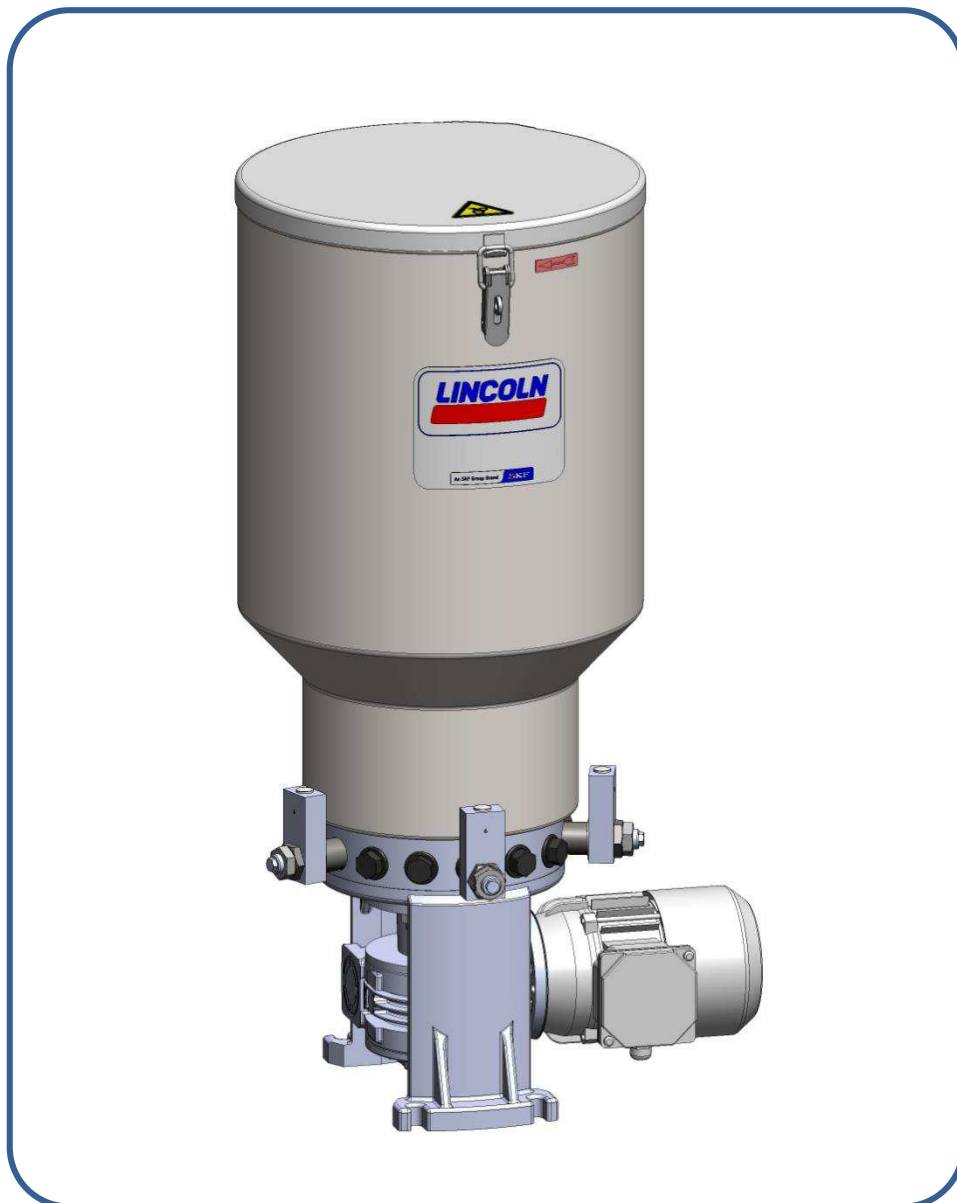


# P 215



## Declaración de Incorporación

(conforme a la directiva de máquinas 2006/42/CE, anexo II parte 1 B)

El fabricante

SKF Lubrication Systems Germany GmbH, Heinrich-Hertz-Str. 2-8, D - 69190 Walldorf

declara por este medio la coincidencia de la máquina incompleta

Denominación: Bomba multilínea para el transporte de lubricante dentro de un sistema de lubricación centralizada

Tipo: P 215

Número de producto 660-XXXXX-X

Año de fabricación Véase placa de características

con los siguientes requisitos fundamentales de la directiva de máquinas 2006/42/EC en el momento de la puesta en circulación.

**1.1.2** ◦ **1.1.3** ◦ **1.3.2** ◦ **1.3.4** ◦ **1.3.7** ◦ **1.5.8** ◦ **1.5.9** ◦ **1.71** ◦ **1.7.3** ◦ **1.7.4**

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

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

Directiva:

2014/30/UE EMC Directiva de compatibilidad electromagnética

2011/65/UE RoHS Directiva

Normas armonizadas y otras normas:

DIN EN ISO 12100:2011 DIN EN 61000-2

DIN EN 809-1:2011 DIN EN 60204-1

DIN 40050-9:1993-5 DIN EN 55011

DIN EN 50581:2013

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, se corresponde con las disposiciones de la directiva de máquinas 2006/42/CE y todas las otras directivas a ser aplicadas.



Walldorf  
2014/04/30  
(AAAA-MM-DD)

Jürgen Kreutzkämper  
Manager R&D Germany  
SKF Lubrication Business Unit

### Declaración de incorporación

### Índice

<b>1. Guía</b> .....	<b>6</b>
1.1 Señales de advertencia .....	6
1.2 Representaciones de imagen .....	6
1.3 Copyright .....	6
1.4 Abreviaturas .....	7
1.5 Direcciones del fabricante y del servicio al cliente .....	7
1.6 Garantía .....	7
1.7 Exención de responsabilidad.....	7
<b>2. Indicaciones de seguridad</b> .....	<b>8</b>
2.1. Detener la bomba en caso de emergencia.....	8
2.2. Uso previsto .....	8
2.3. Funcionamiento de la bomba .....	8
2.4. Uso incorrecto previsible .....	8
2.5. Prohibición de actividades determinadas .....	8
2.6. Modificaciones / cambios .....	9
2.7. Pruebas.....	9
2.8. Etiquetas de advertencia en la bomba .....	9
2.9. Otros documentos aplicables .....	9
2.10. Fuentes de peligro.....	9
2.11. Componentes rotativos móviles .....	9
2.12. Energías.....	10
2.13. Materiales operativos .....	10
2.14. Peligros residuales.....	10
2.15. Personas autorizadas para la utilización .....	12
2.16. Protección de grupos específicos .....	12
2.17. Instrucciones de seguridad a respetar.....	12
2.18. Comportamiento fundamental en relación con la bomba .....	12
2.19. Transporte / Montaje / Mantenimiento / Reparación / Servicio.....	13
2.20. Primera puesta en marcha / puesta en marcha diaria.....	14
2.21. Limpieza.....	15
2.22. Obligaciones del operador .....	15
2.23. Identificación de los peligros .....	15
2.24. Facilitación de la información necesaria.....	15
2.25. Verificación del uso previsto.....	15

2.26.	Instrucciones para los técnicos externos.....	16
2.27.	Facilitación de un equipo de protección individual .....	16
2.28.	Capacitaciones.....	16
2.29.	Comprobación del suministro .....	16
2.30.	Reenvíos.....	16
2.31.	Eliminación de desechos.....	16
<b>3.</b>	<b>Lubricantes .....</b>	<b>17</b>
3.1.	Selección de lubricantes.....	17
3.2.	Especificación.....	17
3.3.	Envejecimiento de lubricantes.....	18
<b>4.</b>	<b>Datos técnicos .....</b>	<b>19</b>
4.1.	Temperatura de funcionamiento.....	19
4.2.	Presión de funcionamiento .....	19
4.3.	Posición de montaje .....	19
4.4.	Nivel de presión acústica.....	19
4.5.	Peso .....	19
4.6.	Conexión eléctrica.....	19
4.7.	Clase de protección IP .....	19
4.8.	Variantes de depósitos .....	20
4.9.	Aviso de nivel vacío / lleno .....	20
4.10.	Pares de apriete.....	20
4.11.	Caudal.....	20
4.12.	Conexiones / salidas .....	21
4.13.	Opciones de llenado.....	21
4.14.	Sentido de giro de la bomba .....	21
4.15.	Velocidades admisibles.....	21
4.16.	Almacenamiento hasta la primera utilización .....	21
<b>5.</b>	<b>Datos técnicos del sensor de ultrasonidos .....</b>	<b>22</b>
<b>6.</b>	<b>Datos técnicos de los motores .....</b>	<b>24</b>
<b>7.</b>	<b>Descripción breve de la bomba .....</b>	<b>25</b>

<b>8. Instalación / puesta en marcha .....</b>	<b>26</b>
8.1. Notas importantes referente a la instalación de los elementos de bombeo .....	26
8.2. Instalación de los elementos de bombeo (grasa) .....	27
8.3. Instalación de los elementos de bombeo (aceite).....	28
8.4. Ajustar los elementos de bombeo .....	29
8.5. Llenar el depósito .....	30
8.6. Llenado involuntario con un lubricante incorrecto .....	31
8.7. Controles antes de la primera puesta en marcha .....	31
8.8. Activación de la bomba .....	32
<b>9. Funcionamiento normal.....</b>	<b>33</b>
9.1. Puesta en marcha diaria.....	33
9.2. Controles .....	33
9.3. Llenar el depósito durante el funcionamiento .....	33
9.4. Limpieza .....	33
<b>10. Mantenimiento .....</b>	<b>34</b>
10.1. Mantenimiento de la bomba .....	34
<b>11. Identificación y eliminación de fallos .....</b>	<b>34</b>
<b>12. Recambios .....</b>	<b>35</b>
12.1. Bomba P 215 .....	35
12.2. Extremo libre del eje.....	37
12.3. Mando oscilante .....	38
12.4. Engranaje doble M 490:1 .....	39
<b>13. Dibujos acotados.....</b>	<b>40</b>
<b>14. Código de tipos .....</b>	<b>43</b>




## 1. Guía

Al leer estas instrucciones se encontrará una serie de representaciones y símbolos para facilitar la navegación y la comprensión de las instrucciones de montaje. Por razones de una mejor legibilidad en estas instrucciones casi siempre se usa la forma masculina. Sin embargo las instrucciones siempre se dirigen a ambos sexos.

Representaciones de texto	Significado
<b>Impresión en letra gorda</b>	Acentuación de palabras o pasajes de mayor importancia
• Listado 1	Marca listados
○ Listado 2	Marca listados
(paréntesis)	Números de posición
➤ Instrucciones de manipulación	Instrucciones de manipulación para el personal; siempre se efectúan en orden cronológico

### 1.1 Señales de advertencia

Las acciones con riesgos concretos (para cuerpo y vida o daños materiales posibles) están marcadas mediante señales de advertencia. Es imprescindible observar las instrucciones acompañando las señales de advertencia. Existen las señales de advertencia siguientes.

Nivel de aviso	Consecuencia	Probabilidad
 <b>PELIGRO</b>	Muerte / Lesiones graves	inminente
 <b>ADVERTENCIA</b>	Lesiones graves	probable
 <b>PRECAUCIÓN</b>	Lesiones ligeras	probable
<b>ATENCIÓN</b>	Daños materiales	Probable

### 1.2 Representaciones de imagen

Las representaciones de imagen se refieren a un producto concreto. Puede que en caso de otros productos y variantes de productos posean un carácter esquemático solo. Por ello la función principal no cambia.

### 1.3 Copyright

© SKF. Reservados todos los derechos.

## 1.4 Abreviaturas

Dentro de las instrucciones pueden usarse las abreviaturas siguientes.

máx.	máximo	Nm	Newtonmetros
mín.	mínimo	incl.	incluido
min.	minutos	h. r.	humedad relativa
s	segundos	aprox.	aproximadamente
etc.	etcétera	∅	diámetro
p. ej.	por ejemplo	®	marca registrada
ml	mililitro	©	copyright
ccm	centímetro cúbico	TM	Trademark
mm	milímetro	%	por ciento
°C	grados Celsius	dB (A)	nivel de presión acústica
°F	grados Fahrenheit	>	mayor que
K	Kelvin	<	menor que
pulg.	pulgadas	±	más/menos
kg	kilogramo	ESD	descarga electrostática
l	litro	SW	ancho de llave
mbar	milibares	N/A	no aplicable
n°.	número		

## 1.5 Direcciones del fabricante y del servicio al cliente

Fabricante	Servicio al cliente
<b>SKF Lubrication Systems Germany GmbH</b>  Heinrich-Hertz-Str. 2-8 D - 69190 Walldorf	<b>SKF Lubrication Systems Germany GmbH</b> Abt. Zentraler Kundendienst Postfach 1263 D - 69183 Walldorf

## 1.6 Garantía

Estas Instrucciones no contienen ninguna declaración referente a la garantía. Para más información acerca de la garantía ver Condiciones y Términos Generales.

## 1.7 Exención de responsabilidad

La observancia de estas Instrucciones es necesaria para la operación segura y para alcanzar las características y prestaciones del sistema. El fabricante del sistema no se responsabiliza de daños – sean cuales sean – resultando de la no-observancia de estas Instrucciones.

## **2. Indicaciones de seguridad**

Estas Instrucciones han de leerse y de observarse de todas las personas encargadas de trabajos en la bomba o supervisando e instruyendo dicho grupo de personas. Está prohibido poner la bomba en servicio u operar la bomba sin haber leído las Instrucciones anteriormente. Las Instrucciones han de estar siempre disponibles en el lugar de operación de la bomba.

### **2.1. Detener la bomba en caso de emergencia**

Para detener la bomba en caso de emergencia:

- Desconectar la máquina en la que la bomba está integrada.

### **2.2. Uso previsto**

Suministro de lubricantes dentro de un sistema de lubricación centralizada conforme con las especificaciones mencionadas en estas Instrucciones.

### **2.3. Funcionamiento de la bomba**

El funcionamiento se permite solo en conformidad con:

- todas las indicaciones dadas en estas Instrucciones y las indicaciones dentro de otros documentos aplicables.
- todas las leyes y normativas a cumplir de parte del operador.

### **2.4. Uso incorrecto previsible**

El uso de la bomba diferente a las condiciones precitadas y el uso previsto está estrictamente prohibido, particularmente la utilización:

- en una zona de protección contra explosiones.
- fuera del rango de temperatura de funcionamiento.
- para el suministro / el transporte/ el almacenamiento de fluidos peligrosos del grupo I según Directiva 67/548/CE.
- para el suministro / el transporte / el almacenamiento de gases, gases licuados, gases disueltos, vapores y fluidos, la presión de vapor de los cuales a la temperatura de funcionamiento máxima admisible está más de 0,5 bar encima de la presión atmosférica normal (1013 mbar).

### **2.5. Prohibición de actividades determinadas**

Por razones de fuentes posibles de errores - igualmente no visibles para el operador – las actividades siguientes deben de efectuarse solamente de parte de empleados del fabricante o personas autorizadas por parte del fabricante:

- Reemplazo / cambios de los pistones de los elementos de bombeo.



## 2.6. Modificaciones / cambios


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

## 2.7. Pruebas

Antes de la entrega del producto se efectuaron las pruebas siguientes:

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

## 2.8. Etiquetas de advertencia en la bomba

	<p><b>Advertencia de lesiones en las manos</b></p> <p>Durante el funcionamiento de la bomba nunca quitar la tapa ni introducir la mano en el depósito. Peligro de apretar y/o cortar los dedos y/o la mano.</p>
---	---

## 2.9. Otros documentos aplicables

Además de estas Instrucciones también han de observarse los documentos siguientes por parte del grupo destinatario correspondiente:

- Instrucciones operacionales y regulaciones de liberación de parte del operador.
- Instrucciones de los componentes para el montaje del sistema de lubricación centralizada.
- Ficha técnica del lubricante utilizado.

De ser necesario:

- Documentación del diseño del proyecto.
- Otras documentaciones relevantes para la integración de la bomba en la máquina principal.

Han de completarse estas documentaciones de parte del operador por los reglamentos vigentes nacionales y regionales del país de uso. En caso de la venta o el traspaso de la bomba ha de traspasarse también la documentación.

## 2.10. Fuentes de peligro

La bomba está diseñada y construida según el estado más reciente de la técnica. Antes de su suministro la bomba se somete a la prueba de seguridad y la correspondiente recepción final. Como para todas las máquinas complejas, también para esta bomba existen fuentes potenciales de peligro, por ejemplo:

## 2.11. Componentes rotativos móviles

- Unidad de accionamiento / paleta agitadora.

## 2.12. Energías

- Electricidad
- Temperatura (superficies calientes / frías)
- Energía potencial (componentes elevados)
- Piezas bajo presión (de funcionamiento)
- Piezas bajo tensión de resorte

## 2.13. Materiales operativos

- Grasas
- Aceites

## 2.14. Peligros residuales

Peligro residual	Remedio
<b>Ciclo de vida - transporte</b>	
Vuelco o caída de piezas durante el transporte, por ejemplo, en caso de inclinaciones.	Asegure las piezas contra vuelco o caída durante el transporte mediante cintas, cinturones, cuerdas, etc.
<b>Ciclo de vida – montaje</b>	
Caída de piezas o herramientas elevadas.	No se deben permanecer personas debajo de las piezas elevadas. Mantenga personas no autorizadas alejadas. Proteja piezas elevadas contra la caída mediante dispositivos elevadores adecuados (por ejemplo, cintas, cinturones, cuerdas).
Caída de piezas por falta de una fijación suficiente en la máquina.	Fije las piezas solo en aquellas partes de la máquina que tienen una capacidad suficiente de carga. Observe el peso. Considere los pares de apriete. Si no se hayan indicado pares de apriete ningunos, aplique los pares de apriete correspondientes al tamaño de tornillo para tornillos 8.8 → Literatura, véase fabricante de tornillos.
Choque eléctrico al conectar la bomba.	Antes de conectar la bomba, desconecte todos los componentes eléctricos afectados de la red eléctrica. Eventualmente deben respetarse los tiempos de descarga. La conexión eléctrica debe ser realizada sólo por personal especializado y autorizado según el esquema de conexión.

## Instrucciones de montaje

### Bomba P 215

Peligro residual	Remedio
<b>Ciclo de vida - montaje</b>	
Personas tropezando y cayendo a causa de contaminaciones del suelo por lubricante derramado.	Actúe con la diligencia debida durante el proceso de llenado. Inmediatamente utilice el medio adecuado para absorber y quitar el lubricante derramado. Obsérvense la legislación aplicable y las instrucciones operacionales referentes al manejo de aceites, grasas y piezas contaminadas.
Demolición / daño del cable cuando se fija a las partes móviles de la máquina (por ejemplo, el brazo orientable).	Si es posible, no instale en las piezas móviles. Si esto no es posible, utilice tubos flexibles de suficiente longitud.
Posición de montaje distinta: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída de objetos extraños en la toma de aire del motor.</li> <li>- Taladro para drenar el agua condensada ya no está en el punto más bajo del motor.</li> </ul>	Montaje de un techo de protección adecuado sobre la entrada de aire  Una posición de montaje distinta solo se permite cuando la formación de agua condensada puede ser excluida. Cuando sea necesario drene el agua condensada con un dispositivo de extracción.
<b>Ciclo de vida – puesta en marcha / operación / mantenimiento</b>	
Chorros de lubricante debido a la instalación incorrecta de los componentes / cables de conexión.	Fije todas las piezas con el par de apriete adecuado. Use racores y líneas hidráulicos adecuados para las presiones especificadas. Antes de la primera puesta en marcha compruébese la conexión correcta de las piezas y que no sean dañados.
Al llenar el depósito desde arriba durante el funcionamiento de la bomba contacto con la paleta agitadora.	Llenado preferiblemente a través de la conexión de llenado. El llenado desde arriba debe ser realizado solo cuando la bomba está parada. No introduzca la mano en el depósito durante el llenado.
Descarga eléctrica debido a la resistencia de aislamiento reducida.	Periódicamente controle la formación de agua condensada en el motor. Si hace falta, drenar el agua condensada por el tornillo de purga. Compruebe la resistencia de aislamiento a intervalos regulares.
Descarga eléctrica al conectar la bomba.	Antes de conectar la bomba, desconecte todos los componentes eléctricos afectados de la red eléctrica. Eventualmente deben respetarse los tiempos de descarga. La conexión eléctrica debe ser realizada sólo por personal especializado y autorizado según el esquema de conexión.
<b>Ciclo de vida – fallos de funcionamiento</b>	
Calentamiento fuerte o defecto del motor a causa de un bloqueo.	Desconecte la bomba. Deje que la bomba o los componentes se enfríen. Elimine la causa.
<b>Ciclo de vida – eliminación de residuos</b>	
Contaminación del medio ambiente con lubricantes y piezas en contacto con fluidos lubricantes.	Deseche los residuos conforme con las normativas legales / los reglamentos corporativos vigentes.

#### 2.15. 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 de la bomba.

##### Especialista en mantenimiento / reparación

Una persona que gracias a su formación profesional cualificada, formaciones y experiencias está calificada para identificar los riesgos y peligros potenciales en el trabajo / instalación / mantenimiento / reparación de la bomba y de tomar las medidas apropiadas para eliminarlos.

#### 2.16. Protección de grupos específicos

Se aplican las respectivas restricciones de empleo legales.

#### 2.17. Instrucciones de seguridad a respetar

#### 2.18. Comportamiento fundamental en relación con la bomba

- La bomba debe utilizarse únicamente en perfectas condiciones técnicas, teniendo en cuenta los peligros que puedan ocurrir y de acuerdo con las instrucciones en este manual.
- Familiarícese con las funciones y el modo de operar de la bomba. Especificados pasos de montaje y ajuste y su orden deben ser observados.
- Si tiene dudas respecto a la condición apropiada o la correcta instalación / operación, estos puntos deben ser aclarados. La operación está prohibida hasta que las dudas hayan sido despejadas.
- Las personas no autorizadas deben mantenerse lejos de la bomba.
- Deben de respetarse todas las instrucciones pertinentes de seguridad así como las regulaciones internas.
- Las responsabilidades de las distintas actividades deben estar claramente definidas y respetadas. Las incertidumbres ponen la seguridad en peligro en gran medida.
- Equipos de protección y de emergencia no deben ser removidos, alterados o dejados sin efecto y han de verificarse a intervalos regulares respecto a su función y completitud.
- Los fallos que se producen han de eliminarse en el marco de las competencias. En el caso de perturbaciones fuera de las competencias, el supervisor debe ser notificado de inmediato.
- Durante la operación, no abra la tapa del depósito. No toque el interior del depósito.
- Use el equipo de protección individual.
- Al manejar los lubricantes, etc., obsérvense las respectivas fichas de datos de seguridad.
- No utilice los componentes del sistema de lubricación centralizada como soporte, ascenso o ayuda para escalar.

#### 2.19. Transporte / Montaje / Mantenimiento / Reparación / Servicio

- Todas las personas pertinentes (por ejemplo, operadores, supervisores) deben ser notificadas sobre la realización de los trabajos antes de su comienzo. Las medidas de precaución empresariales / instrucciones de trabajo deben ser seguidas.
- Si han de quitarse dispositivos de protección y de seguridad, estos deben ser recolocados inmediatamente después de la finalización de la obra. Compruebe su correcto funcionamiento.
- Asegure mediante medidas apropiadas que las piezas móviles / disueltas se bloqueen durante el trabajo y que no puedan aplastarse las extremidades por movimientos involuntarios.
- Llevar a cabo el transporte sólo con dispositivos de elevación adecuados.
- Si el transporte del motor se realiza por separado (por ejemplo, por una reparación), el motor ha de transportarse mediante los cáncamos de transporte / tornillos de anillo. Antes del transporte compruebe los cáncamos de transporte / tornillos de anillo respecto a su asiento firme. No someter los cáncamos de transporte / tornillos de anillo a más cargas. Los motores no deben transportarse en la cubierta del ventilador.
- Efectúe el montaje de la bomba sólo fuera del campo de funcionamiento de las piezas móviles y con una distancia suficientemente grande hacia fuentes de calor o frío.
- Séquense las superficies húmedas y resbaladizas.
- Cubra las superficies calientes o frías adecuadamente.
- Antes de realizar cualquier trabajo, desconecte la bomba de la red eléctrica y protéjala contra una conexión no intencionada. Eventualmente deben respetarse los tiempos de descarga. La conexión eléctrica debe ser realizada sólo por personal especializado y autorizado según el esquema de conexión.
- Realice la conexión eléctrica sólo de acuerdo con las especificaciones del esquema de conexiones y de acuerdo con la normativa vigente y las condiciones locales de conexión.
- No toque los cables o componentes eléctricos con las manos mojadas.
- Trabajos de mantenimiento y reparación a temperaturas bajas o altas pueden estar sujetos a restricciones (por ejemplo, propiedades de flujo alterados del lubricante). Por lo tanto es preferible llevar a cabo los trabajos de mantenimiento y reparación a temperatura ambiente.
- Realice todos los trabajos en componentes eléctricos sólo con herramientas aisladas de tensión.
- Los fusibles no deben ser puenteados. Sustituya siempre los fusibles por el mismo tipo.
- Ponga atención en la puesta a tierra correcta del sistema eléctrico.

# Instrucciones de montaje

## Bomba P 215

---

- Haga agujeros sólo en las partes que no son críticas, no estructurales. Utilice los agujeros existentes. No dañe los cables y el cableado cuando taladre.
- Tenga en cuenta las rozaduras posibles. Proteja las piezas adecuadamente.
- Otras unidades de la máquina / del vehículo no deben ser dañadas o afectadas en su función por la instalación del sistema de lubricación centralizada.
- Todos los componentes deben ser diseñados para:
  - la presión de operación máxima
  - la temperatura máxima / mínima
  - el lubricante a bombear
  - las condiciones de funcionamiento y ambientales en el lugar de uso.
- Todas las partes del sistema de lubricación centralizada no deben ser sometidas a la torsión, el corte y el plegado.
- Revise todas las piezas antes de su uso por contaminaciones y límpielas si es necesario. Líneas de lubricación se deben llenar con lubricante antes del montaje. Esto facilita la purga de aire posterior del sistema.
- Tenga en cuenta los pares de apriete especificados. Para apretar utilice una llave de torsión de apriete calibrada.
- Cuando se trabaja con piezas pesadas, utilice un equipo de elevación adecuado.
- Evite la confusión / el montaje incorrecto de las piezas desmontadas. Marque las piezas adecuadamente.

### 2.20. Primera puesta en marcha / puesta en marcha diaria

Asegúrese de que:

- todos los dispositivos de seguridad están en su lugar y completamente funcional.
- todos los conectores están correctamente conectados.
- todos los componentes están instalados correctamente.
- todas las señales de advertencia e información están disponibles en la bomba por completo, de forma visible y en buen estado.
- las etiquetas ilegibles o faltantes se reponen de inmediato.

## **2.21. Limpieza**

- Peligro de incendio y explosión debido a la utilización de agentes de limpieza inflamables. Utilice sólo agentes de limpieza no inflamables y adecuados para el uso previsto.
- No utilice productos químicos agresivos para la limpieza.
- No utilice limpiadores de vapor ni limpiadores de alta presión ya que pueden ser dañados los componentes eléctricos. Observe la clase de protección IP.
- Trabajos de limpieza en componentes vivos sólo pueden ser realizados por electricistas cualificados.
- No toque los cables o componentes eléctricos con las manos mojadas.
- Marque las áreas húmedas adecuadamente.

## **2.22. Obligaciones del operador**

## **2.23. Identificación de los peligros**

El operador debe identificar todos los riesgos derivados de la integración en la máquina principal así como los riesgos en el lugar donde se usa la máquina y debe adoptar las medidas necesarias para la seguridad y la protección de la salud.

## **2.24. Facilitación de la información necesaria**

El operador tiene que hacer accesibles las instrucciones necesarias para cada actividad a las personas que son responsables de la operación, el mantenimiento y la reparación. Además ha de asegurar que las personas afectadas hayan leído y entendido las instrucciones necesarias.

Lo mismo se aplica a todas las hojas de datos de seguridad pertinentes, las instrucciones operacionales, las normas de prevención de accidentes, así como a las instrucciones de parte de los proveedores de equipos y piezas comprados.

Dependiendo de la organización operativa, eventualmente deben hacerse accesibles las instrucciones pertinentes también a otras personas o departamentos.

## **2.25. Verificación del uso previsto**

Mediante las medidas adecuadas y a intervalos regulares el operador ha de verificar que la bomba se utiliza como es debido. Ha de comprobar que no se hicieron remodulaciones ni modificaciones en la bomba y que todas las piezas son completamente funcionales.

## **2.26. Instrucciones para los técnicos externos**

Antes de comenzar sus actividades, los técnicos externos deben ser informados por el operador sobre las normas pertinentes de seguridad, de prevención de accidentes a observar así como de las funciones de la bomba y de los dispositivos de protección.

## **2.27. Facilitación de un equipo de protección individual**

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

## **2.28. Capacitaciones**

Para asegurar la máxima seguridad y eficiencia, SKF realiza capacitaciones detalladas de los productos.


Se recomienda realizar estas capacitaciones. Para más información póngase en contacto con el Servicio al Cliente de SKF.

## **2.29. Comprobación del suministro**

La completitud del suministro ha de comprobarse a base de los documentos de entrega. Los daños de transporte deben ser reportados inmediatamente al transportista. El material de embalaje debe almacenarse hasta que se resuelvan posibles discrepancias.

## **2.30. Reenvíos**

Antes de ser devueltas, todas las piezas deben ser limpiadas y embaladas debidamente. Marque las devoluciones en el embalaje como sigue:

	No colocar nada encima / este lado hacia arriba
	Proteger de humedad
	Cuidado, frágil – no tirar.

## **2.31. Eliminación de desechos**

La bomba debe ser desmontada profesionalmente al final de la vida y desecharse ecológicamente y de acuerdo con las normativas aplicables vigentes.

La reutilización de partes de una bomba por desechar en otra bomba o el ensamblaje de partes para formar una nueva bomba están prohibidos.



### **3. Lubricantes**

Los lubricantes se usan deliberadamente para aplicaciones específicas. A ese fin, los lubricantes deben cumplir con una serie de tareas en diferentes grados.

Los requisitos clave de los lubricantes son:

- la reducción de la fricción y del desgaste
- la protección contra la corrosión
- la reducción de ruido
- la protección contra la contaminación / penetración de sustancias extrañas
- la refrigeración (principalmente en caso de los aceites)
- la longevidad (estabilidad física y/o química)
- la compatibilidad con un número lo más grande posible de materiales.
- los aspectos económicos y ecológicos

#### **3.1. Selección de lubricantes**

Razonablemente la selección de un lubricante adecuado debe realizarse ya durante la fase de diseño de la máquina y forma la base para la planificación del sistema de lubricación centralizada.

La selección del lubricante se realiza por el fabricante / operador de la máquina, preferiblemente junto con el proveedor del lubricante debido al perfil de demanda definido por la aplicación específica.

En el caso de que tenga poca o ninguna experiencia con la selección de lubricantes para sistemas de lubricación centralizada, póngase en contacto con SKF. Así se evita el costoso tiempo de inactividad causado por daños en la máquina / el sistema o daños en el sistema de lubricación centralizada.

#### **3.2. Especificación**

Generalmente los sistemas de lubricación centralizada de SKF pueden suministrar lubricantes de las consistencias siguientes:

- Lubricantes hasta NLGI 2
- Lubricantes con una parte de partículas sólidas hasta un máximo de 5 %
- Aceites minerales con una viscosidad mínima de 40mm<sup>2</sup>/s a +40 °C

Los lubricantes deben ser compatibles con los materiales siguientes:

- Acero / latón / cobre / aluminio
- NBR / FPM / PU

**ATENCIÓN**

**Daños de la máquina o el sistema son posibles**

No mezcle los lubricantes ya que puede tener efectos impredecibles sobre la disponibilidad y por lo tanto sobre la función del sistema de lubricación centralizada.

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

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

### **3.3. Envejecimiento de lubricantes**

En caso de una parada de máquina más larga, antes de ponerla en marcha otra vez asegúrese de que el lubricante sigue siendo adecuado para el uso debido a su envejecimiento químico / físico.

Recomendamos realice esta revisión ya después de una semana de parada de máquina. En caso de dudas sobre la idoneidad del lubricante, cámbielo antes de poner la máquina en marcha otra vez. Si es necesario, inicie una lubricación inicial a mano.

## **4. Datos técnicos**

### **4.1. Temperatura de funcionamiento**

mín.	máx.
- 25 °C	+ 70 °C

### **4.2. Presión de funcionamiento**

Máx. 350 bar

Todos los componentes del sistema deben ser diseñados para la presión máxima de funcionamiento. Cada elemento de la bomba debe ser protegido por una válvula de limitación de presión adecuada contra las presiones más altas.

### **4.3. Posición de montaje**

En posición vertical, es decir, con el depósito arriba.

### **4.4. Nivel de presión acústica**

< 70 dB(A)

### **4.5. Peso**

Dependiente de la variante de equipamiento (por ejemplo, cantidad de elementos de bombeo, tamaño del depósito, variantes del motor y del engranaje), el peso de la bomba vacía aproximadamente es entre 19 y 35 kg. Posiblemente ha de añadirse el peso del lubricante dentro del depósito al peso de la bomba.

### **4.6. Conexión eléctrica**

La conexión eléctrica se realiza de acuerdo con las respectivas prescripciones de instalación de sistemas eléctricos vigentes.

Tolerancia de tensión           ± 5 %

Tolerancia de frecuencia       ± 2 %

Deben respetarse la forma de onda y la simetría de red.

### **4.7. Clase de protección IP**

Motor:

Clase de protección IP, véase placa de identificación del motor respectivamente capítulo "Datos técnicos de los motores".

Sensor de ultrasonidos:

IP 65

### 4.8. Variantes de depósitos

Tamaños	Material	Variantes
4 L	Plástico	XYBU XYN
8 L	Plástico	XYBU XYN
10 L	Acero	XYBU XYN
30 L	Acero	XYBU XYN
100 L	Acero	XYBU XYN

### 4.9. Aviso de nivel vacío / lleno

En las variantes de depósitos XYBU el aviso de nivel vacío / lleno se realiza mediante un sensor de ultrasonidos.

### 4.10. Pares de apriete

Componente	Par de apriete a respetar	
Elemento de bomba con carcasa	20	Nm
Válvula limitadora de presión con elemento de bombeo	6	Nm
Tornillo tapón con carcasa	20	Nm
Conexión de llenado / retorno	10	Nm
Racor de engrase / adaptador para racor de engrase	10	Nm
Depósito con cuerpo de bomba	25	Nm
Sensor de ultrasonidos con tapa	6	Nm
Si no se indican pares de apriete para las conexiones roscadas, aplíquense los pares de apriete correspondientes al tamaño de tornillo para tornillos 8.8.		

### 4.11. Caudal

#### Caudal por elemento de bomba

K6	pistón Ø 6 mm	aprox. 0,16 ccm / elevación
K7	pistón Ø 7 mm	aprox. 0,23 ccm / elevación

Las indicaciones se aplican a grasas de la clase NLGI 2 a +20 °C y una contrapresión de 100 bar. Condiciones diferentes como otras clases de NLGI, temperaturas, contrapresiones pueden resultar en un caudal divergente. Esto debe tenerse en cuenta al diseñar los puntos de lubricación.

# Instrucciones de montaje

## Bomba P 215

### 4.12. Conexiones / salidas

- 15 x salida (elemento de bomba)
- G1/4" para líneas de lubricación

Cuando se usan menos de 15 elementos de bomba, una salida puede usarse como conexión de llenado.

Los siguientes adaptadores son disponibles como accesorio:

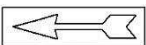
Conexión de llenado G 1/4"

Conexión de llenado G 1/2"

### 4.13. Opciones de llenado

- Por la conexión de llenado
- Por la tapa del depósito

### 4.14. Sentido de giro de la bomba

	<p>La bomba siempre gira en el sentido de las agujas del reloj (CW). Fíjese en la flecha en el depósito. En caso de un sentido de giro distinto inmediatamente desconecte la bomba del suministro eléctrico y compruebe la conexión eléctrica.</p>
--	--

### 4.15. Velocidades admisibles

Lubricante	Velocidad mínima	Velocidad máxima
Grasa	2,5 rpm	20 rpm
Aceite	2,5 rpm	35 rpm

A la entrega de la bomba sin motor y engranaje deben respetarse sin falta las velocidades mediante la selección apropiada del motor y del engranaje

### 4.16. Almacenamiento hasta la primera utilización

- en el embalaje original
- en espacios secos de poco polvo
- sin exposición directa a la luz solar o la radiación ultravioleta
- sin materiales agresivos corrosivos en el lugar de almacenamiento
- sin vibraciones y oscilaciones
- protegido contra el mordisqueo por animales (insectos, roedores, etc.)

Gama de temperatura:                    mínima                    - 20 °C

máxima                    + 40 °C

Humedad relativa:                    máxima                    90 %

Tiempo de almacenamiento:                    máximo                    24 meses

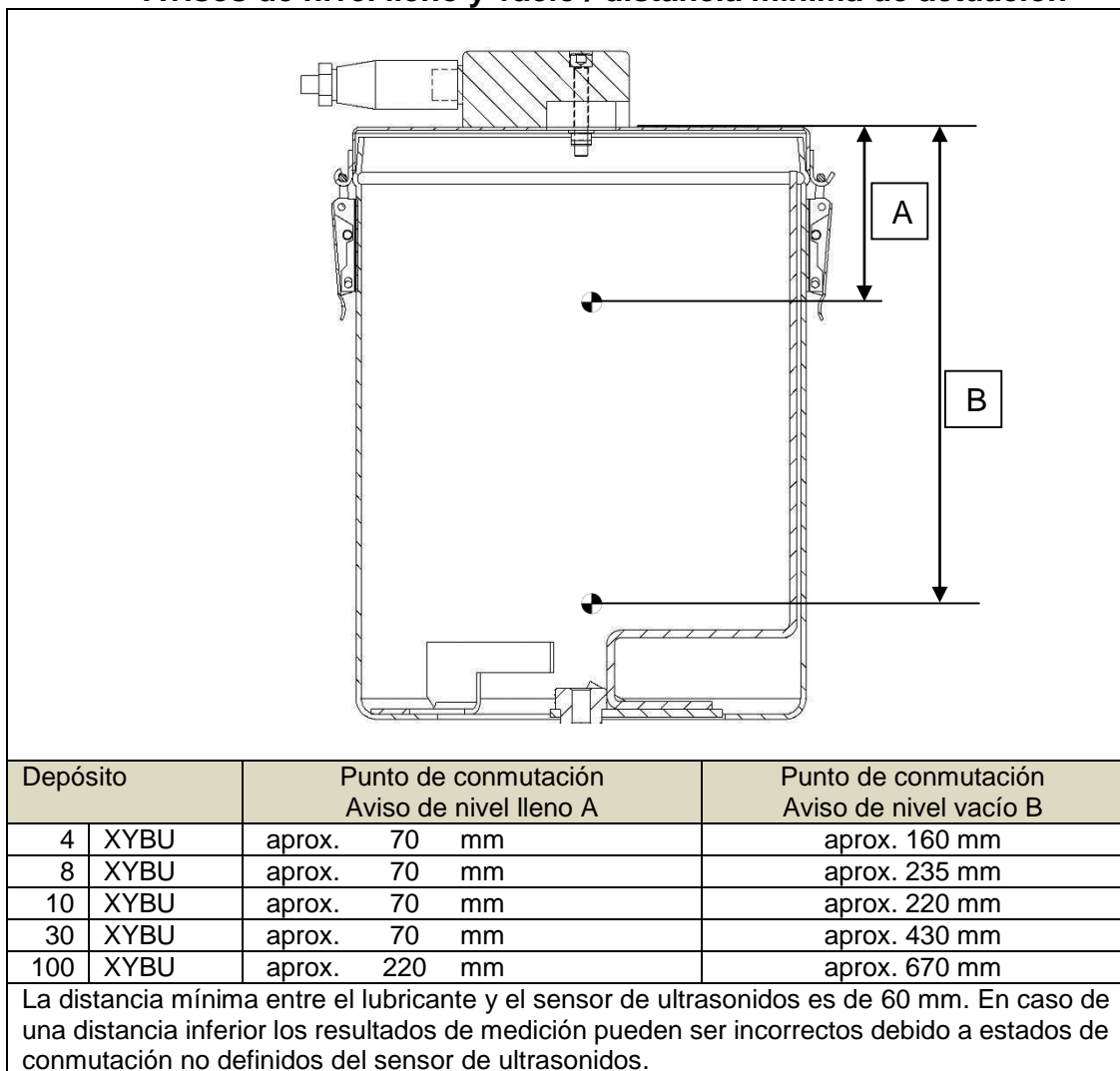
**ATENCIÓN**

**Daños posibles de la máquina**

Antes de la primera utilización respectivamente tras expirar el tiempo de almacenamiento los componentes precargados con lubricante deben controlarse respecto a posibles alteraciones del lubricante que no pueden excluirse. Si es necesario reemplace el lubricante y llene el depósito con un lubricante apropiado para la aplicación.

## 5. Datos técnicos del sensor de ultrasonidos

### Avisos de nivel lleno y vacío / distancia mínima de actuación



### Indicadores LED en el sensor de ultrasonidos

Estado	H1	H2	H3	
Nivel de llenado OK	desconectado	desconectado	conectado	verde
Depósito vacío	desconectado	conectado	conectado	verde
Depósito lleno	conectado	desconectado	conectado	verde
Depósito demasiado lleno	conectado	desconectado	conectado	rojo

## Instrucciones de montaje

### Bomba P 215

### Valores eléctricos

Suministro		
Tensión de servicio asignada	$U_E$	24 VDC
Gama de la tensión de servicio	$U_B$	20 – 30 VDC
Ondulación residual admisible		10 %
Consumo de corriente en vacío		< 60 mA
Salida de conmutación		
Corriente de servicio asignada	$I_E$	< 200 mA
Caída de tensión	$U_D$	< 3 V
Impulso fallante de arranque		suprimido
Función de conmutación – aviso de nivel lleno		suprimido, contacto de cierre (NC)
Función de conmutación – aviso de nivel vacío		conmutando hacia potencial p, contacto de reposo (NO)

### Cuadro de conexiones

1	L+	DC 20 – 30 V
2	S1	Salida de conmutación “aviso de nivel lleno” (NO)
3	L-	Potencial de referencia (GND)
4	S2	Salida de conmutación “aviso de nivel vacío” (NC)

### Números de artículo – sensor de ultrasonidos

Depósito	4 L	664-36939-6
Depósito	4 L	664-36939-7
Depósito	10 L	664-36939-4
Depósito	30 L	664-36939-5
Depósito	100 L	664-34009-3

### Temperatura de funcionamiento

La gama de temperatura de funcionamiento del sensor de ultrasonidos es de -25 °C á +70 °C.

## 6. Datos técnicos de los motores

Modelo de la bomba	215-M100-M490		215-M049		15-M100-M490		215-M049		Unidad
Tipo de motor	DIC 63B4		DIC 63L4		DIC 63B4		DIC 63L4		
	Motor multirango				Motor de gama única				
Frecuencia	50	60	50	60	50	50			[Hz]
Potencia nominal	0,18	0,21	0,25	0,28	0,18	0,25			[kW]
Velocidad nominal	1370	1640	1350	1680	1370	1336			[min <sup>-1</sup> ]
Corriente nominal									
á 220 - 240 V	1,38		2,40						[A]
á 380 - 420 V	0,80		1,40						[A]
á 250 - 275 V		1,38		2,80					[A]
á 440 - 480 V		0,80		1,60					[A]
á 290 V					1,11	1,66			[A]
á 500 V					0,64	0,96			[A]
Corriente de arranque	3		3,6		2,5		2,6		Factor
Factor de potencia	0,67		0,69		0,7		0,7		[cos φ]
Rendimiento	61		65		47		43		[η %]
Tipo de protección	IP 55		IP 55		IP 55		IP 55		
Clase de aislamiento	F		F		F		F		
Tamaños	63		63		63		63		
Diseño	B14		B14		B14		B14		
Peso	4,4		5,0		4,4		5,0		[kg]
Brida	Ø 90		Ø 90		Ø 90		Ø 90		[mm]
Extremo del eje	Ø 11 x 23		Ø 11 x 23		Ø 11 x 23		Ø 11 x 23		[mm]

Los motores arriba mencionados funcionan en las redes de electricidad siguientes:

Tensión	Frecuencia	Tolerancia
230/380 V	50 Hz	± 5 %
230/400 V	50 Hz	± 10 %
240/415 V	50 Hz	± 5 %
254/440 V	60 Hz	± 5 %
265/460 V	60 Hz	± 5 %
480 V	60 Hz	± 5 %
290/500 V	50 Hz	± 10 %



Motores para otras redes de electricidad (modelos a medida) a petición.

### Taladros para drenar el agua condensada

En caso de un funcionamiento a alta humedad relativa y a cambios muy importantes de temperatura deben preverse motores con taladros para drenar el agua condensada, o una calefacción anticondensación.

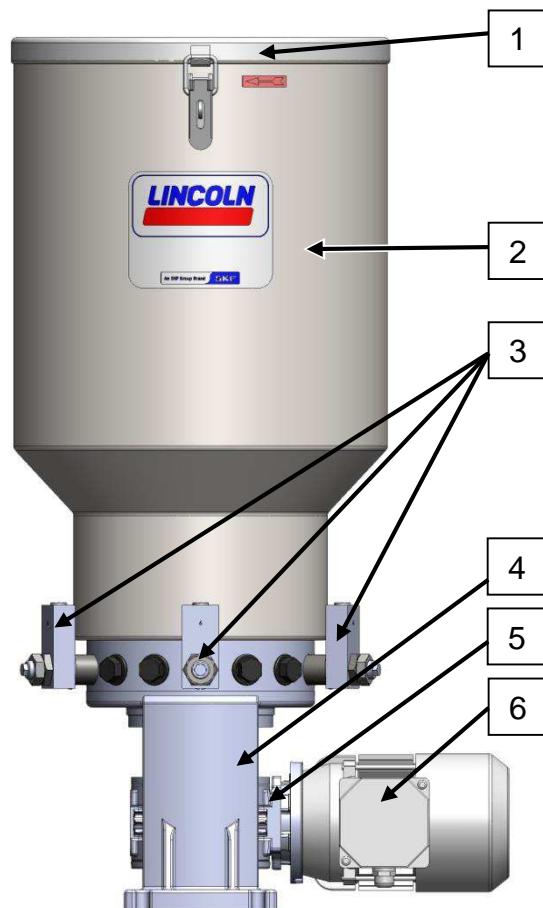


## 7. Descripción breve de la bomba

	 <b>PELIGRO</b>
	<b>Choque eléctrico</b> Antes de realizar cualquier trabajo en los componentes eléctricos, desconecte la bomba de la red eléctrica.

### Componentes principales de la bomba P 215:

- (1) Tapa del depósito
- (2) Depósito con paleta agitadora
- (3) Elementos de bombeo (1-15)
- (4) Carcasa de la bomba
- (5) Engranaje
- (6) Motor



**Funcionamiento:**

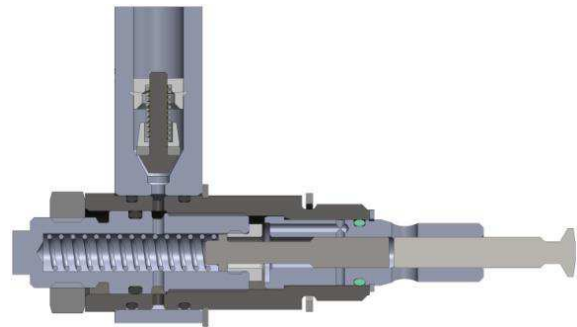
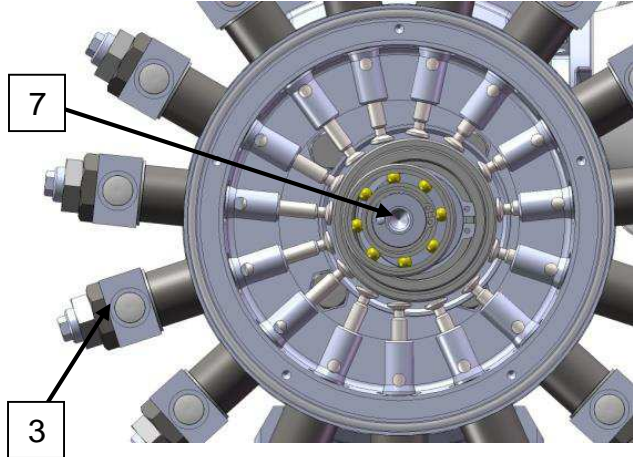
El engranaje (5) reduce la velocidad del motor (6) a la velocidad necesaria del árbol de excéntrica (7).  
El árbol de excéntrica (7) propulsióna los elementos de bombeo (3) y la paleta agitadora.

La paleta agitadora homogeneiza y purga el lubricante y le desplaza en dirección a los orificios de aspiración de los elementos de bombeo (3).

Los elementos de bombeo (3) suministran el lubricante a través del movimiento de los pistones.

Aquí se diferencia entre la fase de aspiración (aspiración de lubricante desde el depósito) y la fase de presión (suministro de lubricante hacia la línea de lubricación).

Si es necesario, un sensor determina el nivel de llenado del depósito (aviso de nivel lleno o vacío).



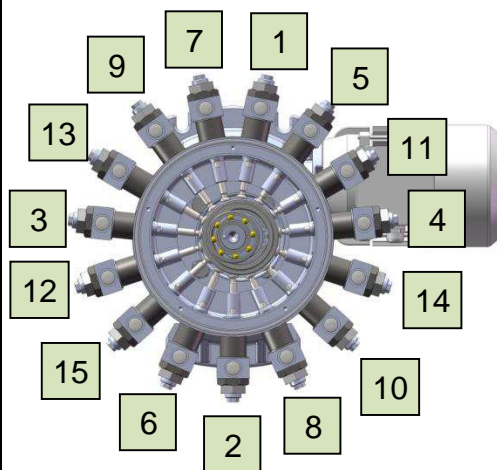
## 8. Instalación / puesta en marcha

### 8.1. Notas importantes referente a la instalación de los elementos de bombeo

Los elementos de bombeo están ajustados de fábrica al suministro mínimo para mejorar el comportamiento de aspiración (espacio de aire mínimo en el elemento de bombeo).

Después de la puesta en marcha los elementos de bombeo deben ajustarse en el caudal necesario.

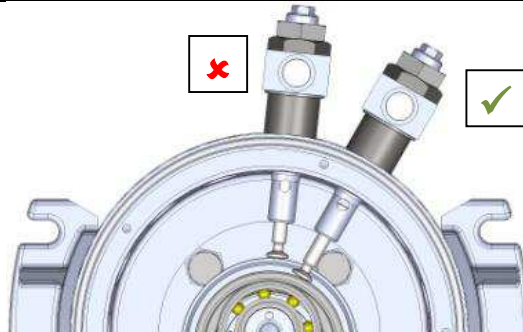
El orden de instalación de los elementos de bombeo individuales se realiza según el esquema contiguo.



## 8.2. Instalación de los elementos de bombeo (grasa)

### ATENCIÓN

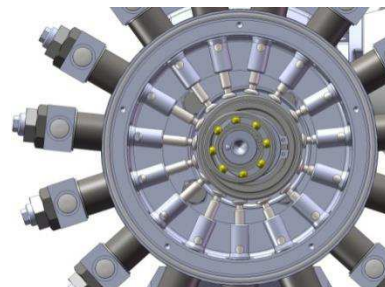
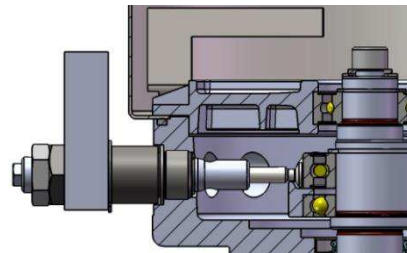
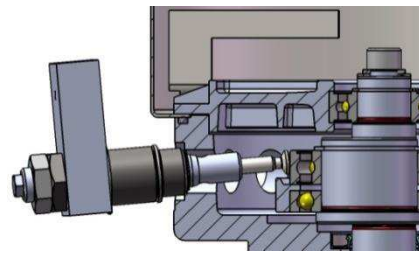
Daños de la bomba son posibles. Tenga cuidado que cada elemento de bombeo está correctamente posicionado en la ranura del anillo de enganche.



- Quite el tornillo tapón.
- Cuando el depósito está lleno, abra un canal hasta el anillo de enganche con una herramienta adecuada, por ejemplo, con un destornillador.
- Retire el pistón aproximadamente 30 mm desde el elemento de bombeo.
- Introduzca el elemento de bombeo de manera inclinada y engánchelo rectamente en el anillo de enganche.
- Apriete los elementos de bombeo con una llave dinamométrica.

**Par de apriete = 35 Nm**

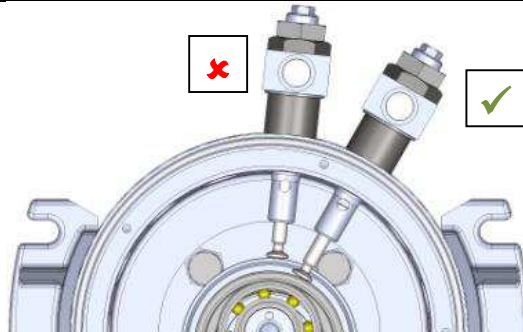
- Cuando el depósito está vacío, además compruebe la posición del elemento de bombeo en la ranura del anillo de enganche desde arriba.
- Conecte la bomba.
- Compruebe la función correcta de los elementos de bombeo.
- Desconecte la bomba.



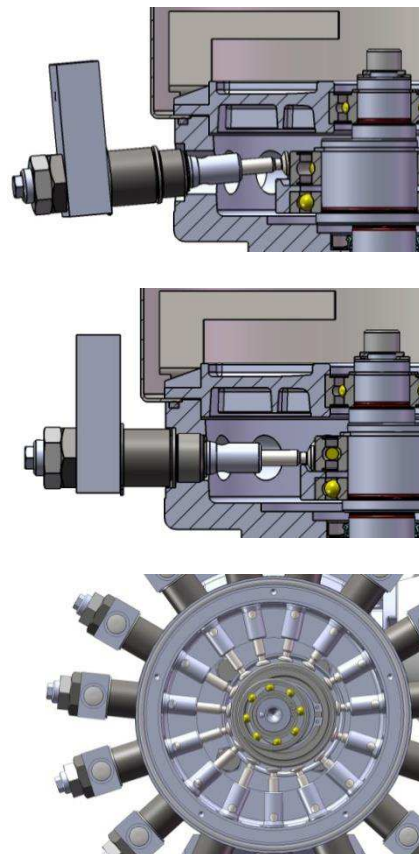
### 8.3. Instalación de los elementos de bombeo (aceite)

#### ATENCIÓN

Daños de la bomba son posibles.  
Tenga cuidado que cada elemento de bombeo está correctamente posicionado en la ranura del anillo de enganche.



- Cuando el depósito está lleno, vacíelo hasta un nivel más bajo de lo de los elementos de bombeo.
- Quite el tornillo tapón.
- Retire el pistón aproximadamente 30 mm desde el elemento de bombeo.
- Introduzca el elemento de bombeo de manera inclinada y engánchelo rectamente en el anillo de enganche.
- Apriete los elementos de bombeo con una llave dinamométrica.  
**Par de apriete = 35 Nm**
- Compruebe la posición del elemento de bombeo en la ranura del anillo de enganche desde arriba.
- Llene el depósito.
- Conecte la bomba.
- Compruebe la función correcta de los elementos de bombeo.
- Desconecte la bomba.



## 8.4. Ajustar los elementos de bombeo

**NOTA:**

También es posible ajustar los caudales de los elementos de bombeo durante el funcionamiento de la bomba.

- Afloje la contratuerca (1).
- Gire el husillo (2) para ajustar el caudal.

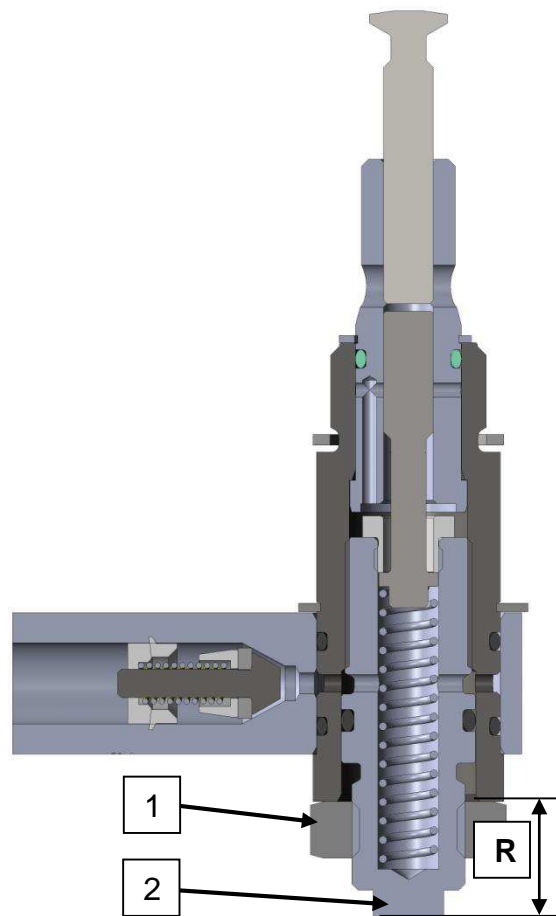
↺	= Caudal más bajo
↻	= Caudal más alto

La medida R indica el caudal aproximado.


R = 22,5 mm	Suministro total
R = 21,0 mm	$\frac{3}{4}$ Suministro
R = 19,5 mm	$\frac{1}{2}$ Suministro
R = 18,0 mm	$\frac{1}{4}$ Suministro

- Después de ajustar el caudal apriete la contratuerca (1) otra vez.

Par de apriete = 12 Nm



## 8.5. Llenar el depósito

	<p><b>ADVERTENCIA</b></p> <p><b>Lesiones en las manos a causa de la paleta agitadora</b> Llene el depósito a través de la tapa de la bomba sólo cuando la bomba está parada. Nunca introduzca la mano en el depósito mientras la bomba esté funcionando. Existe el peligro de apretar y/o cortar los dedos y/o la mano.</p>
---	---

<p><b>ATENCIÓN</b></p> <p><b>Fallos posibles del sistema de lubricación centralizada</b></p> <p>Asegúrese de que</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• no entren contaminaciones en el depósito durante el llenado.</li><li>• el sensor de ultrasonidos no entre en contacto con lubricante.</li><li>• la distancia entre el lubricante y el sensor de ultrasonidos está 60 mm como mínimo.</li></ul>
---

<p><u>Llenado a través de la tapa del depósito</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Desconectar la bomba.</li><li>➤ Abrir la tapa (1) del depósito.</li><li>➤ Llenar el depósito con lubricante.</li><li>➤ Cerrar la tapa (1) del depósito.</li><li>➤ Conectar la bomba.</li></ul> <p><u>Llenado a través de la conexión de relleno</u></p> <p>Llenado automático: El control de la bomba de llenado se efectúa mediante el aviso de nivel lleno/vacío de la bomba.</p> <p>Llenado manual: Deje que otra persona observe el proceso de relleno.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Conectar la bomba de llenado.</li><li>➤ Llenar el depósito.</li><li>➤ Desconecte la bomba de llenado.</li></ul>	
--	--



## 8.6. Llenado involuntario con un lubricante incorrecto

Si un lubricante incorrecto haya sido usado accidentalmente para llenar el depósito, proceda de la manera siguiente:

- Desconecte la bomba y protegerla contra una conexión accidental.
- Quite el lubricante.
- Limpie el depósito/ la carcasa de la bomba y, cuando sea necesario, también el sistema de tuberías.
- Llene el depósito con lubricante de especificación correcta.
- Conecte la bomba.
- Informe al supervisor para evitar este error en el futuro ya a través de la organización.

## 8.7. Controles antes de la primera puesta en marcha

<b>ATENCIÓN</b>
<p><b>Daños de la máquina posibles</b></p> <p>Llene las líneas de suministro con lubricante y lubrique los puntos de engrase a mano. En caso contrario existe la posibilidad que se dañen los puntos de engrase por falta de lubricación.</p> <p>Compruebe el sistema entero con respecto a la conformidad con el uso previsto y la documentación de planificación del proyecto.</p> <p>Asegúrese de que todos los parámetros y características estén correctamente ajustados y que el utillaje necesario esté disponible.</p> <p>Si se identifican desviaciones, éstos deben ser eliminados inmediatamente.</p>

Para garantizar la seguridad y la función, la persona designada por el operador está obligada a controlar ciertas áreas del sistema de lubricación centralizada antes de la primera puesta en marcha. Fallos identificados deben de eliminarse y reportarse inmediatamente al supervisor. La eliminación de deficiencias ha de realizarse exclusivamente por un especialista.

Deben controlarse los puntos siguientes antes de la primera puesta en marcha:

### Equipo eléctrico:

- La conexión eléctrica ha sido realizada correctamente.
- El paso de cables ha sido obturado profesionalmente.
- La tensión y la frecuencia de la red eléctrica corresponden con las indicaciones en la placa de identificación del motor.
- El dispositivo de monitorización y otros dispositivos adicionales (por ejemplo, el guardamotor) están conectados y ajustados correctamente.
- Todas las piezas, como por ejemplo tuberías, cables, distribuidores, etc. están montados correctamente y sin daños.

### Equipo mecánico:

- No existen piezas sueltas, ni faltan piezas (por ejemplo, válvulas limitadoras de presión, líneas de suministro).
- No existen daños / deformaciones / fisuras.
- No hay huellas de quemado.
- No existen descoloraciones, ni contaminaciones, ni corrosión.
- No se notan acumulaciones de humedad, olores, vibraciones, o ruidos.
- No sale lubricante de la tubería o de los empalmes.

## 8.8. Activación de la bomba

La bomba se activa:

- al ser integrada en una máquina,
- al encender el contacto de máquina,
- a través de un mando de parte del cliente.



## 9. Funcionamiento normal

### 9.1. Puesta en marcha diaria

En lo siguiente se listan las actividades por hacer durante el funcionamiento normal.

### 9.2. Controles




El operador ha de prever y determinar plazos adecuados de control para las actividades listadas bajo "Controles antes de la primera puesta en marcha" en dependencia de la situación operativa concreta.

### 9.3. Llenar el depósito durante el funcionamiento

El llenado del depósito se realiza como descrito en el capítulo "Instalación / puesta en marcha".

### 9.4. Limpieza

Realización, ropa protectora necesaria, agentes y aparatos de limpieza según el correspondiente código de utilización vigente del operador.

	<b>PELIGRO</b>		
	<b>Peligro de muerte</b> Peligro de incendio por el uso de detergentes inflamables. No utilice chorros de vapor, ni limpiadores de alta presión. Los componentes eléctricos pueden ser dañados. No toque los cables o componentes eléctricos con las manos húmedas.		
	Trabajos de limpieza en los componentes vivos sólo pueden ser realizados por electrotécnicos autorizados. Lleve puesto el equipo de protección individual.		
			

#### Limpieza del exterior

- Limpieza a fondo de todas las superficies.
- Marcación y protección de las zonas húmedas.

#### Limpieza del interior



- Normalmente una limpieza del interior no hace falta.

### ATENCIÓN

#### Daños posibles de la máquina

Antes del uso de disolventes para la limpieza debe comprobarse su compatibilidad con las piezas de plástico y la pintura. No utilice disolventes orgánicos polares como por ejemplo alcohol, metanol o acetona.

## 10. Mantenimiento

	<b>PELIGRO</b>
	<p><b>Choque eléctrico</b> Antes de realizar cualquier trabajo en los componentes eléctricos, desconecte la bomba de la red eléctrica.</p>

### 10.1. Mantenimiento de la bomba

La bomba está prácticamente libre de mantenimiento.

Sin embargo se recomienda que a intervalos regulares se comprueben y, dado el caso, se cambien las piezas siguientes:

- Válvulas limitadoras de presión
- Válvulas de retención
- Elementos de bombeo.

Tolerancia de las válvulas limitadoras de presión: + 5% / - 10 %

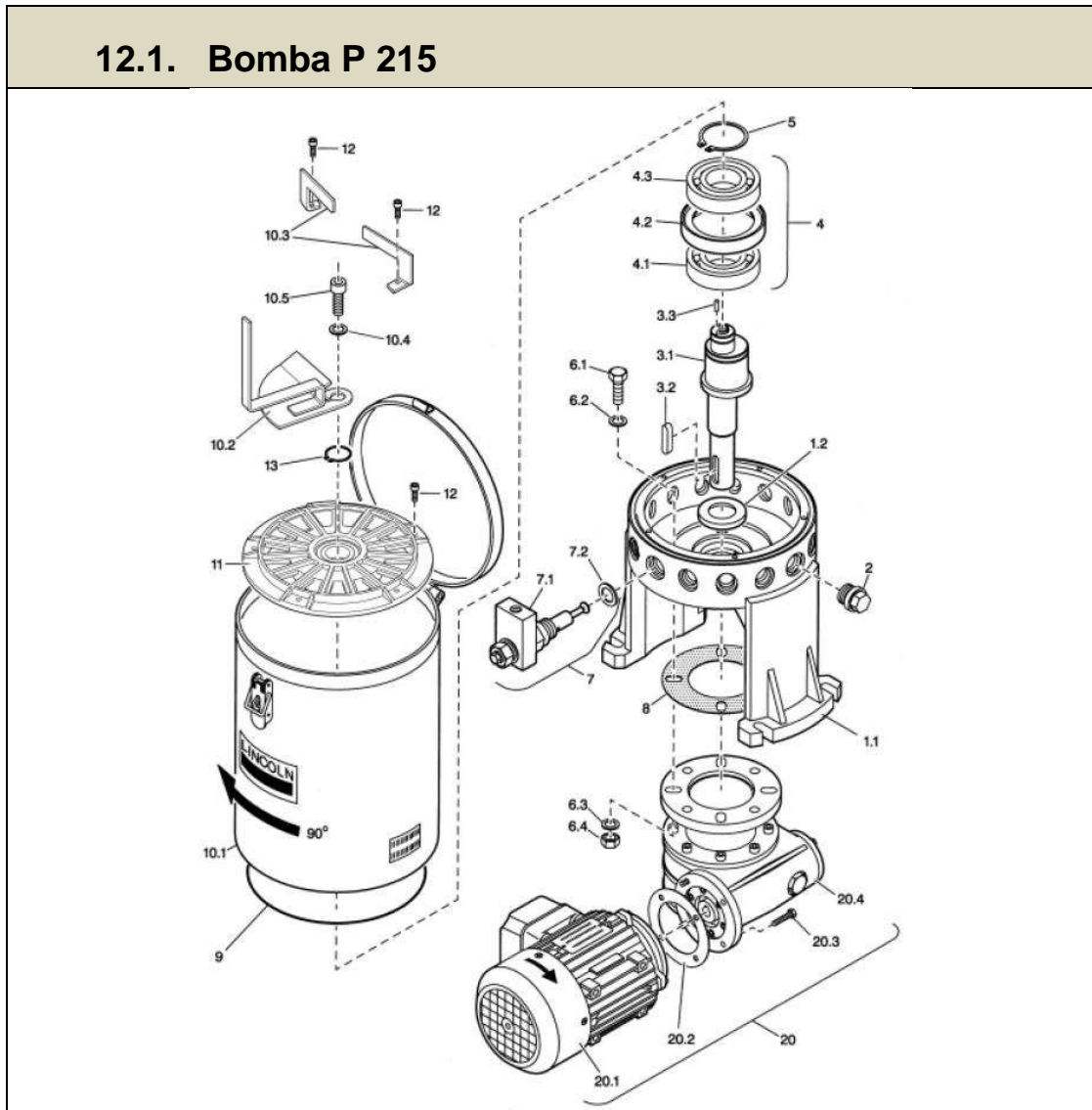
Por si a caso que se exceda la tolerancia, las válvulas limitadoras de presión deben cambiarse.

## 11. Identificación y eliminación de fallos

<b>El motor de la bomba no marcha</b>		
Causa posible	Visible	Remedio
Error de la máquina superior / del mando externo. El guardamotor ha respondido.	no se oye ruido de la bomba	Controle las líneas eléctricas, el mando externo, y el guardamotor
<b>El motor marcha pero la bomba no suministra lubricante</b>		
Causa posible	Visible	Remedio
Depósito vacío	Inspección visual	Llenar
Aire en el lubricante	Burbujas en el lubricante	Purgar
Taladro de aspiración del elemento de bombeo tapado	Después del desmontaje del elemento de bombeo	Desmontar el elemento de bombeo y limpiarlo
Válvula de retención defectuosa o contaminada	Después del desmontaje de la válvula de retención	Sustituir la válvula de retención
Elemento de bombeo desgastado	Acumulación baja de presión	Sustituir el elemento de bombeo
Válvula limitadora de presión / fallo en el punto de lubricación	Salida de grasa en la válvula limitadora de presión	Averiguar la causa. Sustituir la válvula limitadora de presión
Bloqueo en el sistema de lubricación posconectado	Salida de grasa en la válvula de sobrepresión	Averiguar y eliminar la causa
Cuando el fallo no puede determinarse / eliminarse de esta manera, rogamos contacten nuestro Servicio al Cliente.		

## 12. Recambios

### 12.1. Bomba P 215



Pos.	Denominación	Ctd.	N° de artículo
1.1	Conjunto de carcasa	1	560-60144-1
1.2	Retén radial 30x50x7	1	220-12231-4
2	Tornillo tapón M22x1,5	/	303-19285-1
3.1	Árbol de excéntrica	1	460-24302-2
3.2	Chaveta paralela A 8x7x32	1	214-12176-3
3.3	Pasador estriado de cilindro D4x10	1	206-12498-3
4	Juego del anillo de enganche	1	560-36903-3
4.1	Cojinete ranurado de bolas D45/75x10	1	250-14064-3
4.2	Anillo de enganche	1	460-24301-1
4.3	Cojinete ranurado de bolas D45/75x16	1	250-14064-4
5	Circlip exterior A45x1,75	1	211-12164-9

## Instrucciones de montaje

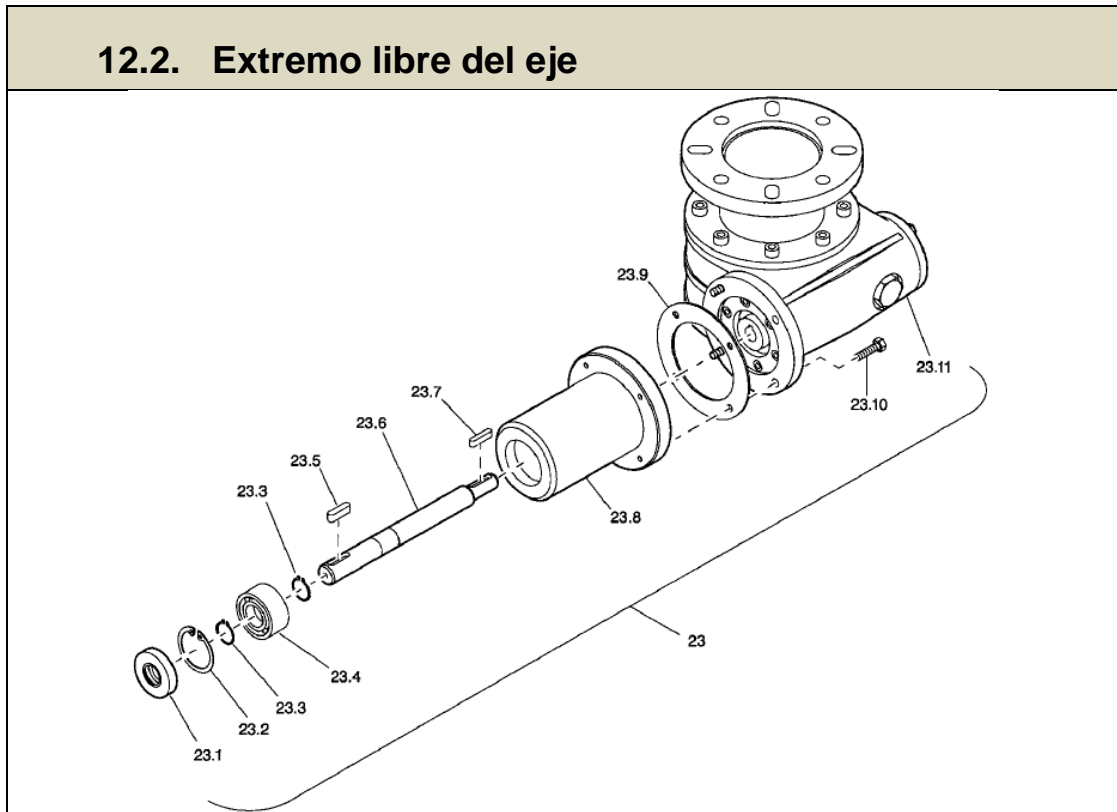
### Bomba P 215

Pos.	Denominación	Ctd.	N° de artículo
6.1	Tornillo de cabeza hexagonal M 10x35C	4	200-12008-6
6.2	Obturación M 10	4	220-13653-7
6.3	Arandela A 10,5C	4	209-13077-2
6.4	Tuerca hexagonal M 10C	4	207-12136-1
7	Elemento de bombeo con pistón Ø 6 mm	/	600-25046-3
7	Elemento de bombeo con pistón Ø 7 mm	/	600-25047-3
7.1	Tubuladura de escape con válvula de retención	/	560-32115-1
7.2	Anillo obturador Ø 22,2 x Ø 27 x 1,5	/	306-17813-1
8	Anillo obturador Ø 70x126x0,5	1	306-19640-1
9	Anillo en O Ø 186 x 3,5	1	219-12226-8
10	Depósito de 10 l con tapa	1	560-32012-1
10	Depósito de 30 l con tapa	1	560-32010-1
10	Depósito de 4 l	1	444-24673-1
10	Depósito de 8 l	1	444-24674-1
10	Tapa para depósitos de 4 l / 8l	1	444-24234-1
10.2	Juego de paleta agitadora para depósitos de 4/ 8/ 10 l	1	560-32128-1
10.2	Juego de paleta agitadora para depósitos de 30 l	1	560-32129-1
10.2	Juego de paleta agitadora para depósitos de 100 l	1	560-32798-1
10.3	Paleta fija	1	460-24566-1
10.4	Arandela A 10,5C	1	209-13077-2
10.5	Tornillo con hexágono interior M 10 x 25C	1	201-12027-6
11	Juego de placa intermedia para depósitos de plástico		460-24567-1
11	Juego de placa intermedia para depósitos de acero		460-24568-1
12	Tornillo con hexágono interior M 5x20C		201-13668-4
13	Circlip exterior A25		211-12164-6
20	Accionamiento con motor multirango, engranaje 100:1 0,18 / 0,21 kW		245-13915-1
20	Accionamiento con motor multirango, engranaje 49:1 0,25 / 0,29 kW		245-13916-1
20	Accionamiento con motor monorrango, engranaje 100:1 0,18 kW		245-13921-1
20	Accionamiento con motor monorrango, engranaje 49:1 0,25 kW		245-13922-1
20.1	Motor multirango 50/60 Hz 380-420 V / 440-480 V Motor trifásico de brida Engranaje 100:1 0,18 / 0,21 kW		245-13913-1
20.1	Motor multirango 50/60 Hz 380-420 V / 440-480 V Motor trifásico de brida Engranaje 49:1 0,18 / 0,25 / 0,29 kW		245-13914-1
20.1	Motor monorrango 50 Hz 290-500 V / 440-480 V Motor trifásico de brida Engranaje 100:1 0,18 kW		245-13919-1
20.1	Motor monorrango 50 Hz 290-500 V / 440-480 V Motor trifásico de brida Engranaje 49:1 0,25 kW		245-13920-1
20.2	Anillo obturador 60x90x0,5		306-19415-1
20.3	Tornillo de cabeza hexagonal M 5 x 16C		200-13017-9
20.4	Engranaje i = 100:1 i = 49:1		246-14145-1 246-14145-2
sin	Juego de obturaciones consistiendo de la posiciones 1.2, 6.2, 8, 9, 20.2		560-36919-2
sin	Juego de reparación para elemento de bombeo consistiendo de: 1 x tubuladura de escape con válvula de retención 2 x anillo en O 22 x 2 1 x anillo en O 15,3 x 24 1 x anillo obturador 22,2 x 27 x 1,5	1	560-36903-4

# Instrucciones de montaje

## Bomba P 215

### 12.2. Extremo libre del eje

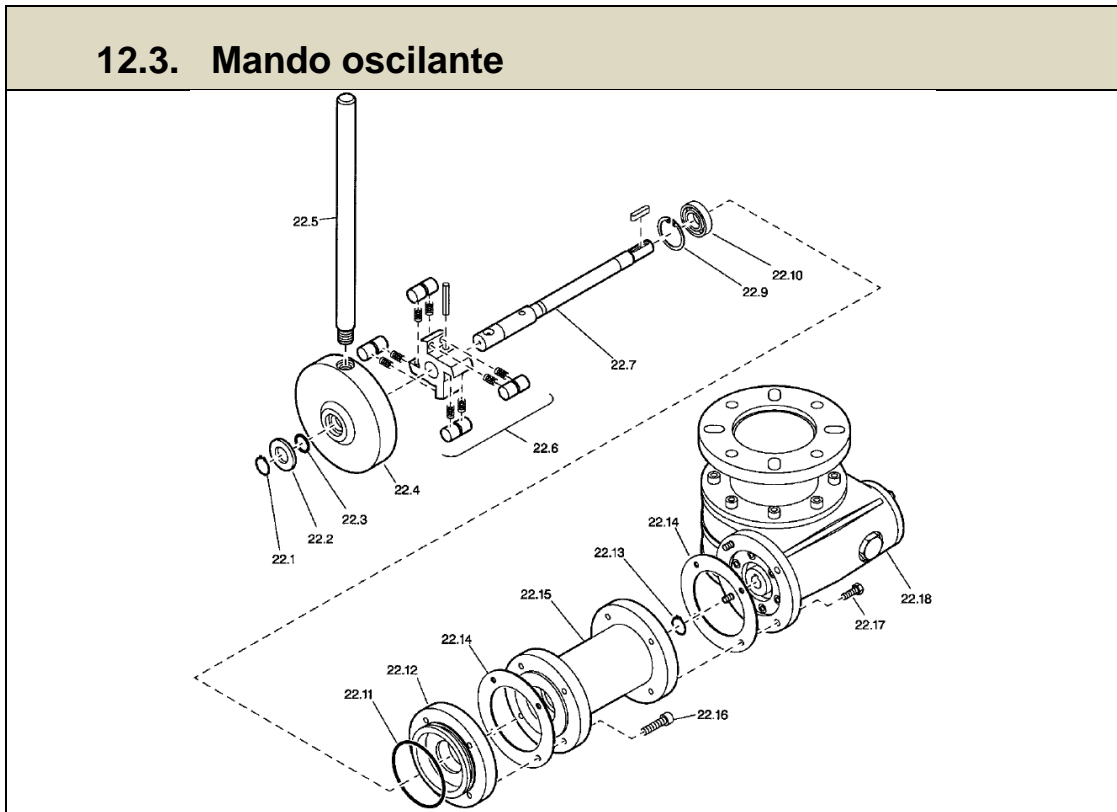


Pos.	Denominación	Ctd.	N° de artículo
23	Accionamiento para extremo libre del eje con		
	Engranaje $i = 7:1$	1	660-28645-1
	Engranaje $i = 49:1$	1	660-28573-1
	Engranaje $i = 100:1$	1	660-28574-1
	Engranaje $i = 490:1$	1	660-28572-1
23.1	Anillo de retén $\varnothing 15 \times 35 \times 7$	1	220-13087-2
23.2	Circlip exterior J $35 \times 1,5$	1	211-12166-6
23.3	Circlip exterior A $15 \times 1,0$	2	211-12164-4
23.4	Rodamiento inclinado de bolas $\varnothing 15/35 \times 15,9$	1	250-14003-1
23.5	Chaveta paralela A $5 \times 5 \times 20$	1	214-12174-2
23.6	Árbol de accionamiento	1	460-24320-1
23.7	Chaveta paralela A $4 \times 4 \times 25$	1	214-12173-5
23.8	Brida de soporte	1	460-24319-1
23.9	Anillo obturador $60 \times 90 \times 0,5$	1	306-19415-1
23.10	Tornillo de cabeza hexagonal M $5 \times 16C$	4	200-13017-9
23.11	Engranaje		
	$i = 7:1$	1	246-14145-4
	$i = 49:1$	1	246-14145-2
	$i = 100:1$	1	246-14145-1
	$i = 490:1$	1	246-14146-1
	Juego de obturaciones consistiendo de las posiciones 1.2, 6.2; 8, 9, 23.2, 23.9	1	560-36919-1

## Instrucciones de montaje

### Bomba P 215

### 12.3. Mando oscilante

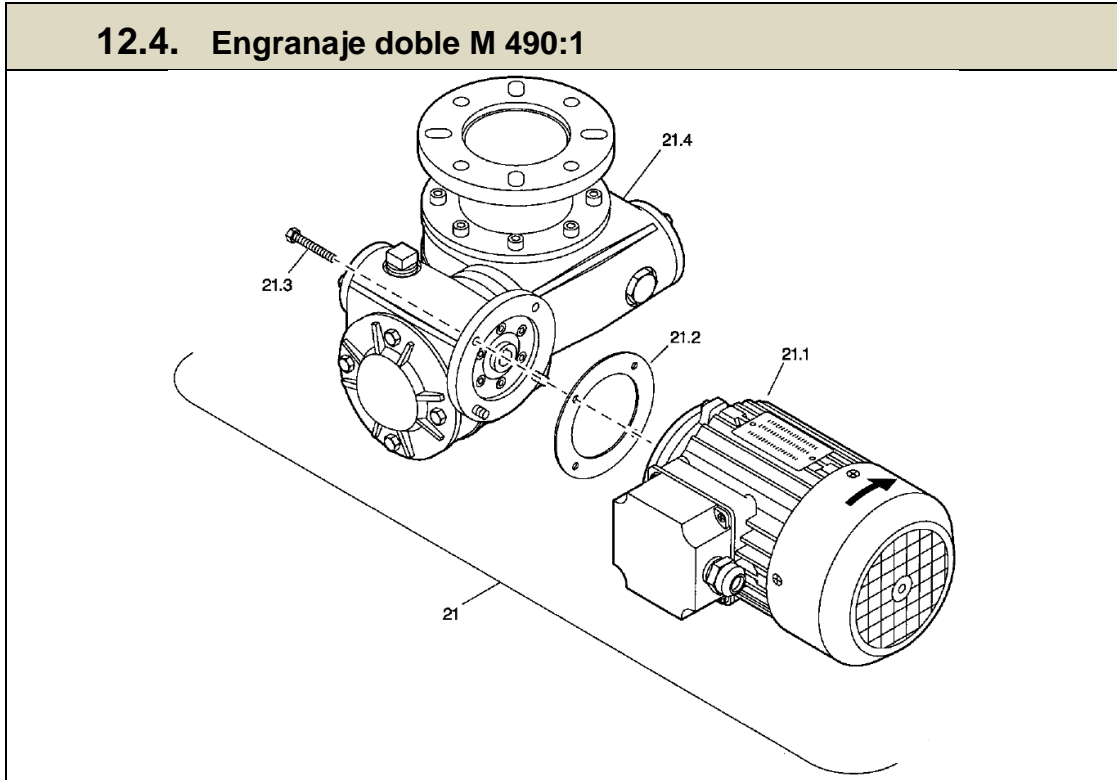


Pos.	Denominación	Ctd.	N° de artículo
22	Mando oscilante, completo	1	660-28575-1
22.1	Circlip exterior A15 x 1,0	1	211-12164-4
22.2	Arandela	1	318-19101-1
22.3	Anillo en O Ø15 x 3	1	219-13045-6
22.4	Carcasa para palanca de rodillo	1	400-22817-2
22.5	Varilla de palanca	1	402-20129-1
22.6	Juego de estrella de rodillos	1	560-36903-2
22.7	Eje	1	460-24321-1
22.9	Circlip exterior J 30 x 1,2	1	211-12165-2
22.10	Cojinete ranurado de bolas Ø 12 x 30 x 8	1	250-14000-3
22.11	Anillo en O Ø 59 x 3	1	219-13045-5
22.12	Anillo de freno	1	400-22819-2
22.13	Circlip exterior A 12 x 1,0	1	211-12164-2
22.14	Anillo obturador 60 x 90 x 0,5	1	306-19415-1
22.15	Brida de soporte	1	460-24322-1
22.16	Tornillo de cabeza hexagonal M 6 x 20 C	4	200-13022-7
22.17	Tornillo de cabeza hexagonal M 5 x 16 C	4	200-13017-9
22.18	Engranaje 7:1	1	246-14145-4
	Juego de obturaciones consistiendo de las posiciones: 1.2, 6.2, 8, 9, 22.3, 22.11, 22.14	1	560-36919-3

## Instrucciones de montaje

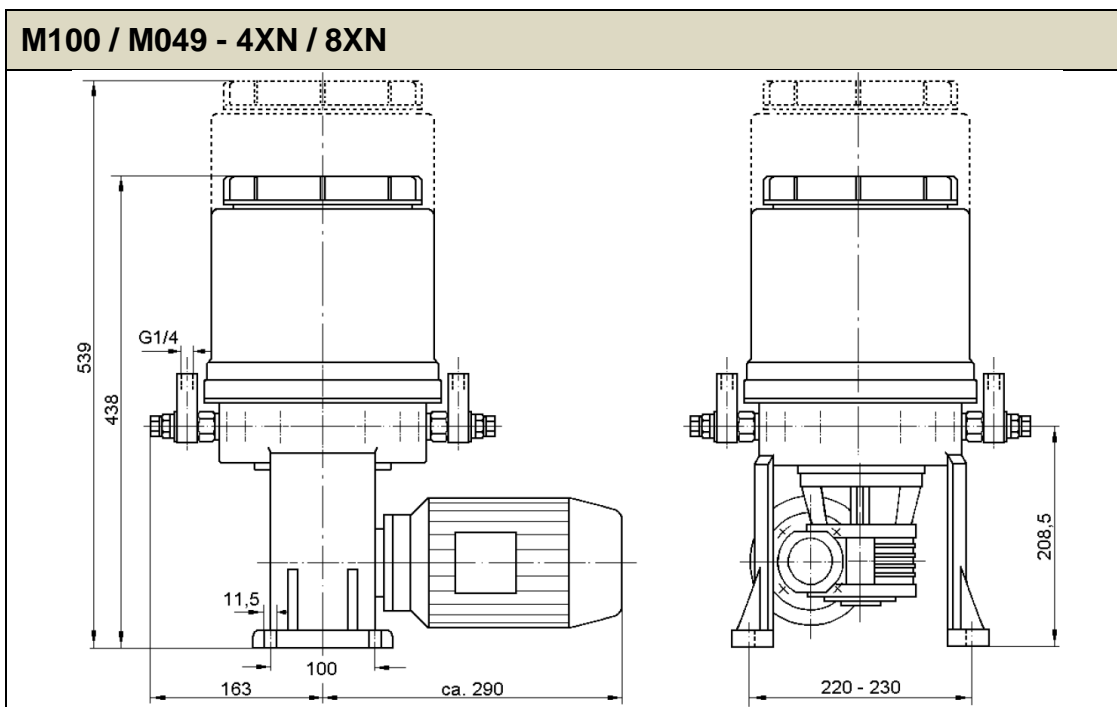
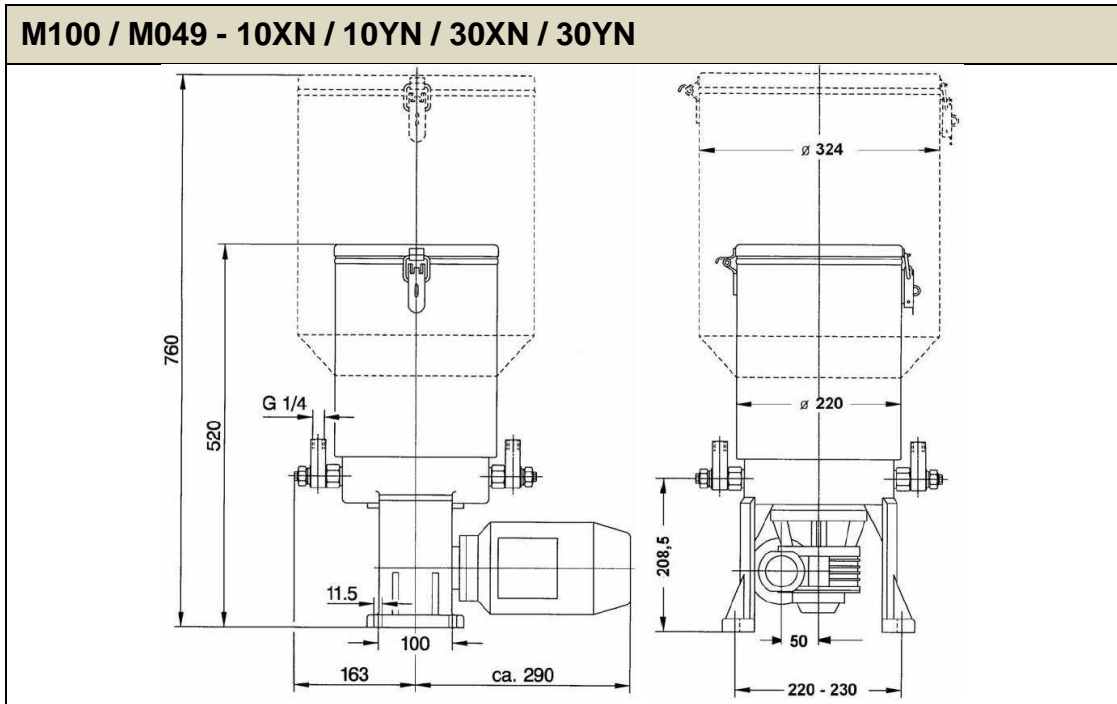
### Bomba P 215

#### 12.4. Engranaje doble M 490:1



Pos.	Denominación	Ctd.	N° de artículo
21	Accionamiento completo		
	Engranaje 490:1 motor 0,18 / 0,21 kW 380-420 / 440 – 480 V	1	245-13918-1
	Engranaje 490:1 motor 0,18 kW 290 / 500 V	1	245-13923-1
21.1	Motor trifásico de brida		
	380-420 / 440-480 V, 0,18/0,21 KW, 1500/1800 rpm	1	245-13913-1
	290/500 V, 0,18 KW, 1500 rpm	1	245-13919-1
21.2	Anillo obturador 60 x 90 x 0,5	1	306-19415-1
21.3	Tornillo de cabeza hexagonal M 5 x 16 C	4	200-13017-9
21.4	Engranaje M 490 : 1	1	246-14146-1
	Juego de obturaciones consistiendo de las posiciones siguientes: 1.2, 6.2, 8, 9, 20.2	1	560-36919-2

### 13. Dibujos acotados

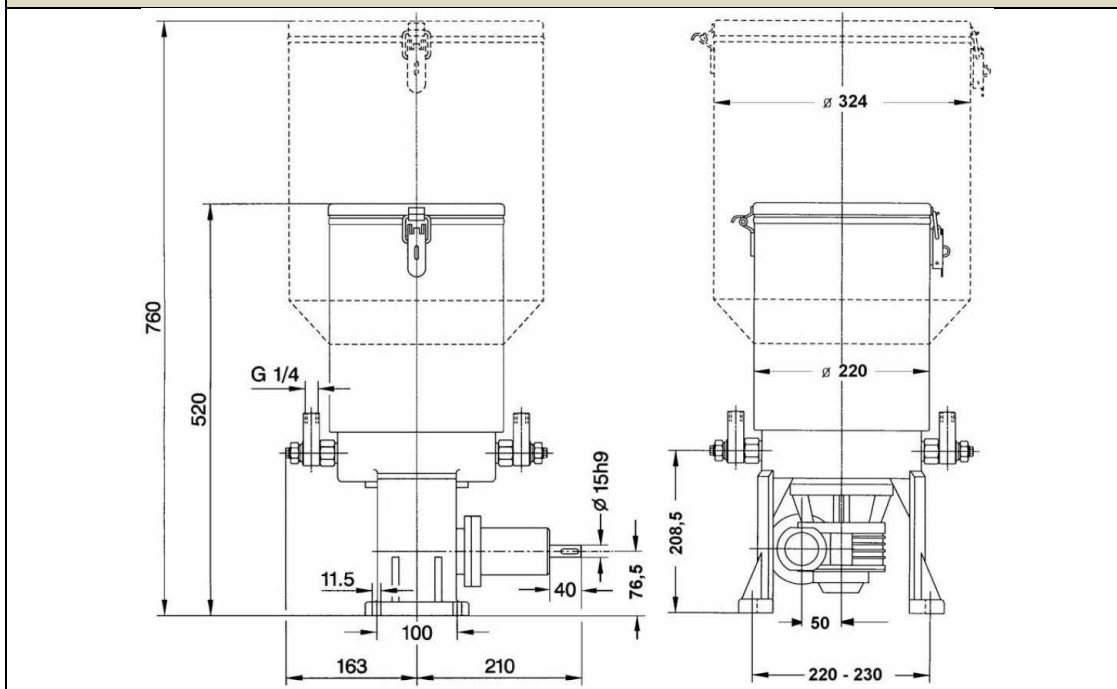




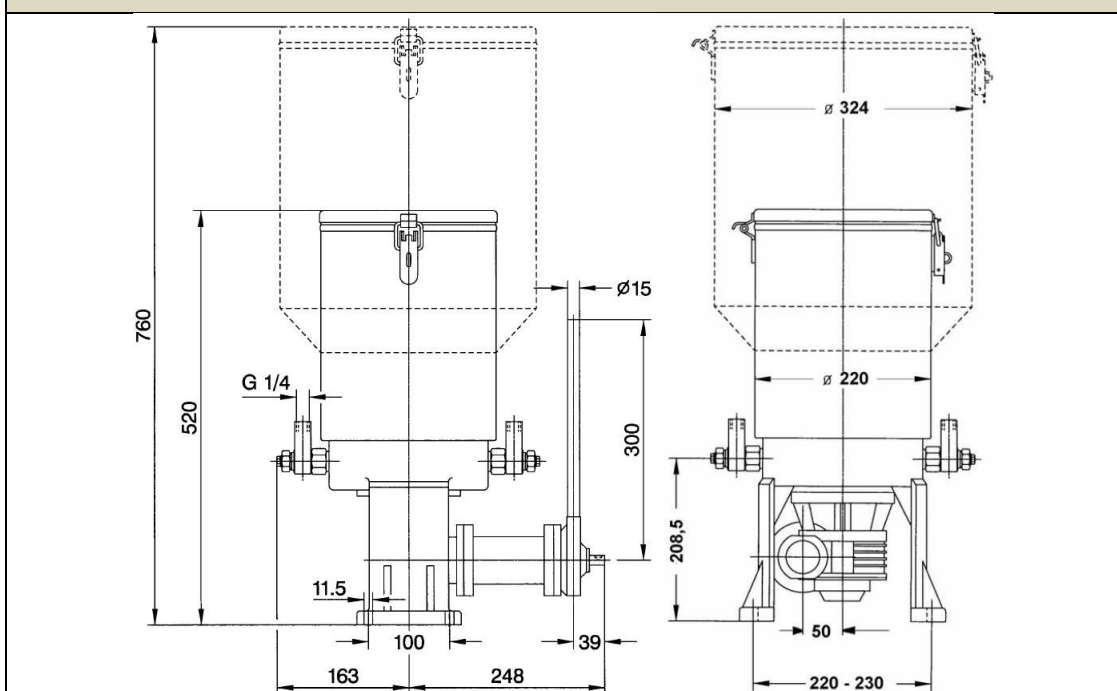
# Instrucciones de montaje

## Bomba P 215

### F100 / F049 - 10XN / 10YN / 30XN / 30YN – con extremo libre del eje



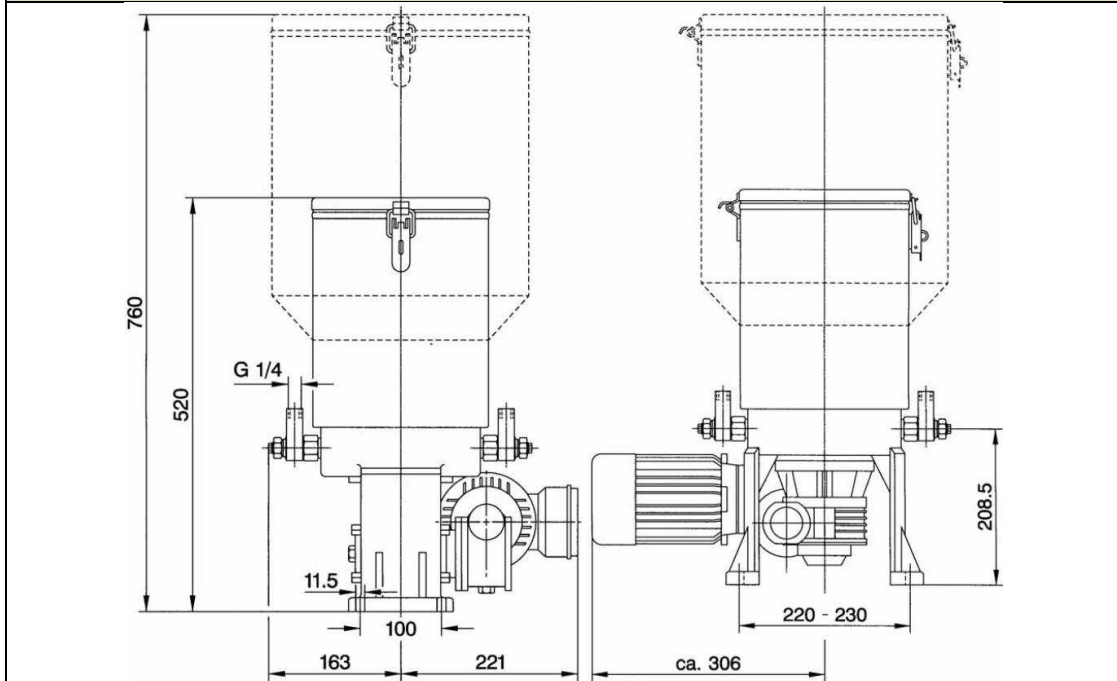
### 10XN / 10YN / 30XN / 30YN - ... con mando oscilante



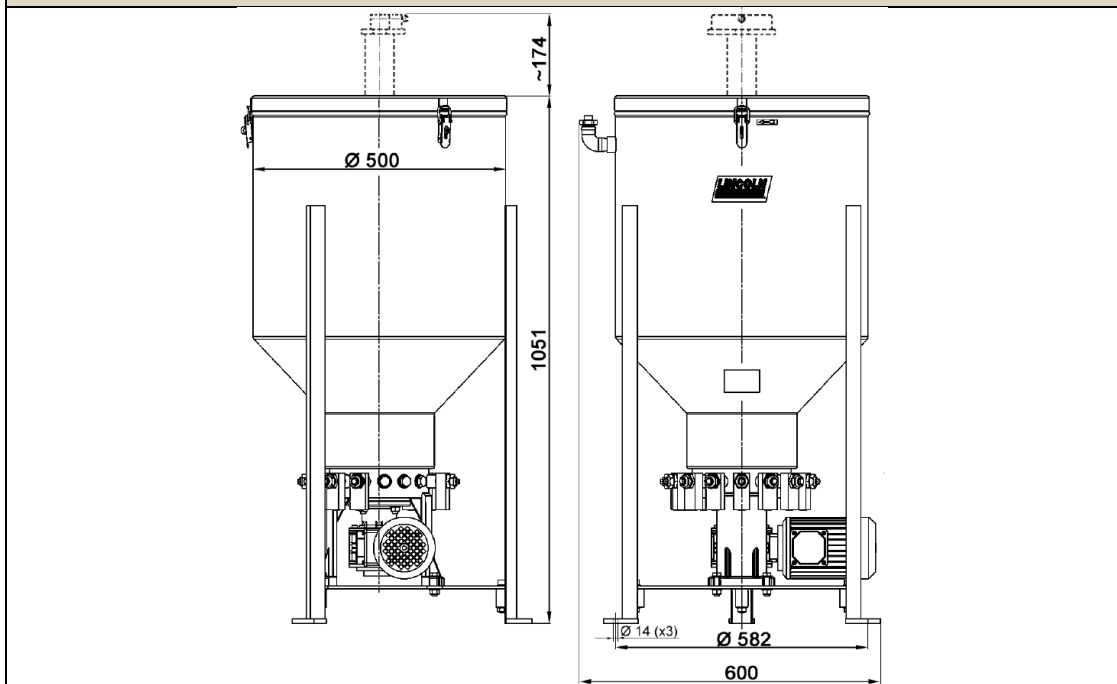
# Instrucciones de montaje

## Bomba P 215

### M 490- 10XN / 10YN / 30XN / 30YN - ... con engranaje doble y motor



### M100 / M049 – 100XY...



## 14. Código de tipos

P 215 - M 490 - 10 XY BU - 12 K6 - 500

### Tipo básico de la bomba

P 215

### Accionamientos

**M** Motor trifásico de brida

Denominaciones adicionales para tensión y frecuencia se añaden al final del código de tipos.

**F** Extremo libre del eje

**P** Mando oscilante

### Relación de transmisión i

**490** i = 490 : 1

**100** i = 100 : 1

**049** i = 049 : 1

**007** i = 007 : 1 (para los accionamientos **P** y **F** sólo)

### Depósitos

**4** Depósito de plástico 4 L

**8** Depósito de plástico 8 L

**10** Depósito de acero 10 L

**30** Depósito de acero 30 L

**100** Depósito de acero 100 L

**XY** Depósito para grasa y aceite

**N** Depósito sin control de nivel

**BU** Depósito con control de nivel (sensor de ultrasonidos)

### Elementos de bombeo

**1-15** Cantidad de elementos de bombeo

**K6 ó K7** Diámetro del pistón en mm

### Denominación adicional motor

**380-420** Motor multirango para redes 380 -420 V / 50 Hz y

**440-480** 440-480 V / 60 Hz para conexiones en estrella

**500** Motor monorrango para red de 500 V / 50 Hz

**000** Bomba sin motor, pero con brida de conexión

# Instrucciones de montaje

## Bomba P 215

---



### El poder del conocimiento industrial

Sirviéndose de cinco áreas de competencia y de la experiencia específica para cada aplicación recogida durante más de 100 años, SKF ofrece soluciones innovadoras para fabricantes de primeros equipos y plantas de fabricación de todos los principales sectores en todo el mundo. Estas cinco áreas de competencia incluyen rodamientos y unidades de rodamientos, obturaciones, sistemas de lubricación, mecatrónica (combinación de mecánica y electrónica en sistemas inteligentes), así como una amplia gama de servicios, desde el diseño informático en 3D hasta la monitorización de estado avanzada y sistemas de fiabilidad y gestión de activos. Su presencia en todo el mundo garantiza a los clientes de SKF unos niveles de calidad uniformes y una distribución universal de los productos.

### Información importante sobre uso de productos

Todos los productos de SKF deberán usarse siempre para el fin previsto, tal como se describe en este folleto y en cualquier tipo de instrucciones. Si se proporcionan instrucciones de uso con los productos, deberán leerse y observarse.

No todos los lubricantes son apropiados para el uso en sistemas de lubricación centralizada. SKF ofrece un servicio de inspección para probar el lubricante suministrado por el cliente, con el fin de determinar si se puede emplear en un sistema centralizado. Los sistemas de lubricación SKF (o sus componentes) no están homologados para el uso con gases, gases licuados, gases a presión en solución y fluidos con una presión de vapor que supere la presión atmosférica normal (1 013 mbar) en más de 0,5 bar a su temperatura máxima permitida.