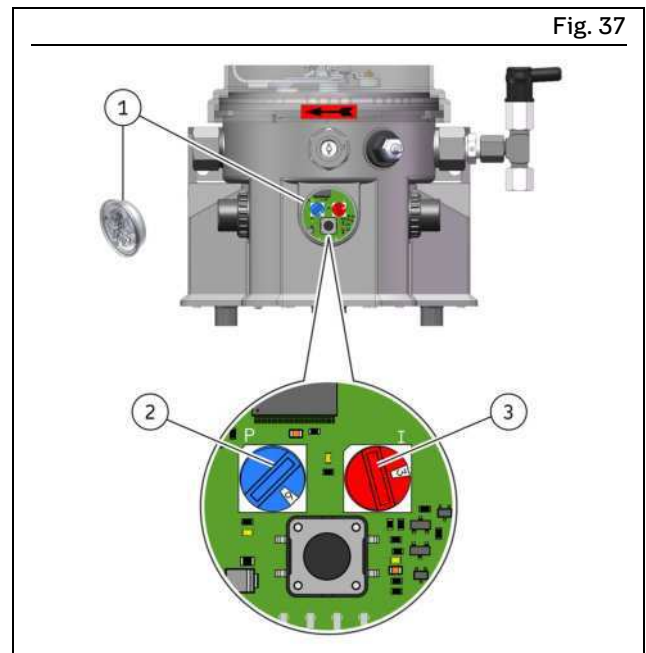
AVISO

Para llenar por primera vez una bomba que ha sido entregada sin lubricante, deben colocarse en ella un hilo de purga de aire (fig. 36/1) y un adhesivo que ordene leer las instrucciones (fig. 36/2). Cuando se llena la bomba por primera vez, el hilo de purga de aire permite que el aire escape por debajo de la placa seguidora. Así se evita la formación de burbujas de aire debajo de la placa seguidora que podrían repercutir negativamente en la capacidad de aspiración de la bomba y causar fallos. El hilo de purga de aire (fig. 36/1) **SOLAMENTE** es necesario para el primer llenado y luego se debe quitar junto con el adhesivo que ordena leer las instrucciones (fig. 36/2).

Para llevar a cabo el primer llenado, haga lo siguiente:

1. Coloque la bomba de tal manera que esté vertical.
2. Conecte la bomba de llenado a la boquilla de llenado (fig. 36/5).
3. Encienda la bomba de llenado. A continuación, llene de lubricante, con cuidado y por completo, el espacio (fig. 36/4) que hay debajo de la placa seguidora (fig. 36/3) observando al mismo tiempo dicha placa.
4. Apague la bomba de llenado en cuanto se haya escapado todo el aire que hay debajo de la placa seguidora.
5. Quite el adhesivo (fig. 36/2) y saque de la bomba el hilo de purga de aire (fig. 36/1) tirando de él hacia abajo lentamente y con cuidado.
6. Encienda la bomba de llenado y llene de lubricante el depósito hasta un nivel ligeramente por debajo de la marca - MAX -.
7. Deseche adecuadamente el hilo de purga de aire y el adhesivo.

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



P203 con placa de control V10-V23

El ajuste de los tiempos de lubricación y los intervalos de pausa se efectúa mediante los dos conmutadores giratorios en la placa de control. Los tiempos correspondientes a cada posición del conmutador puede consultarse en la tabla 39.

Realice el ajuste como se indica a continuación:

1. Retire la tapa roscada (fig. 37/1) con el anillo obturador incluido.
2. Ajuste el intervalo de pausa girando el conmutador giratorio izquierdo de color azul (fig. 37/2).
3. Ajuste el tiempo de lubricación girando el conmutador giratorio derecho de color rojo (fig. 37/3).
4. Monte de nuevo la tapa roscada con el anillo obturador incluido.
- Par de apriete 2 Nm \pm 0,2 Nm [1.48 ft.lb. \pm 0.15 ft.lb.]

AVISO

Los tiempos de lubricación y los intervalos de pausa recién ajustados no se adoptarán hasta que el suministro de corriente de la bomba se haya desconectado y vuelto a conectar.

6.9.1 Posibles valores de ajuste de los tiempos de lubricación y los intervalos de pausa para la placa de control V10-V23

Tabla 39

Valores de ajuste de los tiempos de lubricación y los intervalos de pausa															
Posición del conmutador giratorio (azul)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Intervalo de pausa en minutos*	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
Intervalo de pausa en horas*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Posición del conmutador giratorio (rojo)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Tiempo de lubricación en segundos*	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120
Tiempo de lubricación en minutos *	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30

* El ajuste de los valores para el intervalo de pausa o el tiempo de lubricación se efectúa en fábrica mediante el conmutador giratorio y los puentes en la placa de control. A ser posible, el explotador no debería cambiar la posición de los puentes.

ATENCIÓN

Alteración del funcionamiento de la bomba

- No gire el conmutador giratorio a la posición «0». Esta posición está pensada exclusivamente para finalidades del fabricante.
En la posición «0», la bomba funciona con los ajustes de fábrica y se muestra un error en el LED derecho de la placa de control.
- Mientras el intervalo de pausa/tiempo de funcionamiento se controla mediante el contacto externo (borne 15, por ejemplo, encendido del vehículo), la señal debe tener una duración determinada para que el funcionamiento sea correcto. La duración necesaria de la señal puede obtenerse a partir del intervalo de pausa ajustado, cuyo valor requiere que el valor para la duración de la señal sea, como mínimo, idéntico pero en la unidad inferior más próxima. **Ejemplo:** intervalo de pausa = 20 minutos - duración de la señal, como mínimo, 20 segundos.
Si no se alcanza esta duración de la señal, el intervalo de pausa/tiempo de funcionamiento deberá codificarse para que la cantidad de lubricante absoluta permanezca igual todo el tiempo. Ejemplo: el ajuste (minutos) 5 (azul)/5 (rojo) se corresponde con el ajuste 1 (azul)/1 (rojo), es decir, que el lubricante se suministrará con mayor frecuencia, pero en menor cantidad. Los valores empíricos demuestran que este método de lubricación es mejor que el que se basa en suministrar más lubricante con menos frecuencia.

6.9.2 Ajustes de fábrica de los tiempos de lubricación y los intervalos de pausa para la placa de control V10-V23

Tabla 40

Ajustes de fábrica de los tiempos de lubricación y los intervalos de pausa				
Placa	Intervalo de pausa/tiempo de lubricación		Conmutador giratorio	Ajuste
V10/V20	Intervalo de pausa	6 h	Azul	6
	Tiempo de lubricación	6 min	Rojo	3
V11/V21	Intervalo de pausa	6 h	Azul	6
	Tiempo de lubricación	24 s	Rojo	3
V12/V22	Intervalo de pausa	24 min	Azul	6
	Tiempo de lubricación	6 min	Rojo	3
V13/V23	Intervalo de pausa	24 min.	Azul	6
	Tiempo de lubricación	24 s	Rojo	3

6.9.3 Modificación de los tiempos de lubricación y los intervalos de pausa mediante el ajuste de los puentes

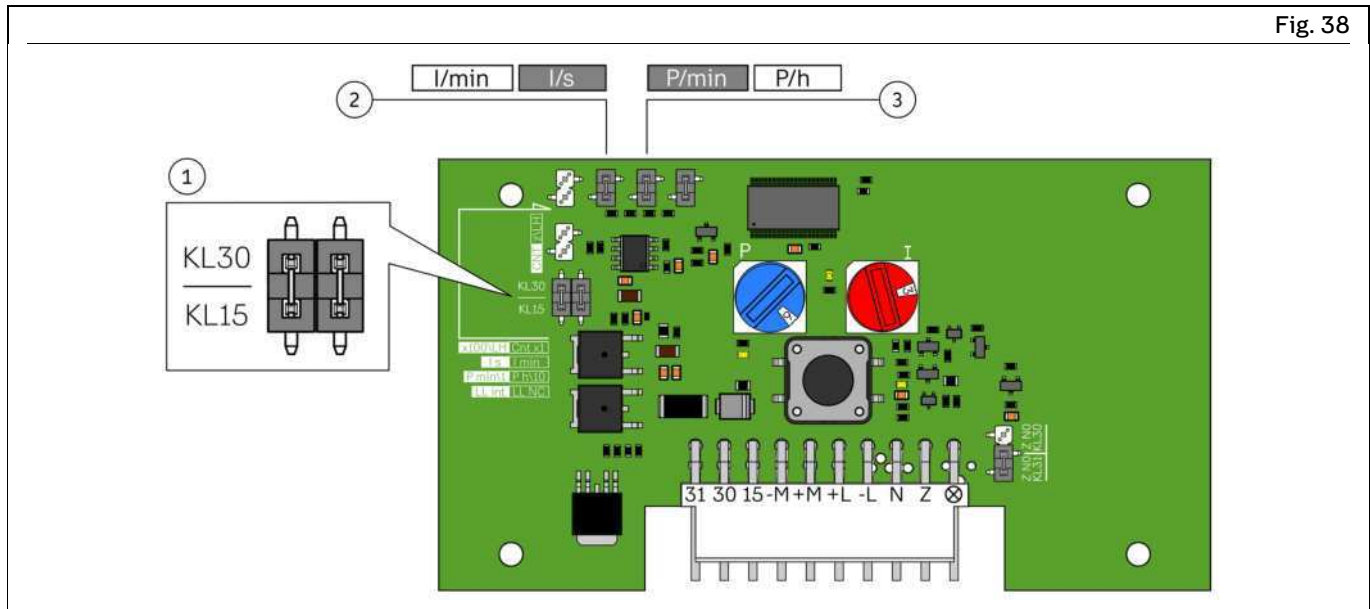


Fig. 38

Posición de los puentes en la placa de control

1 Puente para «puntear el borne 15/30»

2 Puente del «rango de tiempo» para el conmutador giratorio rojo, tiempo de lubricación

3 Puente del «rango de tiempo» para el conmutador giratorio azul, intervalo de pausa

ATENCIÓN

Daños en la máquina principal

A ser posible, la posición de los puentes en la placa de control no debería modificarse. Es posible que otras personas no detecten dichas modificaciones de inmediato, por lo que, en algunos casos, estos cambios pueden provocar que los tiempos de lubricación y los intervalos de pausa se ajusten erróneamente.

Con el puente (fig. 38/1) pueden puentearse los bornes 15/30. Si el borne 15 (contacto de máquina/interruptor de arranque) se puentea con el borne 30 (+) y el borne 30 tiene tensión, la bomba puede funcionar sin necesidad de que la máquina principal o el vehículo estén funcionando. Sin el puente, la bomba solo funciona cuando se activa el contacto de máquina. El puente (fig. 38/2 y fig. 38/3) de la placa de control permite modificar el rango de tiempo ajustable mediante el conmutador giratorio.

Ajustes de los puentes

Placa de control	Puente para puentear el borne 15 / 30 (fig. 38/1)	Puente del tiempo de lubricación «I» e intervalo de pausa «P» (fig. 38/2) e intervalo de pausa «P» (fig. 38/3)	Tiempo de lubricación «I»		Intervalo de pausa «P»	
			8 – 120 s	2 – 30 min	4 – 60 min	1 – 15 h

V10				X		X
V20						
V11			X			X
V21						
V12				X	X	
V22						
V13			X			X
V23						



= puente fijado



= puente no fijado

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.

7.1 Controles antes de la primera puesta en servicio

Tabla 42		
Lista de verificación: Controles antes de la primera puesta en servicio		
Controles que deben llevarse a cabo	SÍ	NO
La conexión eléctrica se ha realizado correctamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La conexión mecánica se ha realizado correctamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los parámetros ajustados en el control se corresponden con el uso propuesto de la bomba.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los datos de potencia de las conexiones anteriormente citadas cumplen lo especificado en los datos técnicos..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Todos los componentes, como los conductos de lubricación, están prellenados con la grasa lubricante correcta y están montados correctamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No se observan daños, suciedad, ni corrosión.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El producto está protegido con un limitador de presión adecuado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los dispositivo de monitorización que, dado el caso, se hayan desmontado se han vuelto a montar por completo y funcionan correctamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El producto tiene puestos todos los adhesivos de advertencia y estos están en buen estado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El lubricante empleado cumple la especificación admisible de la bomba y el uso previsto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7.2 Controles durante la primera puesta en servicio

Tabla 43		
Lista de verificación: Controles durante la primera puesta en servicio		
Controles que deben llevarse a cabo	SÍ	NO
No hay ruidos inusuales, vibraciones, acumulaciones de humedad ni olores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No hay una salida involuntaria de lubricante por las conexiones (fugas).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El lubricante se bombea sin que se formen burbujas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los cojinetes y puntos de fricción por lubricar reciben la cantidad de lubricante planificada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8 Funcionamiento

Los productos SKF funcionan con un alto grado de automatización.

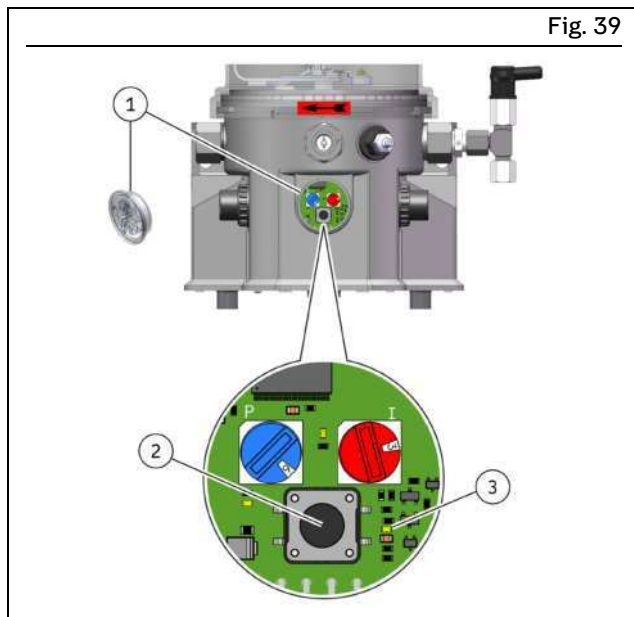
Durante el funcionamiento normal las actividades básicamente se limitan a:

- Controles periódicos de funcionamiento
- Control del nivel de llenado en las bombas sin aviso de nivel vacío
- Rellenado oportuno de lubricante
- Limpieza exterior en caso de suciedad

8.1 Rellenado de lubricante

Véase el capítulo Llenado con lubricante, página 53 .

8.2 Activación de la lubricación adicional



Activación de la lubricación adicional

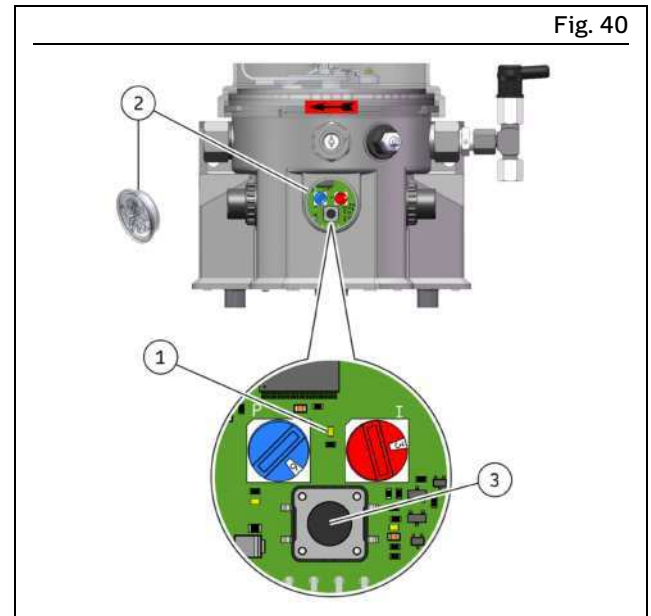
Leyenda

- 1 Tapa rosca con anillo obturador
- 2 Pulsador
- 3 LED «Funcionamiento / Motor»
(encendido = bomba funcionando)

Proceda como se indica a continuación para activar la lubricación adicional:

1. Retire la tapa rosca (fig. 39/1) con el anillo obturador incluido.
2. Presione el pulsador (fig. 39/2) (> 2 segundos) en la placa de control para activar una lubricación adicional. El LED derecho (fig. 39/3) está encendido mientras el motor está funcionando.
 - La bomba inicia un ciclo de lubricación. La duración del ciclo de lubricación se corresponde con el valor ajustado en la placa de control.
3. Monte de nuevo la tapa rosca y el anillo obturador (fig. 39/1).
 - Par de apriete: 2 Nm \pm 0,2 Nm [1.48 ft.lb. \pm 0.15 ft.lb.].

8.3 Confirmación de los mensajes de error



Confirmación de los mensajes de error

Leyenda

- 1 LED «Fallo»
- 2 Tapa rosca con anillo obturador
- 3 Pulsador

Proceda como se indica a continuación para confirmar un mensaje de error:

1. Delimite y subsane el error mediante la frecuencia de parpadeo del LED (fig. 40/1), véase 11.1.
2. Retire la tapa rosca (fig. 40/2) con el anillo obturador incluido.
3. Presione el pulsador (fig. 40/3) (< 1 segundo) en la placa de control para confirmar el mensaje de error. El LED (fig. 40/1) se apaga.
4. Presione de nuevo el pulsador (fig. 40/3) (> 2 segundos) para volver a conectar la bomba. Se produce una lubricación adicional. La lubricación adicional puede detenerse presionando de nuevo el pulsador. (fig. 40/3).
5. Monte de nuevo la tapa rosca y el anillo obturador (fig. 40/2).
 - Par de apriete: 2 Nm \pm 0,2 Nm [1.48 ft.lb. \pm 0.15 ft.lb.].

AVISO

Un fallo no confirmado permanece guardado incluso después de apagar el contacto de máquina/interruptor de arranque, es decir, cuando la bomba se vuelva a conectar, el LED (fig. 40/1) parpadeará conforme al fallo existente.

9 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, cuando sea necesario, adaptarlos. Si es necesario, copie la tabla para los trabajos de mantenimiento periódicos.

Tabla 44

Lista de verificación: tareas de mantenimiento

Actividad pendiente	SÍ	NO
La conexión mecánica y eléctrica se ha realizado correctamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los datos de potencia de las conexiones anteriormente citadas cumplen lo especificado en los Datos técnicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Todos los componentes (conductos de lubricación, distribuidores, etc.) están bien montados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El producto está protegido con un limitador de presión adecuado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No se observan daños, suciedad, ni corrosión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los dispositivo de monitorización que, dado el caso, se hayan desmontado se han vuelto a montar por completo y funcionan correctamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El producto tiene puestos todos los adhesivos de advertencia y estos están en buen estado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No hay ruidos inusuales, vibraciones, acumulaciones de humedad ni olores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No hay ninguna salida inesperada (fuga) de lubricante por las conexiones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El lubricante se bombea sin burbujas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los cojinetes y puntos de fricción por lubricar reciben la cantidad de lubricante planificada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10 Limpieza

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de muerte por choque eléctrico

Los trabajos de limpieza en los componentes sólo pueden ser realizados después de haber desconectado los componentes del suministro eléctrico. Al limpiar los componentes eléctricos, se debe tener en cuenta la clase de protección IP.



⚠ ADVERTENCIA



Lesiones físicas graves por contacto con o inhalación de sustancias peligrosas para la salud

Es preciso llevar equipamiento personal de protección. Observe la ficha de datos de seguridad (SDS) de la sustancia peligrosa.

Evite la contaminación de otros objetos o del medio ambiente por la limpieza.



10.3.1 Limpieza de las bombas con variantes de depósito Xx_G y XBxG

ATENCIÓN

No limpie el depósito con alcohol ni con sustancias alcohólicas similares

En las bombas con las variantes de depósito Xx_G y XBxG, queda terminantemente prohibida la limpieza con alcohol o sustancias alcohólicas similares. Esto puede causar daños en el depósito y la junta adhesiva.

Para limpiar el depósito, utilice únicamente detergentes permitidos para metacrilato o plexiglás.

10.1 Información básica

La limpieza, así como la selección de los productos y equipos de limpieza y el equipo de protección personal a utilizar, se llevan a cabo de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento del operador. Únicamente deben utilizarse agentes de limpieza materialmente compatibles. Siempre elimine los restos del agente de limpieza del producto por completo y enjuáguelo bien con agua limpia. Las personas sin autorización deben mantenerse alejadas. Marque las zonas húmedas.

10.2 Limpieza del interior

Normalmente una limpieza del interior no hace falta. Si un lubricante incorrecto o contaminado haya entrado accidentalmente en el depósito, debe realizarse una limpieza del interior. Para ello, consúltele a nuestro servicio al cliente.

10.3 Limpieza externa

Durante la limpieza, no debe entrar detergente ninguno en el interior del producto.

En el caso de productos con sensores ultrasónicos hay que limpiar la superficie activa del sensor con un paño cuando esté sucia.

11 Fallos, causas y eliminación de fallos

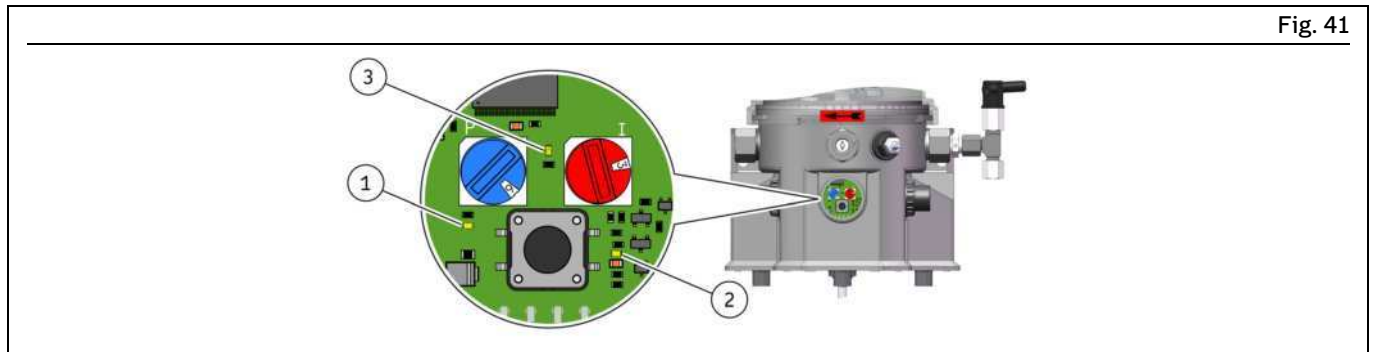
Tabla 45

Tabla de fallos

Fallo	Causa posible	Solución
La bomba no funciona.	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro de corriente para la bomba interrumpido. <ul style="list-style-type: none"> – Máquina principal desconectada – Cable de conexión de la bomba suelto o defectuoso – Fusible externo averiado • La bomba está en el intervalo de pausa • Motor de la bomba averiado • Rotura de cable interno • Placa de control o de la fuente de alimentación averiada 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si se da alguno de los fallos especificados y corrijalo acudiendo a las personas competentes en cada caso • Los fallos que salen del ámbito de competencia propio deben comunicarse al superior para que se adopten las medidas pertinentes • Si de esta manera no puede localizar y corregir el fallo, contacte con nuestro servicio de atención al cliente
La bomba está funcionando, pero no bombea o suministra muy poco lubricante.	<ul style="list-style-type: none"> • Bloqueo, fallo en el sistema de lubricación centralizada • Válvula antirretorno averiada • Limitador de presión averiado • Orificio de aspiración de un elemento de bomba obstruido • Elemento de bomba con desgaste • Burbuja de aire en el lubricante/debajo de la placa seguidora • Consistencia del lubricante demasiado alta (a temperaturas bajas) • Consistencia del lubricante demasiado baja (a temperaturas altas) • Distribuidor mal ajustado dentro del sistema de lubricación centralizada 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si se da alguno de los fallos especificados y corrijalo acudiendo a las personas competentes en cada caso • Los fallos que salen del ámbito de competencia propio deben comunicarse al superior para que se adopten las medidas pertinentes • Si de esta manera no puede localizar y corregir el fallo, contacte con nuestro servicio de atención al cliente

11.1 Indicación de los estados de funcionamiento y de fallo

Determinados estados de funcionamiento y de fallo se indican por medio de tres LED en las placas de control y se pueden ver a través de la tapa roscada transparente. Los indicadores del estado de funcionamiento de la bomba se encuentran a la izquierda (fig. 41/1) y a la derecha (fig. 41/2). El indicador de mensajes de error (fig. 41/3) se encuentra en el centro, entre los dos conmutadores giratorios.



Los LED en la placa de control

11.1.1 Indicación de los estados de funcionamiento

Tabla 46

Significado de los indicadores LED

Indicación del estado de funcionamiento (verde)

LED fig. 41/1 y fig. 41/2	Significado	Solución
Los LED izquierdo y derecho están apagados	<ul style="list-style-type: none"> No hay tensión de servicio (borne 30) Línea de alimentación defectuosa o fusible previo defectuoso Rotura de cable interno Placa de control averiada 	<ul style="list-style-type: none"> Establezca la tensión de servicio Compruebe la conexión eléctrica y el fusible previo Cambie la placa de control
LED izquierdo siempre encendido	Hay tensión de servicio (borne 30)	Ningún fallo, estado de funcionamiento normal (intervalo de pausa)
Los LED izquierdo y derecho se encienden permanentemente	<ul style="list-style-type: none"> Motor en funcionamiento 	Ningún fallo, estado de funcionamiento normal (tiempo de lubricación)

AVISO

Si el LED derecho (fig. 41/2) se enciende permanentemente pero el motor no gira, es posible que haya un defecto o un bloqueo del motor. En ese caso, compruebe el funcionamiento eléctrico y mecánico del motor.

11.1.2 Indicación de mensajes de error

Los mensajes de error se indican mediante el encendido permanente o intermitente del LED central (fig. 41/3). Si se detecta un fallo, el LED se enciende en rojo o parpadea aprox. cada 5 segundos. La siguiente tabla explica el significado de cada indicador.

Tabla 47

Significado de los indicadores LED

Indicación de mensajes de error (rojo)

LED central (fig. 41/3)	Significado / causa posible	Solución
LED siempre encendido	Fallo de EEPROM	Cambie la placa de control.
LED parpadea en intervalos de 2	Sin suficiente tensión de servicio (borne 30)	Establezca la tensión de servicio
LED parpadea en intervalos de 3	Sobretensión	Establezca la tensión de servicio
LED parpadea en intervalos de 4	Circuito protector del motor <ul style="list-style-type: none"> • Sobrecarga / cortocircuito • Bloqueo mecánico 	Compruebe el funcionamiento eléctrico y mecánico del motor
LED parpadea en intervalos de 5	Fallo interno	Cambie la placa de control.
LED parpadea en intervalos de 6	Aviso de nivel vacío	Compruebe la carga de lubricante / reponga lubricante
LED parpadea en intervalos de 7	Fallo del pulsador	Cambie la placa de control.
LED parpadea en intervalos de 8	Contacto flojo (borne 30)	Compruebe las conexiones eléctricas

AVISO

En variantes de bomba con aviso intermitente de nivel vacío, después comprobar el nivel de llenado se puede confirmar la indicación apretando el pulsador. En variantes de bomba con aviso estático de nivel vacío, antes de confirmar el aviso de nivel vacío se debe efectuar el llenado correspondiente y se debe recibir la señal «lleno» de la placa seguidora.

12 Reparaciones

⚠ ADVERTENCIA



Riesgo de lesiones

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



• Mantenga alejadas a las personas no autorizadas

• Señalice y asegure el área de trabajo

• Despresurice el producto



• Desconecte el producto y protéjalo contra la reconexión

• Compruebe que el producto está libre de tensión

• Conecte el producto a tierra y cortocircuitelo

• De ser necesario, cubra las piezas contiguas que estén bajo tensión.

AVISO

Los datos de identificación del elemento de bomba nuevo deben coincidir con los del elemento de bomba que vaya a cambiarse.

Cambie el elemento de bomba tal como se describe a continuación:

1. Destornille el elemento de bomba (fig. 42/1) averiado en el hexágono del elemento de bomba junto con el limitador de presión (fig. 42/3) de la carcasa de la bomba.
2. Atornille un elemento de bomba (fig. 42/1) nuevo junto con un anillo obturador nuevo en la carcasa de la bomba. En su caso, retire el tapón (fig. 42/2).
- El par de apriete del elemento de bomba es de $20 \text{ Nm} \pm 2,0 \text{ Nm}$ [$14.75 \text{ ft.lb.} \pm 1.4 \text{ ft.lb.}$]
3. A continuación, enrosque el nuevo limitador de presión (fig. 42/3) en el elemento de bomba.
- El par de apriete del limitador de presión es de $6 \text{ Nm} - 0,5 \text{ Nm}$ [$4.43 \text{ ft.lb.} - 0.07 \text{ ft.lb.}$]

12.1 Sustitución del elemento de bomba y del limitador de presión

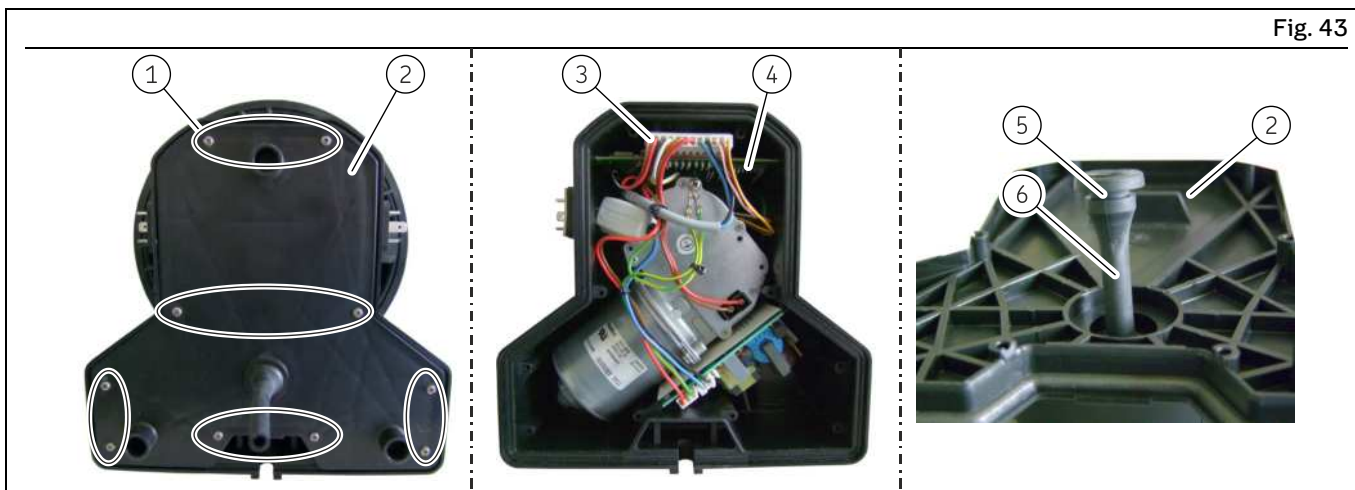
Fig. 42



Sustitución del elemento de bomba y del limitador de presión

12.2 Sustitución de la placa de control

Fig. 43



Sustitución de la placa de control

- | | |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 Tornillos (10×) en la parte inferior de la tapa de la carcasa | 4 Placa de control |
| 2 Tapa de la carcasa | 5 Ranura en el tubo flexible de drenaje |
| 3 Conector en la placa de control | 6 Tubo flexible de drenaje |

AVISO

Siempre que sea posible, trabaje a temperatura ambiente. Realizar la sustitución a baja temperatura puede resultar más complicado. Incline la bomba en posición horizontal para que sea más fácil sustituir la placa de control.

- El montaje y la puesta en servicio en el lugar de utilización se realizan tal como se describe en el capítulo Montaje.

Comprobaciones después de sustituir la placa de control

AVISO

Después de sustituir la placa de control debe realizarse una prueba eléctrica conforme a la norma EN 60204-1.

Proceda como se indica a continuación para sustituir la placa de control:

1. Compruebe que la placa de control nueva cumple con la documentación y el uso previsto.
2. Aplique las medidas de protección contra una descarga electrostática.
3. Desenrosque los tornillos (fig. 43/1) de la tapa de la carcasa (fig. 43/2).
4. Retire la tapa de la carcasa.
5. Desenchufe el conector (fig. 43/3) de la placa de control y retire la placa de control (fig. 43/4) tirando de ella por los dos rieles guía laterales.
6. En su caso, anote las posiciones modificadas del puente y del conmutador giratorio y aplíquelas en la placa de control nueva.
7. Coloque la placa de control en los rieles guía laterales y presione con cuidado hacia abajo.
8. Vuelva a conectar el conector.
9. Pase el tubo flexible de drenaje (fig. 43/6) desde atrás a través de la tapa de la carcasa (fig. 43/2) hasta que quede bien encajado con la ranura (fig. 43/5) en la tapa de la carcasa.
10. Coloque la tapa en la carcasa de la bomba y monte la tapa de nuevo con los tornillos:
 - Par de apriete 0,6 Nm \pm 0,1 Nm [0.44 ft.lb. \pm 0.01 ft.lb.]
11. Monte de nuevo la bomba en el lugar de utilización.

Archivo

El alcance y el resultado de la prueba después de sustituir la placa de control deben registrarse por escrito y entregarse al responsable del funcionamiento de la máquina para su archivo.

13 Puesta fuera de servicio y eliminación de desechos

13.1 Puesta fuera de servicio temporal

La puesta fuera de servicio temporal se efectúa a través de medidas a determinar por el operador.

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 leyes y normativas aplicables.

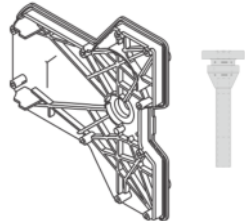
13.3 Eliminación

La eliminación de los diferentes tipos de residuos debe efectuarse por el productor de residuos/operador de acuerdo con las leyes y normativas aplicables del país.

14 Repuestos

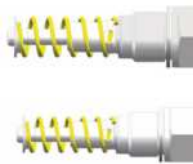
Las piezas de recambio sirven exclusivamente para sustituir las piezas defectuosas de idéntica construcción. No se permite hacer modificaciones en productos ya existentes con estos módulos.

14.1 Tapa de carcasa completa


Denominación	uds.	Número de producto	Figura
Tapa de carcasa completa	1	544-32217-1	
Tapa de carcasa completa para bombas con homologación UL	1	544-60207-1	

La entrega incluye el tubo flexible de drenaje y la cantidad correspondiente de tornillos para el montaje.

14.2 Elementos de bomba

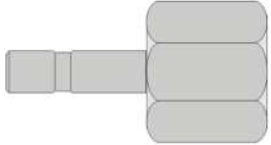
Denominación	Unid.	Número de producto ejecución C3	Número de producto ejecución C5-M	Figura
Elemento de bomba L incl. anillo obturador	1	600-78018-1	No disponible	
Elemento de bomba 5 incl. anillo obturador	1	600-26875-2	600-29303-1	
Elemento de bomba 6 incl. anillo obturador	1	600-26876-2	600-29304-1	
Elemento de bomba 7 incl. anillo obturador	1	600-26877-2	600-29305-1	
Elemento de bomba R incl. anillo obturador	1	655-28716-1	No disponible	
Elemento de bomba B incl. anillo obturador	1	600-29185-1	No disponible	
Elemento de bomba C incl. anillo obturador	1	600-28750-1	No disponible	

14.3 Limitadores de presión y adaptador

Denominación	uds.	Número de producto	Figura
SVTS-350-R1/4-D6 C3	1	624-28894-1	
SVTS-350-R1/4-D6 C5 M	1	624-29343-1	
SVET-350-G1/4 A-D8 C3	1	624-29054-1	
SVTS-270-R1/4-1/8 NPTFI-NIP00R-A C3	1	270864	
Adaptador S2520 1/4-1/4 con anillo obturador de PTFE	1	226-14105-5	

Más limitadores de presión en C3 y C5-M a petición

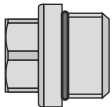
14.4 Adaptador D6 AX 1/8NPT I C

Denominación	uds.	Número de producto	Figura
Adaptador para limitador de presión 270864 C3	1	304-19614-1	

14.5 Adaptadores con racor de engrase

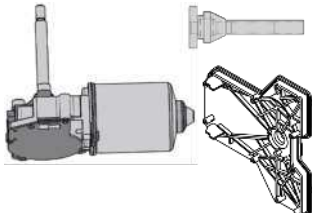
Denominación	uds.	Número de producto	Figura
Adaptador con racor de engrase ST 1/4 NPTF incl. junta	1	519-33840-1	
Adaptador con racor de engrase A2 AR 1/4 incl. junta	1	519-33959-1	
Adaptador con racor de engrase ST AR 1/4 incl. junta	1	519-33955-1	

14.6 Tapón roscado M22x1,5

Denominación	uds.	Número de producto	Figura
Tapón roscado M22x 1,5 con junta incluida	1	519-60445-1	

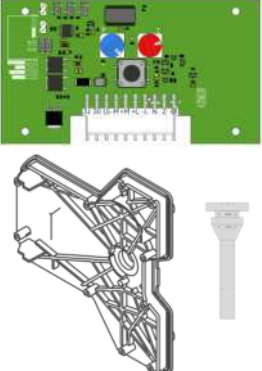
Sirve para cerrar una salida no utilizada, por ejemplo, cuando se quita un elemento de bomba.

14.7 Motor 24 V CC

Denominación	Unid.	Número de producto	Figura
Motor 24 V CC	1	544-36913-7	

La entrega incluye 1 x conexión del motor para placa de control; 2 x junta tórica 142 x 4; 3 x junta tórica 6 x 2; 1 x anillo-retén; 3 x tornillo M6 x 25 autorroscante; 3 x arandela; 1 x chaveta semicircular; 1 x tapa de carcasa con tubo flexible de drenaje y la cantidad correspondiente de tornillos para el montaje.

14.8 Juego de recambio de la placa de control

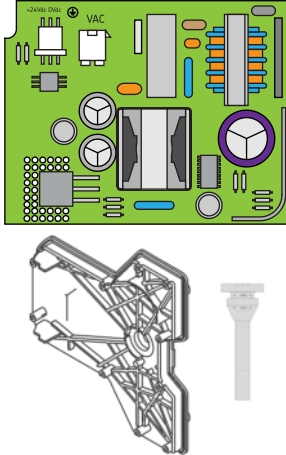
Denominación	Unid.	Número de producto	Figura
Juego de recambio de la placa de control V1x P203	1	544-60217-1	
Juego de recambio de la placa de control V2x P203	1	544-60218-1	

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

AVISO

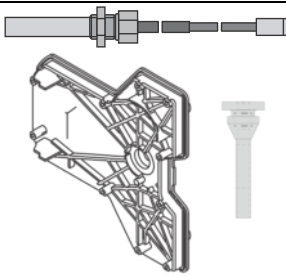
La configuración de los puentes y los conmutadores giratorios del juego de recambio corresponde a la placa V10 o V20 respectivamente. Cambie, si es preciso, la posición de los puentes y el ajuste de los conmutadores giratorios para que coincidan con los de la placa que se ha averiado.

14.9 Juego de recambio de la placa de la fuente de alimentación

Denominación	Unid.	Número de producto	Figura
Juego de recambio de la placa de la fuente de alimentación	1	544-60043-1	




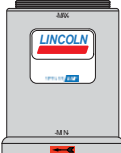
La entrega incluye la tapa de carcasa, el tubo flexible de drenaje y la cantidad correspondiente de tornillos para el montaje.

14.10 Interruptor electromagnético

Denominación	Unid.	Número de producto	Figura
Interruptor electromagnético como contacto de trabajo (NO) para aviso intermitente de nivel vacío	1	544-60277-1	

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

14.11 Depósitos transparentes


Denominación	Unid.	Número de producto	Figura
2l XNFL ^{B,C}	1	544-31997-1	
2l XN ^{A,B,C}	1	544-31996-1	
2l XL (con paleta fija) ^{A,B,C}	1	544-32028-1	
2l XN / YNBO ^{A,B,C,D,E}	1	544-31940-1	
2l XLBO (sin paleta agitadora) ^{A,B,C,D,E}	1	544-32027-1	(figura similar a 544-31940-1)
4l XNBO / YNBO / XLBO / YLBO / XBF ^{A,B,C}	1	544-31998-1	
4l XN / XL ^{A,B,C,F}	1	544-32695-1	
8l XNBO / YNBO / XLBO / YLBO / XBF ^{A,B,C}	1	544-31999-1	
8l XN / XL ^{A,B,C,F}	1	544-32696-1	

La entrega incluye: A = logo de Lincoln/SKF, B = flecha indicadora del sentido de giro, C = junta tórica, D = tapa del depósito, E = etiqueta de advertencia de peligro de magulladuras, F = tapa del depósito atornillada al depósito de forma no desmontable

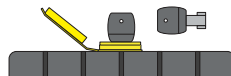


AVISO

Más depósitos transparentes a petición


14.12 Paleta fija

Denominación	uds.	Número de producto	Figura
Paleta fija 4 XNBO	1	444-70490-1	
Paleta fija 8 XNBO	1	444-70491-1	

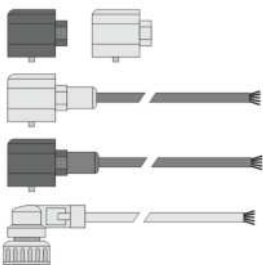
14.13 Tapa del depósito

Denominación	Unid.	Número de producto	Figura
A) Tapa del depósito de 4/8 l [1.06/2.11 gal.] XNBA/XLBA Cerrable incl. 2 llaves y etiqueta de advertencia	1	544-36963-1	
B) Tapa del depósito de 4/8 l [1.06/2.11 gal.] Incl. etiqueta de advertencia	1	544-31992-1	
C) Tapa del depósito de 2 l [0,53 gal.] XNBO Incl. cadena	1	544-85156-1	

14.14 Tapa roscada

Denominación	uds.	Número de producto	Figura
Tapa roscada en la carcasa de la bomba	1	544-32851-1	

14.15 Cajas de conexión y cables

Carac- terística*	Denominación	Unid.	Número de producto	Figura
1	Caja de conexión ^{H)} con junta y tornillo	1	544-32850-1	
2	Caja de conexión ^{K)} con junta y tornillo	1	544-33843-1	
A	Cable de conexión de 10 m (33 ft.) con caja de conexión ^{H)}	1	664-36078-7	
B	Cable de conexión de 10 m (33 ft.) con caja de conexión ^{K)}	1	664-36078-9	
G	Cable de conexión de 10 m (33 ft.) con toma de bayoneta (de 7/7 polos)	1	664-34428-3	
Carac- terística	Clase de protección (IEC 60529)			
	IP 65			
1	IP 65			
2	IP 67			
A	IP 67			
B	IP 69K			
G				

H) = negro

K) = gris

15 Anexo

15.1 Cuadros de conexiones

AVISO

- La asignación de los esquemas de conexiones a una variante de bomba concreta se realiza según las características del código de tipo seleccionadas del esquema de conexiones.

Tabla 48

Colores de los cables según la norma IEC/EN 60757

Abreviatura	Color	Abreviatura	Color	Abreviatura	Color	Abreviatura	Color
BK	Negro	GN	Verde	WH	Blanco	PK	Rosa
BN	Marrón	YE	Amarillo	OG	Naranja	TQ	Turquesa
BU	Azul	RD	Rojo	VT	Violeta	GY	Gris
GN/YE	Verde/amarillo	RD/WH	Rojo/blanco	GD	Oro	SR	Plata

No es obligatorio usar todos los colores de cable en los esquemas de conexiones.

15.1.1 Diagrama de conexiones del hilo de señalización en la tapa del depósito

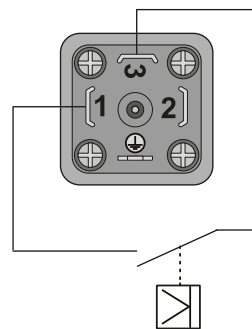
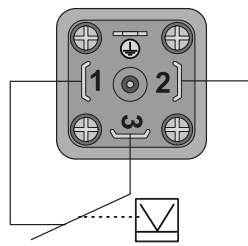
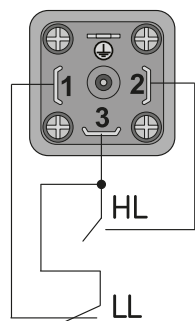
AVISO

La conexión del hilo de señalización puede realizarse mediante un racor de cable PG9 en la carcasa de la bomba.

Fig. 44

Conector cuadrado

Depósito XBxx de grasa lubricante	Depósito Ylxx de aceite lubricante	Grasa lubricante (variante especial)
Interruptor electromagnético para aviso de nivel completo y vacío	Interruptor magnético de flotador para aviso de nivel vacío	Interruptor electromagnético para aviso de nivel vacío



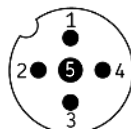
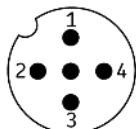
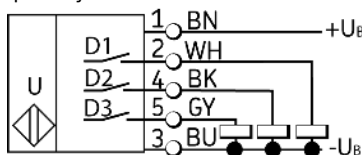
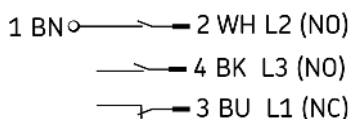
Datos eléctricos

Máx. potencia de conmutación	60 VA	60 VA	60 VA
Máx. tensión de conmutación	30 V CC	230 V	30 V CC
Máx. corriente de conmutación	700 mA	1 A	700 mA

Representación en estado no accionado, HL = aviso de nivel completo, LL = aviso de nivel vacío

Conector M12

Grasa lubricante (depósito XPF)	Grasa lubricante (depósito Blxx)
Barra de contacto para aviso de nivel completo, vacío y prevacío	Sensor ultrasónico para aviso de nivel completo y vacío con señales invertidas



Datos eléctricos

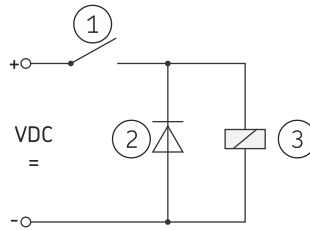
Máx. potencia de conmutación	60 VA
Máx. tensión de conmutación	10-30 V CC/V CA
Máx. corriente de conmutación	700 mA

Véanse los datos eléctricos en el capítulo Datos técnicos del sensor ultrasónico

Esquema de conexión del hilo de señalización en la tapa del depósito

15.1.2 Medidas de protección recomendadas para contactos al conectar cargas inductivas

Fig. 45



Medida de protección para contactos



- 1 Contacto del aviso de nivel vacío
- 2 Diodo antiparasitario (diodo de rueda libre)
- 3 Carga

El explotador deberá prever la medida de protección para contactos que se representa en la figura 45 a fin de proteger a los contactos del aviso de nivel vacío cuando se conectan cargas inductivas.

15.1.3 Resumen de cables y de posibilidades de conexión

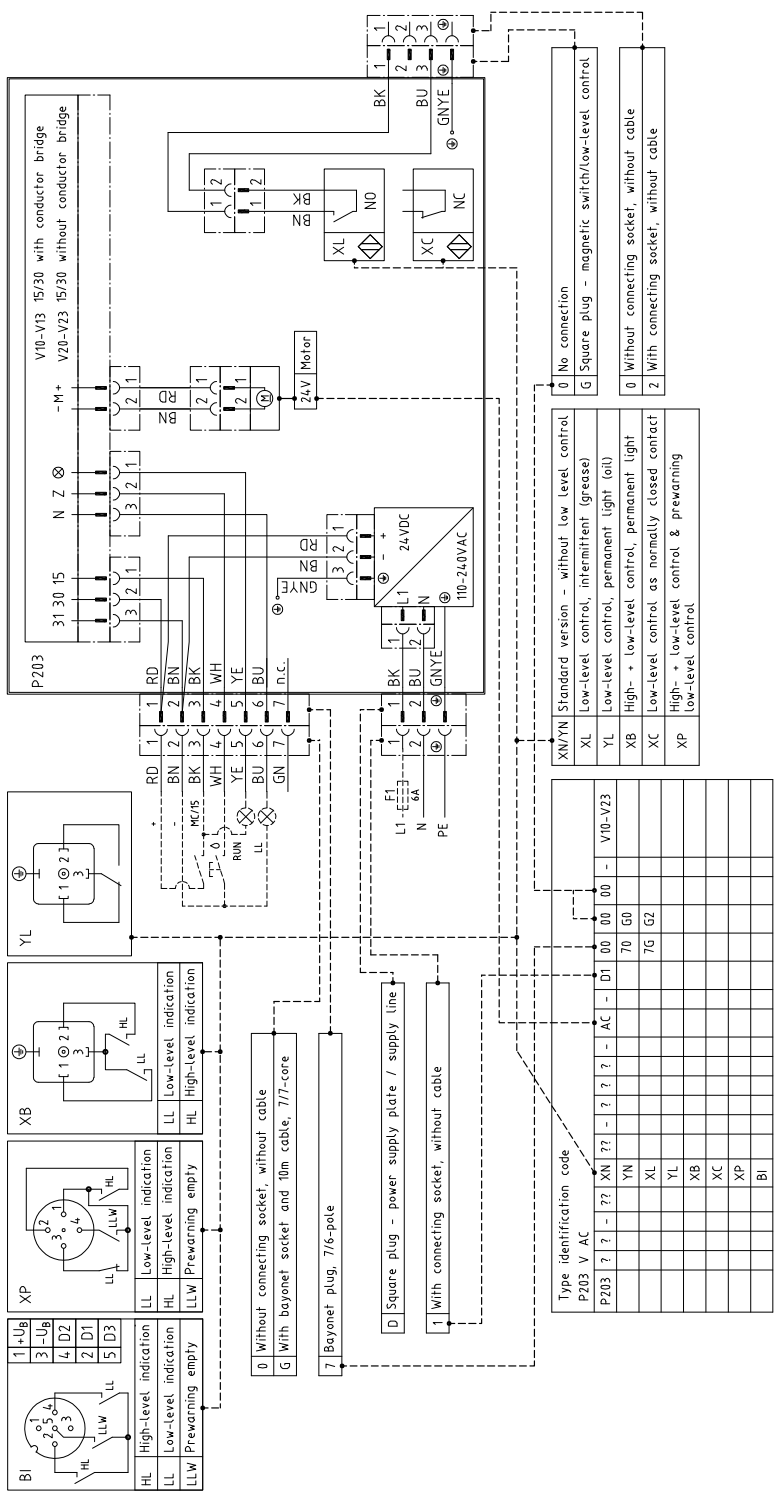
Tabla 49

Cables y posibilidades de conexión

Externo Conector	Color	Bomba		Interno Función	Polaridad	Número de pro- ducto	Cable		Clase de protección
		Pin	Color				Longitud	Sección	
 Conector cuadrado	RD	1	RD	110 – 260 V CA	L1	664-36078-7 664-36078-9	10 m	4xAWG 18	IP 67
	BN	2	BN	Conductor neutro	N		10 m	4x0,82 mm ²	
	BK GN/YE	3 PE	BK GY/GY	— PE	— PE				
 Bayoneta de 7 polos	RD	1	RD	+24 V CC	+24V	664-34428-3	10 m	7x1,5 mm ²	IP 69K
	BN	2	BN	GND	GND				
	BK	3	BK	Contador/igni- ción	positivo				
	WH	4	WH	Add Lub (Z)	Negativo				
	YE	5	YE	NO	Negativo				
	BU	6	BU	C (máx. 30 V/4 A)	Negativo				
	GN	7	GN	NC	Negativo				

15.1.4 Esquema de conexión de P203 V CA con placa de control V10-V23

Fig. 46



Esquema de conexión

15.2 Tabla China RoHS

Tabla 50

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
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)
用钢和黄铜加工的零件 (Components made of machining steel and brass)	X	0	0	0	0
部件名称 (Part Name)	多溴二苯醚	邻苯二甲酸二丁酯	邻苯二甲酸丁苄酯	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	邻苯二甲酸二异丁酯
	Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)	Dibutyl phthalate (DBP)	Benzyl butyl phthalate (BBP)	Bis (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	Diisobutyl phthalate (DIBP)
用钢和黄铜加工的零件 (Components made of machining steel and brass)	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.com/lubrication

® SKF y Lincoln son marcas registradas del Grupo SKF.

™ eLube es una marca del Grupo SKF.

© Grupo SKF 2025

La reproducción, incluso parcial, sólo está permitida con nuestro consentimiento previo por escrito.

PUB 951-171-022-ES 10.12.2025