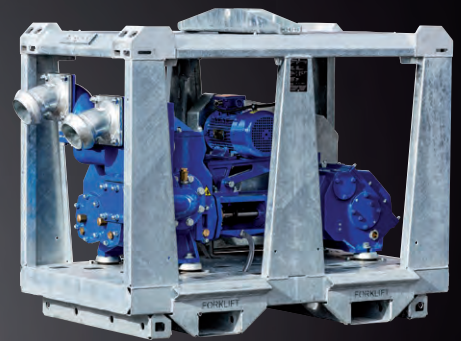


Manual de Usuario

Serie PT



Información del producto y el distribuidor

Nota

Si desea conocer las especificaciones de la bomba, el accionamiento y la carcasa, consulte las correspondientes placas de identificación.

Fecha de entrega : _____

Información del producto

Modelo : _____

Número de identificación : _____

Número de serie del motor : _____

Número de serie del remolque (opcional) : _____

Número de producto del cliente : _____

Información del distribuidor

Nombre : _____

Dirección : _____

Población : _____

País : _____

	Contacto del distribuidor	Número de teléfono	Dirección de correo electrónico
Ventas	: _____		

Piezas	: _____		
--------	---------	--	--

Servicio	: _____		
----------	---------	--	--

Bombas de la serie PT

Este manual de usuario es para las bombas de la serie PT. La versión original la escribió en neerlandés BBA Pompen en Buizen BV.

Las bombas de la serie PT las fabrica:
BBA Pompen en Buizen BV
Zutphensestraat 242
7325 WV Apeldoorn

En adelante, el nombre utilizado para referirse al fabricante será BBA Pumps.

Número de teléfono del departamento de servicio	Países Bajos	Internacional
durante el horario de oficina:	+31 (0) 314 368444	+31 (0) 314 368436
después del horario de oficina:	+31 (0) 88 2981722	+31 (0) 88 2981744
Dirección de correo electrónico:	info@bbapumps.com	
Sitio web:	www.bbapumps.com	

© 2020 BBA Pumps BV Apeldoorn, Países Bajos

Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse de forma alguna sin el permiso previo por escrito de BBA Pumps BV.

Aviso legal

A pesar del cuidado con el que se han compilado el texto y las ilustraciones, ni el autor ni el editor son responsables por los daños consecuentes resultantes de posibles errores de esta publicación.

El manual original está escrito en neerlandés. Las versiones en otros idiomas son traducciones de las instrucciones originales. Una traducción puede contener información que difiera del original debido a la interpretación del contenido y el significado del texto original.

En caso de discrepancias, las instrucciones originales en lengua neerlandesa se considerarán la única fuente válida para determinar el contenido y el significado del texto.

En el momento de la publicación, este manual refleja los últimos avances tecnológicos.

BBA Pumps BV se reserva el derecho de realizar cambios en las especificaciones técnicas y de diseño en cualquier momento sin previo aviso.

Fecha de publicación: 2012

Manual ES: 25070

Prólogo

Este manual de usuario contiene información para la instalación, el uso y el mantenimiento por parte del usuario de una bomba de la serie PT. Por lo tanto, la información contenida en este manual deberá seguirse de manera estricta. Lea y entienda este manual completamente antes de la instalación y la puesta en marcha de la bomba.

Para cualquier pregunta o duda, póngase en contacto con BBA Pumps.

BBA Pumps no se hace responsable de los accidentes ni los daños derivados de no seguir las instrucciones de este manual.

Conserve este manual con la bomba. Puede solicitar una copia adicional de este manual a BBA Pumps.

Este manual forma parte de la bomba. Si la bomba se transfiere a otro usuario, deberá ir acompañada de este manual. Dependiendo de qué motor de accionamiento se utilice, este manual de usuario puede venir acompañado del manual del motor de accionamiento correspondiente o puede consultarse en www.bbapumps.com o, en Norteamérica, en www.bbapumpsusa.com. Lea detenidamente el manual proporcionado y siga los procedimientos y las instrucciones de seguridad.

Versión y aplicación

La serie PT consta de diferentes tipos de bombas en varias versiones. La bomba está disponible como componente separado o como unidad completa. El grupo motobomba completo puede impulsarlo un motor eléctrico o un motor diésel, y puede montarse sobre un bastidor abierto, un bastidor medio cerrado o una carcasa insonorizada. De aquí en adelante nos referiremos simplemente a una carcasa. Para mover el grupo motobomba por la instalación, el bastidor de la bomba puede estar equipado con ruedas y una barra de remolque.

Las bombas son adecuadas para el bombeo de líquidos limpios.

Nota

Debido a que la serie PT consta de un gran número de diferentes tipos de bombas en varias versiones, las ilustraciones de este manual pueden no coincidir con la situación real.

TABLA DE CONTENIDO

1	Descripción, aplicación y principio de funcionamiento	9
1.1	Descripción	9
1.2	Construcción del grupo motobomba	9
1.3	Uso previsto.....	9
1.4	Uso no previsto.....	10
1.5	Garantía.....	10
2	Datos	11
2.1	Fichas técnicas.....	11
2.2	Nivel de ruido.....	11
2.3	Directivas y normas aplicadas.....	12
3	Advertencias e instrucciones de seguridad.....	13
3.1	Símbolos de advertencia y seguridad	13
3.2	Instrucciones de seguridad: general	13
3.3	Instrucciones de seguridad: bomba	14
3.4	Instrucciones de seguridad: grupo motobomba de accionamiento eléctrico	14
3.5	Instrucciones de seguridad: grupo motobomba de accionamiento diésel	15
3.6	Instrucciones de seguridad: durante el mantenimiento y la reparación	15
3.7	Nivel de conocimientos y capacitación del personal	16
3.8	Protección del medioambiente	16
3.9	Adhesivos de advertencia	16
4	Recepción, transporte y almacenamiento	19
4.1	Recepción.....	19
4.2	Transporte	19
4.3	Instrucciones de elevación para el grupo motobomba PTclassic/PT130/PT150.....	20
4.4	Instrucciones de elevación para el grupo motobomba PT200	21
4.5	Movimiento del grupo motobomba con una carretilla elevadora.....	22
4.6	Almacenamiento/conservación durante 6-12 meses	23
4.7	Almacenamiento durante más de 6-12 meses.....	23
4.8	Inspección durante el almacenamiento.....	23
4.9	Transporte de la bomba con agente conservante.....	23
4.10	Eliminación del agente conservante.....	24
5	Instalación del grupo motobomba	25
5.1	Colocación: general.....	25
5.2	Uso exterior	26
5.3	Uso interior	27
5.4	Colocación en una zona con una atmósfera potencialmente inflamable o explosiva.....	27
5.5	Instrucciones para las tuberías: general	27
5.6	Tubería de succión	28

Bombas de la serie PT

5.7	Tubería de descarga	39
6	Bomba: general	41
6.1	Preparativos para el arranque del grupo motobomba.....	41
6.2	Primera puesta en marcha	41
6.3	Preparativos para el arranque	42
6.4	Arranque	43
6.5	Supervisión durante el funcionamiento	44
6.6	Apagado	44
6.7	Vaciado de la bomba cuando existe peligro de congelación	45
7	Grupo motobomba de accionamiento diésel.....	47
7.1	Instrucciones de seguridad.....	47
7.2	Conexión: general	47
7.3	Panel de control Hatz para PTclassic y PT130	48
7.4	Panel de control LC10 para PT150	49
7.5	Panel de control LC30 para PT200	50
7.6	Arranque	51
7.7	Apagado	53
8	Grupo motobomba con accionamiento eléctrico.....	55
8.1	Instrucciones de seguridad.....	55
8.2	Conexión: general	55
8.3	Conexión eléctrica	56
8.4	Panel de control.....	57
8.5	Protecciones	58
8.6	Motores eléctricos	59
8.7	Puesta en marcha	59
8.8	Comprobación del sentido del giro.....	60
8.9	Arranque	61
8.10	Apagado	61
9	Mantenimiento	62
9.1	General	62
9.2	Instrucciones de seguridad durante el mantenimiento, la reparación y la inspección.....	62
9.3	Protección del grupo motobomba de accionamiento eléctrico contra la activación accidental 63	
9.4	Protección del grupo motobomba de accionamiento diésel contra la activación accidental	63
9.5	Instrucciones de mantenimiento.....	63
9.6	Mantenimiento diario de la bomba	64
9.7	Mantenimiento adicional de la bomba.....	64
9.8	Mantenimiento adicional de la bomba cada 4500 h o 1 vez al año	69
9.9	Envío del grupo motobomba	70

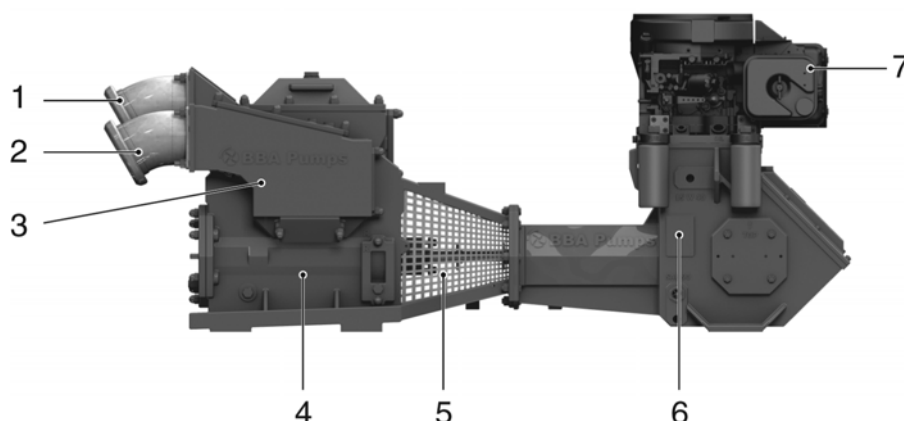
9.10	Vaciado del grupo motobomba.....	71
9.11	Limpieza interior del grupo motobomba	72
9.12	Limpieza exterior del grupo motobomba.....	73
9.13	Limpieza del filtro antipartículas (si procede)	73
9.14	Comprobación de la batería	74
9.15	Comprobación de la correa trapezoidal	77
9.16	Ajuste de la tensión de la correa trapezoidal	77
9.17	Comprobación del colector de agua.....	78
9.18	Sustitución del cartucho de grasa (PT150)	79
10	Tabla de solución de problemas: bombas de drenaje por pozos de bombeo de la serie PT ...	80
11	Eliminación	83
12	Declaración CE.....	84

1 Descripción, aplicación y principio de funcionamiento

1.1 Descripción

Las bombas de pistón de la serie PT se han diseñado para drenajes verticales y horizontales. Estas bombas de desplazamiento positivo de alta eficiencia disponen de cebado automático y son aptas para el bombeo de una mezcla de agua y aire sean cuales sean las condiciones. Además, estas bombas pueden funcionar en seco sin que esto produzca daños ni desgaste excesivo en ninguna pieza de la unidad. En la ficha técnica que acompaña a la bomba se incluyen todos los datos del grupo motobomba. Antes de conectar el grupo motobomba, siempre se debe realizar una evaluación para determinar si es adecuado para la aplicación prevista.

1.2 Construcción del grupo motobomba



1. Lado de descarga
2. Lado de succión
3. Recogedor de piedras
4. Cuerpo de la bomba
5. Tamiz de protección (dependiendo de la versión de la bomba)
6. Accionamiento
7. Motor

1.3 Uso previsto

La bomba de pistón de la serie PT está diseñada únicamente para el bombeo de agua procedente de filtros o mangueras de drenaje, NO para el bombeo de agua sucia extraída directamente de la manguera de succión, con o sin tamiz.

Las fibras largas provocarán un mal funcionamiento inmediato. El tamaño máximo permitido de las partículas es de 5 mm.

La contaminación tiene como resultado el desgaste acelerado de las empaquetaduras de los casquillos, las juntas, las juntas de las válvulas, las camisas de los cilindros y las tapas de los pistones.

Las bombas de pistón de la serie PT pueden utilizarse con agua de pH neutro (pH 7) a una temperatura máxima de 30 °C. No pueden utilizarse con agua contaminada químicamente ni con agua cuyo pH sea superior a 7.

Para líquidos distintos del agua, valores de pH superiores a 7 o temperaturas superiores a 30 °C, deberá contactar con BBA Pumps y consultar si el grupo motobomba puede hacerse apto para tal uso.



Precaución

Los grupos motobombas de la serie PT no están diseñados para bombear líquidos que contengan sólidos de gran tamaño en suspensión. Los daños causados por el bombeo de líquidos distintos del agua limpia sin sólidos están excluidos de la cobertura de la garantía.

1.4 Uso no previsto

- No se permite el uso del grupo motobomba para bombear agua salada.
- No se permite el uso del grupo motobomba para bombear líquidos que contengan sólidos de gran tamaño en suspensión.
- No se permite el uso del grupo motobomba para bombear sustancias inflamables o explosivas.
- No se permite la instalación de un grupo motobomba estándar en un entorno en el que exista peligro de incendio o explosión.
- No se permite la instalación de un grupo motobomba estándar en una atmósfera ATEX.
- Utilice el grupo motobomba solo para las aplicaciones que aparecen en la ficha técnica de dicho grupo.
- Sin el permiso escrito de BBA Pumps, no se permite el uso del grupo motobomba para aplicaciones o campos de actividad distintos de aquellos para los que se diseñó e instaló originalmente.



ADVERTENCIA

BBA Pumps no se hace responsable de aplicaciones o usos incorrectos del grupo motobomba.

1.5 Garantía

Consulte las condiciones de garantía en el folleto de garantía de BBA.

2 Datos

2.1 Fichas técnicas

Para obtener información detallada sobre los datos, las dimensiones y los pesos, consulte la ficha técnica del grupo motobomba correspondiente en www.bbapumps.com o, en Norteamérica, en www.bbapumpsusa.com.

2.2 Nivel de ruido

Debido a que la bomba, con o sin la unidad de accionamiento, suele formar parte de una instalación completa, la configuración final generalmente no se conoce en el momento de la entrega. El nivel de ruido también depende en parte del ruido producido por los demás componentes de la instalación.

BBA Pumps realiza mediciones aleatorias del ruido en una instalación completa. Las mediciones se toman a una distancia de 1 m (3,3 ft) y a una altura de 1,6 m (5,2 ft). El promedio de los valores medidos es inferior a 80 dB(A).

Estas mediciones no contemplan el sistema de accionamiento ni las tuberías. Sin embargo, se supone que la bomba está configurada/instalada según las instrucciones y funciona sin cavitación.

Corrección en dB(A) como función de la distancia desde la fuente de sonido

Distancia (unidades métricas)	Distancia (unidades imperiales)	Corrección
metros	pies	dB(A)
1	3,3	8,0
5	16,5	22,0
10	33	28,0
15	49,5	31,5
20	66	34,0
25	82,5	35,9
30	99	37,5
35	115,5	38,9
40	132	40

Valor de LwA – Corrección = dB(A)

Ejemplo:

Valor de LwA medido	76 dB(A)
Distancia	7 m (23,1 ft)
Corrección	24,9 dB(A)
Nivel de ruido	51,1 dB(A)

2.3 Directivas y normas aplicadas

Las bombas de la serie PT están provistas del marcado CE. Esto significa que estas bombas se ajustan a las directivas europeas aplicables en materia de salud y seguridad. Las directivas aplicadas se enumeran en la Declaración de Conformidad para el Mercado CE.

Las bombas de la serie PT también cumplen la norma armonizada UNE-EN 809:1998+A1:2009, "Bombas y grupos motobombas para líquidos. Requisitos comunes de seguridad".

3 Advertencias e instrucciones de seguridad

3.1 Símbolos de advertencia y seguridad

Este manual contiene símbolos de advertencia y seguridad. No ignore las instrucciones. Son beneficiosas para su salud y su seguridad y evitan daños en el medioambiente y en el grupo motobomba.



PELIGRO

Cuando se muestra el símbolo de peligro con el texto **PELIGRO**, va acompañado de información que es de gran importancia para la seguridad de todas las personas interesadas.

Ignorar la información puede provocar lesiones (posiblemente graves) o incluso la muerte.



ADVERTENCIA

Cuando se muestra el símbolo de advertencia con el texto **ADVERTENCIA**, va acompañado de información que es de gran importancia para todas las personas interesadas en el grupo motobomba.

Ignorar la información puede provocar lesiones o daños (posiblemente graves) en el grupo motobomba.

3.2 Instrucciones de seguridad: general

El grupo motobomba se ajusta a la Directiva europea relativa a las máquinas. No obstante, esto no excluye la posibilidad de que se produzcan accidentes debido a un uso incorrecto.

Está estrictamente prohibido utilizar la bomba para aplicaciones o instalarla en entornos distintos de los definidos en el momento de la compra, ya que podría producirse una situación peligrosa.

Esto adquiere especial importancia en el caso de líquidos corrosivos y tóxicos u otros líquidos peligrosos. El grupo motobomba solo pueden instalarlo, usarlo y mantenerlo personas que hayan recibido una formación adecuada y sean conscientes de los peligros asociados.

El instalador, el operador y el personal de mantenimiento deben cumplir las normativas locales de seguridad. La dirección de la empresa es responsable de garantizar que todo el trabajo lo realice de forma segura personal cualificado. No está permitido hacer cambios en el grupo motobomba sin permiso por escrito de BBA Pumps.

Cualquier cambio efectuado en la bomba sin permiso por escrito de BBA Pumps exime a BBA Pumps de toda responsabilidad. Se deberá usar protección auditiva si el nivel de emisión de ruido es superior a 85 dB(A).

No está permitido remolcar en la vía pública un grupo motobomba equipado con ruedas y una barra de remolque. Estos elementos solo están diseñados para mover el grupo motobomba por la instalación.

3.3 Instrucciones de seguridad: bomba

No supere los límites de las curvas de bombeo. Consulte la ficha técnica del grupo motobomba correspondiente en www.bbapumps.com o, en Norteamérica, en www.bbapumpsusa.com.

Asegúrese de que las piezas frías/calientes y giratorias de la bomba estén protegidas correctamente para evitar el contacto involuntario.

No está permitido arrancar la bomba si faltan o están dañadas dichas protecciones.

La dirección de la empresa debe garantizar que todas las personas que trabajen con/en el grupo motobomba sean conscientes del tipo de líquido que se está bombeando. Estas personas deben saber cuáles son las medidas que se deben adoptar en caso de fuga.

Elimine de forma responsable el líquido de cualquier fuga. Cumpla las normativas locales.

Si los líquidos bombeados tienen una temperatura de 50 °C (122 °F) o superior, se deberán proteger las superficies calientes de la bomba y la tubería. Coloque símbolos de advertencia de "superficie caliente".

Si se están bombeando líquidos volátiles o peligrosos, se debe tener en cuenta la peligrosidad de estas sustancias a la hora de realizar trabajos en el grupo motobomba. Utilice equipo de protección individual y proporcione ventilación suficiente.

Nunca permita que el grupo motobomba funcione con una tubería de descarga bloqueada. La acumulación de calor podría dar lugar a una explosión.



ADVERTENCIA

Use un sistema de elevación homologado con la capacidad de elevación adecuada y eleve siempre directamente desde encima. La elevación en ángulo puede provocar situaciones peligrosas.

Los trabajos de elevación solo puede realizarlos personal debidamente autorizado. Debido a la existencia de muchas versiones diferentes del grupo motobomba, se proporcionan únicamente instrucciones generales. Consulte el peso y las dimensiones en la ficha técnica del grupo motobomba correspondiente en www.bbapumps.com o, en Norteamérica, en www.bbapumpsusa.com.

3.4 Instrucciones de seguridad: grupo motobomba de accionamiento eléctrico

El sistema eléctrico debe estar en conformidad con las normativas del productor de electricidad local y la norma EN 60204-1.

El sistema eléctrico al que esté conectado el grupo motobomba deberá estar equipado con un circuito de seguridad fiable.

Si el sistema eléctrico es deficiente en algún sentido, es posible que no se pueda arrancar el grupo motobomba.

3.5 Instrucciones de seguridad: grupo motobomba de accionamiento diésel

- Nunca ponga el motor en funcionamiento en un espacio cerrado.
- Proporcione un buen sistema de descarga estanco a los gases para los gases de escape.
- Proporcione ventilación suficiente.
- Nunca llene el depósito de combustible mientras el motor está en marcha.
- Use protección auditiva mientras esté en las proximidades de un motor en marcha.



PELIGRO

Los gases de escape contienen monóxido de carbono. El monóxido de carbono es un gas incoloro, inodoro y letal que, al ser inhalado, impide que el cuerpo absorba oxígeno, lo que provoca asfixia. La intoxicación grave con monóxido de carbono puede ocasionar daño cerebral o la muerte.

3.6 Instrucciones de seguridad: durante el mantenimiento y la reparación

Solo se podrán realizar trabajos en el grupo motobomba con este fuera de servicio.

Siga el procedimiento descrito en este manual para poner el grupo motobomba fuera de servicio.

Asegúrese de que toda la presión existente en el grupo motobomba se haya eliminado antes de comenzar el trabajo.

Cuando abra la bomba, siga todas las instrucciones de manipulación del líquido bombeado, como las relativas a ropa protectora, gafas de seguridad, no fumar, etc.

Consulte la ficha de datos de seguridad (FDS) del líquido bombeado.

Si se utiliza el grupo motobomba para bombear un líquido peligroso, primero debe limpiarse y neutralizarse.

Proteja el motor de accionamiento contra la activación involuntaria y no autorizada durante el trabajo.

El trabajo de mantenimiento en el sistema eléctrico solo podrá comenzar tras desconectar el suministro de electricidad y solo podrá ser realizado por personal capacitado y autorizado para llevar a cabo dicho trabajo.

Por razones de seguridad, use solo piezas originales o aprobadas por el proveedor.

Solo se permite modificar el grupo motobomba o la aplicación después de consultar con los proveedores. Solo se puede garantizar la fiabilidad del grupo motobomba cuando se utiliza para la aplicación y de la forma previstas, según se especifica en el momento de la entrega.

Una vez finalizado el trabajo, todos los elementos de seguridad y medidas de protección deben volver a instalarse y debe comprobarse su funcionalidad.

Consulte las instrucciones de uso antes de volver a poner en marcha el grupo motobomba.

3.7 Nivel de conocimientos y capacitación del personal

La dirección de la empresa debe asegurarse de que todos los trabajos de mantenimiento, inspección e instalación los realice personal autorizado y cualificado con el necesario nivel de conocimientos sobre la bomba BBA.

La dirección de la empresa debe definir claramente las responsabilidades del personal encargado de esos trabajos y del personal responsable de su supervisión. Si el personal no tiene suficientes conocimientos, la dirección de la empresa deberá organizar la formación adecuada, proporcionada por el proveedor o el fabricante de la bomba.

La dirección de la empresa también debe garantizar que el contenido de este manual esté claro para todos los empleados que trabajen con/en el grupo motobomba.

3.8 Protección del medioambiente













La contaminación representa una grave amenaza para el medioambiente. Se deben respetar las siguientes normas para evitar la contaminación del medioambiente:

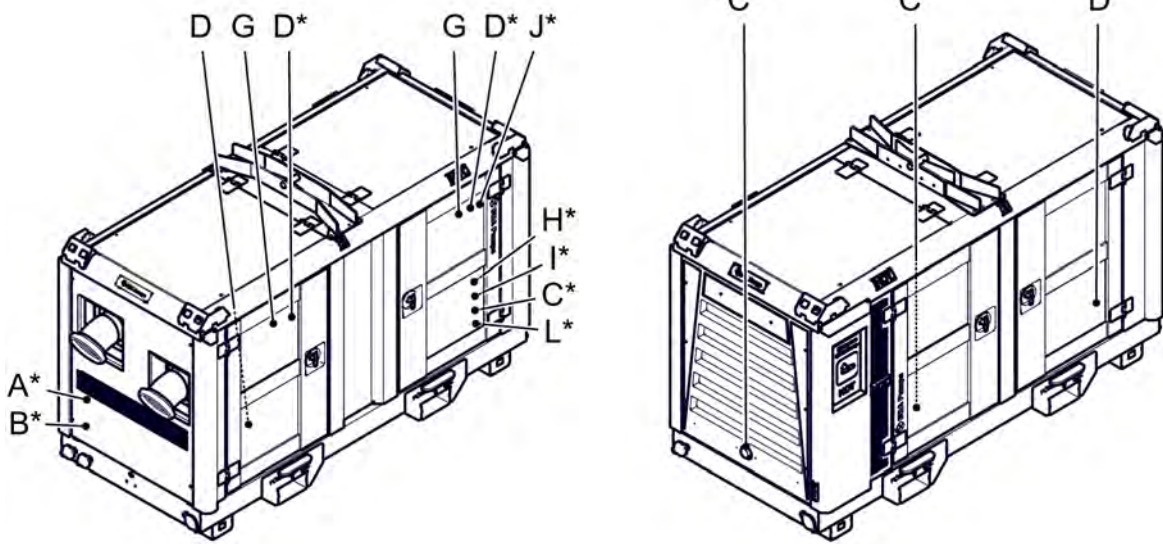
- Compruebe regularmente que no existan fugas en el grupo motobomba ni en las tuberías conectadas.
- Si se utiliza un depósito de combustible externo, compruebe cuidadosamente las conexiones y el trazado de las tuberías. Utilice únicamente tuberías y conexiones fabricadas en materiales adecuados para el diésel. El uso de materiales incorrectos o tuberías conectadas incorrectamente puede dar lugar a fugas que pueden causar daños al medioambiente.
- No vierta sustancias nocivas para el medioambiente en los desagües, en las alcantarillas ni en el suelo. Esto es ilegal y sancionable.
- Mantenga separadas las sustancias nocivas para el medioambiente y envíelas a una instalación de eliminación para procesarlas o destruirlas.
- Mantenga el grupo motobomba según las instrucciones.

3.9 Adhesivos de advertencia

En el grupo motobomba se pegan los adhesivos de advertencia correspondientes a cada versión. Asegúrese de que estos símbolos sean y permanezcan claramente legibles.

Bombas de la serie PT

- A**  Etiqueta para el transporte de materiales peligrosos (mercancías peligrosas) según la norma de seguridad para el transporte de mercancías peligrosas. La etiqueta ONU 1202 clase 3 indica la presencia de gasóleo, combustible para motores diésel o aceite para caldeo ligero.
- B**  El diésel es peligroso para el medioambiente y los gastos de reparación de daños al medioambiente son elevados si se producen fugas de diésel en un desagüe, un curso de agua o el suelo.
- C**  Precaución: Superficie caliente
- D**  Precaución: Peligro de aplastamiento
- E**  Aceite
- F**  Sustancias peligrosas o irritantes
- G**  Peligro general
- H**  Peligro: Alta tensión
- I**  Peligro: Campo magnético
- J.**  Utilice protección auditiva
- K**  Instrucciones de uso
- L**  Elimine este producto de forma ambientalmente responsable al final de la vida útil de dicho producto.



* Solo se aplica a grupos motobombas de accionamiento diésel.

4 Recepción, transporte y almacenamiento

4.1 Recepción

Inspeccione el grupo motobomba cuidadosamente tras recibirlo para comprobar que no presente daños producidos durante el transporte. Compruebe que el envío coincida con el conocimiento de embarque.

Informe de inmediato al transportista de cualquier daño o envío incompleto. El transportista debe anotar la incidencia de forma inmediata en la documentación de expedición.

4.2 Transporte



ADVERTENCIA

Desconecte siempre todas las conexiones externas antes de mover el grupo motobomba.



ADVERTENCIA

Use un sistema de elevación homologado con la capacidad de elevación adecuada y eleve siempre directamente desde encima. La elevación en ángulo puede provocar situaciones peligrosas.

Los trabajos de elevación solo puede realizarlos personal debidamente autorizado.

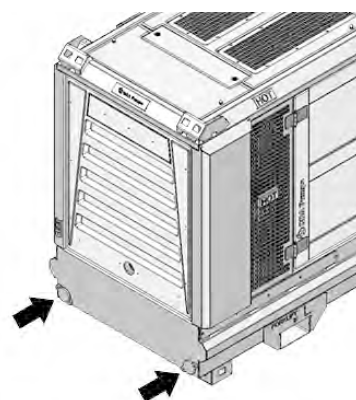
Debido a la existencia de muchas versiones diferentes del grupo motobomba, se proporcionan únicamente instrucciones generales. Consulte el peso y las dimensiones en la ficha técnica del grupo motobomba correspondiente en www.bbapumps.com o, en Norteamérica, en www.bbapumpsusa.com.

Nota

Póngase en contacto con BBA Pumps si tiene preguntas o dudas.

Para evitar fugas de líquidos y situaciones de peligro durante el transporte del grupo motobomba, se deben tomar las siguientes medidas de precaución:

- Desconecte las tuberías de succión y descarga de la bomba.
- Si se ha utilizado un depósito de combustible externo, se deben desconectar sus tubos de combustible. Tome las medidas necesarias para contener el combustible que salga del depósito.
- Vacíe cualquier líquido presente en el grupo motobomba.
- Limpie el grupo motobomba.
- Abra los tapones de drenaje para vaciar la bandeja recoge gotas situada bajo el depósito (ver figura). Asegúrese de que no se viertan diésel ni aceite al medioambiente.



4.3 Instrucciones de elevación para el grupo motobomba PTclassic/PT130/PT150



PELIGRO

Nunca camine bajo una carga elevada. Esto puede provocar una situación mortal.



ADVERTENCIA

Desconecte siempre todas las conexiones externas antes de mover el grupo motobomba.



ADVERTENCIA

Ni la armella de levantamiento integrado del motor ni la armella de levantamiento integrado de la bomba (de eje libre) pueden utilizarse para el transporte del grupo motobomba.

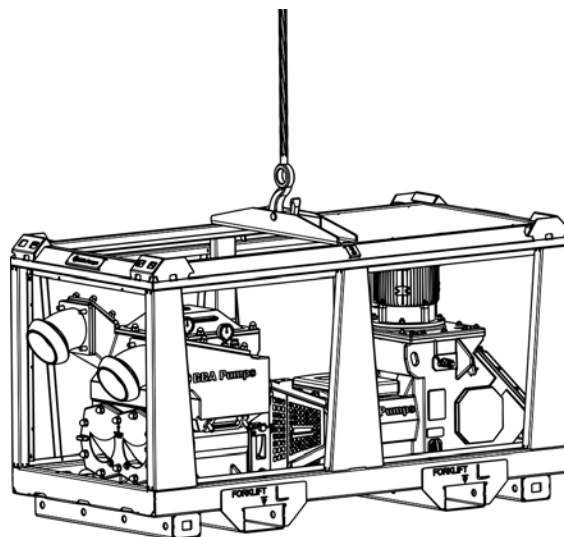
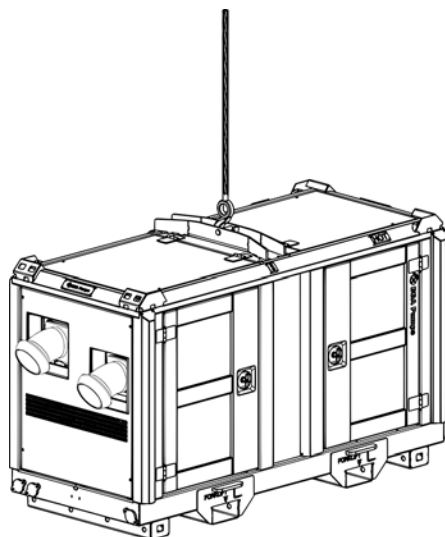


ADVERTENCIA

Las fuerzas de elevación deben ser lo más verticales posible; el ángulo de elevación máximo es de 15°.

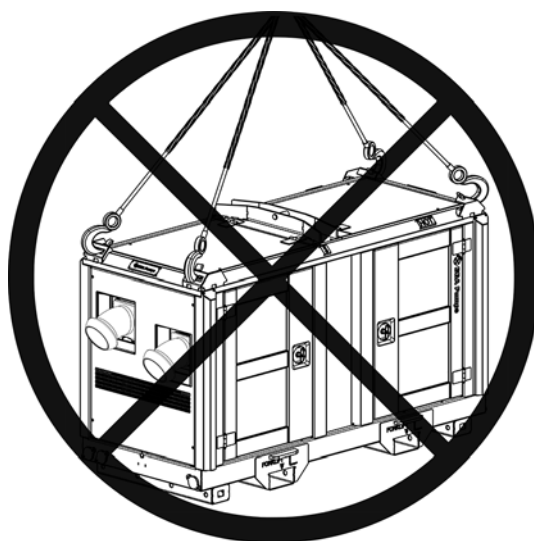
Grupo motobomba en carcasa o en bastidor

Hay una armella de levantamiento integrado en la parte superior de la carcasa. Eleve la unidad solo desde esta armella de levantamiento integrado.



ADVERTENCIA

Si el grupo motobomba está instalado sobre una superficie pantanosa o fangosa, la unidad puede "pegarse" al suelo.



PELIGRO

NUNCA mueva ni eleve el grupo motobomba desde los perfiles angulares de la parte superior de la carcasa o el bastidor apilable.



PELIGRO

Las armellas de levantamiento integrado estándar de los grupos motobombas BBA, situadas en la carcasa insonorizada y en el bastidor abierto, **NO** están diseñadas para elevar el peso adicional de remolques u otros componentes. Queda estrictamente prohibido usar los equipos elevadores estándar para elevar o mover los grupos motobombas cuyo peso total supere el indicado en las fichas técnicas. Esto puede provocar una situación mortal.

4.4 Instrucciones de elevación para el grupo motobomba PT200



PELIGRO

Nunca camine bajo una carga elevada. Esto puede provocar una situación mortal.



PELIGRO

NUNCA mueva ni eleve el grupo motobomba desde los perfiles angulares de la parte superior de la carcasa o el bastidor apilable.



ADVERTENCIA

Desconecte siempre todas las conexiones externas antes de mover el grupo motobomba.



ADVERTENCIA

Ni la armella de levantamiento integrado del motor ni la armella de levantamiento integrado de la bomba (de eje libre) pueden utilizarse para el transporte del grupo motobomba.

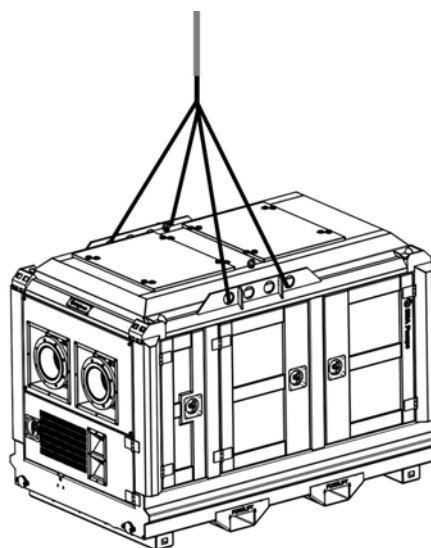
**ADVERTENCIA**

Las fuerzas de elevación deben ser lo más verticales posible; el ángulo de elevación máximo es de 15°.

Grupo motobomba en carcasa

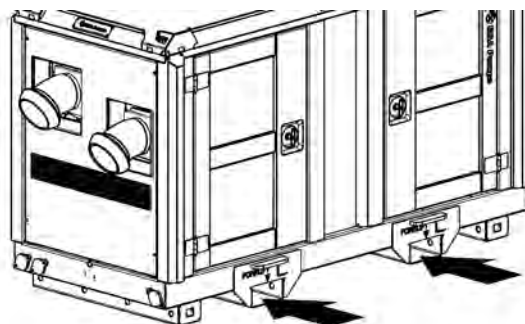
Hay cuatro armellas de levantamiento integrado en la parte superior de la carcasa.

Para las operaciones de elevación, use solo estas armellas de levantamiento integrado. Seleccione armellas de levantamiento integrado en ambos lados para que el grupo motobomba quede equilibrado.



4.5 Movimiento del grupo motobomba con una carretilla elevadora

Se pueden utilizar las cavidades para carretillas elevadoras (si existen) para mover el grupo motobomba con una carretilla elevadora. Se deben introducir las horquillas de la carretilla elevadora en estas cavidades para elevar el grupo motobomba.



4.6 Almacenamiento/conservación durante 6-12 meses

Cuando se envían las bombas, se pueden recubrir con un agente conservante. Este conserva su eficacia durante 6-12 meses.

La bomba debe vaciarse si va estar almacenada durante 6-12 meses.

La bomba se debe almacenar en un lugar cubierto y bien ventilado. Se deben evitar las temperaturas bajo cero y los niveles elevados de humedad.

4.7 Almacenamiento durante más de 6-12 meses

Para un almacenamiento de más de 6-12 meses, adopte las siguientes medidas:

1. Aplique una capa de agente conservante a las piezas sin pintura y a las piezas giratorias.
2. Selle la brida de succión para que sea estanca a los líquidos.
3. Selle la conexión de enjuague, circulación o refrigeración (si existe).

Nota

El tipo de agente conservante que debe usarse depende de los materiales y la aplicación. Consulte a BBA Pumps qué agente conservante debe usarse.

1. Llene la bomba con agente conservante.
2. Selle la brida de presión para que sea estanca a los líquidos.



ADVERTENCIA

Los grupos motobombas BBA pueden apilarse para almacenarse. No apile más de dos grupos motobombas. Consulte la ficha técnica para comprobar si puede apilar su grupo motobomba concreto.

4.8 Inspección durante el almacenamiento

1. Asegúrese de que no se apilen más de dos grupos motobombas (si procede).
2. Compruebe el nivel del agente conservante cada tres meses. Añada agente conservante si es necesario.
3. La bomba debe vaciarse si va estar almacenada durante 6-12 meses.

4.9 Transporte de la bomba con agente conservante

Antes del transporte, compruebe que no haya fugas de agente conservante en la bomba.



ADVERTENCIA

Una fuga del agente conservante puede causar que el suelo se vuelva peligrosamente resbaladizo y que dicho agente llegue al medioambiente.

4.10 Eliminación del agente conservante

Como agente conservante se utiliza un aceite mineral de lubricación.

Antes de poner el equipo en funcionamiento, vacíe el agente conservante.

Si el agente conservante es perjudicial para el líquido bombeado, enjuague la bomba a fondo.

1. Vacíe el agente conservante. Contenga el líquido (véase 9.10 "Vaciado de la bomba").
2. Enjuague la bomba a fondo. Recoja el líquido.
3. Elimine de forma responsable el agente conservante y el líquido de enjuague.

Nota

Si se debe aplicar de nuevo agente conservante, no reutilice el usado.

5 Instalación del grupo

motobomba 5.1 Colocación: general



ADVERTENCIA

Incumplir las instrucciones de colocación e instalación de la bomba puede poner en peligro al usuario o ser causa de daños graves en el grupo motobomba.

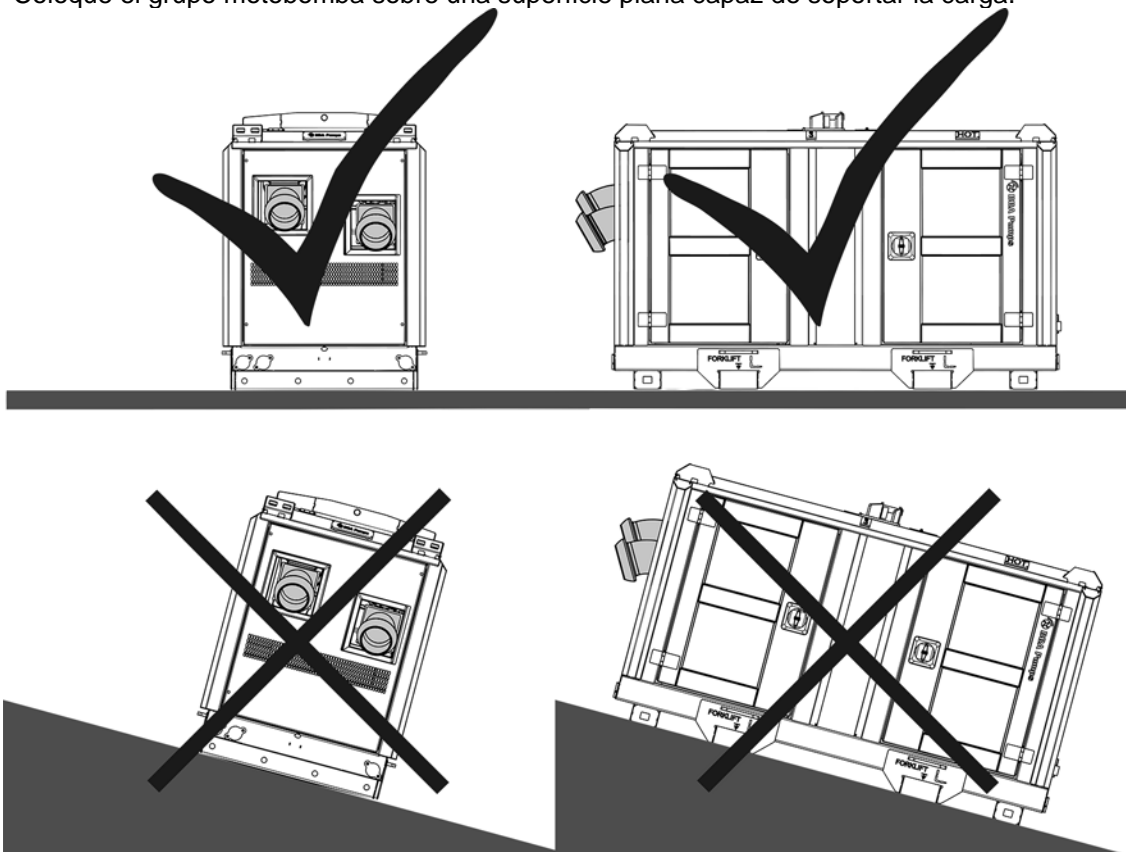
Nota

BBA Pumps no se hace responsable de los accidentes ni de los daños que puedan producirse por no seguir las instrucciones de este manual. No seguir las instrucciones de este manual conlleva perder el derecho de realizar reclamaciones de garantía o de daños y perjuicios.

Debido a la existencia de muchas versiones diferentes del grupo motobomba, se proporcionan únicamente instrucciones generales. Consulte los datos técnicos en la ficha técnica del grupo motobomba correspondiente.

Póngase en contacto con BBA Pumps si tiene preguntas o dudas.

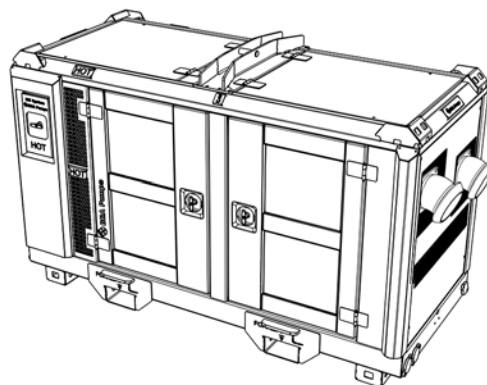
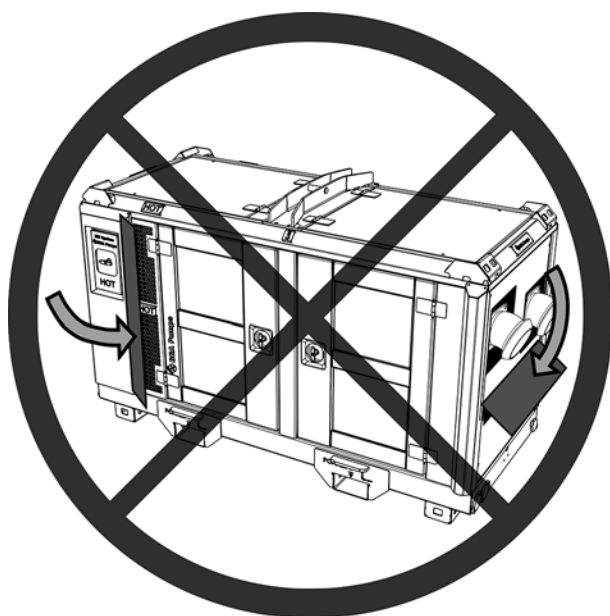
- Coloque el grupo motobomba sobre una superficie plana capaz de soportar la carga.



- Asegúrese de que haya suficiente espacio alrededor del grupo motobomba para las actividades de uso y mantenimiento.

**ADVERTENCIA**

Asegúrese de que nada cubra ninguno de los lados del grupo motobomba, pues dichos lados se usan para disipar el calor. El grupo motobomba de accionamiento diésel también utiliza los lados para la entrada de aire comburente y la salida de gases de escape.



- Cuando bombee líquidos calientes, asegúrese de que haya suficiente circulación de aire para evitar el sobrecalentamiento de los cojinetes y los lubricantes.
- Conecte el grupo motobomba de accionamiento eléctrico de acuerdo con las normativas locales. Las dimensiones de los cables deben ajustarse a las especificaciones.
- Para instalar un grupo motobomba de accionamiento diésel, consulte también el capítulo 7, "Grupo motobomba de accionamiento diésel".
- Para instalar un grupo motobomba de accionamiento eléctrico, consulte también el capítulo 8, "Grupo motobomba de accionamiento eléctrico".
- Instale correctamente las protecciones prescritas.

5.2 Uso exterior

El grupo motobomba PT es adecuado para uso exterior.

Además de las instrucciones generales, se deben cumplir los siguientes requisitos adicionales:

- Asegúrese de que haya suficiente espacio libre alrededor de la entrada de aire para que el motor pueda aspirar todo el aire que necesite.
- Asegúrese de que haya suficiente espacio libre alrededor de la salida de aire caliente. Debe haber como mínimo 2 m (6,6 ft) de espacio libre.
- Evite el polvo y los lugares donde puedan producirse corrosión o erosión.
- Si el accionamiento es eléctrico: no supere los valores nominales del motor eléctrico en cuanto a la clase de aislamiento y la clase de protección.
- Si el motor eléctrico no lo ha suministrado BBA Pumps, siga las instrucciones proporcionadas con el motor.

5.3 Uso interior

Además de las instrucciones generales, se deben cumplir los siguientes requisitos adicionales:

- Asegúrese de que en el área haya una ventilación adecuada.
- Si la bomba tiene motor diésel, asegúrese de que los gases de escape se descarguen en el exterior.
- Asegúrese de que haya suficiente espacio libre alrededor de la entrada de aire para que el motor pueda aspirar todo el aire que necesite.
- Evite humedades y temperaturas ambiente elevadas.
- Evite el polvo y los lugares donde puedan producirse corrosión o erosión.
- Si el accionamiento es eléctrico: no supere los valores nominales del motor eléctrico en cuanto a la clase de aislamiento y la clase de protección.
- Si el motor eléctrico no lo ha suministrado BBA Pumps, siga las instrucciones proporcionadas con el motor.

5.4 Colocación en una zona con una atmósfera potencialmente inflamable o explosiva

El grupo motobomba estándar no puede colocarse en una atmósfera potencialmente inflamable o explosiva. En algunos casos, tras consultar a BBA Pumps e implementar las medidas prescritas, BBA Pumps puede aprobar por escrito el uso del grupo motobomba en la situación descrita.



PELIGRO

Si no se cumplen las instrucciones de uso del grupo motobomba en una atmósfera potencialmente inflamable o explosiva, puede crearse una situación extremadamente peligrosa.

5.5 Instrucciones para las tuberías: general

Las tuberías deben ajustarse a las siguientes instrucciones:

- Seleccione el diámetro y la longitud de las tuberías de succión y descarga, así como los de los componentes adicionales, de manera que la presión de entrada sea siempre superior al valor mínimo permitido. La presión operativa no debe superar el valor máximo permitido. La potencia nominal del sistema de accionamiento instalado debe ser suficiente.
- Los diámetros de las tuberías deben ser iguales o mayores que los de las conexiones de la bomba.
- Si es posible, la transición entre diferentes diámetros de tubería debe realizarse con un ángulo de transición de aprox. 8 grados.
- La tubería debe estar correctamente alineada con la conexión de la bomba.
- Las bridas de las tuberías deben poder conectarse con la bomba sin forzar ninguna de las piezas.
- Si hay vibraciones o líquidos calientes, instale elementos de expansión en las tuberías.
- Apoye las tuberías directamente frente al grupo motobomba. El grupo motobomba no puede soportar el peso de las tuberías y los accesorios.
- Las válvulas de corte deben ser de un tipo que permita el flujo en línea recta, como las válvulas de globo. El diámetro interno de la válvula de corte debe ser el mismo que el de la tubería.
- No se puede utilizar una válvula de corte en la tubería de descarga para regular el flujo. Solo se podrá utilizar una válvula de corte para despresurizar la bomba.
- Si existe la posibilidad de que el reflujo del líquido haga que la bomba gire en el sentido contrario cuando está detenida, se deben colocar una válvula antirretorno o una válvula de corte en la tubería para evitar que esto ocurra.

- Instale instrumentos de medición en las tuberías para la supervisión durante el funcionamiento.
- Si procede, conecte el grupo motobomba a un sistema de seguridad adecuado. Esto lo decide el diseñador de la instalación.
- Aísle o proteja las tuberías calientes.
- Respete las normativas específicas sobre tuberías de succión y descarga.
- Limpie a fondo todas las piezas que entren en contacto con el líquido transportado antes de poner el grupo motobomba en funcionamiento.
- Asegúrese de que la bomba nunca bombee hacia una tubería cerrada; es una bomba de desplazamiento positivo.
- Asegúrese de que la tubería de descarga esté despresurizada antes de desconectarla.
- Cuanta menor resistencia haya en el lado de descarga de la bomba, mayor presión habrá para el bombeo del agua.
- Asegúrese de que no haya presión manométrica (presión previa) en el lado de succión de la bomba; tales situaciones pueden ocasionar presiones totales peligrosas y también pueden dañar la bomba.



ADVERTENCIA

El diseñador de la instalación que incluya el grupo motobomba será el responsable de la instalación correcta de dicho grupo.

Incumplir las instrucciones puede producir una carga excesiva sobre el grupo motobomba o las tuberías, lo que podría provocar graves daños en ellos.

La posible fuga de líquido puede conducir a una situación peligrosa.

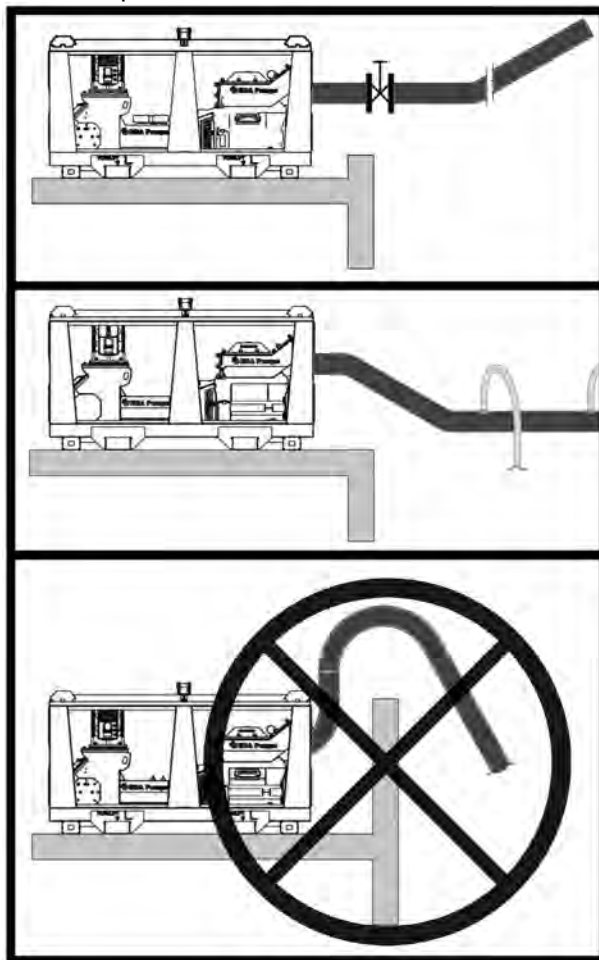
5.6 Tubería de succión

La tubería de succión debe cumplir los siguientes requisitos:

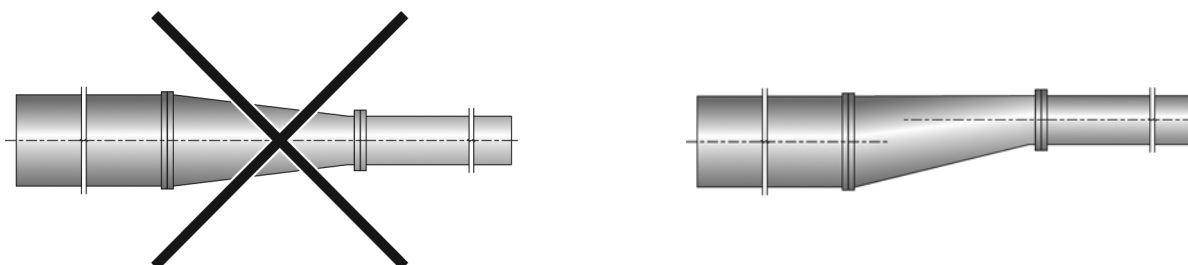
- Coloque el grupo motobomba lo más cerca posible del nivel del líquido bombeado.
- La tubería debe ser lo más corta posible.
- Coloque la tubería inclinada hacia arriba en dirección al grupo motobomba para evitar la formación de bolsas de aire.

Bombas de la serie PT

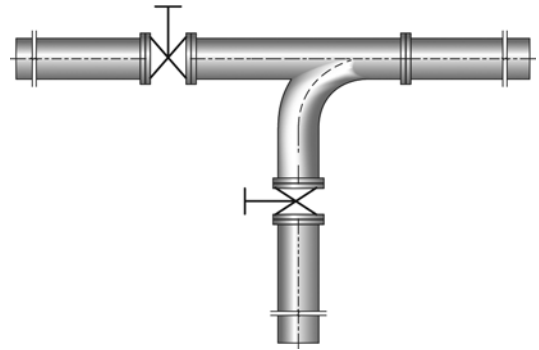
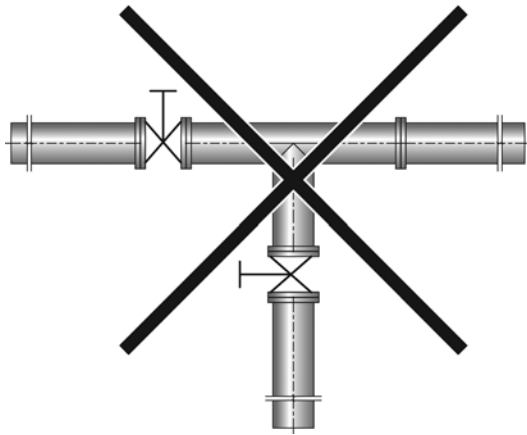
- Coloque la tubería de manera que se evite la formación de bolsas de aire.



- Utilice el menor número posible de codos.
- Los codos deben tener el mayor radio posible.
- El sistema de tuberías debe ser completamente hermético.
- Cuando se produzca un cambio de diámetro de la tubería, utilice un reductor excéntrico para evitar la acumulación de aire.



- Cuando se instale una derivación en T, utilice una que tenga un codo de entrada.



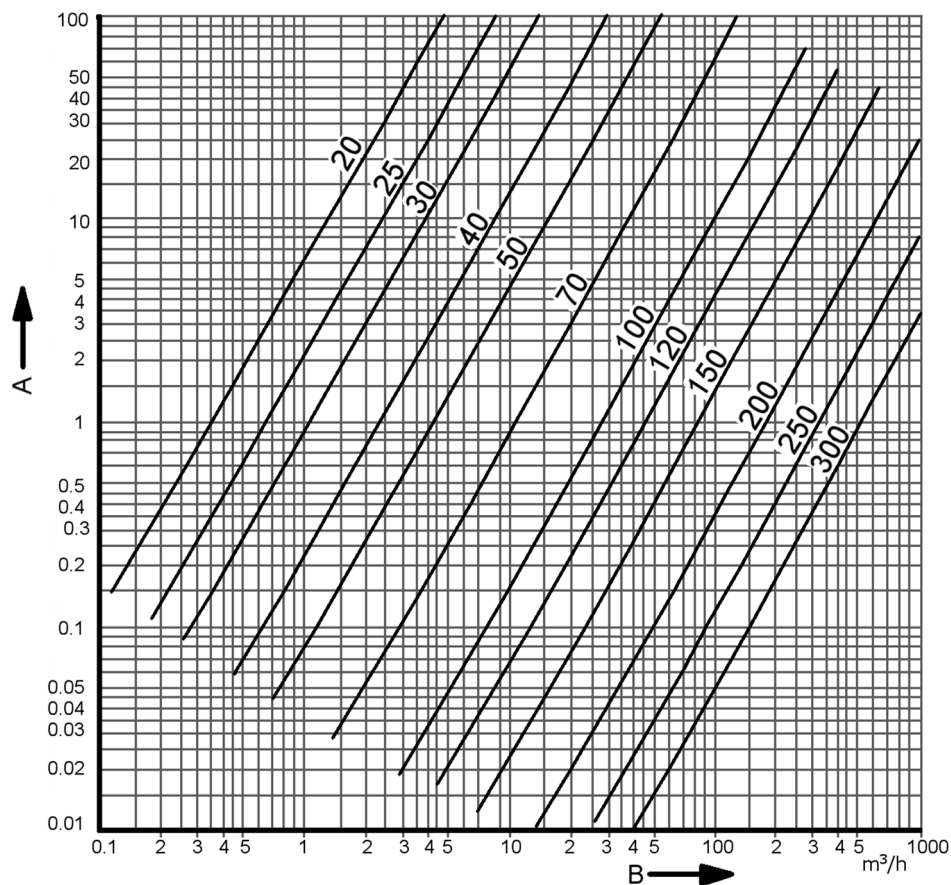
Bombas de la serie PT



ADVERTENCIA

Siempre que desee que exista presión previa, debe ponerse en contacto con BBA Pumps para solicitar asesoramiento. No se puede emplear presión previa sin permiso escrito de BBA Pumps.

- Las tuberías provocan resistencia, como se muestra en la tabla que aparece a continuación. Nomograma para el cálculo de las resistencias de las tuberías, válido para líquidos con una viscosidad de 1 cSt (por ejemplo, agua).



A: Resistencia de las tuberías en metros por 100 m de tubería:

B: Flujo volumétrico

Los valores mostrados en las líneas del gráfico son los diámetros de las tuberías en mm.

- Los accesorios utilizados también tienen resistencia. En la tabla que aparece a continuación se muestra la resistencia de los accesorios convertida a la longitud equivalente de una tubería recta (tubería de acero liso).

Diámetro interno de la tubería	Resistencia en:					
	Codos		Derivación en T	Válvulas de corte		Válvula antirretorno
	90°	45°		Compuerta	Globo	
mm	m	m	m	m	m	m
100	2,5	1,5	6,7	0,7	34,0	8,5
150	3,7	2,25	10,0	1,1	51,0	12,7
200	5,0	3,0	13,5	1,4	68,0	17,0
Diámetro interno de la tubería	Resistencia en:					
	Codos		Derivación en T	Válvulas de corte		Válvula antirretorno
	90°	45°		Compuerta	Globo	
pulgada	ft	ft	ft	ft	ft	ft
3,94	8,20	4,92	22,0	2,30	112	27,9
5,90	12,1	7,38	32,8	3,61	167	41,7
7,87	16,4	9,84	44,3	4,59	223	55,8

Bombas de la serie PT

Diámetro recomendado de la tubería de succión

Flujo volumétrico máximo en la tubería de succión = 4 m/s (13,28 ft/s)

m/h	Galones estadounidenses	FLUJO (l/s)	2" 50	3" 75	4" 100	5" 125	6" 150	8" 200	10" 250
7,2	31,7	2	1,02	0,45	0,25	0,16	0,11	0,06	0,04
14,4	63,4	4	2,04	0,91	0,51	0,33	0,23	0,13	0,08
21,6	95,1	6	3,06	1,36	0,76	0,49	0,34	0,19	0,12
28,8	126,8	8	4,07	1,81	1,02	0,65	0,45	0,25	0,16
36	158,5	10	5,09	2,26	1,27	0,81	0,57	0,32	0,20
43,2	190,2	12	6,11	2,72	1,53	0,98	0,68	0,38	0,24
50,4	221,9	14	7,13	3,17	1,78	1,14	0,79	0,45	0,29
57,6	253,6	16	8,15	3,62	2,04	1,30	0,91	0,51	0,33
64,8	285,3	18	9,17	4,07	2,29	1,47	1,02	0,57	0,37
72	317	20	10,19	4,53	2,55	1,63	1,13	0,64	0,41
90	396,3	25	12,73	5,66	3,18	2,04	1,41	0,80	0,51
108	475,5	30	15,28	6,79	3,82	2,44	1,70	0,95	0,61
144	634	40	20,37	9,05	5,09	3,26	2,26	1,27	0,81
180	792,5	50	25,37	11,32	6,37	4,07	2,83	1,59	1,02
216	951	60	30,56	13,58	7,64	4,89	3,40	1,91	1,22

Aplicaciones de drenaje

Una bomba de pistón como la PT está diseñada para el drenaje por pozos de bombeo y el drenaje por desagües.

Esta bomba es idónea para estas aplicaciones de drenaje por su capacidad para manejar grandes cantidades de aire.

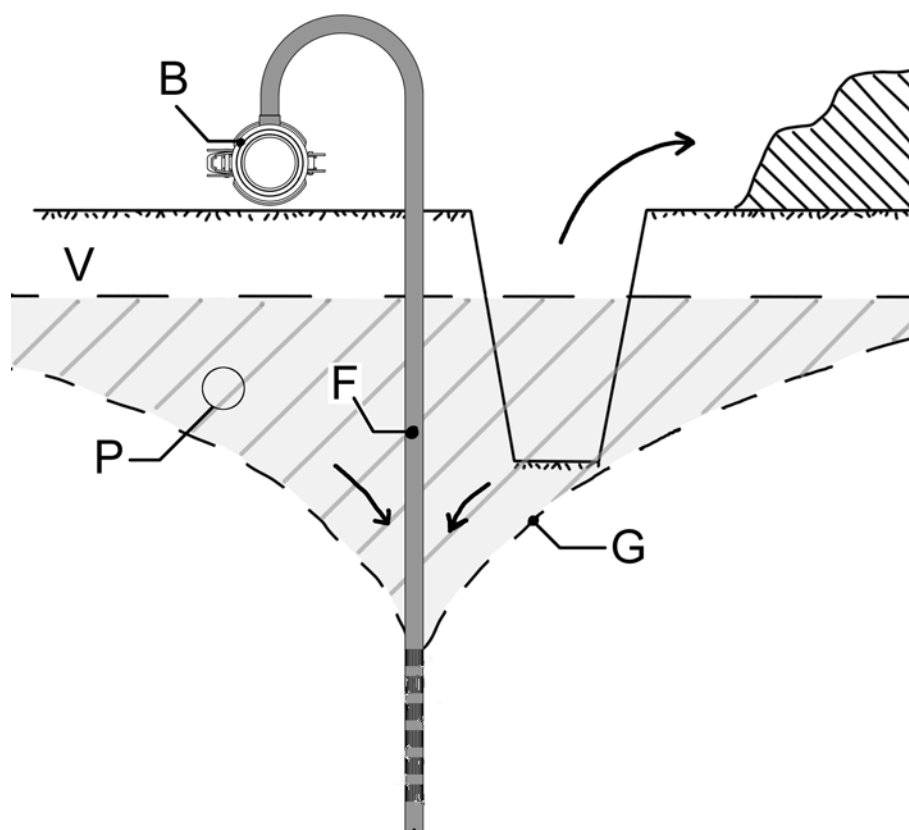
Las principales aplicaciones de drenaje en las que se puede utilizar la bomba PT, y las características asociadas, se indican a continuación.

- Drenaje por pozos de bombeo (vertical)
- Drenaje por desagües (horizontal)

Drenaje por pozos de bombeo

El drenaje por pozos de bombeo se utiliza para drenar zanjas y excavaciones.

El dibujo muestra el comportamiento del agua subterránea cuando se pone en marcha el sistema para una zanja del suelo.



- B. Colector V. Nivel freático
 P. Cono de depresión F. Filtro
 G. Gradiente hidráulico

Como se puede observar, el nivel freático (nivel del agua subterránea) forma un cono de depresión hasta que el filtro comienza a aspirar aire (esta línea se conoce como gradiente hidráulico). Cuando el filtro aspira aire, el vacío del filtro disminuye, lo que reduce la velocidad de formación del cono hasta que, finalmente, se estabiliza en ese nivel.

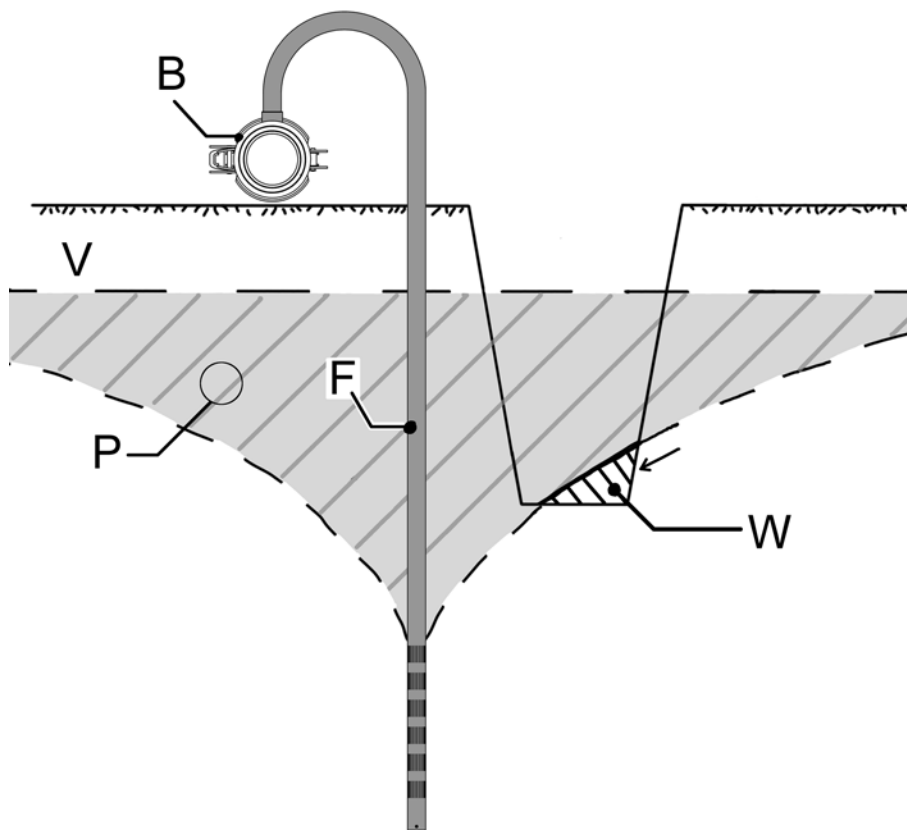
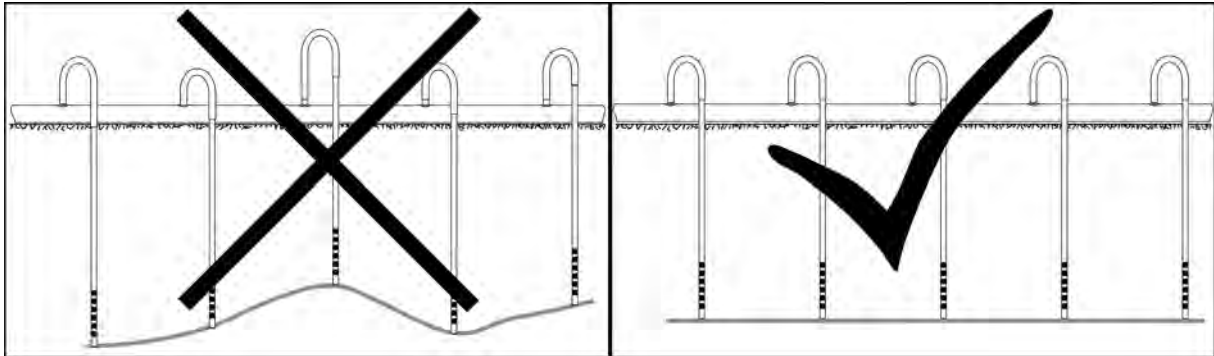
El tamaño y la forma del cono y el alcance del filtro (es decir, el radio de influencia) también dependen del valor de K (permeabilidad) del suelo.

En lugar de colocar un filtro en un lado, también es posible colocar un filtro en cada lado de la zanja. La ventaja de hacerlo es que se pueden utilizar filtros más cortos. En consecuencia, el cono de depresión de cada filtro es menos voluminoso, lo que también puede reducir el volumen de agua que debe bombearse.

Es importante colocar los filtros a la profundidad correcta. Si no se hace correctamente y el filtro aspira aire demasiado pronto, el suelo puede estar húmedo en determinados lugares de la zanja. Esto no tiene nada que ver con el correcto funcionamiento de la bomba, sino más bien con la instalación del sistema de drenaje.

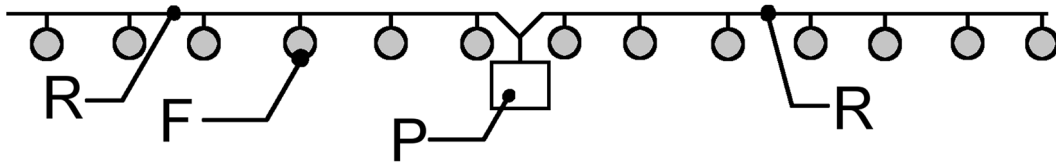
Bombas de la serie PT

- Para el drenaje por pozos de bombeo, asegúrese de que todos los filtros estén a la misma altura. Un filtro demasiado alto puede permitir que la bomba aspire aire innecesario.



- | | |
|----------------------|-------------------|
| B. Colector | F. Filtro |
| P. Cono de depresión | V. Nivel freático |
| W. Inundación | |

Es importante que la conexión de la bomba con el colector se coloque lo más cerca posible del centro del sistema. Esto hace que la acumulación de vacío en el colector sea la mejor posible.

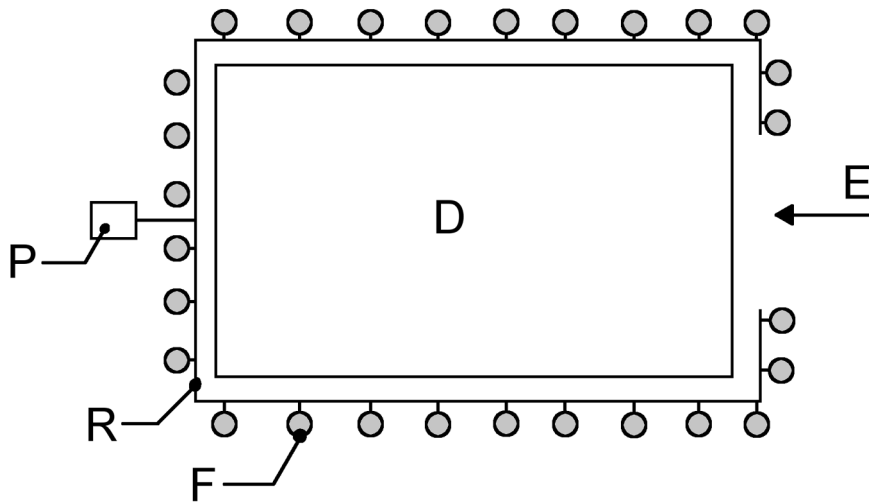


Los sistemas de drenaje con filtros de las excavaciones para cimientos a menudo deben colocarse alrededor de la excavación (en forma de U). Con esta disposición, los filtros suelen colocarse a intervalos de dos metros (6,6 ft). El sistema de drenaje debe estar "abierto" en un lado para permitir acceder a la excavación para cimientos.

Los filtros de una excavación para cimientos deben colocarse a más profundidad que para drenar una zanja.

Esto se debe a que los gradientes hidráulicos deben ser más "planos" bajo una excavación para cimientos.

Del mismo modo, la conexión de la bomba para esta aplicación de drenaje debe colocarse lo más cerca posible del centro del colector.



F. Filtro

P. Bomba

R. Tubería principal del anillo de distribución

D. Excavación para cimientos

E. Acceso a la obra

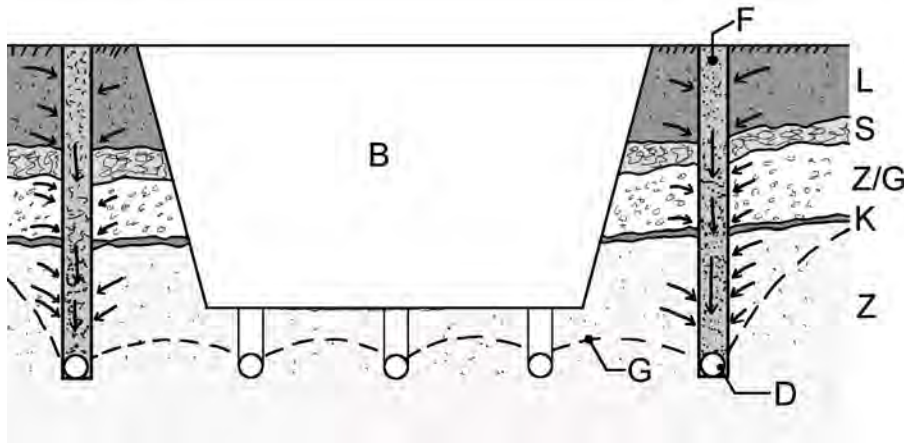
Bombas de la serie PT

Drenaje por desagües

El drenaje por desagües es una técnica de drenaje relativamente rápida y barata. Cuando se instala y rellena correctamente, este sistema también es adecuado en muchas situaciones.

La capacidad necesaria de la bomba determina la longitud del desagüe.

Como el desagüe se puede colocar cerca de una zanja o justo bajo ella, la altura de elevación necesaria es mínima. Es importante tener en cuenta que el extremo del desagüe debe estar debidamente sellado y que el desagüe se debe rellenar con cuidado con grava o arena gruesa de filtro.



L Suelo

B. Excavación para
cimientos

F. Grava o arena
gruesa

K Capa de arcilla

S. Capa con baja
permeabilidad

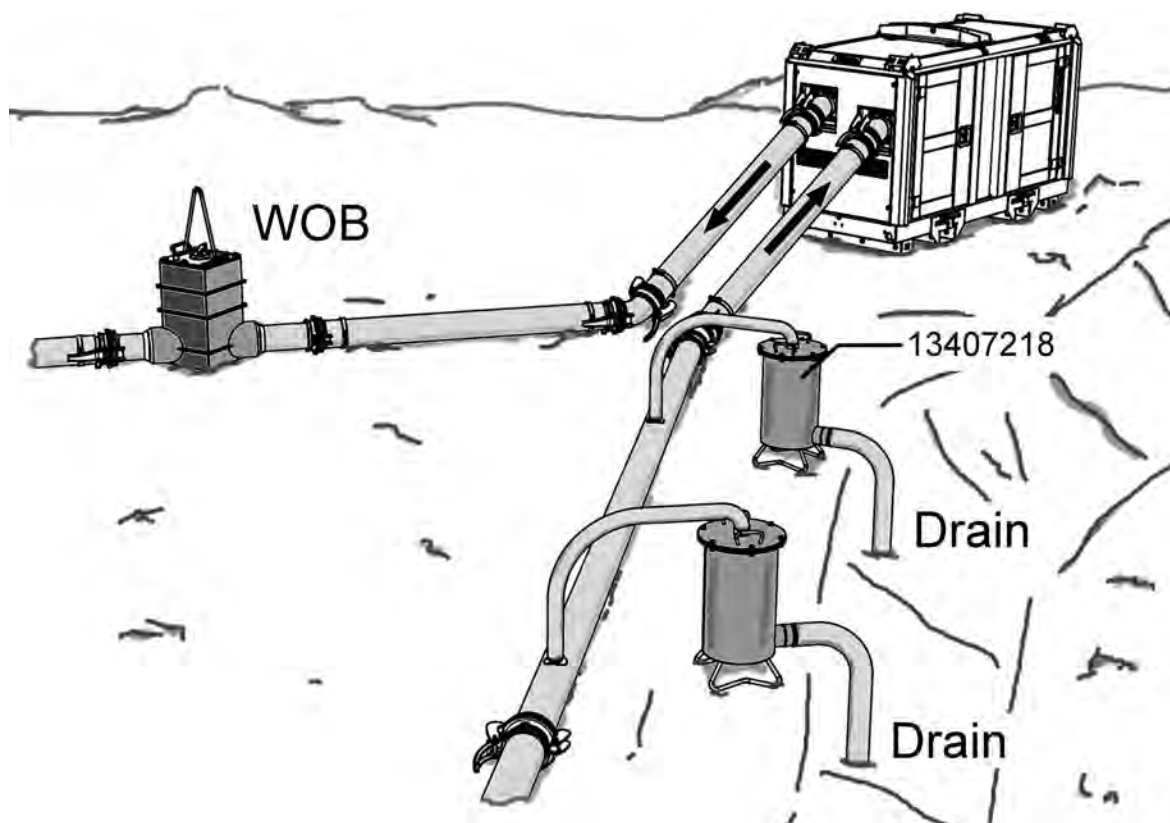
Z/G. Arena/grava

G. Gradiente hidráulico

Z. Arena

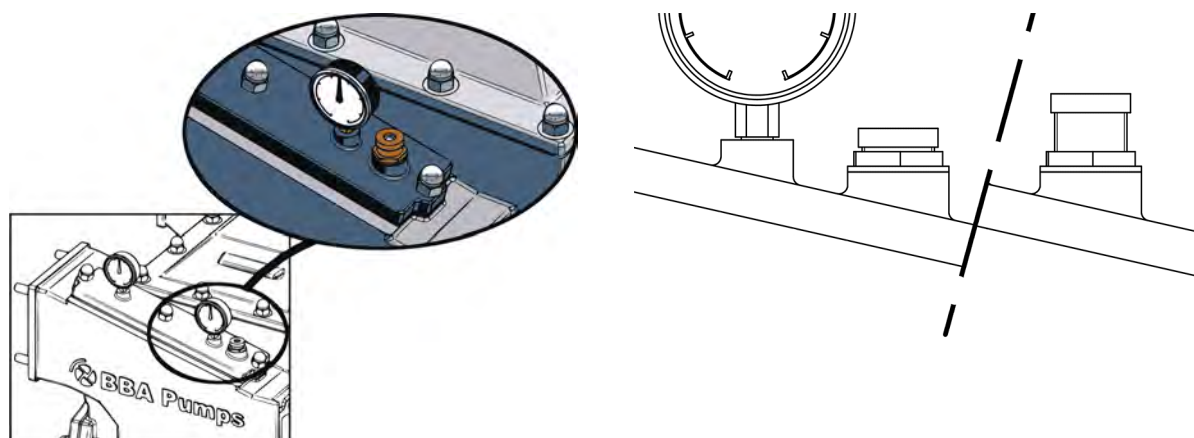
D. Desagüe

Si se conectan varios desagües a una bomba de pistón, es aconsejable colocar un caudalímetro entre el desagüe y la bomba. Cuando un desagüe produce mucho aire, se cierra mecánicamente para que los restantes desagües permanezcan en vacío.



Regulación de vacío en la tubería de succión

Si es necesario reducir un poco el vacío del colector, se puede lograr reajustando ligeramente la válvula de descarga de la bomba. Esto provoca una pequeña fuga de aire en el recogedor de piedras de la bomba, que reducirá ligeramente el vacío total del colector.

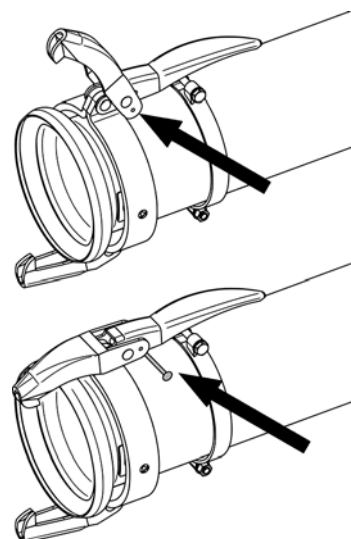


Si se desenrosca la boquilla, aumenta el aire comprimido procedente de la válvula reguladora de vacío.

Bloqueo

Si existe un alto riesgo de que los vándalos desconecten las tuberías, se deben bloquear los acoplamientos de las tuberías. Los mangos están provistos de orificios para insertar pasadores de bloqueo.

Si no hay orificios, deben colocarse correas alrededor de los mangos para que no se puedan levantar.



5.7 Tubería de descarga

- El diseñador de la instalación es responsable de incluir las protecciones necesarias, como protección contra la sobrepresión.
- Para evitar pérdidas en las tuberías, utilice el menor número posible de codos.
- Cuando la tubería de descarga sea larga o se utilice una válvula antirretorno en la tubería de descarga directamente después de la bomba, instale una tubería de derivación con una válvula de corte. Conecte la tubería de derivación a la tubería de succión o el punto de succión.

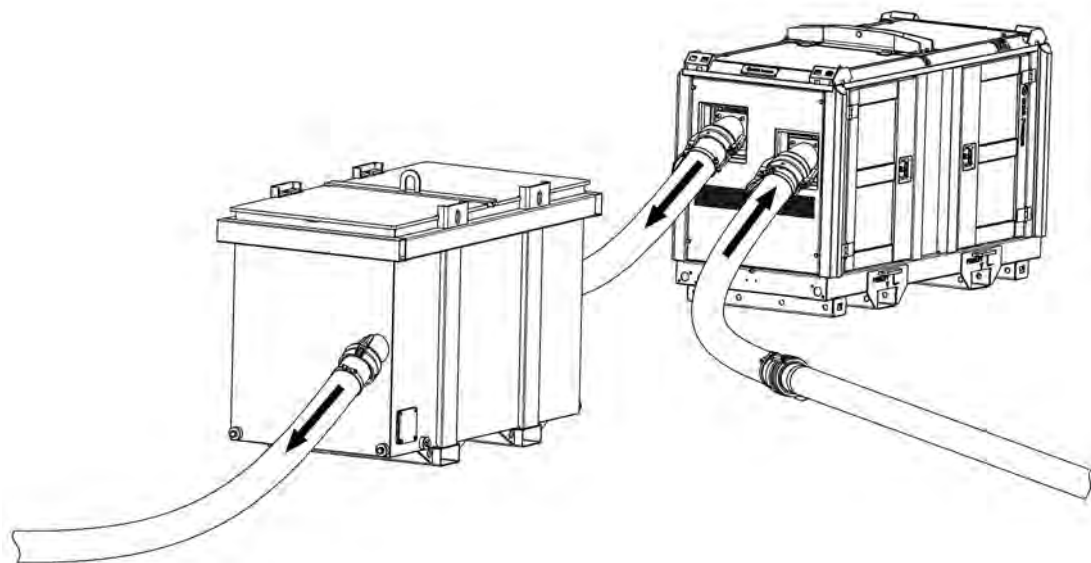


ADVERTENCIA

Evite el cierre repentino de la tubería de descarga, que provocaría un golpe de ariete.

- Si existe peligro de que se produzca un golpe de ariete, instale una derivación, un acumulador o una válvula de alivio de presión en la tubería de descarga.
- Asegúrese de que la tubería de descarga sea lo más corta posible.
- Asegúrese de que la tubería de descarga tenga el diámetro correcto para que no cause una pérdida innecesaria de presión.
- Evite el uso de mangueras planas enrollables en el lado de presión. Estas mangueras aumentan el riesgo de acodamiento, que causa un aumento de la presión. Estas mangueras también corren el riesgo de quedar aplastadas durante el trabajo en una obra.
- Cuando se conecten varias bombas a una tubería de descarga, asegúrese de que se instalen válvulas antirretorno; esto es necesario para evitar que el agua vuelva a la excavación para cimientos a través de una bomba si esta falla.
- Asegúrese de que la bomba nunca bombee hacia una tubería cerrada; esta es una bomba de desplazamiento positivo, y este tipo de situaciones pueden originar presiones peligrosas en la tubería de descarga.
- Antes de desconectar una tubería de presión, asegúrese de que se haya eliminado la presión de la tubería de descarga.

- Si se solicita o se requiere, utilice un colector de arena, un desgasificador o un caudalímetro en el punto de descarga del agua.



- Asegúrese de estar al corriente de las normativas locales sobre descarga de agua.
- Asegúrese de que la presión máxima del sistema no supere los 3 bar (43,5 psi).

6 Bomba: general

6.1 Preparativos para el arranque del grupo motobomba

Las bombas de la serie PT son bombas de pistón con cebado automático y tapas de cuero en los pistones. Cuando las tapas de los pistones están húmedas, se expanden contra la camisa del cilindro para que la bomba pueda crear vacío. Por lo tanto, el cuerpo de la bomba se debe llenar de agua.

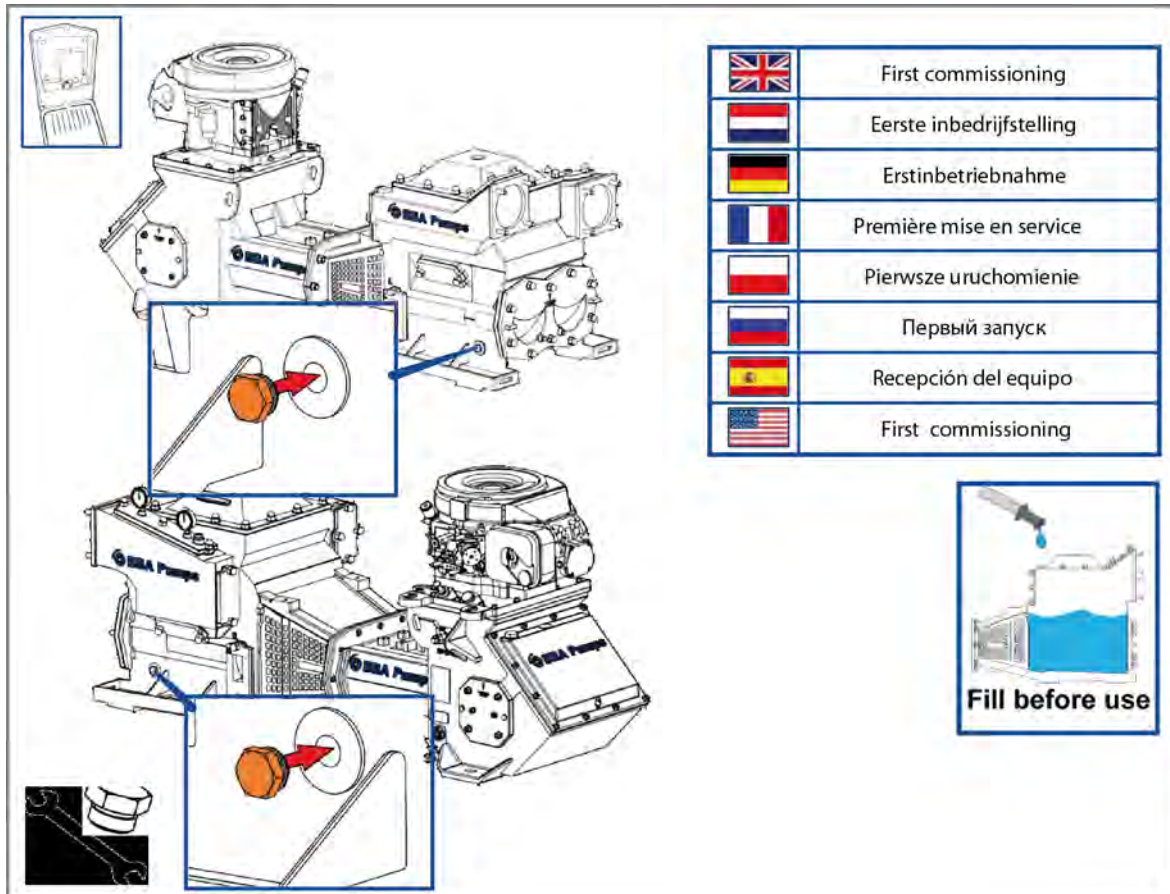
Para llenar de agua el cuerpo de la bomba:









1. Retire la tapa superior del recogedor de piedras.
2. Llène de agua el recogedor de piedras.
3. Cierre la tapa.
4. Use la conexión de descarga para llenar de agua el cuerpo de la válvula.

6.2 Primera puesta en marcha

El grupo motobomba se suministra de fábrica sin los tapones de drenaje instalados. Esto es para evitar posibles daños causados por la congelación del agua residual durante el transporte. Los tapones se deben instalar antes de la primera puesta en marcha (véase el adhesivo del grupo motobomba).

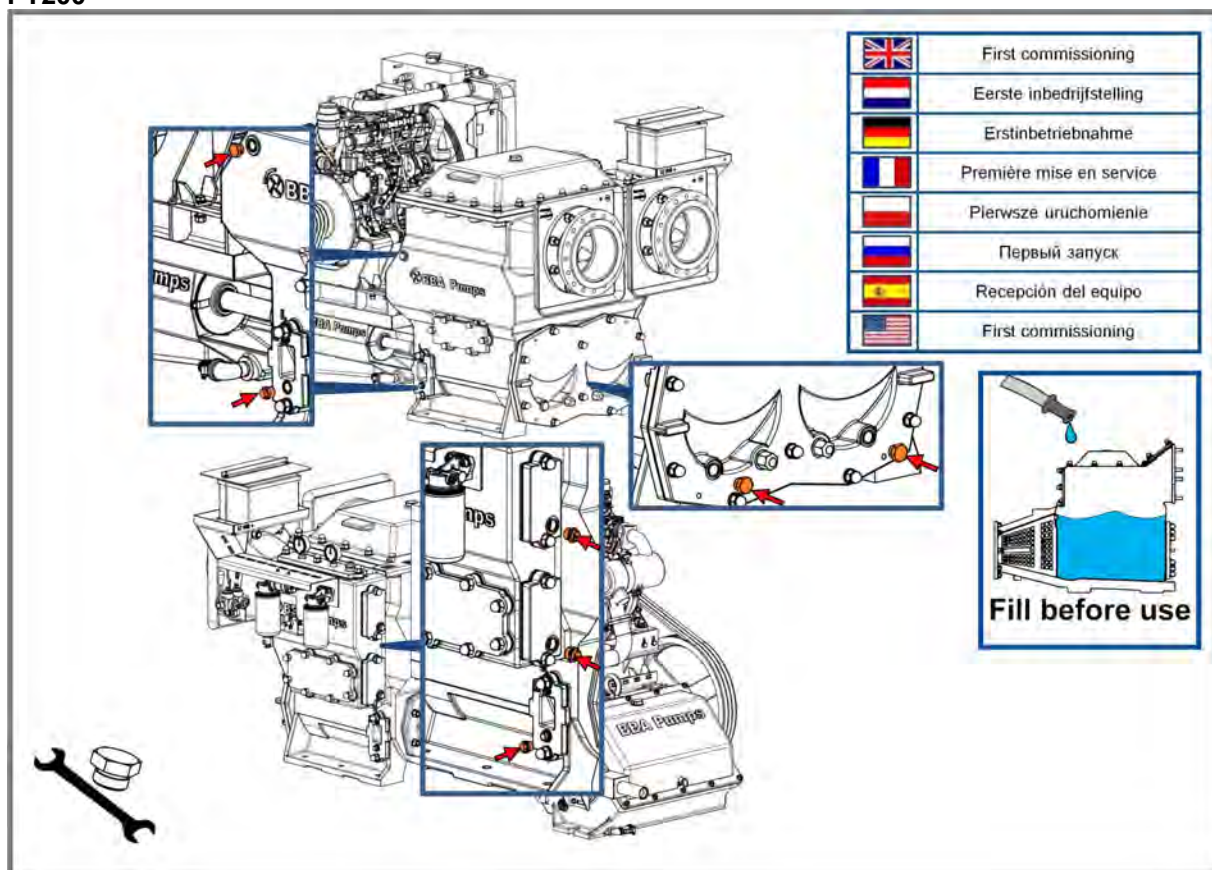
PT150



	First commissioning
	Eerste inbedrijfstelling
	Erstinbetriebnahme
	Première mise en service
	Pierwsze uruchomienie
	Первый запуск
	Recepción del equipo
	First commissioning

Fill before use

PT200



6.3 Preparativos para el arranque

1. Compruebe el nivel de aceite de la bomba y el motor.
2. Si procede, compruebe que la bomba se haya precalentado hasta una temperatura adecuada (la necesidad de precalentar la bomba depende de las condiciones ambientales y del líquido bombeado).
3. Abra completamente las válvulas de corte de succión y descarga.
4. Si hay tubería de derivación, abra la válvula de corte de dicha tubería.
5. En las bombas abiertas, compruebe que las rejillas de protección estén en su lugar sobre los vástagos de los pistones (véase 1.2 "Construcción del grupo motobomba").
6. Si se usa una bomba de accionamiento eléctrico, compruebe que el sentido del giro de la bomba coincida con el del motor.
7. Compruebe que todos los tapones de drenaje y tapas estén en su lugar.

6.4 Arranque

La bomba debe estar en punto muerto antes de arrancarla.



ADVERTENCIA

Una bomba de pistón es una bomba de desplazamiento positivo. Por lo tanto, asegúrese de que la presión que se generará en la bomba durante el arranque pueda escapar a través del sistema de tuberías. Si la bomba no puede descargar la presión, pueden darse situaciones peligrosas que pueden acabar en una explosión en la bomba o en el sistema de tuberías.

Si la presión del sistema de tuberías es alta, asegúrese de que pueda usarse una tubería de derivación durante el arranque.

Si se utiliza una manguera plana enrollable en el lado de descarga de la bomba, asegúrese de que no esté acodada, pues esto causaría un aumento de la presión.

Nota

Se recomienda tener en marcha las unidades diésel durante un breve período (5 minutos) para que alcancen la temperatura de funcionamiento antes de conectar las mangueras para iniciar el drenaje.

1. Arranque el motor de la bomba.
2. Si la bomba está seca, primero se debe llenar de agua el cuerpo de la bomba.
3. Si hay tubería de derivación, cierre la válvula de corte de la tubería de derivación cuando la bomba produzca presión.
4. Compruebe que la bomba de pistón produzca vacío (es decir, aspire el líquido).



ADVERTENCIA

Si se producen vibraciones durante el arranque, detenga la bomba inmediatamente y elimine la causa antes de comenzar de nuevo.

1. Compruebe las rpm de la bomba.
2. Compruebe que no haya fugas en las tuberías de presión y succión.
3. Compruebe que la bomba funcione correctamente.
4. Compruebe que la empaquetadura del casquillo gotee. Se debe ajustar para que caiga una gota de agua cada cinco segundos. Afloje un poco la empaquetadura del casquillo si gotea más lentamente y apriétela un poco si gotea más rápido.



PELIGRO

La bomba nunca debe bombear hacia una válvula de corte cerrada. Si lo hace, existe peligro de explosión en la bomba o en el sistema de tuberías.

**ADVERTENCIA**

Las actividades de drenaje tienen impacto en el área en la que se extrae agua del suelo.

El suelo se asienta durante la extracción de agua subterránea. Esto puede hacer que se junten los granos de arena, lo que tiene impacto sobre el suelo. Esto puede causar grietas en edificios y tuberías. También puede provocar que se pudran los pilotes de madera si el agua subterránea se mantiene en un nivel bajo durante un período prolongado.

Antes de poner en marcha un sistema de drenaje, asegúrese de que se haya elaborado un buen plan de drenaje y de que el impacto en el área esté claro.

6.5 Supervisión durante el funcionamiento

1. Durante el funcionamiento, compruebe con regularidad que la bomba funcione correctamente, con una marcha suave y sin vibraciones, y que no haya ruidos anómalos ni fugas.
2. Si la bomba lleva mucho tiempo bombeando sin haber movido agua, se debe llenar de agua el cuerpo de la bomba, porque las tapas de los pistones encogen si funcionan en seco durante un período prolongado. Tras llenar de agua el cuerpo de la bomba, las tapas de los pistones crecen lentamente hasta entrar en contacto con las paredes del cilindro.
3. Compruebe que la empaquetadura del casquillo gotee; se debe ajustar para que caiga una gota de agua cada cinco segundos. Afloje un poco la empaquetadura del casquillo si gotea más lentamente y apriétela un poco si gotea más rápido.
4. La temperatura ambiente máxima permitida es de 40 °C (104 °F). La temperatura de los cojinetes no puede superar los 110 °C (230 °F).

Nota

Solo se permite el uso de temperaturas más altas después de consultar con el proveedor.

**ADVERTENCIA**

En caso de error o funcionamiento incorrecto, detenga la bomba. Determine y corrija la causa antes de volver a poner en marcha la bomba.

6.6 Apagado

1. Apague el motor de accionamiento. Observe si el grupo motobomba se detiene de forma suave y gradual.
2. Antes de que se apague la bomba, compruebe si esto tiene impacto en el sistema de drenaje.
3. Cierre la válvula de corte (si existe).

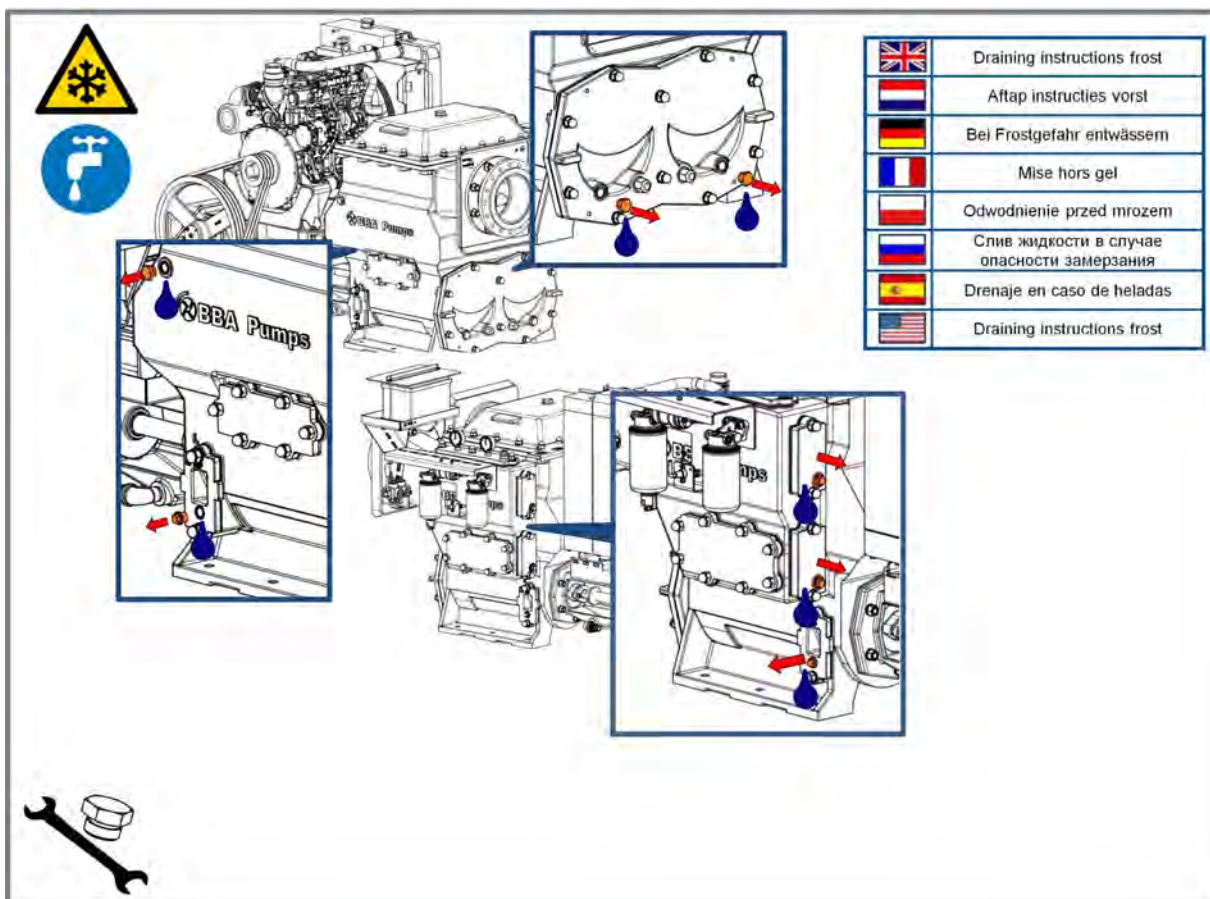
**ADVERTENCIA**

Si existe peligro de congelación, vacíe completamente la bomba. Vacíe el líquido de la bandeja recoge gotas, si existe.

6.7 Vaciado de la bomba cuando existe peligro de congelación

Si existe peligro de congelación, deben vaciarse las bombas utilizadas para bombear líquidos que puedan congelarse (mientras están en punto muerto).

1. Coloque bandejas colectoras en los puntos de drenaje.
2. Abra las válvulas de drenaje y retire las tapas de los desagües de la bomba necesarias para vaciar completamente dicha bomba.

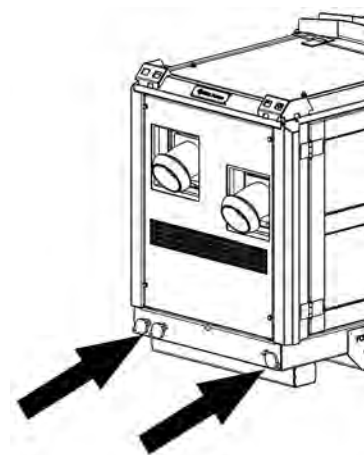


ADVERTENCIA

Asegúrese de que todo el líquido vaciado se recoja de forma adecuada y se elimine de acuerdo con las normativas locales.

No deje que el agua caiga al suelo, ya que esto podría provocar que el suelo se vuelva resbaladizo.

1. Vacíe el agua.
2. Mantenga la bomba encendida durante unos cinco minutos para vaciar el agua de las válvulas de succión y descarga.
3. Vacíe la bandeja recogegotas del grupo motobomba retirando las tapas de los desagües.
4. Coloque las tapas de los desagües de la bandeja recogegotas.



7 Grupo motobomba de accionamiento

diesel 7.1 Instrucciones de seguridad



ADVERTENCIA

Use solo combustible para motores diésel que cumpla como mínimo las especificaciones de la norma europea EN 590 o similares (consulte siempre el manual del propietario original del motor). El uso de combustible que no cumpla las especificaciones mencionadas puede causar daños en el motor.

- Nunca ponga el motor en funcionamiento en un espacio cerrado.
- Proporcione un buen sistema de descarga estanco a los gases para los gases de escape.
- Proporcione ventilación suficiente.
- Nunca llene el depósito de combustible mientras el motor está en marcha.
- Use protección auditiva mientras esté en las proximidades de un motor en marcha.



PELIGRO

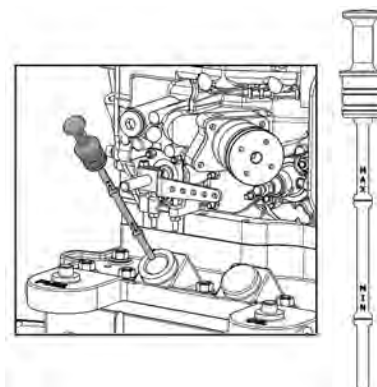
Los gases de escape contienen monóxido de carbono. El monóxido de carbono es un gas incoloro, inodoro y letal que, al ser inhalado, impide que el cuerpo absorba oxígeno, lo que provoca asfixia. La intoxicación grave con monóxido de carbono puede ocasionar daño cerebral o la muerte.

7.2 Conexión: general

Si se utiliza un grupo motobomba con motor de combustión, se debe consultar el manual suministrado por el proveedor del motor (consulte www.bbapumps.com o, en Norteamérica, www.bbapumpsusa.com). Póngase en contacto con BBA Pumps inmediatamente si no encuentra este manual.

Las siguientes instrucciones prevalecerán sobre cualquier información contradictoria del manual del motor de combustión:

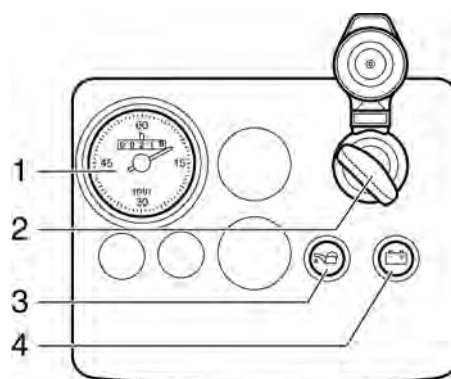
- Cumpla todas las instrucciones de seguridad locales aplicables.
- El sistema de arranque debe desactivarse automáticamente cuando arranca el motor.
- Las rpm mínimas y máximas del motor establecidas por BBA Pumps no se pueden cambiar.
- Antes de arrancar, compruebe lo siguiente:
 - nivel de aceite del motor y la bomba
 - nivel de combustible del depósito
 - fugas en tubos de combustible
 - depósito de combustible externo
 - si el interruptor de tierra está encendido (PT200)



7.3 Panel de control Hatz para PTclassic y PT130

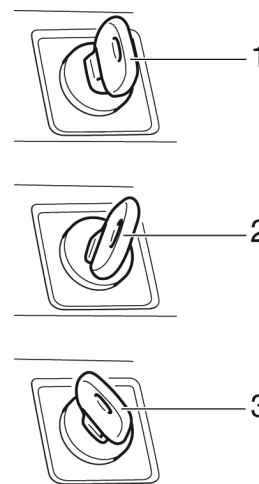
Los grupos motobombas PTclassic y PT130 están equipados con un panel de control Hatz de serie.

1. Contador de horas
2. Interruptor con llave
3. Luz indicadora de la presión del aceite
4. Luz indicadora de la carga de la batería



El interruptor con llave tiene tres posiciones:

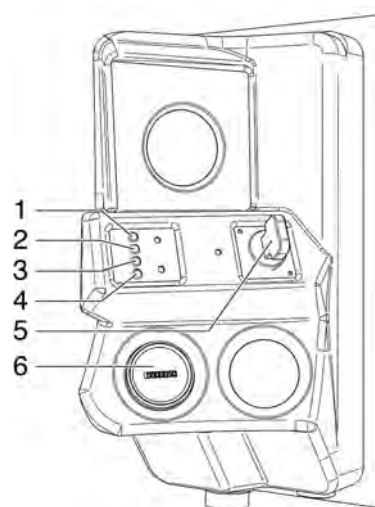
- Posición (1): inserte la llave de contacto en el interruptor con llave.
El grupo motobomba está apagado.
- Posición (2): gire el interruptor con llave hasta la posición (2) para arrancar el grupo motobomba. Durante el funcionamiento, el interruptor con llave está en la posición (2).
- Posición (3): gire el interruptor con llave hasta la posición (3) para arrancar el grupo motobomba.
De nuevo en la posición (1), la llave de contacto puede retirarse del interruptor con llave.



7.4 Panel de control LC10 para PT150

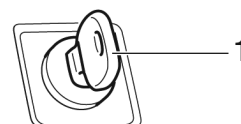
El grupo motobomba PT150 está equipado con un panel de control LC10.

1. LED de batería (verde)
2. LED de filtro antipartículas al 50 % (amarillo)
3. LED de detención (rojo)
4. LED de filtro antipartículas al 100 % (amarillo)
5. Interruptor con llave
6. Contador de horas



El interruptor con llave tiene dos posiciones:

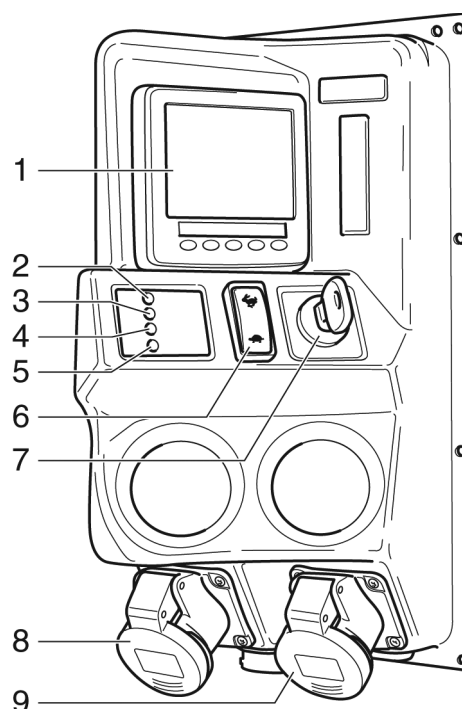
- Posición (1): inserte la llave de contacto en el interruptor con llave. El grupo motobomba está apagado.
- Posición (2): gire el interruptor con llave hasta la posición (2) para arrancar el grupo motobomba. Durante el funcionamiento, el interruptor con llave está en la posición (2).



7.5 Panel de control LC30 para PT200

El grupo motobomba PT200 está equipado con un panel de control LC30.

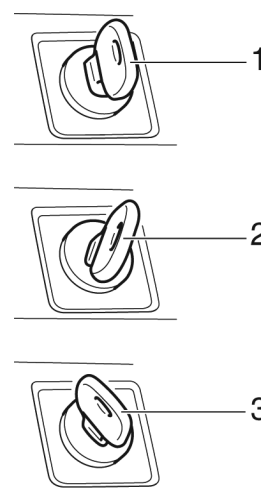
1. Pantalla LCD
2. LED de espera automática (verde)
3. LED de bujía de precalentamiento (amarillo)
4. LED de detención (rojo)
5. LED de advertencia (amarillo)
6. Botón para cambiar la velocidad del motor
7. Interruptor con llave
8. No procede
9. No procede



- Si el LED de la bujía de precalentamiento (amarillo) está encendido, el sistema se está precalentando. Cuando el LED se apaga, se puede arrancar el motor.
- Si el LED de detención (rojo) está encendido, la ECU ha detenido el motor debido a un error.
- Si el LED de advertencia (amarillo) está encendido, la ECU ha emitido una advertencia.

El interruptor con llave tiene tres funciones:

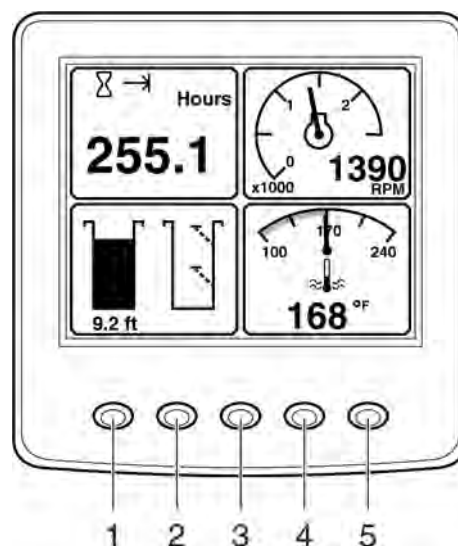
- Posición (1): inserte la llave de contacto en el interruptor con llave.
El grupo motobomba está apagado.
- Posición (2): gire el interruptor con llave hasta la posición (2) para arrancar el grupo motobomba. Durante el funcionamiento, el interruptor con llave está en la posición (2).
- Posición (3): no procede.



Bombas de la serie PT

Dependiendo de la configuración de la unidad de control, varios medidores se muestran en la pantalla LCD.

1. Botón para seleccionar medidores analógicos (4 páginas de medidores analógicos, 16 en total).
2. Botón para seleccionar medidores digitales (4 páginas de medidores digitales, 16 en total).
3. Botón para elegir varios medidores analógicos (pase por todos los medidores analógicos disponibles).
4. Botón para seleccionar la página de alarma activa. Muestra todas las señales de alarma activa, incluyendo una descripción.
5. Botón para configurar los medidores. Configura los parámetros que aparecen en las páginas de los medidores.

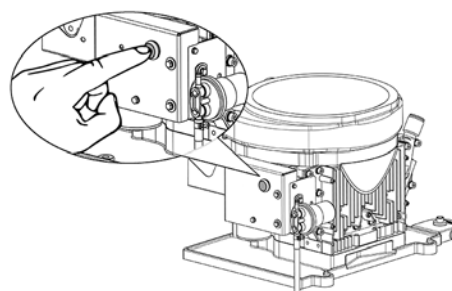


Nota

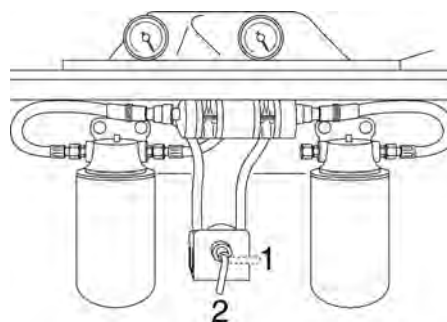
El manual detallado de la pantalla LCD se puede descargar de www.bbapumps.com/lcd.

7.6 Arranque

1. Compruebe el tipo de bomba (placa de identificación) y las características del grupo motobomba, tales como: velocidad, presión operativa, consumo de energía, temperatura de funcionamiento, sentido del giro, etc.
2. Compruebe que el grupo motobomba esté colocado según las instrucciones. Preste especial atención al área que rodea al grupo motobomba. Asegúrese de que el grupo motobomba pueda aspirar suficiente aire fresco.
3. Compruebe que los elementos de seguridad prescritos estén en su lugar.
4. Conecte las tuberías (véase capítulo 5, "Instalación del grupo motobomba").
5. Llene la bomba (véase capítulo 6, "Grupo motobomba: general").
6. Siga los pasos generales para arrancar la bomba (véase capítulo 6, "Grupo motobomba: general").
7. Realice el mantenimiento diario.
8. Compruebe que haya suficiente combustible en el depósito de combustible.
9. Solo PT150: purgue el sistema de combustible, si es necesario, pulsando el botón de la bomba eléctrica de combustible con cebado automático hasta que la bomba deje de hacer tictac. (Cuando la bomba de combustible con cebado automático deja de hacer tictac, el sistema de combustible está totalmente presurizado).



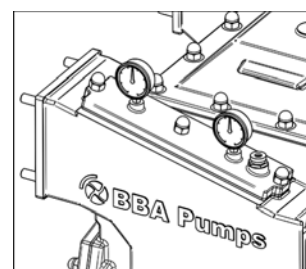
10. Solo PT200: encienda el interruptor de tierra moviendo la palanca a la posición (2).



11. Siga los pasos descritos en el manual suministrado por el proveedor del motor (consulte www.bbapumps.com o, en Norteamérica, www.bbapumpsusa.com).
12. Gire el interruptor del panel de control a la posición (2).

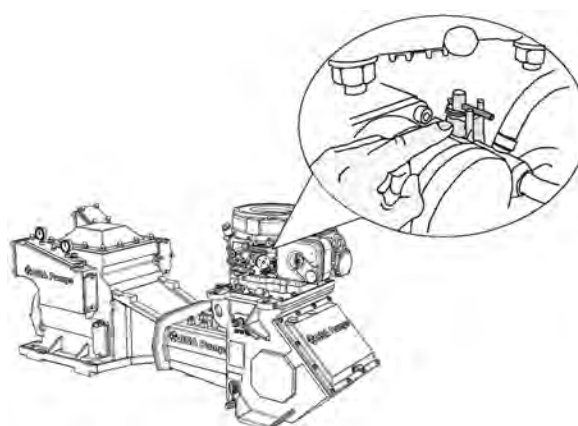


13. Compruebe que los dos medidores de vacío del recogedor de piedras muestren la misma lectura. Si las lecturas difieren, se deberá limpiar la rejilla del recogedor de piedras.



14. Deje el motor en marcha durante cinco minutos antes de conectar la bomba al sistema de drenaje.
15. Si el motor no arranca, mantenga pulsada la palanca roja de la protección de la presión del aceite. Arranque el motor y suelte la palanca una vez que el motor esté en marcha.

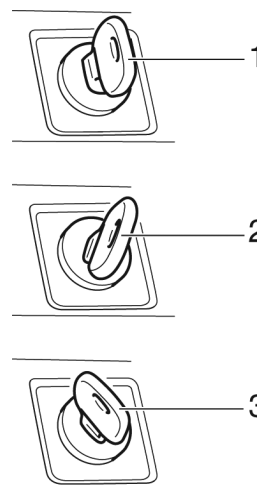
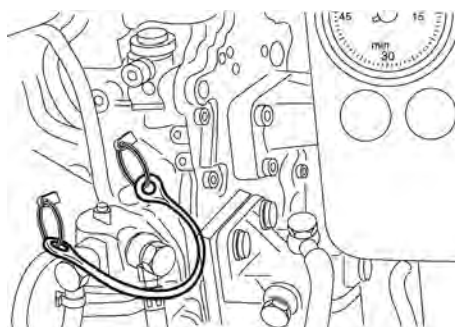
Nota
No procede en PT200.



7.7 Apagado

General

1. Aplicable únicamente a los modelos PTclassic y PT130: tire de la cuerda de detención para apagar el motor; consulte la ilustración.
2. Gire el interruptor con llave del panel de control a la posición (1). En PTclassic y PT130, el interruptor con llave debe colocarse en la posición (3).
3. Observe si la unidad se detiene de forma suave y gradual.
4. Siga los pasos generales para apagar la bomba (véase capítulo 6, "Grupo motobomba: general").
5. Siga los pasos descritos en el manual suministrado por el proveedor del motor (consulte www.bbapumps.com o, en Norteamérica, www.bbapumpsusa.com).



Apagado eléctrico automático

Una unidad equipada con esta opción se puede reconocer por el hecho de que las luces indicadoras se iluminan brevemente cuando el interruptor se coloca en la posición (2).

Importante

Si el motor se apaga inmediatamente después del arranque o durante el funcionamiento, puede indicar que la protección está respondiendo a uno de los elementos de supervisión del apagado automático. Puede reconocer esta situación porque se iluminará la luz indicadora del panel de control. Una vez que el motor se haya detenido, la luz indicadora seguirá encendida durante aproximadamente 12 segundos.

A continuación, el sistema eléctrico se apagará automáticamente.

Cuando se vuelve a colocar el interruptor en la posición (1) y, a continuación, se gira de nuevo inmediatamente a la posición (2), esta luz indicadora se vuelve a encender.

Antes de volver a intentar arrancar, determine la causa del problema (véase capítulo 10, "Tabla de solución de problemas").

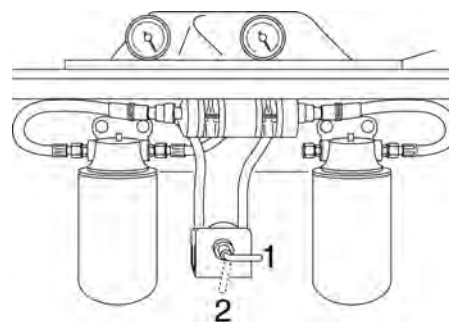
La luz indicadora se apaga cuando el motor se vuelve a poner en marcha.

Nota

No confíe ciegamente en el sistema de apagado automático del motor; compruebe el nivel de aceite cada 8-15 horas de funcionamiento.

Interruptor de tierra

Solo PT200: encienda el interruptor de tierra moviendo la palanca a la posición (1).



8 Grupo motobomba con accionamiento eléctrico

8.1 Instrucciones de seguridad

Antes de conectar un motor eléctrico a la red eléctrica, consulte las normativas locales aplicables del proveedor de energía y la norma EN 60204-1.

El sistema eléctrico debe estar equipado con medidas de protección para garantizar que el usuario pueda trabajar con la unidad de manera segura en todo momento.

Antes de arrancar la bomba eléctrica, debe llenarse de líquido.

Solo se podrán realizar trabajos en la unidad cuando esté completamente desconectada de la red eléctrica. La unidad debe estar protegida contra el arranque involuntario.



PELIGRO

Los dispositivos eléctricos, los terminales de conexión y las piezas de los sistemas de control pueden estar conectados a la red eléctrica aunque estén en punto muerto. El contacto puede causar la muerte, lesiones graves o daños materiales irreparables.



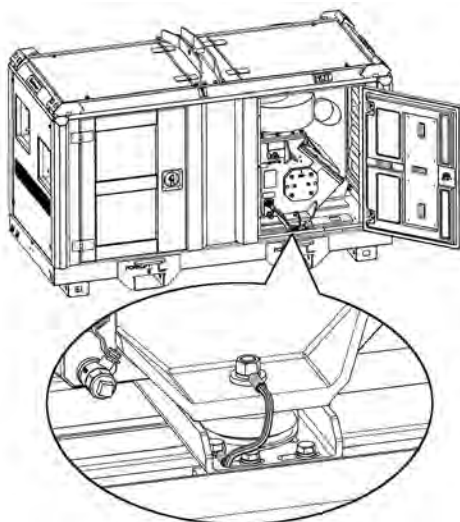
ADVERTENCIA

Es responsabilidad de la empresa garantizar que las medidas de seguridad del grupo motobomba (por ejemplo, la protección contra el consumo de energía excesivo) y las acciones resultantes (por ejemplo, el apagado de la bomba) se incluyan en el circuito de seguridad.

8.2 Conexión: general

- Tome las medidas necesarias para garantizar que los cables y las conexiones eléctricas no puedan sufrir daños.
- La tensión y la frecuencia se deben comprobar previamente y deben coincidir con las especificaciones del motor.
Estos datos se muestran en la placa de identificación del motor.
- Está prohibido usar el motor sin un interruptor de protección contra sobrecarga.

- Conecte a tierra el grupo motobomba.



- Compruebe que la conexión del motor coincida con la tensión de la red eléctrica. Consulte la placa de identificación del motor. Compruebe las conexiones de la caja de terminales situada detrás del panel de control.
- Compruebe el sentido del giro de la bomba.

8.3 Conexión eléctrica

Motores de hasta 3 kW (4 hp)

La placa de identificación marca 230 V/400 V.

Esto significa que la tensión del devanado del motor no puede superar los 230 V. 400 V indica la tensión entre las fases. 3 x 400 V es un sistema trifásico. Esto significa que el motor debe conectarse con configuración en **ESTRELLA**.

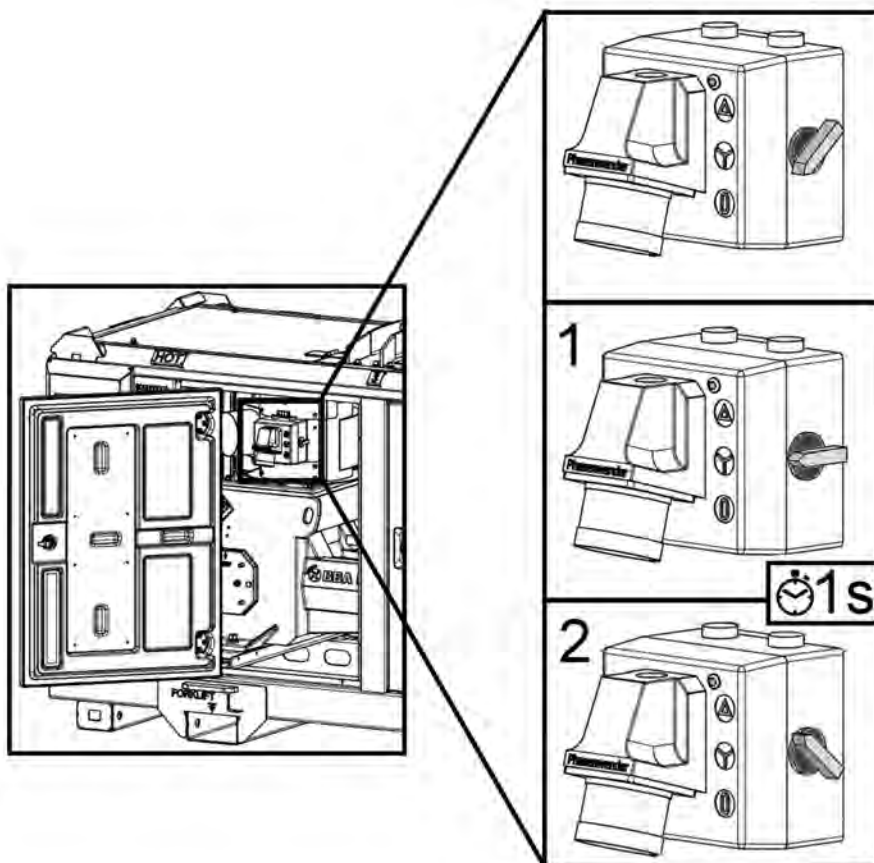
Motores de 3 kW (4 hp) o más

La placa de identificación marca 400 V/690 V.

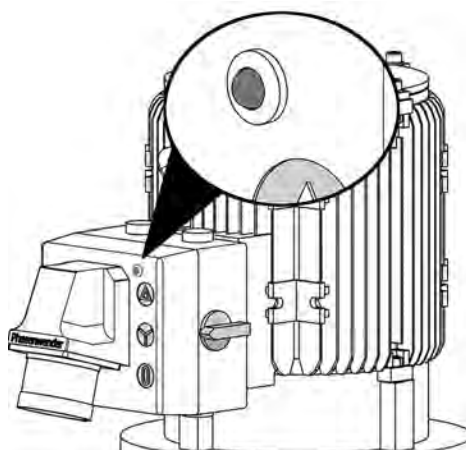
Esto significa que la tensión del devanado del motor no puede superar los 400 V. Como la tensión máxima es de 400 V, este motor debe conectarse con configuración en **TRIÁNGULO**.

8.4 Panel de control

Si la bomba PT dispone de un interruptor estrella-triángulo, tiene tres posiciones: neutral, estrella (1) y triángulo (2).



Hay una luz indicadora de la rotación de fases en la caja del interruptor estrella-triángulo. Si la fase rota en el sentido equivocado, se encenderá la luz indicadora de la rotación de fases. Si la fase y el sentido de rotación son correctos, la luz estará apagada.





ADVERTENCIA

Si el interruptor se gira con demasiada lentitud, se activará la protección térmica del motor. Vuelva a colocar el interruptor en la posición neutra y enciéndalo de nuevo.

8.5 Protecciones

Proteja el grupo motobomba con las medidas de protección prescritas y deseadas.

Entre las posibles medidas de protección se incluyen las siguientes:

- temperatura
- sobrepresión
- presión negativa
- sentido del giro
- nivel de aceite
- sobrecarga
- etc.

No está permitido utilizar motores sin interruptor de protección del motor.

Para proteger el motor contra sobrecargas, se deben instalar un protector térmico del motor o un protector térmico/magnético del motor.

Utilice la potencia nominal del motor cuando instale el protector.

8.6 Motores eléctricos

Es posible obtener permiso para utilizar el grupo motobomba en una zona de alto riesgo si se solicita la aprobación de BBA Pumps.

Ejemplos de situaciones que implican alto riesgo:

- bombeo de líquidos altamente inflamables
- entorno polvoriento
- entorno con gases explosivos en las cercanías

La categoría de riesgo se define de acuerdo con la Directiva ATEX. Es muy importante elegir el grupo motobomba apropiado para tales situaciones.

Tome medidas para garantizar que los cables y las conexiones eléctricas no puedan sufrir daños.

Se deben determinar con antelación la tensión y la frecuencia, que deben coincidir con las especificaciones de la configuración del devanado del motor.

Estos datos se muestran en la placa de identificación del motor.

En motores a prueba de explosiones, los datos de la placa de identificación del motor deben coincidir con la clase de temperatura del gas/líquido inflamable/explosivo.

Seccionador

Para realizar trabajos en el grupo motobomba de forma segura, se debe colocar el seccionador lo más cerca posible del grupo motobomba, en el campo visual del técnico.

Se recomienda instalar también un interruptor de fuga a tierra. La unidad debe estar protegida contra el arranque involuntario. El equipo de conmutación debe cumplir las normativas locales.

8.7 Puesta en marcha

Siga estos pasos para poner en marcha un grupo motobomba con accionamiento eléctrico:

- Compruebe el tipo de bomba (placa de identificación) y las características del grupo motobomba, tales como: velocidad, presión operativa, consumo de energía, temperatura de funcionamiento, sentido del giro, etc.
- Compruebe que el sistema eléctrico se haya instalado de acuerdo con las normativas locales. Compruebe también que se hayan adoptado las medidas necesarias para eliminar totalmente el peligro para el usuario.
- Compruebe que la conexión del motor coincida con la tensión de la red eléctrica.
- Compruebe la instalación del protector del motor.
- Conecte las tuberías de succión y descarga.
- Llène de agua la bomba.

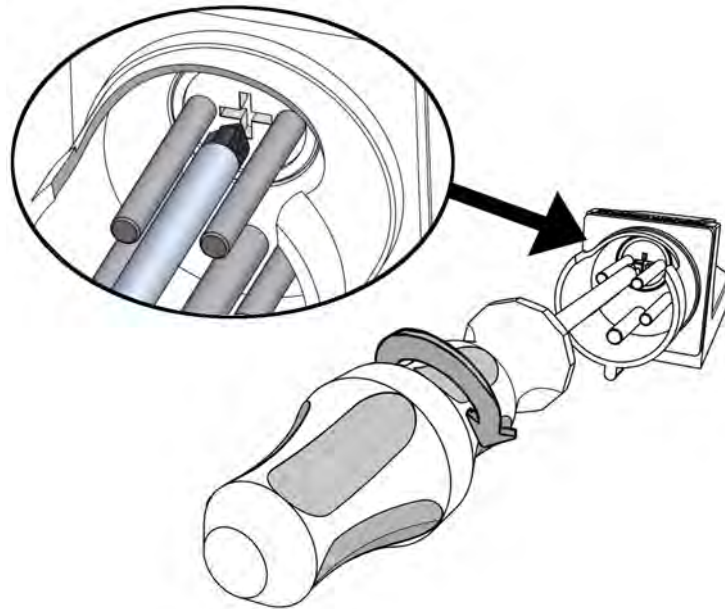
8.8 Comprobación del sentido del giro



ADVERTENCIA

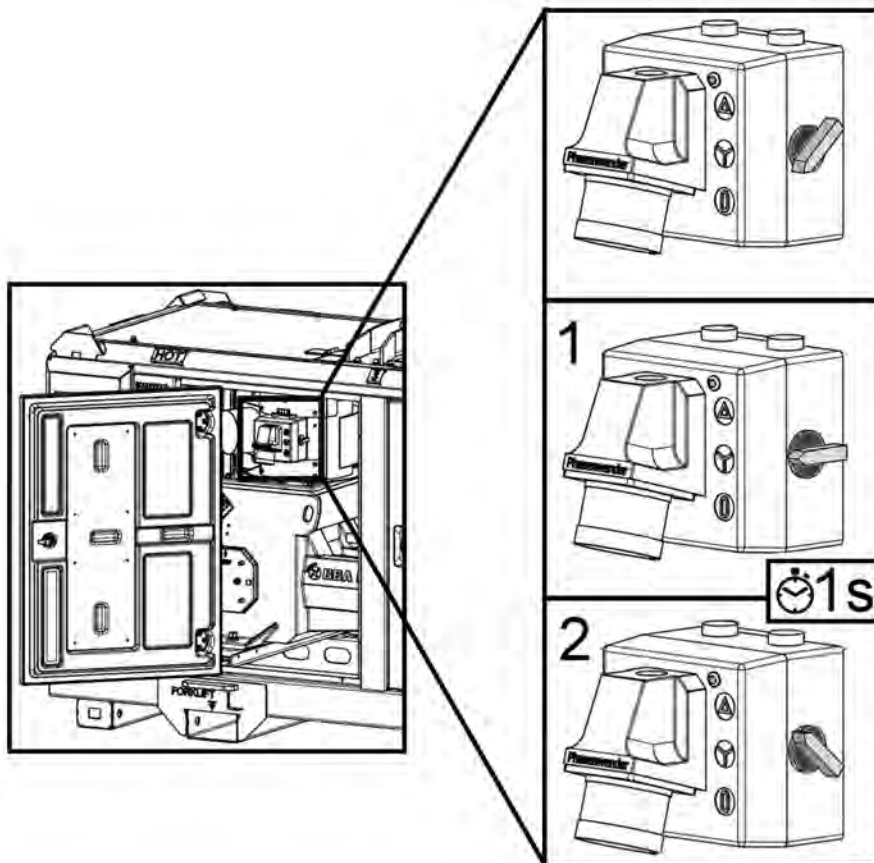
Esta prueba solo puede realizarla personal autorizado y debidamente formado.

Compruebe que el sentido del giro del motor coincida con el de la bomba.
Para comprobar el sentido del giro del motor, se debe encender el motor brevemente. No debe permitirse que el motor alcance la velocidad de funcionamiento normal.
Si el sentido del giro es incorrecto, se debe cambiar la conexión del cuadro de terminales o, si existe un enchufe con inversión de fase, deben invertirse las clavijas del enchufe.



8.9 Arranque

Para arrancar el motor, primero se debe girar el interruptor a la posición de estrella (1) y, a continuación,



ADVERTENCIA

Si el interruptor se gira con demasiada lentitud, se activará la protección térmica del motor. Vuelva a colocar el interruptor en la posición neutra y enciéndalo de nuevo.

8.10 Apagado

Para detener el motor, primero se debe girar el interruptor a la posición de estrella (1) y, a continuación, a la posición neutra en un segundo.

9 Mantenimiento

9.1 General

Si el mantenimiento es insuficiente o incorrecto o no se realiza con regularidad, puede provocar fallos del grupo motobomba, peligro para el usuario, elevados costes de reparación y averías prolongadas. BBA Pumps no es responsable ni de los accidentes ni de los daños que se produzcan por no seguir las instrucciones.

Solo se pueden realizar las operaciones descritas en este manual.

Las demás operaciones las deben empleados de BBA Pumps o técnicos de mantenimiento autorizados.

Para garantizar un funcionamiento fiable, las bombas de reserva instaladas deben utilizarse brevemente una vez por semana.

Para obtener información sobre las piezas, consulte www.bbapumps.com o, en Norteamérica, www.bbapumpsusa.com, o póngase en contacto con el departamento de piezas de BBA Pumps.

Manual del accionamiento

Dependiendo de qué motor de accionamiento se utilice, este manual de usuario puede venir acompañado del manual del motor de accionamiento correspondiente (consulte www.bbapumpus.com o, en Norteamérica, www.bbapumpsusa.com). El manual del motor de accionamiento contiene información detallada sobre los procedimientos que se deben seguir y las instrucciones de seguridad asociadas. Lea detenidamente el manual proporcionado y siga los procedimientos y las instrucciones de seguridad.

9.2 Instrucciones de seguridad durante el mantenimiento, la reparación y la inspección

- Use equipo de protección individual cuando sea necesario.
- Solo se permite trabajar en la bomba cuando está fuera de servicio. Para ponerla fuera de servicio, siga el procedimiento descrito.
- Proteja el motor de accionamiento contra la activación involuntaria y no autorizada durante el trabajo.
- Cuando abra la bomba, siga todas las instrucciones de manipulación del líquido bombeado, como las relativas a ropa protectora, no fumar, etc.
- Para obtener más información, consulte la ficha de datos de seguridad (FDS) del líquido bombeado.
- Retire las protecciones únicamente cuando la bomba esté parada.
- El trabajo de mantenimiento en el sistema eléctrico solo podrá comenzar tras desconectar el suministro de electricidad y solo podrá ser realizado por personal capacitado y autorizado para llevar a cabo dicho trabajo.
- Una vez completado el trabajo, se deben instalar todas las protecciones y se debe activar el sistema de protección.
- En las reparaciones, utilice solo piezas originales o piezas suministradas o aprobadas por el proveedor de la bomba.
- Retire las mantas de protección de las piezas calientes únicamente cuando se haya enfriado todo el grupo motobomba.
- Retire el filtro antipartículas (si existe) únicamente cuando se haya enfriado toda la unidad.

9.3 Protección del grupo motobomba de accionamiento eléctrico contra la activación accidental

- Apague el seccionador de la bomba.
- Apague el interruptor principal de la bomba.
- Bloquee el interruptor principal y colóquele un candado si es posible para evitar la activación accidental.
Lleve consigo la llave del candado.
- Si esto no es posible, retire de la bomba el fusible correspondiente.
- Si esto no es posible, desconecte el cable de alimentación de la bomba.
- Coloque un cartel cerca del interruptor principal o el soporte del fusible de la bomba con el siguiente texto:
"No encender: trabajo en curso".

9.4 Protección del grupo motobomba de accionamiento diésel contra la activación accidental

- Apague el motor y, si procede, retire la llave del interruptor. Lleve consigo la llave.
- Si procede, apague el interruptor de tierra del motor. Lleve consigo la llave del interruptor de tierra.
- Si esto no es posible, desconecte el cable de tierra de las baterías.
- Coloque un cartel cerca del interruptor de tierra o el cable desconectado de la batería con el siguiente texto:
"No encender: trabajo en curso".

9.5 Instrucciones de mantenimiento

- Limpie la bomba antes de comenzar el trabajo. Mantenga limpia la zona de trabajo.
- Use las herramientas apropiadas y asegúrese de que estén en buenas condiciones. Utilícelas de forma adecuada.
- Sustituya las tuercas y los pernos dañados o las piezas con la rosca dañada por piezas nuevas con la misma clase de cierre.
- Sustituya la cinta adhesiva o las juntas usadas. Sustituya las juntas planas y rellenas situadas bajo los enchufes únicamente por juntas originales de BBA Pumps.

9.6 Mantenimiento diario de la bomba

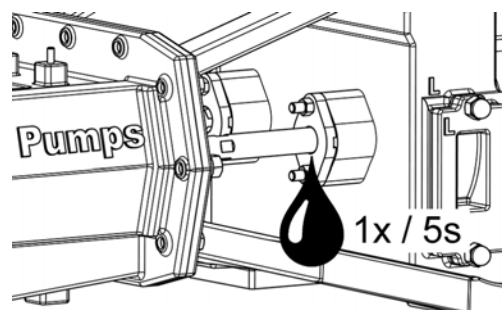
- Compruebe el nivel de aceite del motor y la bomba.

Nota

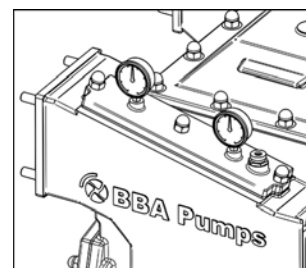
Si el aceite del accionamiento de la bomba se ha puesto blanquecino, cambie el aceite. El color blanquecino puede indicar la presencia de demasiada agua de condensación en el aceite.

- Compruebe que no haya fugas en las mangueras de aceite y combustible.

- Compruebe el goteo de la empaquetadura del casquillo del vástago del pistón; no debe caer más de una gota cada cinco segundos. Puede ser necesario reajustar la empaquetadura del casquillo a una mayor altura de elevación.



- Compruebe que el agua de goteo pueda salir de la empaquetadura del casquillo. El canal no debe estar taponado en la parte exterior por suciedad ni arena que hayan salpicado la carcasa.
- Compruebe que la máquina siga correctamente colocada en el suelo, según las instrucciones. Esto es importante, porque la situación puede cambiar debido a la acumulación de arena/tierra alrededor del grupo motobomba.
- Compruebe el vacío encima y debajo del filtro en el recogedor de piedras con los dos medidores de vacío del recogedor de piedras. Una diferencia entre las dos lecturas indica obstrucción del filtro, en cuyo caso se debe limpiar.



- Si hay un filtro antipartículas instalado, compruebe si está encendida la luz indicadora del panel de control. Si la luz está encendida, limpie el filtro. Consulte la sección 9.13 "Limpieza del filtro antipartículas".

9.7 Mantenimiento adicional de la bomba

Motor diésel

- Cambie el aceite después de las primeras 250 horas de funcionamiento del motor diésel. Consulte el manual suministrado por el proveedor del motor en www.bbapumps.com o, en Norteamérica, www.bbapumpsusa.com.
- BBA Pumps ha desarrollado un concepto único para las bombas PT150 de accionamiento diésel llamado DriveOn®. Para el usuario, esto significa que el intervalo de mantenimiento del motor de las bombas PT150 ha aumentado hasta 1500 horas de funcionamiento (aceite y filtros).

Nota

La capacidad del aceite 10W40 para el motor DriveOn® es de 10 litros (10,56 US qt), lo que difiere de la información sobre cambio de aceite del manual Hatz 1D90V original.

- El intervalo de mantenimiento del motor de las bombas PTclassic, PT130 y PT200 es de 500 horas de funcionamiento de serie.

Bombas de la serie PT

Aceite de la bomba PT

- Cambie el aceite después de las primeras 250 horas de funcionamiento de la bomba.
- En PTclassic, cambie el aceite cada 4500 horas, cada 12 meses o si el aceite del accionamiento de la bomba se ha puesto blanquecino. Haga funcionar la bomba hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento. Detenga la bomba y vacíe el aceite.
Tipo de aceite: aceite mineral 80W90 GL4 (capacidad: 8 litros [8,45 US qt]).
- En PT130, cambie el aceite cada 4500 horas, cada 12 meses o si el aceite del accionamiento de la bomba se ha puesto blanquecino. Haga funcionar la bomba hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento. Detenga la bomba y vacíe el aceite.
Tipo de aceite: aceite mineral 80W90 GL4 (capacidad: 4 litros [4,23 US qt]).
- En PT150, cambie el aceite cada 4500 horas, cada 12 meses o si el aceite del accionamiento de la bomba se ha puesto blanquecino. Haga funcionar la bomba hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento. Detenga la bomba y vacíe el aceite.
Tipo de aceite: aceite sintético ISO-VG 320 (capacidad: 14 litros [14,79 US qt]).
- En PT200, cambie el aceite cada 3000 horas, cada 12 meses o si el aceite del accionamiento de la bomba se ha puesto blanquecino. Haga funcionar la bomba hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento. Detenga la bomba y vacíe el aceite.
Tipo de aceite: aceite mineral 80W90 GL4 (capacidad: 11 litros [11,62 US qt]).

Nota

Las actividades de mantenimiento descritas se deben realizar cada 1500 horas, a menos que se indique otra cosa.

Filtro de combustible

Compruebe que el filtro de combustible de la bomba de combustible con cebado automático no esté obstruido.

Use el filtro correcto para sustituirlo; el filtro debe ser resistente a la acción pulsante de la bomba de combustible con cebado automático.

Bomba de combustible con cebado automático

Compruebe el funcionamiento de la bomba eléctrica de combustible con cebado automático. Se recomienda sustituir la bomba de combustible con cebado automático cada 10.000 horas.

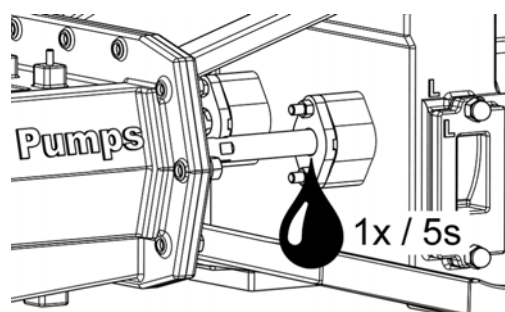
Mangueras de combustible

Compruebe la calidad de las mangueras de combustible; busque signos de pudrición seca, grietas y daños debidos a la fricción.

Empaquetadura del casquillo

La empaquetadura del casquillo debe sustituirse anualmente (cada 12 meses) como mínimo o si la brida de la empaquetadura del casquillo está completamente apretada contra el cuerpo de la bomba. Coloque cinco anillos de empaquetadura del casquillo nuevos por cada extremo de los vástagos de los pistones.

Es necesaria una herramienta especial para sustituir la empaquetadura del casquillo. Puede pedirse al equipo de piezas de BBA Pumps.



Tapas de los pistones/pistones

Si el vacío o la capacidad disminuyen, compruebe los pistones y las tapas de los pistones:

- Retire la tapa de la bomba (use dos pernos de compresión si es necesario) e inspeccione visualmente los pistones.
- Sustituya los pistones si están dañados o deformados.
- Cuando vuelva a instalar la tapa de bomba en el cuerpo de la bomba, compruebe que los pernos de compresión de acero inoxidable presionen firmemente contra las camisas de los cilindros de acero inoxidable. Asegúrese de que la tapa del cuerpo de la bomba se instale con las esquinas redondeadas del interior de la tapa hacia abajo. La palabra "TOP" fundida en la parte delantera de la tapa debe estar en la parte superior del cuerpo de la bomba.

Cilindros

Compruebe el desgaste de las camisas de los cilindros; las ranuras pequeñas se consideran un desgaste normal.

Las ranuras de hasta 0,5 mm (0,0197 pulgadas) de profundidad no son un problema; se cerrarán cuando crezcan las tapas de cuero de los pistones. Si hay ranuras más profundas, la camisa del cilindro se debe girar 180°; las ranuras suelen formarse en el extremo inferior de la camisa del cilindro. Si lo desea, puede sustituir la camisa del cilindro. Es necesaria una herramienta especial para girar la camisa. Puede pedirse al equipo de piezas de BBA Pumps.

Válvulas

Si el vacío o el flujo disminuyen, compruebe que las válvulas de succión y descarga sean planas y no estén dañadas.

Retire la tapa del cuerpo de la bomba e inspeccione visualmente las válvulas; deben estar bien selladas contra los asientos de las válvulas. Los resortes deben presionar firmemente contra las válvulas. Las válvulas que no sean planas o estén dañadas se deben sustituir. Los asientos de las válvulas dañados se pueden alinear en un torno.

Coloque siempre juntas tóricas nuevas en los asientos de las válvulas.

Retire los asientos de las válvulas de presión colocando un perno M16 en el orificio roscado al que se une el perno de la válvula.

Resortes de las válvulas

Los resortes de las válvulas pueden romperse con el tiempo.

Sustituya todos los resortes de las válvulas como mínimo anualmente para evitar averías.

Si se rompe un resorte de la válvula, se recomienda sustituirlos todos.

Válvulas de succión

Se puede comprobar que no haya contaminación a través de las tapas de registro de los lados del cuerpo de la bomba. Para el mantenimiento, se deben retirar la tapa de la bomba, las válvulas de descarga y los asientos de las válvulas de descarga. El resto de esta comprobación es idéntico a la inspección de las válvulas de descarga.

Pernos de guía de las válvulas

Cuando inspeccione las válvulas de succión y descarga, compruebe también el perno de guía de las válvulas; puede tener 1 mm de diámetro gastado.

Válvula reguladora de vacío

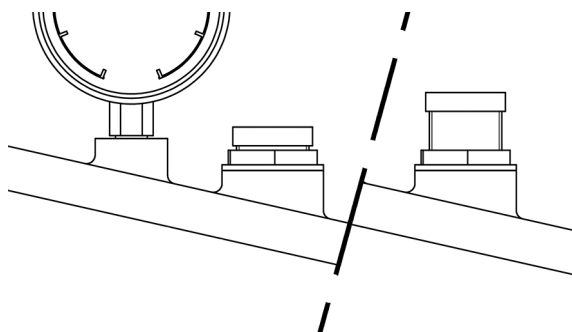
Se incluye una válvula reguladora de vacío para que pueda evitar la cavitación de la bomba.

(Cuando se produce cavitación en una bomba de pistón, se oyen golpes en el cuerpo de la bomba).

La válvula reguladora de vacío se monta en el recogedor de piedras de la bomba. Normalmente, la válvula reguladora de vacío se debe ajustar a 8,5 metros (28 ft).

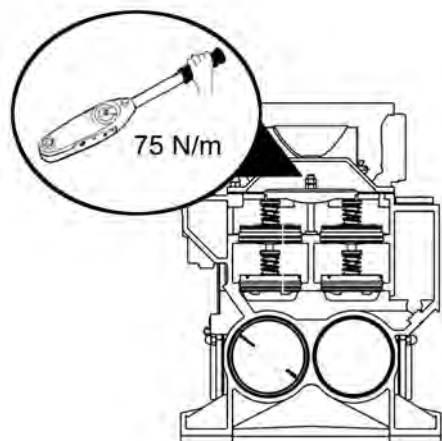
Para realizar este ajuste, permita que la bomba se llene y, a continuación, cierre una válvula de corte del lado de succión hasta que el medidor de vacío situado junto a la válvula de descarga indique 8,5 metros (28 ft) de vacío.

Fije la válvula reguladora de vacío en su posición con la tuerca de la válvula incluida para este fin.



Puente

Compruebe el puente. El puente debe estar recto y no tener ningún tipo de grietas.



Juntas

Compruebe que todas las juntas y tapas estén correctamente instaladas y cierren bien.

Tapas de registro

Asegúrese de que las tapas de registro situadas en la parte trasera del cuerpo de la bomba y junto al cuerpo de la empaquetadura del casquillo estén correctamente instaladas; hay versiones para la izquierda y para la derecha.

Las letras L (izquierda) y R (derecha) están fundidas en las tapas y el cuerpo de la bomba.

Asegúrese de colocar las tapas de manera que la letra de la tapa coincida con la del cuerpo de la bomba. La letra debe mirar hacia la parte superior del cuerpo de la bomba y la esquina redondeada del interior de la tapa, hacia la parte inferior.

Alternador

Compruebe que el alternador se cargue adecuadamente. La tensión de carga debe ser de 14,2 V.

Conducto de escape

- Compruebe que no haya fugas en el conducto flexible de escape.
- Compruebe que la manta aislante del conducto flexible de escape esté en buenas condiciones.

Filtro antipartículas

Si se ha instalado un filtro antipartículas, no debe crear demasiada contrapresión.

Si se enciende la luz del panel de control o aparece un código de error en la pantalla LCD, el filtro antipartículas está sucio.

Consulte la sección 9.13 "Limpieza del filtro antipartículas" si desea más información al respecto.

Pantalla protectora contra chispas

La pantalla protectora contra chispas es una opción disponible para las bombas PT de accionamiento diésel. La pantalla protectora contra chispas puede limpiarse de la siguiente forma:

- Detenga el motor diésel y espere a que el sistema de escape se enfríe.
- Desenrosque el tapón del filtro antipartículas.
- Arranque el motor diésel.



ADVERTENCIA

Asegúrese de capturar las partículas de acuerdo con las normas aplicables. Las partículas son un peligro para la salud.

Amortiguadores de vibraciones

Compruebe los amortiguadores de vibraciones. Si la base de la bomba está apoyada sobre el bastidor, la goma se ha desgastado.

Si la goma llega más allá de las carcassas de acero del amortiguador de vibraciones, se está desgastando y debe sustituir los amortiguadores de vibraciones.

Nota

Los daños de los grupos motobombas (debidos a la vibración, por ejemplo) montados en remolques u otros componentes por terceros sin el consentimiento por escrito de BBA Pumps no están cubiertos por la garantía de fábrica de BBA Pumps.

Bandeja recogegotas

Vacíe la bandeja recogegotas. El líquido es agua con aceite residual y combustible para motores diésel.



ADVERTENCIA

Asegúrese de que todo el líquido vaciado se recoja de forma adecuada y se elimine de acuerdo con las normativas locales. Las fugas de líquidos nocivos para el medioambiente pueden ser extremadamente perjudiciales para el entorno. Haga todo lo necesario para evitar estas fugas.

Canalones para los paneles del techo

Los paneles de techo están montados sobre un borde superior; este borde superior guía el agua hacia la parte delantera y la parte trasera de la carcasa. Mantenga todos los canalones limpios y sin arena ni hojas para que el agua siempre pueda vaciarse sin problemas.

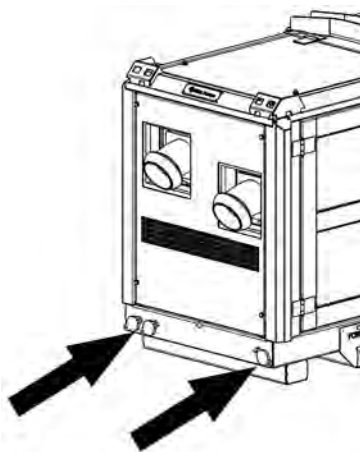
9.8 Mantenimiento adicional de la bomba cada 4500 h o 1 vez al año

Limpieza del depósito de combustible

Enjuague el depósito de combustible una vez al año.

Primero vacíe la bandeja recogegotas. Limpie la bandeja recogegotas y retire las tapas de limpieza de la bandeja inferior.

Incline ligeramente la bomba. Detrás de la tapa está el tapón del depósito de combustible. Retírelo y, a continuación, enjuague el depósito.



ADVERTENCIA

Asegúrese de que todo el líquido vaciado se recoja de forma adecuada y se elimine de acuerdo con las normativas locales. Las fugas de líquidos nocivos para el medioambiente pueden ser extremadamente perjudiciales para el entorno. Haga todo lo necesario para evitar estas fugas.

9.9 Envío del grupo motobomba

Si es necesario enviar el grupo motobomba al proveedor para realizar trabajos importantes de mantenimiento, reparación o revisión, deben cumplirse las siguientes condiciones:

- El grupo motobomba debe vaciarse y su interior debe limpiarse a fondo.
- Todos los compartimentos de la bandeja recoge gotas situada bajo el grupo motobomba y el motor deben vaciarse antes del transporte.



ADVERTENCIA

Las fugas de líquidos nocivos para el medioambiente pueden ser extremadamente perjudiciales para el entorno. Haga todo lo necesario para evitar estas fugas.

- Para cumplir las normativas de seguridad y medioambiente, el envío debe ir acompañado de una "Declaración de no objeción".

9.10 Vaciado del grupo motobomba



ADVERTENCIA

Tome las medidas de precaución necesarias para trabajar con líquidos calientes, volátiles, inflamables o peligrosos.



ADVERTENCIA

Las fugas de líquidos nocivos para el medioambiente pueden ser extremadamente perjudiciales para el entorno. Haga todo lo necesario para evitar estas fugas.



ADVERTENCIA

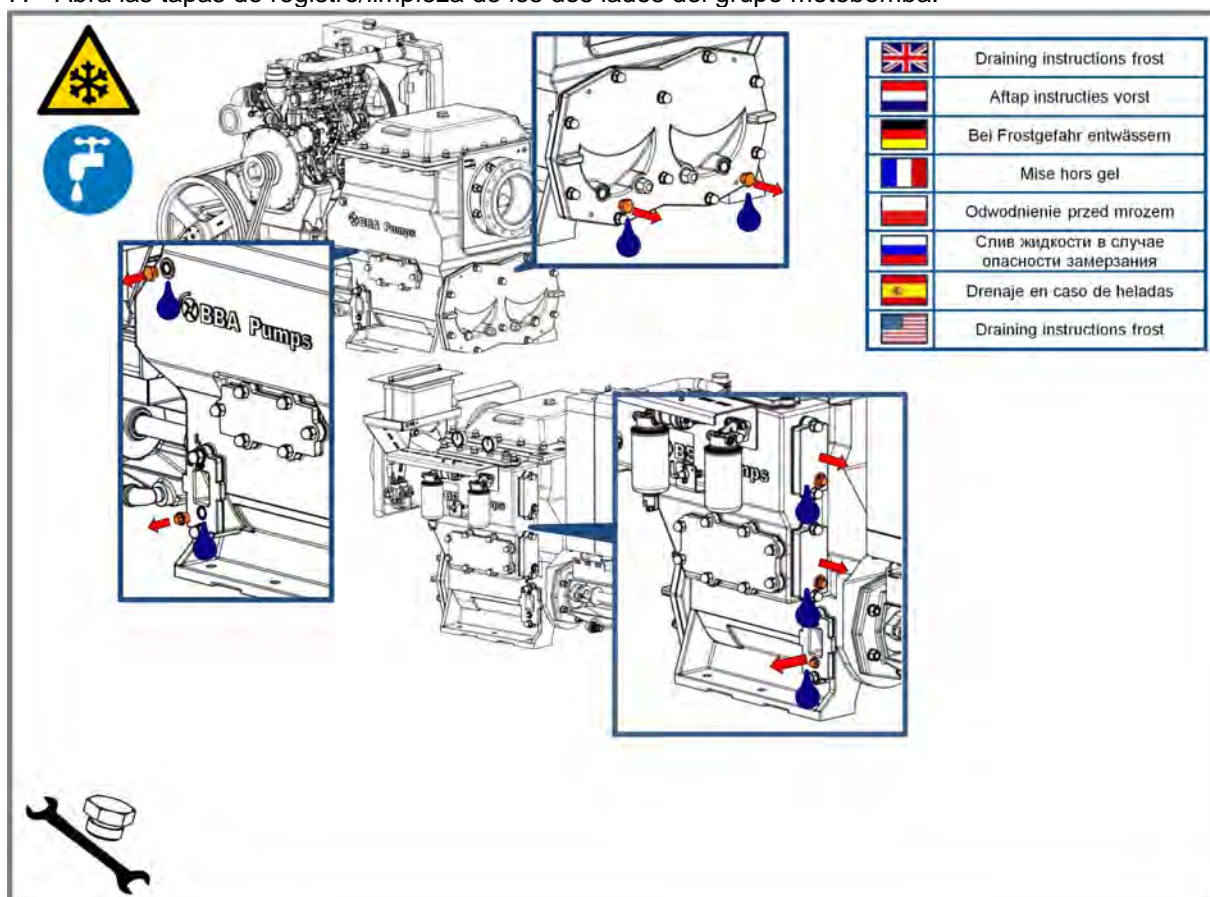
A temperaturas bajo cero, el líquido vaciado puede congelarse. Tome siempre todas las medidas posibles para evitar que el líquido se vierta en el suelo. De lo contrario, pueden provocarse situaciones peligrosas (peligro de resbalar).

Nota

Para trabajar con líquidos que se solidifican a temperaturas inferiores a la temperatura de funcionamiento, cierre las tuberías de succión y descarga y vacíe el grupo motobomba en cuanto este se detenga.

1. Detenga el grupo motobomba.
2. Tome las medidas necesarias para evitar su arranque no autorizado.
3. Espere a que se enfríe el grupo motobomba si el líquido bombeado no se solidifica.
4. Cierre las tuberías de descarga y succión lo más cerca posible del grupo motobomba.
5. Coloque una bandeja colectora adecuada bajo los tapones de drenaje en la parte exterior.
6. Retire los tapones de los dos lados del grupo motobomba.

7. Abra las tapas de registro/limpieza de los dos lados del grupo motobomba.



1. Elimine el líquido vaciado de una manera responsable y de acuerdo con las normativas locales, las normativas de la empresa y la FDS del líquido.
2. A temperaturas muy por debajo de 0 grados, mantenga la bomba en funcionamiento cinco minutos durante este proceso de vaciado para asegurarse de eliminar toda el agua de la cámara de succión y de la parte superior de las válvulas.
3. Coloque juntas tóricas nuevas en los tapones y ajuste los tapones en los dos lados de la bomba.
4. Coloque las tapas de registro sin apretarlas para que el agua pueda continuar saliendo del cuerpo de la bomba. Como el cuerpo de la bomba contiene muchas válvulas, el agua puede continuar goteando lentamente durante 30 minutos.

9.11 Limpieza interior del grupo motobomba



ADVERTENCIA

Tome las medidas de precaución necesarias para trabajar con líquidos calientes, volátiles, inflamables o peligrosos. Espere a que el grupo motobomba se enfríe antes de limpiarlo.

1. Vacíe el grupo motobomba, pero no coloque aún nuevos tapones de drenaje (véase la sección 9.10 "Vaciado del grupo motobomba").
2. Limpie el grupo motobomba. No utilice limpiadores inflamables.
3. Instale los tapones de drenaje con juntas tóricas nuevas.
4. Coloque las tapas de registro/limpieza.

9.12 Limpieza exterior del grupo motobomba

Puede usarse un limpiador a presión, pero solo de acuerdo con las siguientes instrucciones:

1. Nunca limpie un grupo motobomba que se encuentre en funcionamiento.
2. Apague el grupo motobomba antes de limpiarlo.
3. En los grupos motobombas de accionamiento eléctrico, apague el interruptor principal del sistema eléctrico.
4. Antes de comenzar la limpieza, espere a que se enfríe el grupo motobomba.
5. Mantenga la distancia entre la boquilla de pulverización y la pieza que se limpia.
6. Para evitar la penetración de agua, nunca pulverice directamente hacia los cojinetes o juntas.
7. Nunca pulverice directamente hacia cajas de conexiones, conectores, enchufes y demás componentes eléctricos de conexión.
8. Compruebe el grado de protección de los componentes eléctricos. Utilice un método de limpieza adecuado para el grado de protección.



ADVERTENCIA

No seguir las instrucciones mencionadas puede provocar situaciones peligrosas y causar daños (posiblemente graves) al grupo motobomba.



ADVERTENCIA

Tome las medidas necesarias de protección individual durante la limpieza: ropa protectora, gafas de seguridad, etc. Tenga especial cuidado cuando trabaje con líquidos calientes, volátiles, inflamables o peligrosos. Adapte las medidas de protección según sea necesario.

9.13 Limpieza del filtro antipartículas (si procede)

El filtro antipartículas es una opción disponible para las bombas PT150 de accionamiento diésel. Si hay un filtro antipartículas, está detrás de la tapa que se puede cerrar (ver dibujo). Para limpiar el filtro antipartículas:



ADVERTENCIA

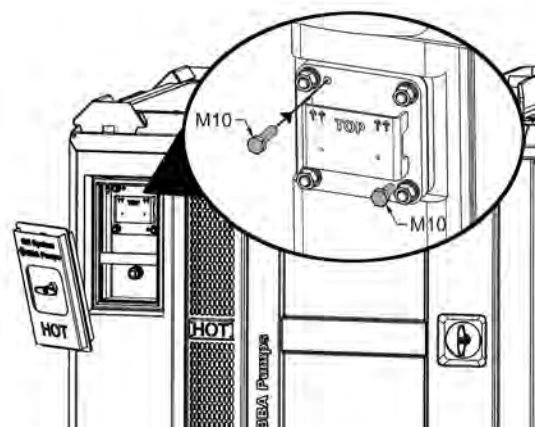
El sistema de escape y el filtro antipartículas están calientes después de que el motor haya funcionado; la temperatura puede llegar a los 500 °C (932 °F). Espere a que el sistema de escape y el filtro antipartículas se enfríen antes de retirarlos.



ADVERTENCIA

Las partículas son peligrosas para su salud.

1. Dele una vuelta al cerrojo en T y quite la tapa.
2. Retire los cuatro pernos.
3. Saque del bastidor con cuidado el filtro antipartículas con dos pernos de compresión.
4. Limpie el filtro antipartículas.
5. Coloque una junta nueva en el tubo del filtro antipartículas.
6. Coloque el filtro antipartículas en el bastidor.
7. Coloque los cuatro pernos.
8. Coloque la tapa y cierre el cerrojo en T.



Nota

En Europa, PT200 se vende con un filtro antipartículas para cumplir los requisitos aplicables a las emisiones. Se trata de un filtro antipartículas Hatz original. El sistema se regenera a intervalos regulares para quemar las partículas antes de que el filtro antipartículas se obstruya. Durante la regeneración, aparecen un símbolo y un mensaje en la pantalla del panel de control. Consulte el manual del motor Hatz en www.bbapumps.com o, en Norteamérica, www.bbapumpsusa.com para obtener más información.

9.14 Comprobación de la batería

General

Compruebe el nivel de electrolito y la tensión de los terminales de la batería cada tres meses. Asegúrese de que no haya corrosión en los terminales de la batería ni en los extremos de los cables. Según el tipo, la temperatura y la humedad relativa, las baterías llenas pueden almacenarse hasta tres meses sin mantenimiento.

Si se almacenan durante períodos prolongados, compruebe con regularidad la gravedad específica (g. e.) del electrolito. Si es inferior a 1,250 kg/l (10,432 lb/US gal) (1,210 kg/l [10,098 lb/US gal] para el ácido Tropical Battery), las baterías deben cargarse hasta alcanzar una gravedad específica de 1,280 kg/l (10,682 lb/US gal) (o 1,240 kg/l [10,348 lb/US gal] para el ácido Tropical Battery).

La corriente de carga no puede superar el 20 % de la capacidad nominal en Ah/20 h.

Si es necesario, recargue las baterías con agua desmineralizada.

Comprobación del nivel de electrolito de la batería

Nota

Si el motor no se ha puesto en marcha desde hace mucho tiempo o solo se pone en marcha durante períodos breves, es posible que las baterías no se recarguen por completo. Asegúrese de que las baterías estén siempre completamente cargadas para evitar que se congelen. Si las baterías están completamente cargadas, la lectura del amperímetro se acerca a cero cuando el motor está en marcha.



ADVERTENCIA

Todas las baterías de plomo y ácido contienen ácido sulfúrico, que puede quemar la piel y la ropa. Use siempre un protector facial y ropa protectora cuando trabaje en baterías o cerca de ellas.

Bombas de la serie PT

1. Retire los tapones.
2. Compruebe que el nivel de electrolito de la batería coincida con la marca "FULL". Si el nivel es demasiado bajo, recargue con agua destilada. Si no dispone de agua destilada, use agua limpia con bajo contenido de minerales. No utilice agua descalcificada artificialmente.
3. Compruebe el estado del electrolito con un probador de baterías.
4. Instale los tapones.
5. Si es necesario, limpie las baterías con:
 - una solución de 0,1 kg (0,22 lb) de bicarbonato sódico y 1 litro (1,056 US qt) de agua limpia, o
 - una solución de hidróxido de amonio. Enjuague bien la caja de la batería con agua limpia.

Conexiones de los cables de la batería



ADVERTENCIA

Las baterías pueden producir gases explosivos. Por lo tanto, manténgalas alejadas de llamas descubiertas, cigarrillos encendidos y fuentes de chispas.

Protéjase los ojos, la piel y la ropa del ácido corrosivo de la batería. Si se vierte ácido o hay una fuga de ácido, dilúyalo y enjuáguelo inmediatamente con agua limpia. Consulte a un médico si es necesario.

Nunca deposite herramientas sobre una batería.

Antes de trabajar en el sistema eléctrico, desconecte siempre el cable negativo (-) de la batería.

- Los terminales positivo (+) y negativo (-) de la batería no deben intercambiarse accidentalmente.
- Al instalar la batería, conecte primero el cable positivo (+) y después el cable negativo (-). Polo negativo a tierra en el bloque del motor.
- Al retirar la batería, desconecte primero el cable negativo (-) y después el cable positivo (+).
- Evite siempre cortocircuitos y cortocircuitos a tierra (masa) en los cables con corriente.
- Si se producen fallos eléctricos, compruebe primero que haya un buen contacto en las conexiones de los cables.
- Sustituya sin demora las luces indicadoras averiadas.
- No extraiga la llave con el motor en marcha.
- Nunca desconecte la batería con el motor en marcha. Los picos de tensión eléctrica pueden dañar los componentes eléctricos.
- En caso de arranque de emergencia en modo manual, deje la batería (que puede estar descargada) conectada al motor.
- Para operaciones de emergencia sin batería, asegúrese de que el conector macho-hembra del armario de distribución también esté desconectado antes de poner en marcha el motor.
- Nunca pulverice chorros de agua ni limpiadores a presión sobre las piezas del sistema eléctrico durante la limpieza del motor.
- Si realiza trabajos de soldadura en el motor o la máquina, conecte la pinza de tierra del soldador lo más cerca posible del punto de soldadura.

Batería de plomo y ácido

BBA Pumps instala baterías de plomo y ácido de serie. Para garantizar la corrección de las operaciones y la seguridad de las personas y el medioambiente, compruebe con regularidad el buen funcionamiento de la batería de arranque.

Este debe ser un punto de la inspección durante las actividades de inspección y mantenimiento de la instalación de la bomba.

Con el equipo de pruebas adecuado, podrá comprobar la batería de forma rápida y eficiente.

Recomendamos pegar un adhesivo en el que se indique la fecha de inspección de la batería.

Mantenimiento de la batería de plomo y ácido

Una batería moderna necesita poco mantenimiento para tener una larga vida útil. El mantenimiento se puede dividir en tres categorías:

- conexión
- nivel de electrolito
- estado de carga

Conexión

Los terminales de la batería proporcionan la conexión con el mundo exterior. Un circuito deseado, el sistema eléctrico, está conectado entre los terminales, y el área de la superficie de contacto entre los extremos de los cables y los terminales debe ser lo mayor posible y, además, evitar contactos no deseados (cortocircuitos).

Terminales de la batería

La corriente sale de la batería a través de los terminales de plomo. La conexión entre los extremos de los cables y los terminales de la batería constituye la "interfaz" entre la batería y el sistema eléctrico. Por lo tanto, es muy importante que el área de la superficie de contacto entre ambos elementos sea lo mayor posible. La acumulación de sulfato de plomo (sustancia blanca en polvo) alrededor de los terminales interfiere con este contacto y tiene un impacto negativo tanto en la carga como en la descarga. Como el sulfato de plomo es aislante, bloquea el flujo de corriente, lo que produce una disminución de la tensión cuando hay un consumo elevado de corriente (el motor de arranque gira más lentamente) y un aumento de la tensión durante la carga (es más difícil que la batería se cargue por completo). Las siguientes medidas pueden reducir estos problemas:

- Si hay sulfato de plomo, limpie bien los terminales y los extremos de los cables con un cepillo de alambre de acero.
- Recubra los terminales con vaselina sin ácido. Los hoyos en los que se pueden acumular la humedad y el sulfato de plomo se rellenan y la vaselina sobrante se elimina para garantizar un buen contacto.

Tapa

Mantenga la tapa de la batería limpia y seca. Si hay grasa en la tapa, esta puede retener humedad y formar una ruta de conducción entre el terminal positivo y el negativo. La consecuencia es un cortocircuito, que descarga la batería fuera del sistema eléctrico. La consecuencia es un estado de carga más bajo de la batería y, por lo tanto, una vida útil más corta.

Nivel de electrolito

Aunque el consumo de agua ("gaseado") de las baterías modernas es muy bajo, diferentes condiciones externas, como las temperaturas elevadas y las altas tensiones, aceleran este proceso. Por lo tanto, una batería SIEMPRE consume agua, aunque no se indique que haya que rellenarla. El consumo de agua aumenta la concentración del electrolito.

Dado que la cantidad de electrolito influye directamente en la capacidad de la batería, dicha cantidad debe ser la mayor posible. Sin embargo, la gravedad específica de 1,280 kg/l (10,682 lb/US gal), es la mayor concentración con la que puede funcionar una batería sin que se produzcan daños: el ácido sulfúrico diluido con una concentración de más de 1,300 kg/l (10,849 lb/US gal) es muy corrosivo para las rejillas de las placas positivas y acelera el proceso de corrosión. Por lo tanto, es importante comprobar de vez en cuando el nivel de electrolito y recargarlo con agua desmineralizada si es posible.

Bombas de la serie PT

Asegúrese de que las placas de la batería estén completamente sumergidas en el líquido en todo momento; el nivel del líquido debe estar como mínimo 10 mm (0,394 pulgadas) por encima de las placas.

Las placas de la batería secas suponen un elevado riesgo de explosión.

Estado de carga

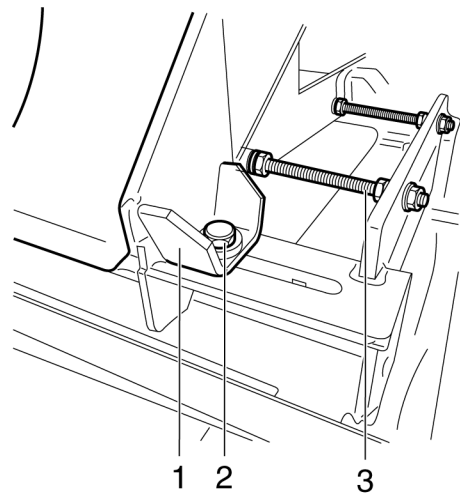
La vida útil de una batería de plomo y ácido será mayor si está completamente cargada. Si una batería permanece descargada (o parcialmente descargada) durante mucho tiempo, puede sulfatarse. Esto puede contribuir a que la batería ya no pueda cargarse y, por lo tanto, a que parezca que ya no funciona. Por lo tanto, se recomienda comprobar el estado de carga de la batería a partir de la gravedad específica del electrolito (acidímetro) y cargar la batería si es necesario.

9.15 Comprobación de la correa trapezoidal

- Compruebe que la correa funcione en silencio cuando la bomba está en marcha.
- Compruebe la protección.
- Inspeccione visualmente la correa para comprobar el desgaste y la presencia de aceite y grasa.
- Compruebe la tensión de la correa. Si está correctamente tensada, no debe poder presionar la correa trapezoidal más de 2 cm en el centro del espacio que hay entre las poleas.

9.16 Ajuste de la tensión de la correa trapezoidal

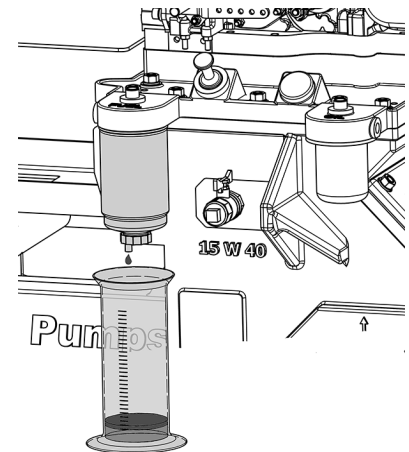
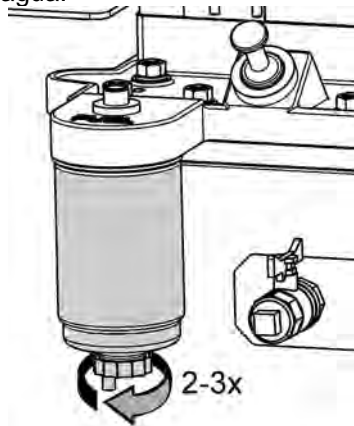
1. Deles unas cuantas vueltas a los pernos de montaje (2) del soporte de montaje del motor (1) para aflojarlos.
2. Use las varillas roscadas (3) para mover el soporte de montaje del motor (1) con el objetivo de alcanzar la tensión deseada en la correa. Gire las dos varillas roscadas (3) simultáneamente.
3. Compruebe que las poleas estén correctamente alineadas.
4. Apriete los pernos de montaje (2). Apriete los pernos de montaje (2) con un par de torsión de 85 Nm.
5. Tras poner en marcha el motor, compruebe que las correas trapezoidales funcionen correctamente.



9.17 Comprobación del colector de agua

Los intervalos en los que debe comprobar el colector de agua dependen de la cantidad de agua del combustible y del cuidado con el que se reposte.

- Desenrosque la parte inferior del colector de agua dándole 2-3 vueltas.
- Recoja el combustible que salga en un recipiente transparente (vidrio).
Como el agua tiene mayor gravedad específica que el combustible para motores diésel, el agua sale antes que el combustible para motores diésel. Las dos sustancias están separadas por una línea claramente visible.
- En cuanto por la abertura salga sólo diésel, apriete de nuevo la parte inferior del separador de agua.



9.18 Sustitución del cartucho de grasa (PT150)

1. Retire la tuerca de unión (3) del cartucho de grasa (2).

Nota

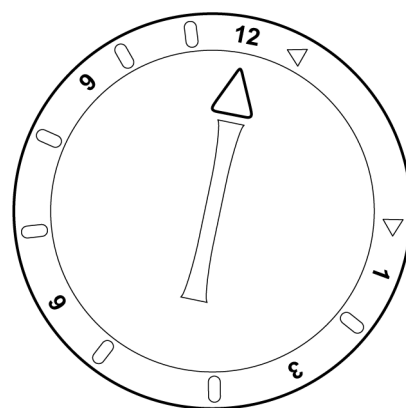
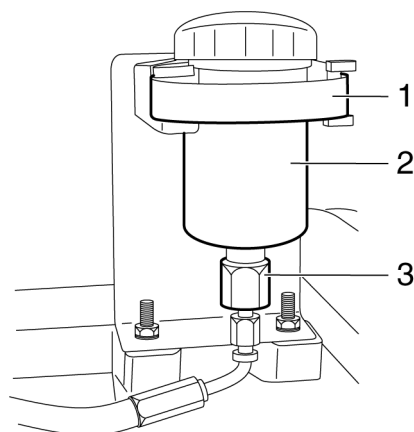
En la tubería puede haber presión residual.

2. Retire el soporte de montaje (1) y extraiga el cartucho de grasa (2) del soporte.

Nota

Elimine de forma responsable el cartucho de grasa.

3. Coloque un cartucho de grasa nuevo (2) en el soporte e instale de nuevo el soporte de montaje (1).
4. Fije la tubería con la tuerca de unión (3) al cartucho de grasa (2).
5. Use una moneda para girar la tapa superior con la flecha hasta el número 12.
6. Escriba la fecha de instalación en el cartucho de grasa (2) con un rotulador indeleble.
7. Después de arrancar, compruebe que la tubería no tenga fugas.



10 Tabla de solución de problemas: bombas de drenaje por pozos de bombeo de la serie PT



ADVERTENCIA

En caso de error o funcionamiento anómalo, apague inmediatamente la bomba para evitar situaciones peligrosas o daños en la unidad.

Problema	Posible causa	Solución
No hay flujo cuando funcionan la bomba y el accionamiento.	El sistema por pozos de bombeo no está instalado correctamente o tiene fugas.	Compruebe el sistema por pozos de bombeo y elimine las fugas.
	Las tapas de cuero de los pistones están secas y se han reducido.	Llene de agua el cuerpo de la bomba.
	Las tapas de cuero de los pistones están totalmente desgastadas.	Sustituya las tapas de cuero de los pistones.
	Depósitos excesivos de hierro o cal en el cuerpo de la bomba/en el recogedor de piedras.	Limpie la bomba y el recogedor de piedras.
	Acumulación de hielo alrededor del cuerpo de la bomba/del recogedor de piedras <i>(normalmente, el motor no arranca).</i>	Descongele la bomba.
	La válvula reguladora de vacío del recogedor de piedras no está colocada o no funciona correctamente.	Ajuste la válvula a un máximo de 8,5 metros en el medidor de vacío. También puede sustituir la válvula.

Bombas de la serie PT

Problema	Posible causa	Solución
Flujo insuficiente cuando funcionan la bomba y el accionamiento.	El sistema por pozos de bombeo no está instalado correctamente o tiene fugas.	Compruebe el sistema por pozos de bombeo y elimine las fugas.
	Las tapas de cuero de los pistones están desgastadas.	Sustituya las tapas de cuero de los pistones.
	Fuga excesiva de aire a lo largo de la empaquetadura del casquillo (caja del prensaestopas).	Apriete el prensaestopas de forma que caiga una (1) gota de agua cada cinco (5) segundos.
	Depósitos excesivos de hierro o cal en el cuerpo de la bomba/en el recogedor de piedras.	Limpie bien la bomba y el recogedor de piedras.
	La válvula reguladora de vacío del recogedor de piedras no está colocada.	Ajuste la válvula a un máximo de 8,5 metros en el medidor de vacío.
	La velocidad de la bomba es demasiado baja.	Aumente las RPM del motor diésel o la velocidad del motor (VFD).
	Sentido del giro incorrecto <i>(solo bombas de accionamiento eléctrico)</i> .	Invierta el sentido del giro <i>(solo bombas de accionamiento eléctrico)</i> .

Problema	Posible causa	Solución
Ruido sordo en la bomba.	La acumulación de vacío es sumamente alta (cercana al vacío total).	Ajuste la válvula reguladora de vacío del recogedor de piedras a un máximo de 8,5 metros en el medidor.
Problema	Posible causa	Solución
La bomba demanda una cantidad de energía anómala (el accionamiento está sobrecargado).	La velocidad de la bomba es demasiado alta.	Reduzca las RPM del motor diésel o la velocidad del motor (VFD).
	Sentido del giro incorrecto (<i>solo bombas de accionamiento eléctrico</i>).	Invierta el sentido del giro (<i>solo bombas de accionamiento eléctrico</i>).
Problema	Posible causa	Solución
El motor diésel se detiene inmediatamente después de arrancar (arranque en frío).	Contrapresión en la tubería de descarga.	Desconecte las tuberías de succión y descarga. Arranque el motor diésel y espere cinco (5) minutos a que se caliente. A continuación, inténtelo de nuevo.

Problema	Posible causa	Solución
El motor diésel no arranca.	No llega combustible al motor.	En primer lugar, compruebe el nivel de combustible del depósito. Compruebe también los filtros/las conexiones de combustible.
	La bomba de combustible de cebado automático no funciona.	Compruebe el fusible en línea o sustituya la bomba de combustible.
	La protección mecánica de presión de aceite del motor está desactivada (porque se ha agotado el combustible o porque la presión de aceite del motor es baja).	Active el dispositivo mecánico de apagado de presión de aceite (palanca roja) y arranque el motor.
	Batería insuficientemente cargada.	Compruebe la batería o póngase en contacto con el departamento de servicio si es necesario.

Nota

Si se producen otros errores de la bomba o el accionamiento, póngase en contacto con el departamento de servicio de BBA Pumps.

11 Eliminación

Si el grupo motobomba se desecha y desmonta al final de su vida útil, deben respetarse las normativas de eliminación de residuos en vigor en el momento y el lugar en los que se desmonte.

El grupo motobomba está construido con materiales comunes.

En el momento de la construcción existían métodos de eliminación de residuos disponibles para estos materiales.

En el momento de la construcción no se conocían riesgos especiales para las personas responsables del trabajo de desmontaje tras una limpieza cuidadosa del grupo motobomba.

Cumpla las normativas medioambientales vigentes en el momento del desmontaje para evitar la contaminación del medioambiente.

Antes de iniciar el desmontaje, realice las siguientes tareas:

- Vacíe el grupo motobomba y límpielo por dentro (véase el capítulo 9, "Mantenimiento").
- En el caso de grupos motobombas de accionamiento diésel, siga las instrucciones proporcionadas por el fabricante del motor diésel (consulte www.bbapumps.com o, en Norteamérica, www.bbapumpsusa.com).
- Retire el combustible del depósito de combustible.
- Vacíe el refrigerante.
- Mantenga separados los líquidos y envíelos a un centro de recogida autorizado para su eliminación.

12 Declaración CE

Certificado IIA:

Declaración de Conformidad

según se define en la Directiva de Maquinaria de la UE 06/42/CE, Anexo IIA

Fabricante: B.B.A. Pumps BV, Zutphensestraat 242, 7325 WV Apeldoorn

Producto: Serie PT150

Por la presente declaramos que todas las bombas mencionadas anteriormente son de conformidad con las disposiciones de:

- la Directiva de Maquinaria (2006/42/EC, última modificación)
- la Directiva de Baja Tensión (Directiva 2006/95/CEE, última modificación) - en caso de estar equipada con un motor eléctrico
- la Directiva EMC (2004/108/ES, última modificación) - en caso de estar equipada con un motor eléctrico

Las bombas cumplen con las normas armonizadas:

- NEN-EN 809:1998+A1:2009/C1:2010 'Bombas y unidades de bombeo para líquidos - Requisitos comunes de seguridad'.
- NEN 1010:2007+C1: 2008
- NEN-EN-IEC 61439-1/2: 2009
- NEN-EN-IEC 60204-1+A1+C11: 2006
- NEN-EN_ISO 12100-1 Seguridad de la maquinaria: Conceptos básicos, principios generales de diseño
- NEN-EN_ISO 12100-2 Seguridad de la maquinaria: Conceptos básicos, principios técnicos

NOTA: Esta declaración sólo es válida si la bomba o unidad de bombeo está instalada de acuerdo con las directrices de funcionamiento y especificaciones técnicas asociadas.

J. Bruin
BBA Pumps BV



Director Gerente

Bombas de la serie PT

THE NETHERLANDS

BBA Pumps BV (head office)
Edisonstraat 12
7006 RD Doetinchem

+31 (0)314-368 436
info@bbapumps.com
www.bbapumps.com

NORTH AMERICA

BBA Pumps, Inc.
1133 Cainhoy Road
Wando, SC 29492

+1 843 849 3676
info@bbapumpsusa.com
www.bbapumpsusa.com

POLAND

BBA Pumps PL SP. z o.o.
ul. 7'eromskiego 39A
PL-05-500 Piaseczno

+48 227138611
info@bbapumps.pl
www.bbapumps.pl

