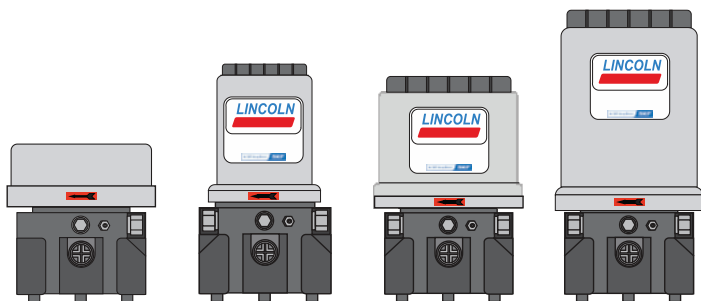


Bomba de lubricante P203 para sistemas de lubricación progresivos

Ejecuciones DC con placa de control H



Fecha de creación: **12.12.2022**

N.º de documento: **951-171-028-ES**

Versión: **03**



Lea estas instrucciones antes de instalar o poner en servicio el producto y téngalas a mano para poder consultarlas en el futuro!

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:

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 60947-5-1:2004/A1:2009

EN 60947-5-2:2007/A1:2012

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.

Walldorf, 21.05.2021

Jürgen Kreutzkämper

Manager R&D

Germany



Stefan Schürmann

Manager PD

Germany South



Fabricante: SKF Lubrication Systems Germany GmbH, Heinrich-Hertz-Str. 2-8, DE - 69190 Walldorf

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 60947-5-1:2004/A1:2009

EN 60947-5-2:2007/A1:2012

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.

Walldorf, 21.05.2021

Jürgen Kreutzkämper

Manager R&D

Germany



Stefan Schürmann

Manager PD

Germany South



Fabricante: SKF Lubrication Systems Germany GmbH, Heinrich-Hertz-Str. 2-8, DE - 69190 Walldorf

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	Folleto 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

Aviso legal.....	4
Índice	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.....	9
1.4 Uso previsto.....	9
1.5 Personas autorizadas para la utilización.....	9
1.6 Posibles usos inadecuados.....	9
1.7 Documentos que también son válidos.....	10
1.8 Prohibición de actividades determinadas.....	10
1.9 Pintar las piezas plásticas y obturaciones.....	10
1.10 Marcados en el producto relevantes para la seguridad.....	10
1.11 Indicación sobre la placa de características.....	11
1.12 Notas referente al marcado CE.....	11
1.13 Nota referente a la Directiva de baja tensión.....	11
1.14 Nota referente a la Directiva sobre equipos a presión.....	11
1.15 Indicación sobre la marca UKCA.....	11
1.16 Nota referente a la marca de certificación UL.....	11
1.17 Nota referente a la marca de certificación ECE.....	11
1.18 Nota sobre el certificado ADR.....	11
1.19 Indicación sobre la marca EAC.....	12
1.20 Notas referente al marcado chino RoHS.....	12
1.21 Detener el producto en caso de emergencia.....	12
1.22 Montaje, mantenimiento, fallos, reparación.....	12
1.23 Primera puesta en marcha, puesta en marcha diaria.....	12
1.24 Riesgos residuales.....	13
2. Lubricantes.....	14
2.1 Información general.....	14
2.2 Compatibilidad material.....	14
2.3 Características respecto a la temperatura.....	14
2.4 Envejecimiento del lubricante.....	14
2.5 Evitar las perturbaciones y los peligros.....	14
2.6 Lubricantes sólidos.....	14
3. Resumen, descripción de la función.....	15
3.1 Bombas sin placa seguidora.....	15
3.2 Elementos de indicación y de mando.....	16
3.2.1 Descripción del funcionamiento de la placa de control H.....	16
3.3 Conexiones eléctricas.....	17
3.4 Esquema de conexión hidráulica.....	18
4. Datos técnicos.....	19
4.1 Datos técnicos generales.....	19
4.1.1.....	19
4.2 Datos eléctricos.....	20
4.3 Caudales nominales.....	20
4.3.1 Factores que influyen en el caudal.....	21
4.3.2 Diagramas de caudales de los lubricantes NLGI 2 típicos.....	21
4.4 Variantes de depósito.....	22
4.5 Volumen utilizable del depósito.....	23
4.5.1 Volumen utilizable en depósitos sin placa seguidora.....	23

4.6 Cantidad de lubricante para el primer llenado de una bomba vacía.....	24
4.7 Pares de apriete.....	24
4.8 Código de identificación de tipos.....	25
4.8.1 Parámetros básicos y ejecución del depósito.....	25
4.8.2 Elementos de bomba.....	27
4.8.3 Suministro de corriente y conexiones eléctricas.....	28
4.8.4 Control, lubricante e información complementaria.....	29
5. Envío, reenvío y almacenamiento.....	30
5.1 Envío.....	30
5.2 Reenvío.....	30
5.3 Almacenamiento.....	30
5.4 Gama de temperaturas de almacenamiento.....	30
5.5 Condiciones de almacenamiento para productos llenos de lubricante.....	30
5.5.1 Periodo de almacenamiento máximo de 6 meses.....	30
5.5.2 Periodo de almacenamiento de entre 6 y 18 meses.....	30
5.5.3 Periodo de almacenamiento superior a 18 meses.....	30
6. Instalación.....	31
6.1 Avisos generales de seguridad.....	31
6.2 Transporte de las bombas.....	31
6.3 Conexión mecánica.....	32
6.3.1 Medidas mínimas de montaje.....	32
6.3.2 Orificios de montaje.....	33
6.4 Conexiones eléctricas.....	33
6.5 Ajuste del caudal en el elemento de bomba R.....	35
6.6 Montaje del limitador de presión.....	36
6.7 Conexión de la línea de alimentación de lubricante.....	37
6.8 Llenado con lubricante.....	37
6.8.1 Llenado por la tapa del depósito.....	37
6.8.2 Llenado mediante la boquilla de llenado.....	38
6.8.3 Llenado mediante la toma de llenado opcional.....	38
6.9 Ajuste del tiempo de lubricación.....	39
6.9.1 Posibles valores de ajuste del tiempo de lubricación.....	39
7. Primera puesta en marcha.....	40
7.1 Controles antes de la primera puesta en servicio.....	40
7.2 Controles durante la primera puesta en servicio.....	40
8. Funcionamiento.....	41
8.1 Rellenado de lubricante.....	41
9. Mantenimiento y reparación.....	42
10. Limpieza.....	43
10.1 Información básica.....	43
10.2 Limpieza del interior.....	43
10.3 Limpieza externa.....	43
11. Fallos, causas y eliminación de fallos.....	44
11.1 Indicación de los estados de funcionamiento y de fallo mediante los LED de la placa de control.....	45
12. Reparaciones.....	46
12.1 Sustitución del elemento de bomba y del limitador de presión.....	46
12.2 Sustitución de la placa de control.....	47
13. Puesta fuera de servicio y eliminación de desechos.....	48

13.1 Puesta fuera de servicio temporal	48
13.2 Puesta fuera de servicio final, desmontaje.....	48
13.3 Eliminación	48
14. Repuestos.....	49
14.1 Tapa de carcasa completa	49
14.2 Elementos de bomba.....	49
14.3 Limitadores de presión y adaptador	49
14.4 Adaptador D6 AX 1/8NPT I C.....	50
14.5 Adaptadores con racor de engrase	50
14.6 Tapón roscado M22x1,5.....	50
14.7 Motor 12 / 24 V CC.....	50
14.8 Juego de recambio de la placa de control	51
14.9 Depósitos transparentes.....	51
14.10 Paleta fija.....	51
14.11 Tapa del depósito.....	52
14.12 Tapa roscada	52
14.13 Cajas de conexión y cables.....	52
15. Anexo	53
15.1 Cuadros de conexiones	53
15.1.1 Resumen de cables y de posibilidades de conexión	53
15.1.2 Esquema de conexiones para P203 V CC, con placa de control H y conector cuadrado	54
15.1.3 Esquema de conexiones para P203 V CC, con placa de control H y conector de bayoneta.....	55
15.2 Tabla China RoHS	56

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 para subirse 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

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 cúbreelas con cinta adhesiva por completo.

1.10 Marcados en el producto relevantes para la seguridad

Fig. 1	
	Advertencia de aprisionamiento, aplastamiento o corte involuntario con la tapa del depósito abierta (solo en depósitos con llenado por arriba)
	Sentido de giro de la bomba (paleta agitadora)

Posible etiquetado de seguridad en el producto

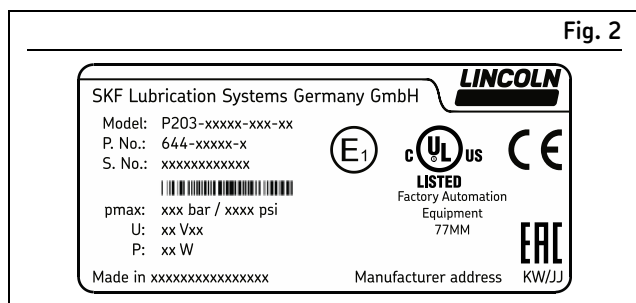
NOTA

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 CC con homologación E1 y 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 marcado:

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

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 Nota referente a la marca de certificación ECE



La marca ECE (E1) certifica la concesión de la homologación ECE (componentes sujetos a autorización en vehículos) al producto con esta etiqueta en la placa de características.

1.18 Nota sobre el certificado ADR



Las bombas con el certificado de homologación ADR se identifican con este distintivo.

Las bombas de lubricante descritas cumplen los requisitos ADR para el uso fuera de atmósferas potencialmente explosivas de las zonas 0, 1 o 2 en vehículos de los tipos EX/II, EX/III, FL y AT siempre y cuando se usen los materiales de conexión ADR indicados en el código de tipo y el montaje eléctrico sea correcto.

Organismo de verificación: TÜV-SÜD Auto Service GmbH
Marca de homologación: TÜ.EGG.054-01

1.19 Indicación sobre la marca EAC



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

1.20 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.

1.21 Detener el producto en caso de emergencia

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

1.22 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.

1.23 Primera puesta en marcha, puesta en marcha diaria

Asegúrese de que se cumplen los puntos siguientes:

- todos los dispositivos de seguridad están en su lugar y 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

1.24 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 los 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.

3. Resumen, descripción de la función

3.1 Bombas sin placa seguidora



Fig. 3

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.

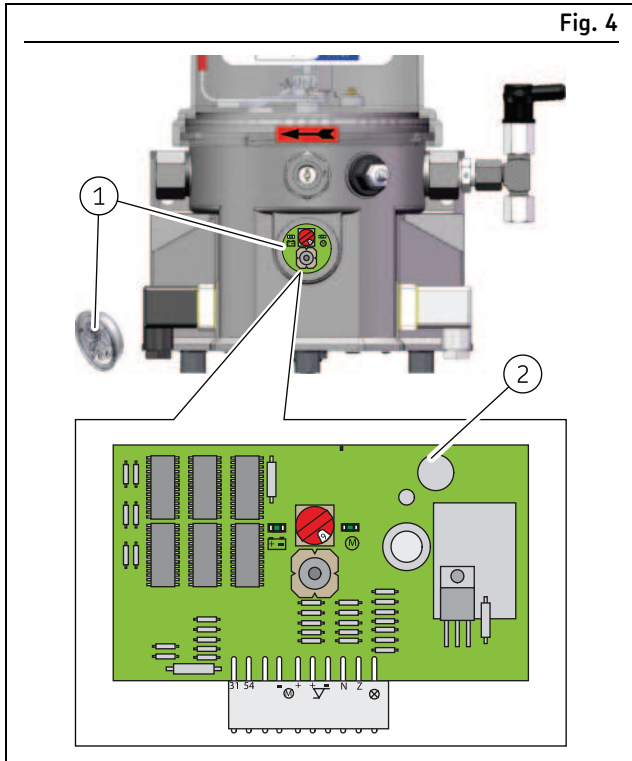
Elementos de bomba

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 Elementos de indicación y de mando



Elementos de indicación y de mando de la placa de control

1 Tapa roscada

2 Placa de control H

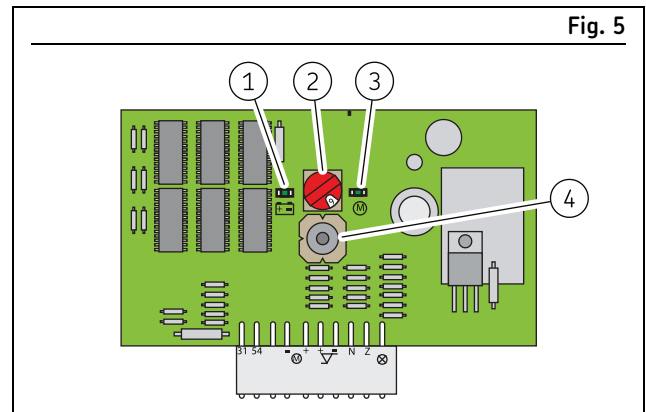
Tapa roscada de la placa de control

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, pulsador para cancelar 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.

3.2.1 Descripción del funcionamiento de la placa de control H



Placa de control H

1 LED «suministro de corriente»

2 Conmutador giratorio del tiempo de lubricación

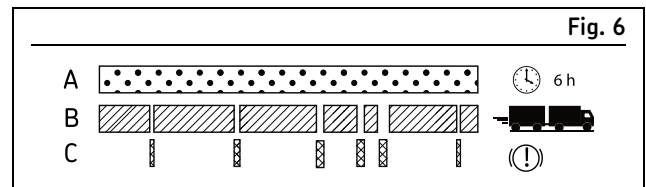
3 LED «funcionamiento/fallo»

4 Pulsador de lubricación adicional

La placa de control H sirve para controlar las bombas de lubricación P203 en remolques sin un suministro de corriente permanente. La placa de control H se activa con la primera frenada del vehículo tras la conexión.

La placa incluye un condensador para garantizar el suministro de corriente de la placa de control.

Principio funcional



Secuencia operativa

Tabla 4

Secuencia operativa

A	Tiempo de disponibilidad	6 h (inalterable)
B	Intervalo de pausa (tiempo de conducción)	5 h 30 min. 5 h 58 min.
C	Tiempo de lubricación (frenado)	30 min. 2 min.

El condensador de la placa de control H se carga mediante el suministro de corriente de la luz de freno cada vez que se pisa el freno del vehículo. De esta forma se garantiza el suministro de corriente que la placa de control necesita para guardar el intervalo de pausa y el tiempo de lubricación, así como para el funcionamiento del sensor de vibración durante 4-5 días (tiempo de descarga del condensador).

El sensor de vibración detecta si el vehículo está circulando, que es cuando transcurren el tiempo de disponibilidad (A) inalterable y el intervalo de pausa (B) variable.

Cada vez que el vehículo se para, el intervalo de pausa (B) se detiene todo el rato que dure la parada. Los tiempos de parada no se suman al tiempo de disponibilidad (A).

Cada vez que se frena se efectúa una lubricación durante todo el tiempo que dure el frenado hasta llegar al tiempo de lubricación (C) ajustado en la placa de control. A partir de entonces ya no se efectúan más lubricaciones cuando se frena.

Al cabo de 6 horas, la bomba finaliza el tiempo de disponibilidad (A) y empieza un ciclo nuevo.

AVISO

El intervalo de pausa ya transcurrido y guardado se pierde con tiempos de parada que sean superiores al tiempo de descarga del condensador.

Cuando se pisa el freno de nuevo, el intervalo de pausa vuelve a empezar desde el principio. Esto debe tenerse en cuenta en los remolques que solo se mueven por poco tiempo y que luego permanecen parados durante un periodo prolongado. En tal caso es posible que sean necesarias lubricaciones adicionales.

3.3 Conexiones eléctricas

Fig. 7




Conexiones eléctricas de la bomba P203

- 1 Suministro de corriente (conector cuadrado)
- 2 Suministro de corriente (conector de bayoneta)

Tabla 5

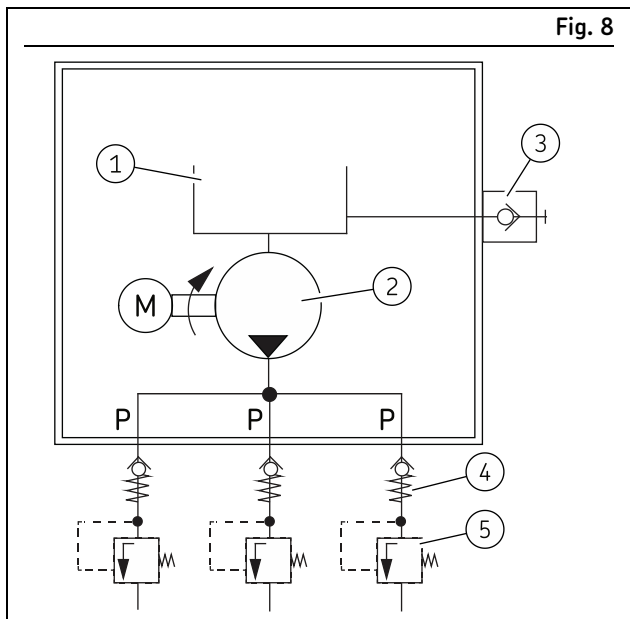
Ejecuciones posibles de las conexiones eléctricas

- | | | |
|---|---|--|
| 1 |  | Conector cuadrado 3 + PE conforme a DIN EN 175301-803 |
| 2 |  | Conector de bayoneta de 4 polos conforme a ISO 15170-1 |

AVISO

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

3.4 Esquema de conexión hidráulica



Esquema de conexión hidráulica de la bomba

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1 Depósito | 4 Válvula antirretorno |
| 2 Bomba | 5 Limitador de presión |
| 3 Boquilla de llenado | 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 -40 °C a +70 °C [de -40 °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
Posibilidades de llenado	Depende de la ejecución de la bomba: <ul style="list-style-type: none"> • Boquilla de llenado • Tapa del depósito (en depósitos con placa seguidora) • Toma de llenado opcional

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⁾ Si va a utilizarse en posición inclinada (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.

Tabla 7

Peso de la bomba vacía	
Capacidad del depósito	
2 litros [0.53 gal.]	Aprox. 6,5 kg [14.3 lbs.]
4 litros [1.06 gal.]	Aprox. 7,4 kg [16.3 lbs.]
8 litros [2.11 gal.]	Aprox. 8,5 kg [18.7 lbs.]

4.2 Datos eléctricos

Tabla 8

Datos eléctricos		
Parámetro	Valores	
	Bomba de 12 V CC	Bomba de 24 V CC
Grado de protección ¹⁾	IP 6K9K	IP 6K9K
Grados de protección		
• Conector cuadrado	SELV / PELV / FELV	SELV / PELV / FELV
• Conector de bayoneta	SELV / PELV	SELV / PELV
Tensión asignada ±10 %	12 V CC	24 V CC
Consumo de corriente hasta	6 A	3 A
Fusible previo recomendado	6,0 A (lento)	3,0 A (lento)
Señal de salida		
• Potencia máx. de conexión	72 VA	72 VA
• Tensión máx. de conmutación	30 V CC	30 V CC
• Corriente máx. de conmutación	700 mA	700 mA

¹⁾ La clase de protección indicada para la bomba requiere utilizar tomas de conexión adecuadas para IP6K9K 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.

4.3 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 9

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

¹⁾ Con el elemento de bomba L pueden suministrarse lubricantes conforme a las especificaciones mencionadas en estas instrucciones hasta el grado < NLGI 2 sin restricciones. En los lubricantes del grado NLGI 2 debe comprobarse que el elemento de bomba L sea apto para bombear con temperaturas a partir de -5 °C o inferiores en cada caso concreto.

4.3.1 Factores que influyen en el caudal

Tabla 10

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

4.3.2 Diagramas de caudales de los lubricantes NLGI 2 típicos

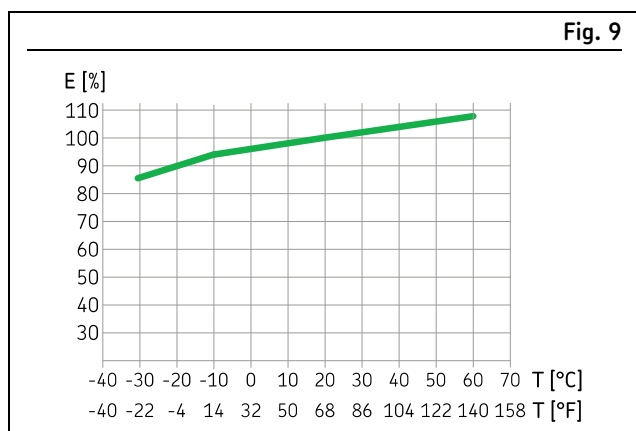


Diagrama de caudales de la grasa lubricante para bajas temperaturas

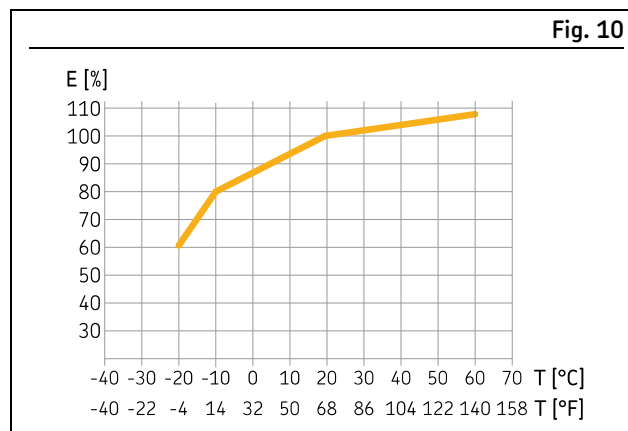


Diagrama de caudales de la grasa lubricante para altas temperaturas

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, $RPM = 20 \text{ rpm}$)
- V Caudal nominal por elemento de bomba (en el ejemplo, $V = 0,22 \text{ ccm/carrera}$)
- E Eficiencia en porcentaje (en el ejemplo, $E = 80 \%$) con una temperatura de $T = -10 \text{ °C}$)

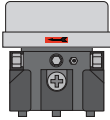


$$OUT = 20 \frac{1}{\text{min}} \times 0,22 \text{ ccm} \times 80 \% = 3,5 \frac{\text{ccm}}{\text{min}}$$

4.4 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).

(● = capacidades disponibles del depósito)

Tabla 11

Variantes de depósito P203									
XNFL					XN				
2*	4	8	11	15	2	4*	8*	11*	15*
[0.53]	[1.06]	[2.11]	[2.9]	[3.96]	[0.53]	[1.06]	[2.11]	[2.9]	[3.96]
●	—	—	—	—	●	—	—	—	—
									
XNBO									
2	4*	8*	11*	15*					
[0.53]	[1.06]	[2.11]	[2.9]	[3.96]					
—	●	●	—	—					
									

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

4.5 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 12

4.5.1 Volumen utilizable en depósitos sin placa seguidora

Capacidad del depósito en litros y [gal.]	2 [0.53]	4 [1.06]	8 [2.11]
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]
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]

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.].

4.6 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 13

Cantidad de lubricante para el primer llenado de una bomba vacía

Variante de depósito

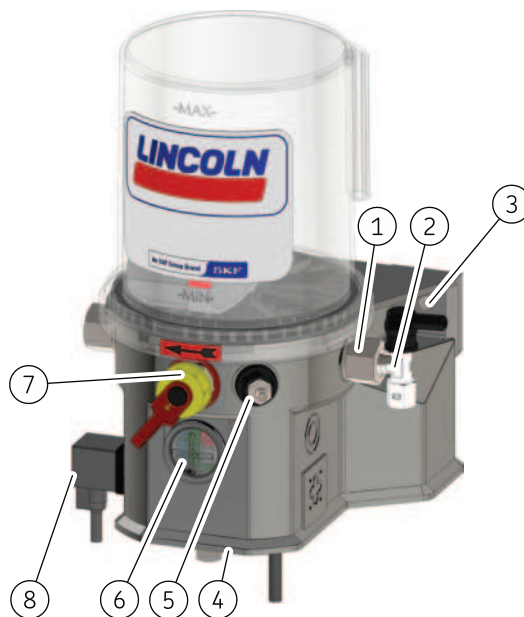
Volumen nominal	2 [0.53]	4 [1.06]	8 [2.11]
Cantidades de lubricante	3,80 ± 0,25 [1 ± 0.07]	5,80 ± 0,25 [1.53 ± 0.07]	9,15 ± 0,25 [2.41 ± 0.07]

4.7 Pares de apriete

Tabla 14

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. - 0.07 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. ± 0.7ft.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.]



4.8 Código de identificación de tipos

4.8.1 Parámetros básicos y ejecución del depósito

	P203	X	X	-	LL	X	X	XX	-	123	-	CC	-	11	22	33	44	-	H	L	SSSS	
Serie del tipo:																						
P203 Bomba P203 para grasa o aceite con 1 - 3 salidas y motor de corriente continua																						
Clase de protección anticorrosiva:																						
- Ejecución C3																						
X ejecución C5-M																						
Conformidad:																						
- CE/UKCA																						
E CE/UKCA + homologación E1 (ECE10)																						
D CE/UKCA + homologación E1 (ECE10) + homologación UL/CSA																						
U CE/UKCA + homologación UL/CSA																						
Capacidad del depósito:																						
_2 Depósito de 2 litros																						
_4 Depósito de 4 litros																						
_8 Depósito de 8 litros																						
Lubricante:																						
(Véase la combinación de las variantes en la tabla 15)																						
X Depósito de grasa																						
Señal de nivel de llenado:																						
(Véase la combinación de las variantes en la tabla 15)																						
N Ejecución normal																						

P203 X X - LL X X XX - 123 - CC - 11 22 33 44 - H L SSSS

Ejecución del depósito:

(Véase la combinación de las variantes en la tabla 15)

BO Llenado por arriba

FL Depósito plano

¹⁾ Intermitente con grasa; interruptor de flotador con aceite

²⁾ Sensor sonar con grasa, interruptor de flotador con aceite

³⁾ Solo en depósitos con llenado por arriba

Tabla 15

Variantes de depósito

Código	Capacidad posible de los depósitos					Descripción
	2 l	4 l	8 l			
X N --	✓	✓	✓			Depósito de grasa; sin aviso de nivel vacío (ejecución normal)
X N FL	✓					Depósito plano de grasa; sin aviso de nivel vacío
X N BO	✓	✓	✓			Depósito de grasa; llenado por arriba; sin aviso de nivel vacío

4.8.2 Elementos de bomba

P203 X X - LL X X XX - 123 - CC - 11 22 33 44 - H_ L SSSS

Elementos de bomba:

Secuencia de las posiciones: derecha (fig. 11/1), central (fig. 11/2) e izquierda (fig. 11/3).

Acerca de los códigos, véase la tabla 16.

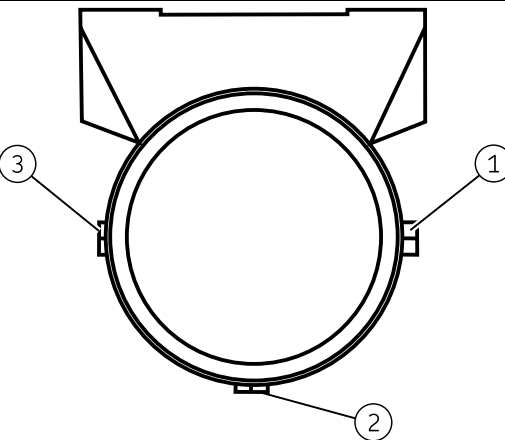


Fig. 11

Disposición de los elementos de bomba

Tabla 16

Elementos de bomba

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)

4.8.3 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.

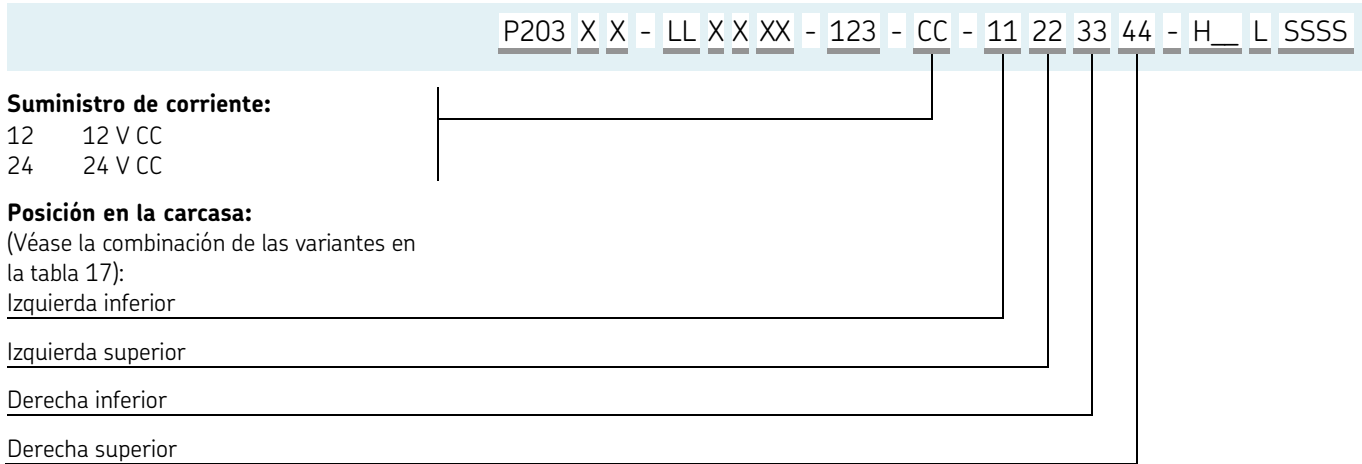


Tabla 17

Tipos de conexión posibles:

		Posición en la carcasa								Descripción
		Izquierda				Derecha				
		abajo		arriba		abajo		arriba		
I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	
0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	Código y conexión en la carcasa de bomba: 0 Sin conexión
A	-									A Conector cuadrado: placa de control/línea de alimentación, V10-V13 (PIN 2 y 3 asignados)
C	-									C Conector cuadrado: placa de control/línea de alimentación, V10-V13 (PIN 1 y 3 asignados) normalizado
E	-									E Conector cuadrado: placa de control/línea de alimentación, V20-V23
	-	5	-							5 Conector de bayoneta de 4/3 polos
	-			F	-					F Conector cuadrado: placa de control/avisos

Código y accesorios para la conexión:

-	0	-	0	-	0	-	0	0	Sin caja de conexión, sin cable
-	1	-		-		-		1	Con caja de conexión, sin cable (negra)
-	A	-		-		-		A	Con caja de conexión y cable de 10 m
-	C	-		-		-		C	Con caja de conexión y cable ADR de 10 m
-		-	E	-		-		E	Con caja de conexión y cable de 10 m, de 4/3-hilos, LLC
					2			2	Con caja de conexión, sin cable, gris
					B			B	Con caja de conexión y cable de 10 m
					D			D	Con caja de conexión y cable ADR de 10 m

4.8.4 Control, lubricante e información complementaria

P203 X X - LL X X XX - 123 - CC - 11 22 33 44 - H_ L SSSS

Placas de control (12 V/24 V):

H_ _ Placa de control H para la lubricación de remolques

Lubricante:

A Grasa estándar (Fuchs Renocal FN 745)
 S Llenado específico del cliente
 Z Sin lubricante

Información complementaria:

-ADR Para transporte de mercancías peligrosas
 -A Ejecución para EE. UU., adaptador con racor de engrase con/sin conexión roscada, los dos con rosca NPT, (cable para Europa)
 -A+SV Ejecución para EE. UU., adaptador con racor de engrase con conexión roscada, los dos con rosca NPT, (cable para EE. UU.)
 +ZUB. Con accesorios específicos del cliente

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.



Marcação 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 déjala 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.

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.

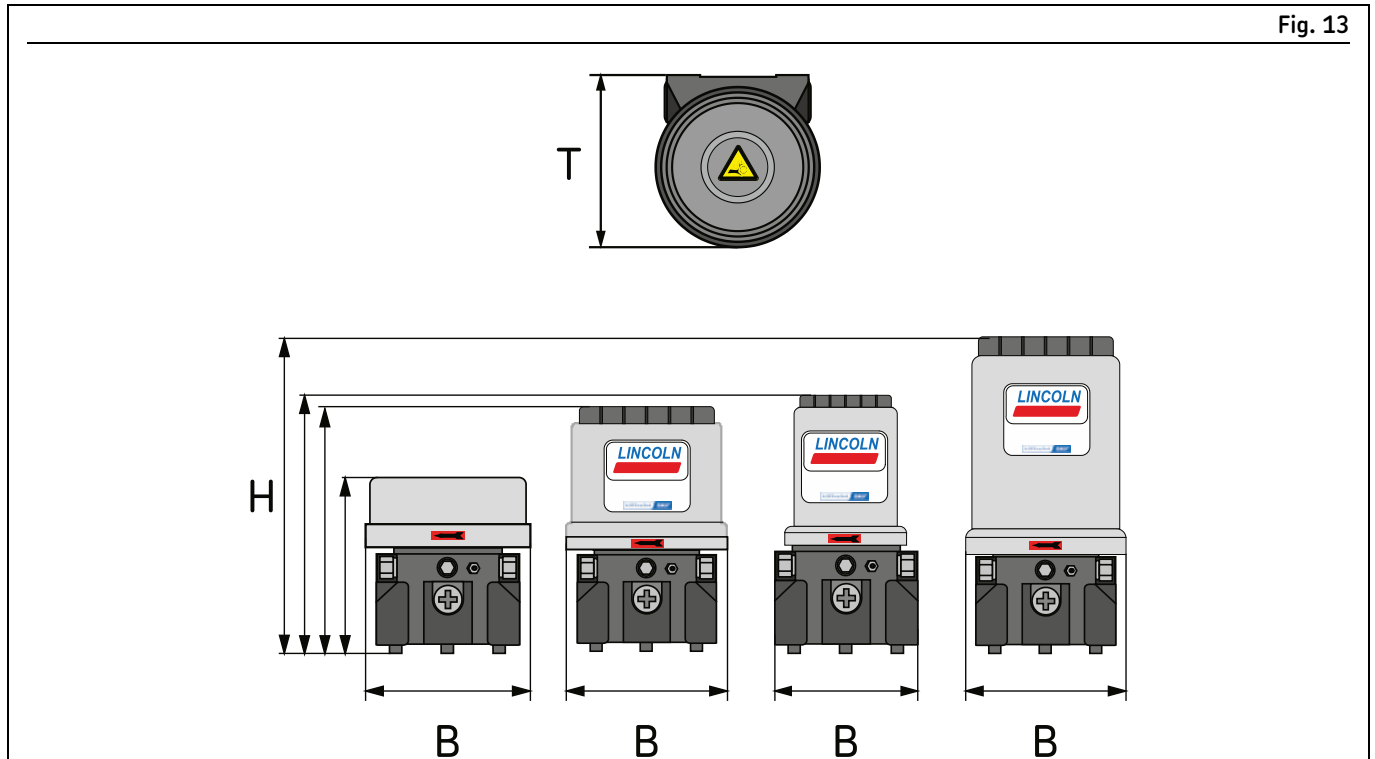
AVISO

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.

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 18

Medidas mínimas de montaje de la bomba P203

Variante de depósito	Capacidad del depósito altura (H) aprox. mm [in.]			Capacidad del depósito ancho (B) aprox. mm [in.]			Capacidad del depósito profundidad (T) aprox. mm [in.]		
	2	4	8	2	4	8	2	4	8
Litros gal.	2 [0.53]	4 [1.06]	8 [2.11]	2 [0.53]	4 [1.06]	8 [2.11]	2 [0.53]	4 [1.06]	8 [2.11]
XN	325 [12.80]	355 [13.98]	458 [18.03]	213 [8.39]	230 [9.06]	250 [9.84]	224 [8.81]	250 [9.84]	250 [9.84]
XNFL	244 [9.61]	-----	-----	232 [9.13]	-----	-----	250 [9.84]	-----	-----
XNBO	360 [14.17]	350 [13.78]	457 [18]	211 [8.30]	232 [9.13]	232 [9.13]	224 [8.82]	250 [9.84]	250 [9.84]

6.3.2 Orificios de montaje

ATENCIÓN

Posibilidad de 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).

La fijación se realiza 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 en la carcasa de bomba:

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. 14/1) o (fig. 14/2) 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.]

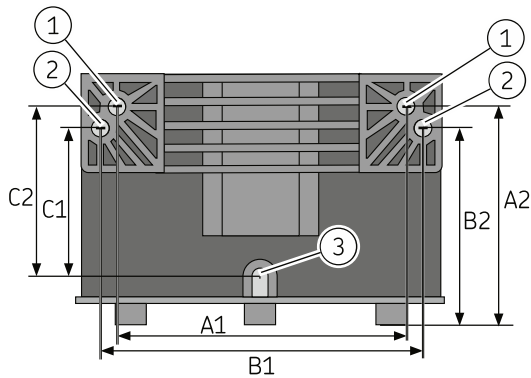
Bombas con depósito de 2 l plano [0.53 gal], de 4 l [1.06 gal] o de 8 l [2.11 gal]:

Las bombas se fijan en los tres puntos de fijación inferiores (fig. 14/1), (fig. 14/2) y (fig. 14/3) de la carcasa de la bomba:

C1 = 83 mm [3.27 in.]

C2 = 95 mm [3.74 in.]

Fig. 14



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

6.4 Conexiones eléctricas

Fig. 15



Conexiones eléctricas de la bomba P203

1 Suministro de corriente (conector cuadrado)

2 Suministro de corriente (conector de bayoneta)

Tabla 19

Ejecuciones posibles de las conexiones eléctricas

1		Conector cuadrado 3 + PE conforme a DIN EN 175301-803
2		Conector de bayoneta de 4 polos conforme a ISO 15170-1

AVISO

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

⚠ 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 cortocircuitéelo.
- 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.

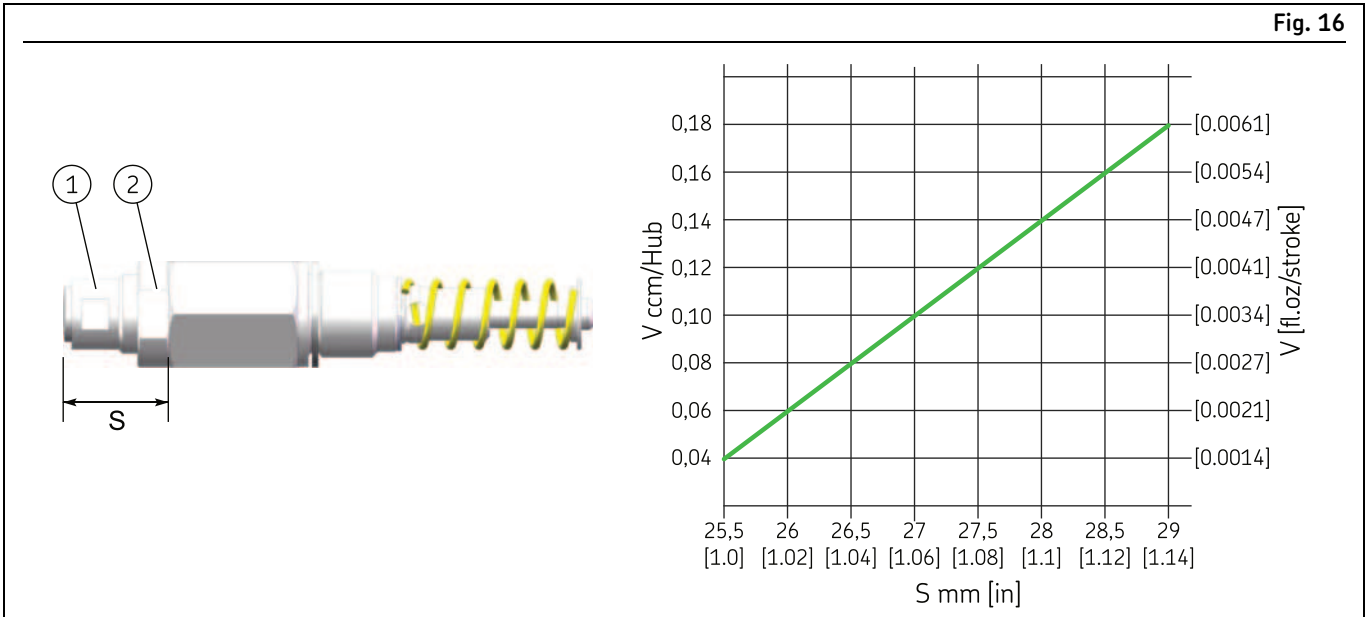
1. Confeccione los cables necesarios según el respectivo esquema de conexiones o utilice cables preconfeccionados para la conexión.
2. Enchufe los conectores a las tomas respectivas y, para que no se desconecten, asegúrelos con el tipo de elemento de seguridad que corresponda a la conexión de enchufe.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

6.5 Ajuste del caudal en el elemento de bomba R

Fig. 16



Ajuste del caudal en el elemento de bomba R

- 1 Husillo
- 2 Contratuerca

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

AVISO

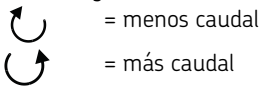
Es imprescindible observar la fórmula para calcular el caudal en función de la temperatura mediante el ejemplo de una grasa de alta temperatura en el capítulo 4.3.2 .

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 mm [1.14 in.].

Realice el ajuste como se indica a continuación:

1. Suelte la contratuerca (fig. 16/2).
2. Ajuste el caudal girando el husillo (fig. 16/1) hasta la medida indicada conforme al diagrama de la figura 16.



3. Una vez ajustado el caudal, vuelva a apretar la contratuerca (fig. 16/1).
- Par de apriete: 20 Nm ±2,0 Nm [14.75 ft.lb. ±1.4 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. 17/2) del elemento de bomba (fig. 17/1)
2. Atornille el limitador de presión (fig. 18/2) en el elemento de bomba (fig. 18/1)
3. Repita la operación en cada uno de los elementos de bomba

Fig. 17



Extracción del tapón

Fig. 18



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 las fugas de lubricante.

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 va 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

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. 19/2).



Fig. 19

Llenado por la tapa del depósito

1. Desconecte el suministro de corriente de la bomba desenchufando el conector (fig. 19/2).
2. Gire la tapa del depósito (fig. 19/1) 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. 19/3). A ser posible, asegúrese de llenar el lubricante sin burbujas de aire.
4. Vuelva a montar la tapa del depósito (fig. 19/1) en el sentido de las agujas del reloj.
5. Enchufe y apriete el conector (fig. 19/2) 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. 20/1).
2. Encienda la bomba de llenado y llene el depósito hasta un nivel ligeramente por debajo de la marca -MAX- (fig. 20/2).
3. Apague la bomba de llenado y retire la boquilla de llenado (fig. 20/1) de la bomba.

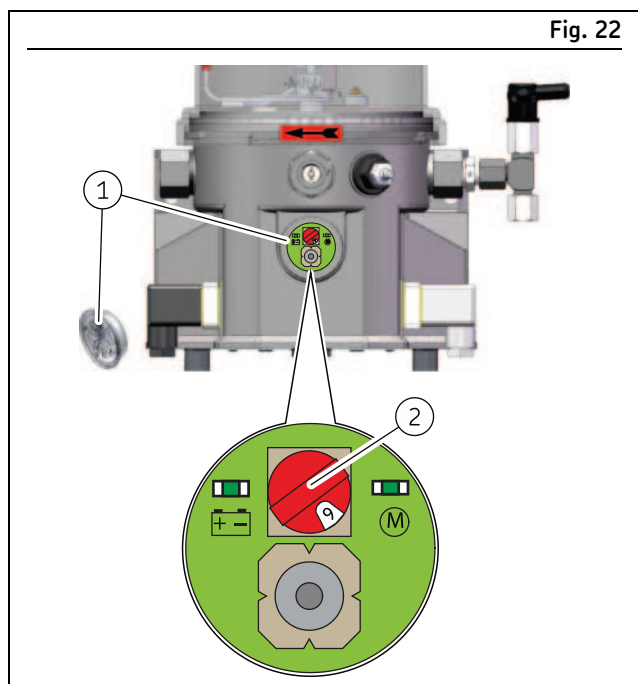
6.8.3 Llenado mediante la toma de llenado opcional



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. 21/2) en la toma de llenado (fig. 21/1).
3. Conecte la toma de llenado de la bomba de llenado a la toma de llenado (fig. 21/1).
4. Encienda la bomba de llenado y llene el depósito hasta un nivel ligeramente por debajo de la marca -MAX- (fig. 21/2).
5. Apague la bomba de llenado y retírela de la toma de llenado (fig. 21/1) de la bomba.
6. Atornille la caperuza protectora (fig. 21/2) en la toma de llenado (fig. 21/1).
7. Desconecte la bomba.

6.9 Ajuste del tiempo de lubricación



P203 con placa de control H

El ajuste del tiempo de lubricación se efectúa mediante el conmutador giratorio en la placa de control. El tiempo correspondiente a cada posición del conmutador puede consultarse en la tabla 20.

Realice el ajuste como se indica a continuación:

1. Retire la tapa roscada (fig. 22/1) con el anillo obturador incluido.
2. Ajuste el tiempo de lubricación girando el conmutador giratorio rojo (fig. 22/3).
3. 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

El tiempo de lubricación recién ajustado no se adoptará hasta haber desconectado y vuelto a conectar el suministro de corriente de la bomba.

6.9.1 Posibles valores de ajuste del tiempo de lubricación

Tabla 20

Valores de ajuste del tiempo de lubricación

Posición del conmutador giratorio (rojo)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Tiempo de lubricación en minutos*	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Ajuste de fábrica			X												

* El ajuste de los valores para el tiempo de lubricación se efectúa en fábrica mediante el conmutador giratorio en la placa de control.

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.

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 21		
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 dispositivos 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 22		
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 37.

9. Mantenimiento y reparación

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 23

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 dispositivos 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.



10.1 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.

11. Fallos, causas y eliminación de fallos

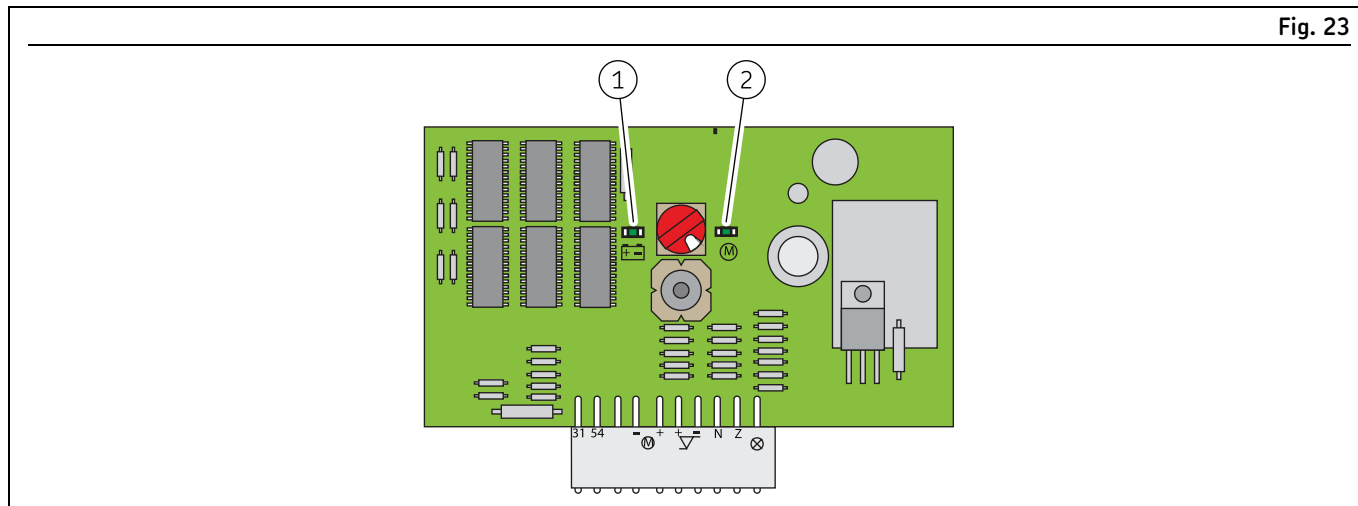
Tabla 24

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 corríjalo 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 corríjalo 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 mediante los LED de la placa de control

Los LED de las placas de control indican la presencia de determinados estados de funcionamiento y de fallo.



Los LED en la placa de control

Tabla 25

Significado de los indicadores LED

Indicación	Causas posibles	Solución
Los dos LED (1+2) apagados	<ul style="list-style-type: none"> • Sin (suficiente) tensión de servicio en el borne 54 • Placa de control averiada • Rotura de cable interno 	Conecte la tensión de servicio, cambie las placas de control averiadas.
LED izquierdo (1) siempre encendido	<ul style="list-style-type: none"> • Hay tensión de servicio en el borne 54. 	Ningún fallo, estado de funcionamiento normal (intervalo de pausa)
Los dos LED (1+2) siempre encendidos	<ul style="list-style-type: none"> • Motor en funcionamiento 	Ningún fallo, estado de funcionamiento normal (tiempo de lubricación)

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. 24/1) averiado en el hexágono del elemento de bomba junto con el limitador de presión (fig. 24/3) de la carcasa de la bomba.
2. Atornille un elemento de bomba (fig. 24/1) nuevo junto con un anillo obturador nuevo en la carcasa de la bomba. En su caso, retire el tapón (fig. 24/2).
3. A continuación, enrosque el nuevo limitador de presión (fig. 24/3) en el elemento de bomba.
 - El par de apriete del elemento de bomba es de $20 \text{ Nm} \pm 2,0 \text{ Nm}$ [$14.75 \text{ ft.lb.} \pm 1.4 \text{ ft.lb.}$]

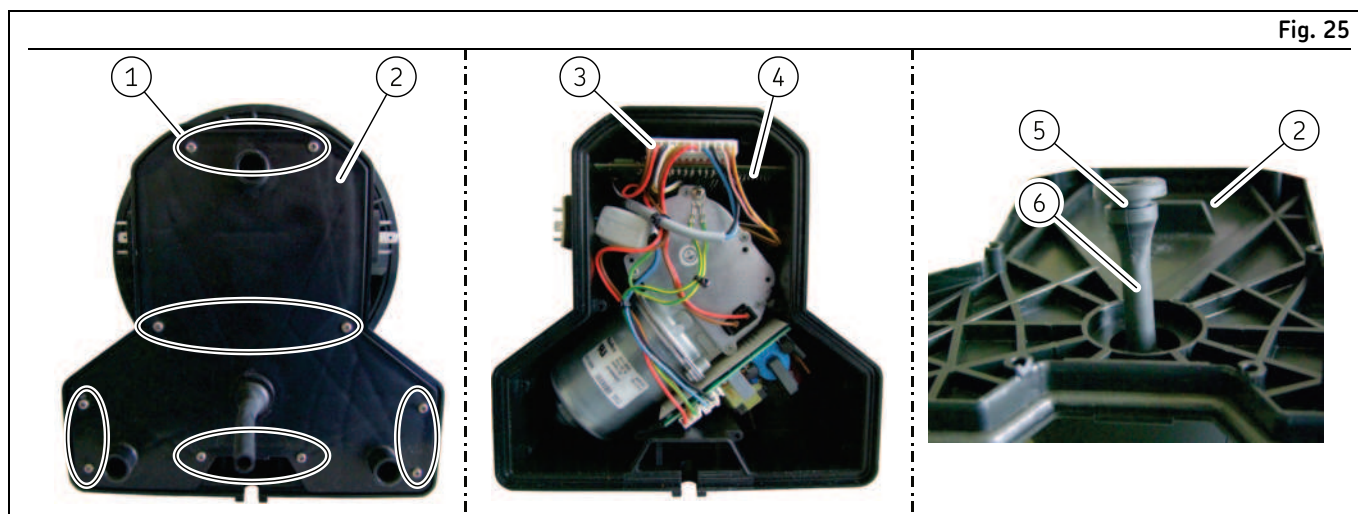
12.1 Sustitución del elemento de bomba y del limitador de presión

Fig. 24



Sustitución del elemento de bomba y del limitador de presión

12.2 Sustitución de la placa de control



Sustitución de la placa de control

- 1 Tornillos (10x) en la parte inferior de la tapa de la carcasa
- 2 Tapa de la carcasa
- 3 Conector en la placa de control

- 4 Placa de control
- 5 Ranura en el tubo flexible de drenaje
- 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.

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. 25/1) de la tapa de la carcasa (fig. 25/2).
4. Retire la tapa de la carcasa.
5. Desenchufe el conector (fig. 25/3) de la placa de control y retire la placa de control (fig. 25/4) 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. 25/6) desde atrás a través de la tapa de la carcasa (fig. 25/2) hasta que quede bien encajado con la ranura (fig. 25/5) 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.

- 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.

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

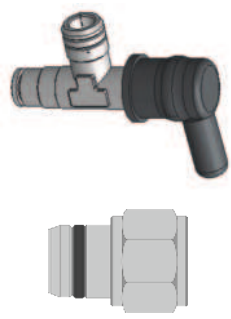
Denominación	uds.	Número de producto	Figura
Tapa de carcasa completa	1	544-32217-1	
Tapa de carcasa completa para bombas con homologación UL	1	544-60207-1	

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

14.2 Elementos de bomba

Denominación	uds.	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	

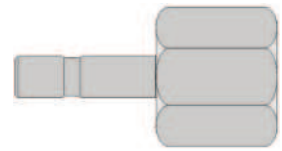
14.3 Limitadores de presión y adaptador

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 3	1	624-29054-1	
SVTS-270-R1/4-1/8 NPTFI-NIPOOR-A C 3	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	



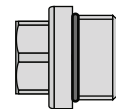
14.5 Adaptadores con racor de engrase

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.

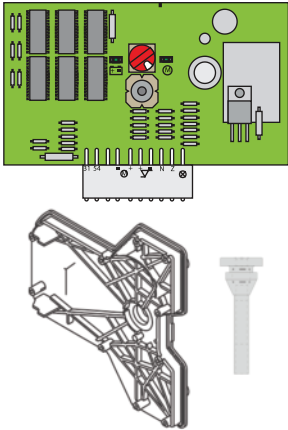


14.7 Motor 12 / 24 V CC

Denominación	uds.	Número de producto	Figura
Motor 12 V CC	1	544-36913-6	
Motor 24 V CC	1	544-36913-7	

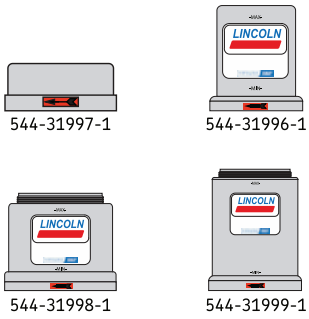
La entrega incluye 1 x conexión del motor para placa de control; 2 x junta tórica 142 x 4;
 3 x junta tórica 6 x 2;
 1 x anillo-retén; 3 x tornillo M6 x 25 autorroscante; 3 x arandela; 1 x chaveta semicircular;
 1 x tapa de carcasa con tubo flexible de drenaje y la cantidad correspondiente de tornillos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

14.8 Juego de recambio de la placa de control

Denominación	uds.	Número de producto	Figura
Juego de recambio de la placa de control H		544-60242-1	

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


14.9 Depósitos transparentes

Denominación	uds.	Número de producto	Figura
2l XNFL ^{B,C}	1	544-31997-1	 <p>544-31997-1 544-31996-1</p> <p>544-31998-1 544-31999-1</p>
2l XN ^{A,B,C}	1	544-31996-1	
4l XNBO ^{A,B,C}	1	544-31998-1	
8l XNBO ^{A,B,C}	1	544-31999-1	

La entrega incluye: A = logo de Lincoln/SKF, B = flecha indicadora del sentido de giro, C = junta tórica

AVISO
Más depósitos transparentes a petición

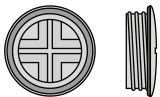
14.10 Paleta fija

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

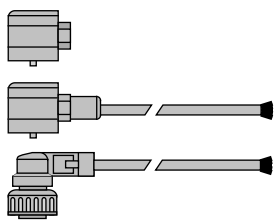
14.11 Tapa del depósito

Denominación	uds.	Número de producto	Figura
C) Tapa del depósito de 2 l [0,53 gal.] XNBO	1	544-85156-1	

14.12 Tapa roscada

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

14.13 Cajas de conexión y cables

Característica*	Denominación	uds.	Número de producto	Figura
1	Caja de conexión ^{H)} con junta y tornillo	1	544-32850-1	
A	Cable de conexión de 10 m (33 ft.) con caja de conexión ^{H)}	1	664-36078-7	
C	Cable de conexión ADR de 10 m (33 ft.) con caja de conexión ^{H)}	1	664-36862-1	
E	Cable de conexión de 10 m (33 ft.) con toma de bayoneta (de 7/5 polos)	1	664-34167-2	
Característica*	Clase de protección (IEC 60529)			
1	IP 65			
A	IP 67			
C	IP 65			
E	IP 6K9K			

H) = negro

* = característica en el código de tipo (apartado K material de conexión)

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.

Código de identificación de tipos, página 25

Tabla 26

Colores de los cables según la norma IEC/EN 60757


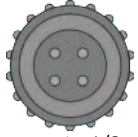
Abreviatura	Color	Abreviatura	Color	Abreviatura	Color	Abreviatura	Color
BK	Negro	GN	Verde	WH	Blanco	PK	Rosa
BN	Marrón	YE	Amarillo	OG	Naranja	TQ	Turquesa
BU	Azul	RD	Rojo	VT	Violeta	GY	Gris
GN/YE	Verde/amarillo	RD/WH	Rojo/blanco	GD	Oro	SR	Plata

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

15.1.1 Resumen de cables y de posibilidades de conexión

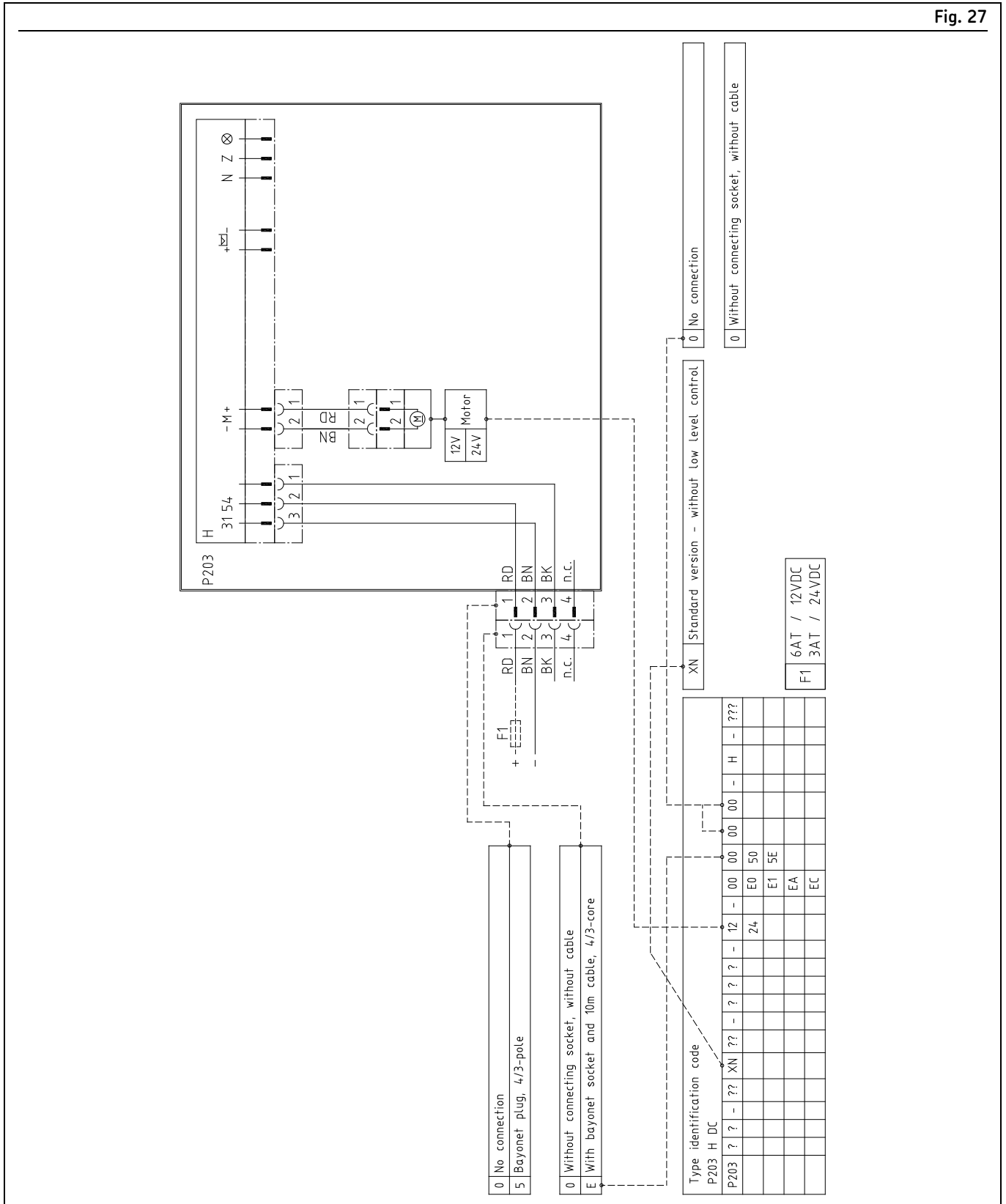
Tabla 27

Cables y posibilidades de conexión

Externo Conector	Bomba		Interno			Cable				
	Color	Pin	Color	Función	Polaridad	Número de producto	Longitud	Sección	Clase de protección	
	RD	1	RD	+12/24 V DC	+12/24 V	664-36078-7	10 m	4xAWG 18	IP 67	
	BN	2	BN	GND	GND	664-36862-2	10 m	4x0,82 mm ²		
	BK	3	BK	Contador/ignición	positivo					
	GN/YE	PE	GY/GY	PE	PE					
Conector de cinco pins										
	RD	1	RD	+12/24 V DC	+12/24 V	664-34167-6	10 m	3x1,5 mm ²	IP 6K9K	
	BN	2	BN	GND	GND					
	BK	3	BK	Contador/ignición	positivo					
		4								
Bayoneta de 4/3 polos										

15.1.3 Esquema de conexiones para P203 V CC, con placa de control H y conector de bayoneta

Fig. 27



Esquema de conexiones 2 de 2

15.2 Tabla China RoHS

Tabla 28

部件名称 (Part Name)	有毒害物质或元素 (Hazardous substances)					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)	Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
用钢和黄铜加工的零件 (Components made of machining steel and brass)	X	0	0	0	0	0

本表格依据SJ/T11364的规定编制 (This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364.)

0 :	表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572 规定的限量要求以下。 (Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.)
X :	表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572标准规定的限量要求。 (Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.)

skf.com/lubrication

© SKF y Lincoln son marcas registradas del Grupo SKF.
™ eLube es una marca del Grupo SKF.

© Grupo SKF 2023
La reproducción, incluso parcial, sólo está permitida con nuestro consentimiento previo por escrito.

PUB 951-171-028-ES 12.12.2022