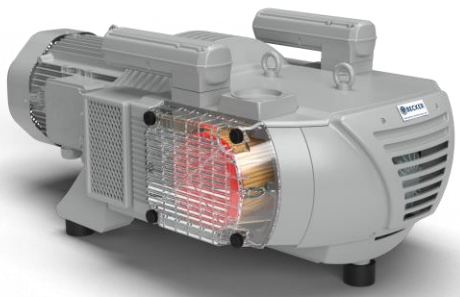
TRADUCCIÓN DE LAS INSTRUCCIONES DE USO

VTLF 2.200/250/360/400/500
VXLF 2.200/250/400/500
VARIAIR (VTLF/VXLF 2.250/500)

BOMBAS DE VACÍO DE PALETAS

Funcionamiento en seco

MAKE IT BECKER.



Instrucciones también para dispositivos con

VARIAIR UNIT

BECKER

Información importante para el usuario del manual de instrucciones

Nos reservamos el derecho a introducir modificaciones técnicas y complementos en las instrucciones de uso.

No se asume ninguna responsabilidad por el contenido, en particular por los daños causados por información existente, inexistente o incorrecta.

Queda prohibida la distribución de este manual de instrucciones, salvo autorización expresa.

Manual de instrucciones válido para:

Designación general	Bomba de vacío rotativa de paletas, descrito a continuación como la "bomba".
Tipo de producto	Funcionamiento en seco
Modelo	VTLF 2.200/250/360/400/500 VARIAIR (VTLF 2.250/500) VXLF 2.200/250/400/500 VARIAIR (VXLF 2.250/500)
Fabricante	**Gebr. Becker GmbH** Hölker Feld 29-31 42279 Wuppertal

Contenido

1	**A LAS INSTRUCCIONES DE USO**	**4**
1.1	INFORMACIÓN GENERAL	4
1.2	ESTRUCTURA DE LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	4
1.3	SÍMBOLOS DE SEGURIDAD	4
1.4	DOCUMENTACIÓN ADICIONAL	5
1.5	GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD	5
1.6	MODIFICACIONES Y CONVERSIONES	5
2	**INSTRUCCIONES BÁSICAS DE SEGURIDAD**	**6**
2.1	PROVISIÓN	6
2.2	OBLIGACIONES DEL OPERADOR	6
2.3	OBLIGACIONES DEL PERSONAL	6
2.4	CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL	7
2.5	USO PREVISTO	7
2.6	USO NO AUTORIZADO	7
2.7	MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LOS USUARIOS	7
2.8	INFORMACIÓN SOBRE RIESGOS RESIDUALES	8
2.9	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	8
2.10	COMPORTAMIENTO EN CASO DE PELIGRO Y ACCIDENTE	10
2.11	REQUISITOS DE ESTABILIDAD	10
2.12	SEGURIDAD EN EL TRABAJO	10
2.13	EMISIONES SONORAS A LA ATMÓSFERA	11
2.14	ERGONOMÍA	11
3	**CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO**	**12**
4	**DESCRIPCIÓN DE LA BOMBA**	**14**
4.1	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA BOMBA	14
4.2	TALLAS	14
4.3	VARIANTES	14
4.3.1	VARIANTES VTLF 2.200 - 2.500	15
4.3.2	VARIANTES VXLF 2.200 - 2.500	15
4.4	COMPONENTES	15
4.5	MOTORES	17

4.6 EQUIPOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 17
4.7 COMPROBACIÓN DE LOS EQUIPOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 18
5 TRANSPORTE 19
6 INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA 20
6.1 REQUISITOS GENERALES 20
6.2 CONEXIÓN DE LA LÍNEA DE MEDIOS 20
6.3 VÁLVULA DE SEGURIDAD DE VACÍO 22
6.4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 22
6.4.1 CONEXIÓN ELÉCTRICA (ESTÁNDAR) 22
6.4.2 CONEXIÓN ELÉCTRICA (VARIAIR VTLF/VXLF 2.XXX) 23
6.5 ENCENDER LA BOMBA 24
6.6 FUNCIONAMIENTO NORMAL 24
6.7 DESCONECTAR LA BOMBA 24
6.8 NUEVA PUESTA EN SERVICIO 25
7 LOCALIZACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS 26
7.1 TABLAS DE FALLOS 26
8 MANTENIMIENTO, REVISIÓN Y DESMONTAJE 29
8.1 MANTENIMIENTO Y REVISIÓN 29
8.2 PREPARACIÓN 29
8.3 INTERVALOS DE MANTENIMIENTO 29
8.4 ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO 31
8.4.1 ASPIRAR / LIMPIAR LA SUPERFICIE CON AIRE COMPRIMIDO 32
8.4.2 FILTRO LIMPIO 32
8.4.3 VÁLVULA ROTATIVA DE RETENCIÓN 33
8.4.4 LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS 34
8.4.5 COMPROBAR EMBRAGUE Y VENTILADOR 34
8.5 LÍNEAS DE MEDIOS 34
8.6 CONDICIONES PARA VOLVER A ENCENDER 35
8.7 PIEZAS DE RECAMBIO Y DE DESGASTE 35
8.8 CIERRE TEMPORAL 35
8.9 LIMPIEZA 35
8.10 DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA 36
8.11 ALMACENAMIENTO 36
8.12 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS 37
9 FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO 38
9.1 PRODUCTOS 38
9.2 PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO 38
9.2.1 VTLF 2.200-2.500 38
9.2.2 VAU VTLF 2.250-2.500 39
9.2.3 VXLF 2.200-2.500 40
9.2.4 VAU VXLF 2.250-2.500 41
9.3 DATOS TÉCNICOS 41

1 A LAS INSTRUCCIONES DE USO

1.1 INFORMACIÓN GENERAL

Estas instrucciones de funcionamiento son parte integrante de la bomba y contienen la información necesaria e instrucciones importantes para utilizar la bomba de forma segura y adecuada. Observarlas le ayudará:

- Evitar peligros
- Reduzca los costes de reparación y el tiempo de inactividad
- aumentar la fiabilidad y la vida útil del producto

Es responsabilidad del operador garantizar la disponibilidad de este documento. Esto se aplica en particular si el documento se pierde.

Todas las personas que trabajen con la bomba deben haber leído y comprendido el manual de instrucciones y estas instrucciones de funcionamiento.

NOTA

2 Para una descripción detallada de las instrucciones de seguridad, consulte el capítulo "Instrucciones básicas de seguridad".

1.2 ESTRUCTURA DE LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Las instrucciones de seguridad se identifican mediante un pictograma y una palabra de advertencia. Las siguientes palabras de advertencia se utilizan para indicar peligros, prohibiciones e información importante:

PELIGRO

Esta palabra de advertencia indica un peligro inminente que puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

Esta palabra de advertencia indica un peligro potencialmente inminente que puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

PRECAUCIÓN

Esta palabra de advertencia indica un peligro potencialmente inminente que puede provocar lesiones leves o graves.

ATENCIÓN

Esta palabra de señalización indica un peligro potencialmente inminente que podría provocar daños materiales.

NOTA

Este símbolo indica consejos, recomendaciones y más información.

1.3 SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

Señales de advertencia:

- Señal de advertencia general
- Advertencia de lesiones en las manos
- Advertencia sobre superficies calientes
- Aviso de puesta en marcha automática
- Peligro de resbalar
- Peligro de tropiezo
- Advertencia de tensión eléctrica

Signo de mando:

- Atención

 Utilizar protección para los pies

 Utilizar protección para las manos

 Utilizar protección auditiva

 Utilizar protección ocular

 Utilizar una máscara protectora

Nota:

 Serie X

 Información general

1.4 DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

Además de este manual de instrucciones, deben observarse los siguientes documentos e instrucciones:

- Símbolos de seguridad según el capítulo 1.3 en la bomba y en los recipientes de sustancias peligrosas
- Normativa sobre prevención de accidentes, seguridad laboral y protección del medio ambiente
- Instrucciones de uso y documentos de componentes, conjuntos y ayudas proporcionados por terceros fabricantes.
- Listas de piezas de recambio
- Fichas técnicas

1.5 GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD

Las reclamaciones de garantía y responsabilidad por daños personales o materiales no son válidas si

- Incumplimiento de las instrucciones de transporte e instalación;
- uso inadecuado (mal uso) o funcionamiento incorrecto;
- Incumplimiento del manual de instrucciones y de las indicaciones contenidas en el mismo;
- trabajos de mantenimiento y revisión inadecuados o no realizados;
- instalación, puesta en marcha, mantenimiento, revisión y limpieza incorrectos;
- Utilización de materiales de funcionamiento, lubricantes o piezas de recambio no autorizados;
- dispositivos de protección defectuosos, mal instalados o desmontados;
- control inadecuado de las piezas de la bomba sujetas a desgaste;
- Utilización de equipos adquiridos externamente que no hayan sido homologados por el fabricante;
- desmontaje incorrecto;

1.6 MODIFICACIONES Y CONVERSIONES

Las modificaciones o transformaciones están prohibidas sin autorización escrita del fabricante y, por lo tanto, quedan excluidas.

 **NOTA**

Descripción de las instrucciones de seguridad. Véase el capítulo 2.9 "Instrucciones de seguridad".

2 INSTRUCCIONES BÁSICAS DE SEGURIDAD

Este manual de instrucciones sirve de base para el uso y funcionamiento seguros de la bomba. Las instrucciones de funcionamiento, en particular las instrucciones de seguridad y las normas y reglamentos aplicables al lugar de uso, deben ser observadas por todas las personas que trabajen en o con la bomba.

Además, deben respetarse las normas legales y de otro tipo aplicables en general para la prevención de accidentes (por ejemplo, equipos de protección individual) y la protección del medio ambiente.

NOTA

Algunas actividades en la bomba requieren el cumplimiento de normas de seguridad especiales. Estas indicaciones de seguridad se encuentran en los capítulos correspondientes de este manual de instrucciones.

NOTA

El manual de instrucciones debe conservarse siempre en el lugar de utilización y debe ser libremente accesible a todas las personas que trabajen con la bomba.

Deben seguirse en todo momento las instrucciones del especialista en seguridad laboral y las instrucciones de las sesiones informativas.

La bomba sólo está prevista para el uso descrito en el capítulo 2.5.

La bomba no debe utilizarse para fines distintos de los previstos.

Todos los trabajos en la bomba deben ser realizados únicamente por personal cualificado y formado (véase el capítulo 2.4 "Cualificación del personal").

Para todos los trabajos en la bomba deben observarse las indicaciones de seguridad del capítulo 2.9.

2.1 PROVISIÓN

La bomba es una máquina en el sentido de la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE Art 2a.

La bomba cumple los requisitos de salud y seguridad de la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE.

La bomba sólo podrá utilizarse una vez que el operador haya determinado que la bomba está instalada de acuerdo con el estado de la técnica.

Esto se cumple si, entre otras cosas, se han aplicado íntegramente las condiciones de funcionamiento enumeradas en este manual de instrucciones de conformidad con la Directiva 2006/42/CE, anexo 1, apartado 1.7.4.2.i.

2.2 OBLIGACIONES DEL OPERADOR

El operador se compromete a permitir trabajar en la bomba únicamente a personas que

- conozcan las normas básicas de seguridad y prevención de accidentes laborales;
- fueron instruidos para las actividades en la bomba;
- haber leído y comprendido estas instrucciones de funcionamiento antes de realizar cualquier trabajo en la bomba;
- han alcanzado la edad mínima legal;
- son aptos para su uso;
- estén descansados y no estén bajo los efectos de drogas o medicamentos;
- cumplir con fiabilidad el trabajo asignado.

Además, el operador debe formar al personal a intervalos regulares e informarle de los peligros.

El personal de la empresa operadora debe estar permanentemente comprometido con prácticas de trabajo seguras e informado sobre los peligros y riesgos de la bomba. Esto se aplica en particular a las instrucciones de seguridad.

El operador debe proporcionar al personal el equipo de protección necesario.

2.3 OBLIGACIONES DEL PERSONAL

Todas las personas encargadas de trabajar en la bomba están obligadas, antes de empezar a trabajar, a

- respetar la normativa básica sobre seguridad en el trabajo y prevención de accidentes y
- leer y observar este manual de instrucciones.

NOTA

Sólo las personas que hayan leído y comprendido este manual de instrucciones podrán realizar trabajos en y con la bomba.

2.4 CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL

Determinadas actividades requieren que el personal que las lleva a cabo posea ciertas cualificaciones. El siguiente cuadro resume estas cualificaciones:

Actividad	Cualificación mínima del personal	
	Personas instruidas con formación especializada	Personal operativo instruido
Puesta en servicio	x	
Mantenimiento	x	
Operación		x
Desmontaje	x	
Símbolo "x" personal autorizado		

2.5 USO PREVISTO

La seguridad de funcionamiento de la bomba sólo está garantizada si se utiliza conforme a lo previsto. El uso previsto también incluye la observación de las instrucciones de funcionamiento de este producto y de cualquier componente, así como la realización de todos los trabajos de mantenimiento y servicio.

La bomba sólo debe utilizarse conforme a la descripción de la máquina y los datos técnicos.

El uso previsto se resume a continuación:

- La bomba evacua el aire al vacío de acuerdo con el capítulo 9.2
- El transporte de cualquier otro gas, en particular sustancias peligrosas, no está permitido y está prohibido.
- 9.2Deben respetarse los parámetros técnicos admisibles según la ficha técnica del producto (capítulo).
- La bomba no debe utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas.
- La bomba debe estar protegida de la intemperie.
- Debe consultarse al fabricante para cualquier operación fuera de los parámetros técnicos especificados en la ficha técnica del producto.
- La bomba está diseñada para un funcionamiento continuo respetando los parámetros de funcionamiento permitidos (capítulo 9.2).

ATENCIÓN

Utilice la bomba únicamente para los fines previstos y en condiciones de seguridad técnica.

Sólo así se garantiza la seguridad de funcionamiento de la bomba.

2.6 USO NO AUTORIZADO

Las aplicaciones incorrectas enumeradas a continuación no están permitidas y suponen un riesgo para las personas y la maquinaria. En particular

- la evacuación de sustancias peligrosas, en particular gases inflamables, explosivos o tóxicos
- utilización en entornos potencialmente explosivos (mezclas explosivas de gas/vapor/niebla/aire o mezclas de polvo/aire o mezclas híbridas de aire y sustancias inflamables)
- Uso de la bomba en aplicaciones no comerciales
- hacer funcionar la bomba cuando no está completamente montada
- una configuración en la que la bomba queda sometida a cargas dinámicas. Si tiene alguna duda al respecto, póngase en contacto con el servicio técnico de Gebr. Becker.

2.7 MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LOS USUARIOS

Para reducir al mínimo los riesgos para la salud, debe utilizarse equipo de protección personal cuando se trabaje con la bomba.

Durante el trabajo debe llevarse siempre el equipo de protección requerido para cada trabajo.

Deben seguirse las instrucciones sobre equipos de protección individual expuestas en la zona de trabajo.

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones en las manos por aplastamiento, corte y altas temperaturas

Durante todos los trabajos en la bomba debe utilizarse protección para las manos conforme al plan de guantes.

NOTA

La protección de las manos debe ser proporcionada por el operador, debe ser adecuada para las actividades a realizar y debe cumplir las normas aplicables (por ejemplo, EN 388).

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones en los pies por aplastamiento y caída de objetos

Se debe llevar protección para los pies durante todos los trabajos en la bomba.

NOTA

La protección de los pies debe ser proporcionada por el operador, debe ser adecuada para las actividades a realizar y debe cumplir las normas aplicables (por ejemplo, DIN EN ISO 20345).

ADVERTENCIA

Daños auditivos debidos a un volumen elevado

Debe utilizarse protección auditiva durante las actividades que deban realizarse con la bomba en funcionamiento.

NOTA

La protección auditiva debe ser proporcionada por el operador, debe ser adecuada para los niveles de ruido generados y debe cumplir con las normas aplicables (por ejemplo, DIN EN 352).

ADVERTENCIA

Lesiones oculares por partículas volantes

Debe utilizarse protección ocular durante todos los trabajos de limpieza de la bomba.

NOTA

La protección ocular debe ser proporcionada por el operador, debe ser adecuada para las actividades que se van a realizar y debe cumplir las normas aplicables (por ejemplo, EN 166).

ADVERTENCIA

Daños a la salud de las vías respiratorias causados por contaminantes y partículas

Debe utilizarse protección respiratoria durante todos los trabajos de limpieza de la bomba.

NOTA

La protección respiratoria debe ser proporcionada por el operador, debe ser adecuada para la contaminación atmosférica resultante y debe cumplir las normas aplicables (por ejemplo, DIN EN 143, clase de filtro FFP2).

2.8 INFORMACIÓN SOBRE RIESGOS RESIDUALES

La bomba está construida de acuerdo con el estado actual de la técnica y las normas de seguridad reconocidas. Al utilizar la bomba, no pueden descartarse riesgos para la salud de las personas que trabajan directamente con la bomba ni de terceros.

2.9 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

A continuación se describen los peligros y riesgos en las respectivas fases de vida de la bomba. Deben observarse las siguientes advertencias de peligro.

PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica

Cualificación del personal

Los trabajos y tareas en el sistema eléctrico sólo pueden ser realizados por electricistas cualificados que puedan demostrar que han completado con éxito una formación reconocida en el área especializada correspondiente y que han sido instruidos en las características técnicas especiales de la bomba.

Sin excepción, las personas que no cumplan las condiciones anteriores tienen prohibido realizar trabajos eléctricos, incluidas las actividades auxiliares más sencillas.

Para llevar a cabo tareas y actividades en el sistema eléctrico de la bomba, se debe trabajar de acuerdo con las cinco reglas de seguridad según DIN VDE 0105.

PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica

Medidas en caso de daños en la instalación eléctrica

Los daños en la instalación eléctrica y el contacto con piezas bajo tensión pueden poner en peligro la vida.

Por lo tanto, las siguientes medidas son obligatorias:

- En caso de daños en la instalación eléctrica, desconecte inmediatamente la bomba e informe a la organización responsable.
- Las reparaciones deben ser realizadas por un electricista cualificado.

PELIGRO

Peligro de muerte por arranque inesperado

Contramedidas

Para la preparación de los trabajos de revisión y mantenimiento deben seguirse los siguientes pasos:

1. Desconecte la bomba y todos los conjuntos conectados.
2. Desconecte la bomba de la tensión de alimentación y proceda de acuerdo con las cinco normas de seguridad (VDE105).
3. Desconecte la bomba del suministro de aire.

PELIGRO

Incendio y peligro para la vida debido a la insuficiente distancia a las partes vecinas

Si la bomba está cerrada, deben mantenerse unas distancias mínimas al producto para evitar posibles incendios.

Encontrará información sobre las distancias mínimas en el capítulo 6 "Instalación y puesta en servicio".

PELIGRO

Peligro de muerte por arco eléctrico y distancia de fuga al desconectar las conexiones de enchufe

Desconecte siempre la alimentación eléctrica antes de desconectar las conexiones de enchufe.

PELIGRO

Peligro de muerte debido a dispositivos de protección defectuosos, desmontados y manipulados

La bomba sólo debe ponerse en funcionamiento si todos los dispositivos de seguridad y protección están colocados y funcionan correctamente.

Un equipo de seguridad y protección defectuoso puede provocar situaciones peligrosas.

Por esta razón:

1. Apague la bomba inmediatamente,
2. Seguro contra reinicio y
3. Desconectar del suministro de aire y de la corriente eléctrica.

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones Riesgo de aplastamiento en la zona de la mano y el brazo debido al montaje del producto.

Si se realizan trabajos de montaje, el empleado debe estar formado en el uso de equipos de elevación y haber presentado una prueba de ello. Utilice un equipo de protección adecuado.

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones debido a condiciones de elevación incorrectas

Si se realizan trabajos de montaje, el empleado debe haber recibido formación sobre el uso de equipos de elevación y haber presentado una prueba de ello.

La bomba sólo puede elevarse de acuerdo con las especificaciones (véase el capítulo 5 "Transporte").

ADVERTENCIA

Riesgo para la seguridad al salir de los parámetros de funcionamiento

No se puede garantizar el funcionamiento seguro de la bomba fuera de los parámetros de funcionamiento permitidos. Los límites de los parámetros de funcionamiento permitidos se muestran en el capítulo 9.2.

ADVERTENCIA

Riesgo para la seguridad debido a piezas de recambio no homologadas por el fabricante

Gebr. Becker Hemos comprobado los requisitos técnicos y la seguridad de las piezas de repuesto.

Las piezas de repuesto no homologadas pueden suponer un peligro para las personas y la bomba.

ADVERTENCIA

Peligro por componentes y equipos calientes

Los medios y las piezas de la bomba pueden alcanzar temperaturas elevadas durante su funcionamiento. Por lo tanto, antes de intervenir manualmente en la bomba, es necesario esperar a que se enfríe para trabajar de forma segura con guantes de protección para evitar quemaduras y escaldaduras.

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones debido a la energía residual almacenada

Debe tenerse en cuenta la presencia de energía mecánica, neumática y eléctrica residual en la bomba después de accionar el elemento de mando para la parada de emergencia o después de desconectar la bomba.

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por resbalones, tropiezos y caídas

El operador de la bomba es responsable de la seguridad del tráfico. Si se producen fugas de fluidos de funcionamiento de la bomba, las zonas deben acordonarse y etiquetarse en consecuencia, y deben tomarse las medidas adecuadas.

NOTA

Llevar calzado de seguridad

Se debe llevar protección para los pies durante todos los trabajos en la bomba.

NOTA

Llevar guantes de protección

La bomba debe dejarse enfriar hasta que sea seguro trabajar con guantes de protección.

Si no puede garantizarse este tiempo, deben utilizarse guantes de protección con una protección térmica adecuada. El modelo exacto se puede encontrar en el plan de guantes del operador.

2.10 COMPORTAMIENTO EN CASO DE PELIGRO Y ACCIDENTE

Las medidas de protección que deben adoptarse y la responsabilidad de elaborar un concepto de seguridad laboral recaen en el empresario del lugar de trabajo.

El operador debe garantizar un uso seguro mediante las "Condiciones de funcionamiento" descritas en el capítulo 3.

2.11 REQUISITOS DE ESTABILIDAD

La bomba cumple los requisitos de estabilidad según DIN EN 1012-1 (compresores) o DIN EN 1012-2 (bombas de vacío) en función de la aplicación.

Encontrará más información sobre la instalación en el capítulo 6.1 "Requisitos generales".

2.12 SEGURIDAD EN EL TRABAJO

La bomba se ha configurado de conformidad con la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE y la normativa pertinente en materia de salud, seguridad y prevención de accidentes. Antes de iniciar los trabajos de reparación, la bomba debe

estar sin tensión y despresurizada para evitar accidentes. Los dispositivos de protección retirados previamente deben volver a montarse antes de la puesta en servicio.

2.13 EMISIONES SONORAS A LA ATMÓSFERA

Según la Directiva 2006/42/CE, debe facilitarse información sobre la emisión de ruido aéreo de la bomba. Encontrará información detallada en el punto 1.7.4.2 de la Directiva de máquinas.

Encontrará información sobre la bomba a este respecto en el capítulo 9.2 "Parámetros de funcionamiento".

2.14 ERGONOMÍA

En lo que respecta al mantenimiento y la revisión, debe tenerse en cuenta el comportamiento especial con respecto a la ergonomía de conformidad con la Directiva 2006/42/CE Anexo i 1.1.6 "Ergonomía"

3 CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

La conformidad CE del producto sólo adquiere validez legal cuando todos los requisitos de seguridad del producto de las "condiciones de funcionamiento" formulados en este capítulo en el sentido de la Directiva 2006/42/CE Anexo I 1.7.4.2.i han sido plenamente realizados por el operador. Sólo en este caso es válida la conformidad CE y la bomba puede ponerse en funcionamiento.

Estado de funcionamiento 1: Instrucciones de seguridad para trabajos de mantenimiento

1. **Productos autónomos, no integrados en un sistema de control**

   Parada de la bomba para mantenimiento

   En caso de mantenimiento, los trabajos deben realizarse con los dispositivos de protección desmontados. Estos trabajos sólo pueden realizarse con la bomba parada. Para garantizar la parada segura de la bomba, ésta debe desconectarse de la fuente de alimentación y deben observarse las cinco normas de seguridad según DIN VDE 0105.

2. **Productos implementados - el producto se controla a través del sistema de control del operador**

   Si la bomba está implementada en un sistema de control por el operador, se aplican las siguientes condiciones para el modo de funcionamiento "Mantenimiento":

   - El accionamiento debe estar sin corriente
   - O, en el caso de una desconexión almacenada en el sistema de control, cumplir los requisitos de la norma DIN EN 61800-1.

Estado de funcionamiento 2: Medidas contra la puesta en marcha inesperada

Separación de energía:

Antes de realizar cualquier trabajo de revisión o mantenimiento o de interferir en el producto, éste debe desconectarse manualmente de la fuente de energía de acuerdo con la norma DIN EN ISO 14118, apartado 4.2.

Trabajo en directo (funcionamiento FI):

En la localización de averías bajo tensión, la orden de arranque del convertidor de frecuencia (FI) debe asegurarse también con una señal de arranque desde el nivel de mando mediante un enlace AND. De este modo se evita un arranque inesperado en caso de interrupción de la tensión o de orden de fallo.

Estado de funcionamiento 3: Ventilación del quirófano

El operador debe diseñar el quirófano de forma que se mantenga la presión atmosférica del aire incluso en caso de avería del producto.

Así se evita que la presión negativa provoque lesiones físicas o que las vías de evacuación queden bloqueadas por puertas cerradas.

Estado de funcionamiento 4: Comportamiento al salir de los parámetros de funcionamiento

Si la bomba se desvía notablemente de los parámetros de funcionamiento habituales, debe desconectarse inmediatamente y llevarse a cabo el mantenimiento.

El fabricante prohíbe el funcionamiento fuera de los parámetros de funcionamiento especificados.

Estado de funcionamiento 5: Materiales de funcionamiento permitidos (medios de proceso)

Los materiales de funcionamiento admisibles se definen en el ámbito del uso previsto.

Está prohibido transportar sustancias peligrosas -especialmente sustancias pirofóricas-, ya que no se puede descartar la posibilidad de ignición de una atmósfera explosiva en superficies calientes.

Estado de funcionamiento 6: Protección eléctrica del motor

El motor debe estar protegido con la tecnología más moderna. Se requiere al menos un interruptor de protección del motor y un control independiente de la temperatura.

No se permite el control de la temperatura basado únicamente en comprobaciones de plausibilidad del consumo de corriente.

Estado de funcionamiento 7: Dimensionamiento de la línea de alimentación eléctrica

A menos que el operador especifique lo contrario, el proveedor del equipo eléctrico no es responsable de proporcionar la línea de alimentación y el dispositivo de protección contra sobreintensidades.

Estado de funcionamiento 8: Dispositivo de mando de parada

La bomba debe tener un dispositivo con el que se pueda apagar completamente de forma segura.

Cada puesto de trabajo está equipado con un dispositivo de control que, en función del peligro, desconecta una o todas las funciones de la bomba para establecer un estado seguro.

- La orden de parada tiene prioridad sobre cualquier orden de arranque.
- Tras la desconexión, deben desconectarse las fuentes de alimentación de los accionamientos afectados.
- No debe ser posible sobrescribir o deshacer un comando de apagado que haya sido emitido.

Estado de funcionamiento 9: Dispositivo de mando para parada de emergencia

La bomba debe estar equipada con al menos un dispositivo de mando de PARADA DE EMERGENCIA. En caso necesario, deben preverse varios dispositivos para garantizar una parada segura en caso de emergencia.

Estado de funcionamiento 10: Desconexión de la fuente de alimentación mediante el interruptor principal

La bomba debe estar equipada con dispositivos que permitan desconectarla de forma segura de cualquier fuente de energía.

Estos dispositivos deben estar claramente etiquetados y bloqueados si su reconexión puede suponer un peligro para las personas.

La capacidad de bloqueo también es necesaria si el personal de explotación no puede controlar la interrupción permanente del suministro de energía desde cada punto de acceso.

Estado de funcionamiento 11: Garantizar la refrigeración

El flujo del volumen de refrigeración debe estar libre de obstáculos tanto en el lado de admisión como en el de escape.

La contaminación (polvo en el quirófano) puede producir depósitos en la bomba, lo que puede afectar a la refrigeración. El operador debe asegurarse de que la bomba se limpia con regularidad.

Estado de funcionamiento 12: Garantizar un aire de escape sin obstrucciones

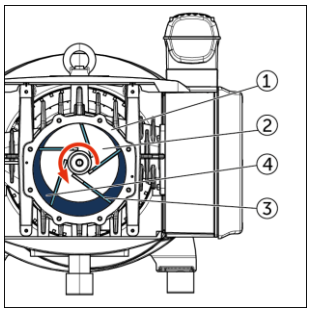
Como norma, el aire evacuado se descarga desde la bomba directamente al medio ambiente. Opcionalmente, el aire evacuado puede descargarse a través de un conducto de aire de escape conectado. En este caso, es esencial garantizar que el aire de escape pueda fluir por el conducto de aire de escape sin obstáculos y sin una contrapresión significativa (< 100 mbar).

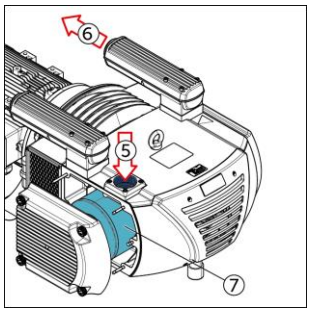
4 DESCRIPCIÓN DE LA BOMBA

En este capítulo se explican los conjuntos y componentes de la bomba y su funcionamiento.

La siguiente información pretende ayudarle a comprender el funcionamiento de la bomba. Esta información puede ayudar a evitar peligros y errores debidos a un funcionamiento incorrecto.

4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA BOMBA





La bomba es un compresor rotativo de paletas de funcionamiento en seco.

Consta de una carcasa (1), el rotor instalado excéntricamente (2), los álabes móviles radialmente (3) y la entrada y salida (5+6).

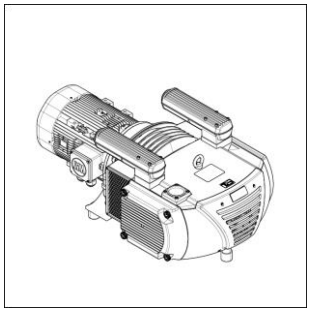
Cuando el rotor gira, el gas fluye a través del filtro de admisión (7) hacia la cámara de expansión (4) hasta que es cerrado por la siguiente válvula de corredera. A continuación, el gas atrapado se comprime hasta que la válvula de purga (6) se abre contra la presión atmosférica.

4.2 TALLAS

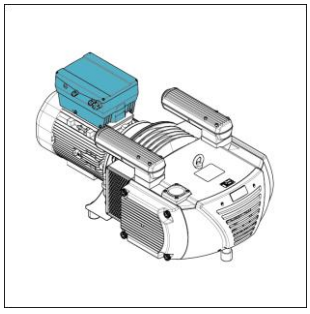
En este manual de instrucciones se enumeran varias bombas de diferentes tamaños, ya que

- funcionan según el mismo principio activo,
- tienen el mismo uso previsto,
- están sujetos a los mismos requisitos legales y de normalización,
- tienen un diseño similar,
- tienen características físicas similares,
- y también son muy similares en cuanto a mantenimiento, servicio y puesta en marcha.

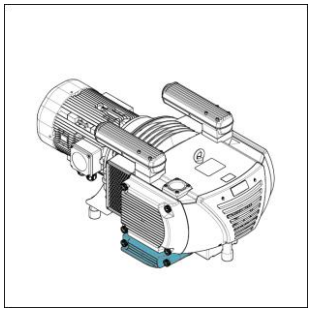
4.3 VARIANTES



VTLF/VXLF 2..XXX (estándar)



VARIAIR VTLF/VXLF 2.XXX



VTLF/VXLF 2.250 SK

Nota sobre la serie

El variador de frecuencia integrado adapta los datos de rendimiento de la bomba a la demanda.

Se optimiza la demanda energética y se garantiza el funcionamiento dentro del mapa característico aprobado.

El arranque "suave" de las bombas reduce la carga de los componentes mecánicos y prolonga su vida útil.

Las bombas VARIAIR son una variante con variador de frecuencia.

La VTLF/VXLF 2.250 SK es una versión especial con refrigeración rasante.

4.3.1 VARIANTES VTLF 2.200 - 2.500

Dentro de la serie VTLF 2.200-2.500 se distinguen las siguientes variantes.

Tallas	Variantes		
	Estándar	Con variador de frecuencia (VARIAIR)	Variante especial
VTLF 2.200	x		
VTLF 2,250	x	x	VTLF 2.250 SK
VTLF 2.360	x		
VTLF 2.400	x		
VTLF 2.500	x	x	

Cuadro: Tabla de medidas VTLF 2.200-2.500

4.3.2 VARIANTES VXLF 2.200 - 2.500

NOTA

La serie X, con correderas especialmente desarrolladas, consigue mejorar la vida útil de las correderas gracias a una menor abrasión.

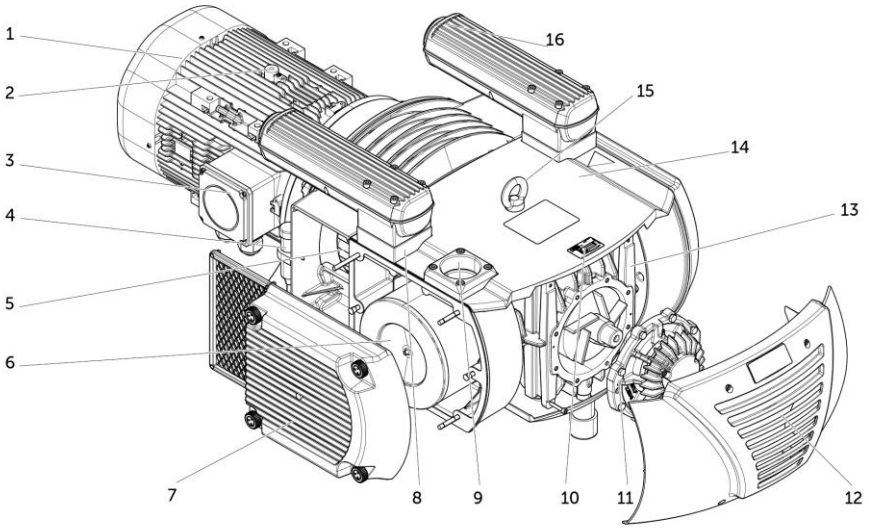
NOTA

Gebr. Becker garantiza una vida útil de la válvula de 20.000 horas de funcionamiento o un máximo de 3 años para esta bomba. El punto anterior en el tiempo es decisivo aquí.

Tallas	Variantes		
	Estándar	Con variador de frecuencia (VARIAIR)	Variante especial
VXLF 2.200	x		
VXLF 2,250	x	x	VXLF 2.250 SK
VXLF 2.400	x		
VXLF 2.500	x	x	

Cuadro: Tabla de medidas VXLF 2.200-2.500

4.4 COMPONENTES



Posición	Componente	Función
1	Motor	Conducir
2	Cáncamo	Punto de fijación
3	Caja de bornes con placa de características del motor	Conexión eléctrica, marcas de conformidad y datos técnicos - Motor
4	Pistola de grasa	Lubricación de rodamientos
5	Ventilador	Refrigeración, acoplamiento del motor
6	Filtro de admisión	Filtrado del aire evacuado
7	Tapa del filtro	Cierre de la carcasa del filtro
8	Válvula de seguridad de vacío	Limita el vacío máximo
9	Admisión	Conexión de la línea de vacío
10	Placa de características	Marcas de conformidad y datos técnicos - Bomba
11	Cubierta lateral	Cierre lateral de la carcasa de la bomba, cojinete
12	Capó de guía de aire	Optimización del flujo, protección de los contactos
13	Unidad de bombeo	La unidad de bombeo incluye la carcasa de la bomba, el pistón y la corredera
14	Cubierta del capó	Optimización del flujo, protección de los contactos
15	Cáncamo	Punto de fijación
16	Silenciador	Reducción del ruido, salida del aire evacuado

Cuadro: Componentes

4.5 MOTORES

Las características del motor utilizado figuran en la placa de características del motor.

4.6 EQUIPOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

PELIGRO

Peligro de muerte debido a dispositivos de protección defectuosos, desmontados y manipulados

NOTA

2 Para una descripción detallada de las instrucciones de seguridad, consulte el capítulo "Instrucciones básicas de seguridad".

Los dispositivos de protección de la bomba no deben desmontarse, modificarse ni ponerse fuera de servicio. La bomba debe pararse y asegurarse inmediatamente si se ha desmontado, modificado o puesto fuera de servicio algún dispositivo de protección.

Los defectos de los dispositivos de protección deben subsanarse inmediatamente. Todos los dispositivos de protección deberán estar intactos, completamente montados y ser funcionales. Las señales de advertencia e información deberán ser claramente visibles.

Después de cada mantenimiento de la bomba debe comprobarse el funcionamiento, los daños y la integridad de todos los dispositivos de protección.

Si una actividad de mantenimiento requiere el desmontaje de dispositivos de protección, éstos sólo podrán desmontarse mientras dure la actividad de mantenimiento. Inmediatamente después de finalizar los trabajos de mantenimiento, todos los dispositivos de protección deberán instalarse completamente en el lugar previsto y deberá comprobarse su correcto funcionamiento.

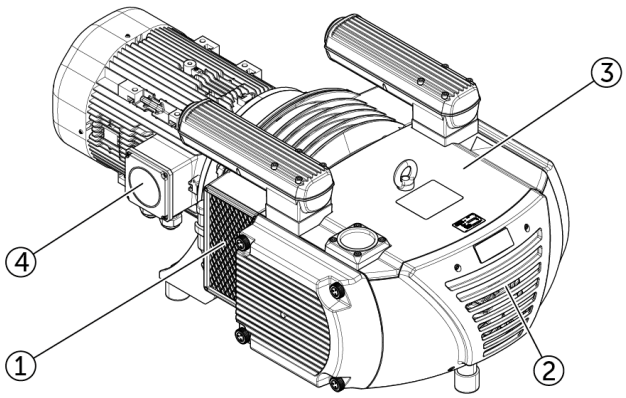
Deben observarse y cumplirse los intervalos de inspección prescritos para los dispositivos de protección. El mantenimiento, la sustitución y la reparación de los dispositivos de protección sólo podrán ser realizados por personal especializado formado, instruido y autorizado.

Queda terminantemente prohibida la manipulación o alteración no autorizada de las piezas de seguridad de la bomba, que deberá notificarse inmediatamente al departamento responsable.

Todos los dispositivos de seguridad y prevención de accidentes, como señales de advertencia e información, cubiertas, paneles de protección, etc., deben estar en su sitio. Está prohibido retirar o modificar estos dispositivos.

Los equipos dañados deben repararse inmediatamente.

A continuación se muestra un resumen de la bomba con las designaciones de los dispositivos de protección.



Posición	Componente	Ubicación
1	Cubierta del ventilador	Cubierta del ventilador, derecha e izquierda
2	Capó de guía de aire	Tapa frontal de la unidad de bombeo
3	Cubierta del capó	Tapa lateral y superior de la unidad de bombeo
4	Tapa de la caja de bornes	Lado de la tapa de la caja de bornes

Cuadro: Dispositivos de protección

4.7 COMPROBACIÓN DE LOS EQUIPOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

NOTA

Todos los equipos de seguridad y protección deben revisarse periódicamente.

Para los intervalos de mantenimiento, véase el capítulo 8.1

El estado y el funcionamiento de los equipos de seguridad y protección deben comprobarse si:

- se han realizado modificaciones y reparaciones en la bomba
- Se han producido daños en la bomba
- los intervalos de servicio y mantenimiento deben llevarse a cabo

5 TRANSPORTE

ADVERTENCIA

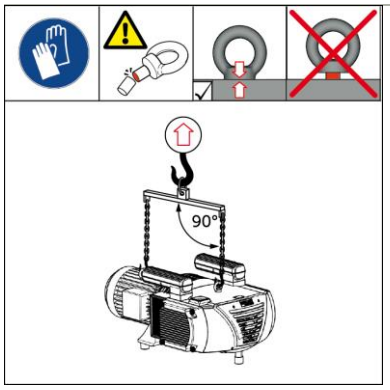
Riesgo de lesiones debido a condiciones de elevación incorrectas

NOTA

2 Para una descripción detallada de las instrucciones de seguridad, consulte el capítulo "Instrucciones básicas de seguridad".

NOTA

Utilizar EPI adecuados



La bomba sólo puede fijarse al cáncamo/ojo elevador.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Seleccione la viga de separación de la grúa en función del peso total a transportar. Véase el capítulo 9.2 (pesos de los parámetros de funcionamiento).
- Respete el ángulo de 90° para las fuerzas de tracción verticales.
- Asegure la bomba contra vuelcos y caídas.
- Suspenda siempre la bomba de al menos 2 dispositivos de suspensión de carga.
- Enrosque siempre el cáncamo hasta el tope.
- No se coloque debajo de cargas suspendidas.

6 INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

6.1 REQUISITOS GENERALES

La bomba debe instalarse horizontalmente sobre una superficie nivelada.

El lugar de instalación de la bomba debe estar seco y protegido de salpicaduras de agua.

Recomendamos instalar la bomba de forma que los trabajos de mantenimiento puedan realizarse fácilmente. Dependiendo del tipo de variante o de los accesorios instalados, puede ser necesario un espacio libre adicional para ello.

Al instalar componentes y conjuntos deben observarse los siguientes puntos para evitar lesiones y daños a la bomba:

- Los componentes de otros fabricantes sólo pueden instalarse si han sido aprobados por el fabricante y cumplen las directivas y leyes aplicables en el país de uso.
- Las piezas sueltas y ajenas a la bomba deben retirarse del entorno de la bomba después de la instalación.
- Los elementos que sobresalgan (tuberías, cables, etc.) deben estar correctamente instalados, tendidos y etiquetados.
- Los puntos de contacto de los componentes deben estar limpios e intactos.

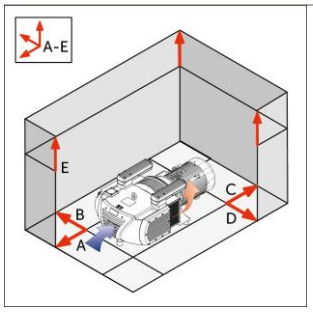
ATENCIÓN

Cumplimiento de la distancia mínima

La entrada de aire de refrigeración / salida de aire de refrigeración no debe cubrirse, de lo contrario se perjudicará la disipación del calor.

La distancia mínima entre la bomba y todas las piezas adyacentes debe respetarse de acuerdo con la siguiente tabla.

El incumplimiento de las distancias mínimas puede provocar un riesgo de incendio debido al elevado nivel de calor emitido.



A	B	C	D	E
40 cm	40 cm	40 cm	40 cm	40 cm

Cuadro: Distancias mínimas

ATENCIÓN

Cumplir los parámetros de funcionamiento

Ya no se puede garantizar el funcionamiento seguro de la bomba fuera de los parámetros de funcionamiento permitidos (para los parámetros de funcionamiento permitidos, véase el capítulo 9.2).

NOTA

Fijación al sustrato

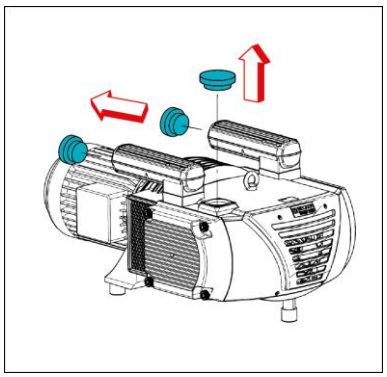
La bomba puede instalarse en suelo firme sin anclaje. Si se instala en una subestructura estática, los pies incorporados deben atornillarse desde abajo y quedar así fijados.

Con estas bombas no está permitida la instalación dinámica.

6.2 CONEXIÓN DE LA LÍNEA DE MEDIOS

ADVERTENCIA

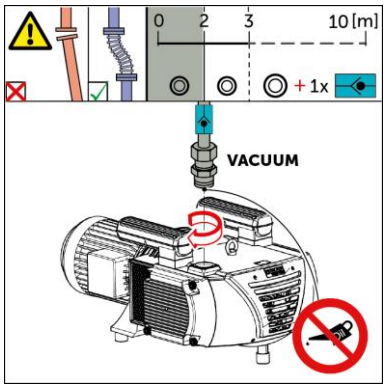
Cuando instale conductos de medios que tengan una temperatura elevada, tenga en cuenta que deben cubrirse, aislarse y etiquetarse adecuadamente para evitar lesiones y daños en la bomba.



Retire el tapón de cierre

La conexión de aspiración (pos. 9) está protegida contra la entrada de suciedad y cuerpos extraños durante el transporte con un tapón obturador. Éste debe retirarse poco antes de la puesta en servicio.

Los dos silenciadores (pos. 16) también están sellados con tapones. Estos también deben retirarse antes de la puesta en servicio.



Dimensionamiento del conducto de aspiración

El diámetro de la tubería de aspiración depende del tamaño de la bomba y de la longitud de la tubería.

Hay una rosca interior en la brida de conexión. Deben utilizarse cables con un diámetro mínimo conforme a la tabla siguiente.

Talla	Conexión	Sección del cable (MIN)	
		Longitud ≤ 3 m	Longitud ≥ 3 m
VTLF/VXLF 2.200	G 2½	63 mm	76 mm
VTLF/VXLF 2,250	G 2½	63 mm	76 mm
VTLF 2.360	G 2½	63 mm	76 mm
VTLF/VXLF 2.400	G 4	102 mm	127 mm
VTLF/VXLF 2.500	G 4	102 mm	127 mm

Cuadro: Dimensionamiento del conducto de aspiración

ATENCIÓN

Al utilizar longitudes de tubería ≥ 2 m o recipientes a presión conectados directamente, el aire puede refluir al desconectar la bomba y hacer que el pistón con las paletas gire en sentido contrario al sentido de giro real. ¡Esto puede dañar las paletas (rotura de la válvula)!

Para evitarlo, las válvulas antirretorno deben instalarse lo más cerca posible de la conexión de aspiración/presión de la bomba.

Algunas variantes (VTLF 2.XXX/X-79) ya llevan de fábrica una válvula antirretorno integrada en la caja del filtro para evitar el funcionamiento inverso.

Mantenga las conexiones libres de aceite, grasa, agua y otros tipos de suciedad.

El conducto de alimentación debe instalarse sin tensiones mecánicas con una manguera flexible o un tubo rígido.

Aire de escape

El aire de escape se expulsa a través del silenciador de escape (pos. 16). En la brida de conexión hay una rosca interior (G 2) a la que se puede conectar un tubo de aire de escape.

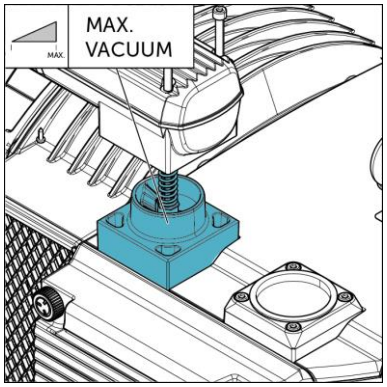
No todas las variantes tienen el silenciador de escape que se muestra. En su lugar también se puede instalar una sencilla brida de conexión\x02.

El desagüe debe instalarse mecánicamente sin tensión utilizando una manguera flexible o un tubo rígido.

Debe garantizarse que el aire de escape pueda salir sin grandes contrapresiones (véase el capítulo 3).

A altas temperaturas del aire de escape, el conducto de aire de escape debe diseñarse de forma que no suponga ningún peligro.

6.3 VÁLVULA DE SEGURIDAD DE VACÍO



Ajuste del vacío

La bomba está equipada con una válvula de seguridad preajustada que limita el vacío máximo. Este valor es fijo y no debe modificarse.

Encontrará información al respecto en el capítulo 9.2 "Parámetros de funcionamiento".

6.4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica - Cualificación del personal

PELIGRO

Peligro de muerte debido a dispositivos de protección defectuosos, desmontados y manipulados

PELIGRO

Peligro de muerte por arranque inesperado

NOTA

2 Para una descripción detallada de las instrucciones de seguridad, consulte el capítulo "Instrucciones básicas de seguridad".

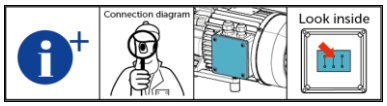
La instalación eléctrica de la bomba debe cumplir los requisitos de la Directiva 2006/42/CE y la norma EN 60204.

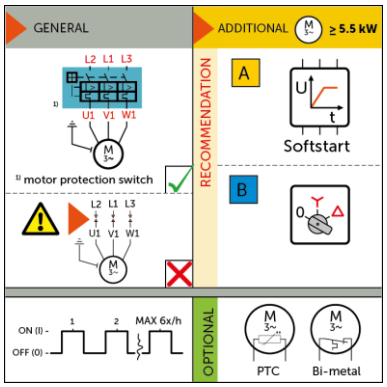
Si la bomba está integrada en un sistema de control, debe garantizarse que la bomba no se reinicie automáticamente tras una caída de tensión involuntaria. Deben aplicarse las medidas contra el arranque inesperado según DIN EN ISO 14118. Esto también se aplica tras una parada de emergencia.

Al instalar la bomba deben observarse los siguientes puntos:

- La bomba puede funcionar con un máximo de 6 ciclos de arranque/parada por hora.
- La línea de alimentación de la bomba debe cumplir los requisitos mínimos del estado de la técnica.

6.4.1 CONEXIÓN ELÉCTRICA (ESTÁNDAR)



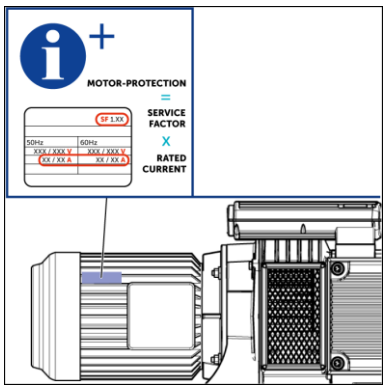


Conexión del motor

El motor debe conectarse de acuerdo con el esquema eléctrico (véase la tapa de la caja de bornes).

Al instalar la bomba deben observarse los siguientes puntos:

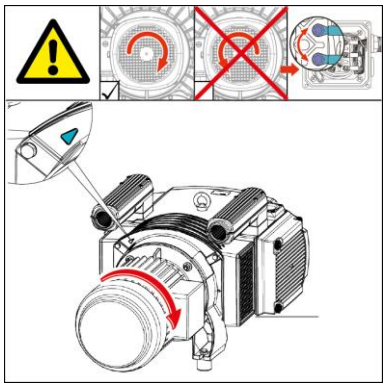
- Los tipos de conexión admisibles del motor figuran en la placa de características del motor.
- Debe conectarse una protección térmica del motor existente (PTC, interruptor bimetálico).



- El motor debe protegerse mediante un interruptor de protección del motor, teniendo en cuenta el factor de servicio (SF). Queda prohibido el funcionamiento sin la protección adecuada.

El factor de servicio (SF) de los motores eléctricos es un parámetro que indica hasta qué punto se puede sobrecargar un motor por encima de su potencia nominal sin que ello afecte de manera significativa a su vida útil o a su seguridad.

Si en la placa de características se indica un valor SF, se multiplica la potencia nominal indicada por el valor SF para determinar la potencia máxima admisible.



Sentido de giro autorizado de la bomba

Antes de la puesta en marcha, compruebe que la bomba gira en el sentido prescrito (observe la flecha de sentido de giro de la linterna). Para ello, ponga en marcha la bomba sólo brevemente (máx. 3 segundos), ya que el funcionamiento en el sentido de giro incorrecto dañará la bomba.

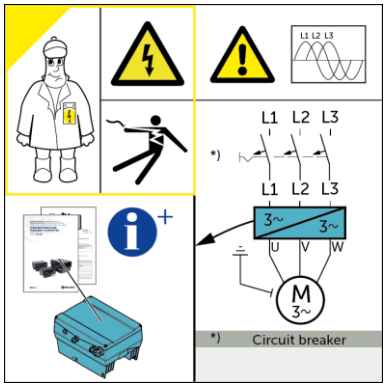
Si la bomba no funciona en el sentido de giro especificado (mirando la rueda del ventilador del motor), debe corregirse intercambiando dos fases de conexión.

6.4.2 CONEXIÓN ELÉCTRICA (VARIAIR VTLF/VXLF 2.XXX)

NOTA

Para más información sobre el convertidor de frecuencia, véanse las instrucciones adicionales "Convertidor de frecuencia VARIAIR".

www.becker-international.com/download

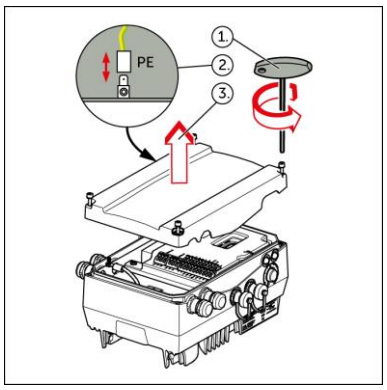


Al instalar la bomba deben observarse los siguientes puntos:

- La conexión del convertidor de frecuencia al motor viene preinstalada de fábrica. Esta conexión no debe modificarse.
- El convertidor de frecuencia no debe instalarse en un lugar distinto al previsto.
- La bomba debe estar protegida por un disyuntor adecuado. Se prohíbe el funcionamiento sin un fusible adecuado.

Talla	Características de activación	Corriente nominal
VAU VTLF/VXLF 2,250	C	20 A
VAU VTLF/VXLF 2.500	C	50 A

Cuadro: Interruptores automáticos miniatura - Tamaños VTLF/VXLF 2.250/2.500

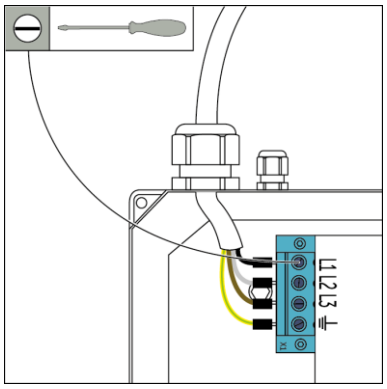


Conexión del convertidor de frecuencia

Para acceder al terminal de conexión, debe retirarse la cubierta del convertidor de frecuencia.

Proceda como sigue:

1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa.
2. Desconecte el enchufe PE de la parte inferior de la cubierta.
3. Quitar la tapa
4. Cuando cierre la tapa más tarde, asegúrese de que el enchufe PE está enchufado de nuevo.
5. Apriete los cuatro tornillos de la tapa con una llave Allen. Tenga en cuenta el par de apriete (2 Nm).



La figura adyacente muestra la asignación de terminales para la línea de alimentación.

Encontrará más información sobre las secciones de cable correctas o las longitudes de pelado en las instrucciones adicionales de la serie de inversores.

6.5 ENCENDER LA BOMBA

La bomba se conecta mediante elementos de conmutación en la aplicación. Tras la conexión, la bomba pasa directamente al modo de funcionamiento normal. No existen modos de funcionamiento subordinados para la puesta en marcha, el mantenimiento o la localización de averías.

La bomba sólo puede ponerse en marcha cuando se ha instalado correctamente, la conexión eléctrica se ha realizado correctamente y se han conectado los conductos de medios.

Cuando se utiliza una bomba VARIAIR, depende de la parametrización específica del cliente qué medidas adicionales (desbloqueo, especificación del valor nominal) son necesarias para conmutar al funcionamiento normal.

6.6 FUNCIONAMIENTO NORMAL

En funcionamiento normal, la bomba funciona de forma totalmente automática dentro de sus límites físicos, de acuerdo con el sistema de control del cliente.

6.7 DESCONECTAR LA BOMBA

Si se aspira aire húmedo, la bomba debe funcionar durante 5 minutos antes de apagarse para evitar la formación de corrosión en el interior de la bomba.

1. cierre

Para desconectarla, la bomba debe desconectarse de la aplicación y asegurarse para que no pueda volver a conectarse.

Además, debe colocarse una señal de advertencia en el dispositivo de desconexión de la red eléctrica.

Todos los equipos eléctricos deben desconectarse individualmente. Queda terminantemente prohibido realizar tareas de mantenimiento durante el funcionamiento o cuando la bomba está conectada.

2. desconexión de la fuente de alimentación

Un electricista cualificado apaga el motor y lo desconecta. Tras cumplir las 5 normas de seguridad, los electricistas no cualificados también pueden realizar trabajos en la bomba.

Una vez finalizadas las actividades, deberán seguirse las actividades del punto: "Nueva puesta en servicio".

6.8 NUEVA PUESTA EN SERVICIO

Tras el periodo de almacenamiento y parada, debe comprobarse que la bomba funciona. Si no está operativa, deben llevarse a cabo las medidas de mantenimiento y reparación adecuadas para restablecer su capacidad operativa.

Para que la bomba pueda volver a ponerse en marcha de forma segura, es necesario seguir los puntos siguientes en el orden indicado:

1. La bomba debe revisarse, limpiarse y, en caso necesario, repararse de acuerdo con los capítulos "Revisión y mantenimiento" y "Limpieza".
2. La conexión eléctrica debe realizarse de acuerdo con el capítulo 6.3. El suministro eléctrico no debe restablecerse todavía.
3. Deben instalarse todos los dispositivos de seguridad y comprobarse su funcionamiento y eficacia. Las piezas dañadas deben sustituirse inmediatamente.

Una vez completados los puntos anteriores y teniendo en cuenta el apartado "Puesta en marcha de la bomba", véase el capítulo 6.5, la bomba puede volver a ponerse en funcionamiento.

7 LOCALIZACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica - Cualificación del personal

PELIGRO

Peligro de muerte debido a dispositivos de protección defectuosos, desmontados y manipulados

PELIGRO

Peligro de muerte por arranque inesperado

ADVERTENCIA

Peligro por componentes y equipos calientes

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por resbalones, tropiezos

NOTA

2 Para una descripción detallada de las instrucciones de seguridad, consulte el capítulo "Instrucciones básicas de seguridad".

Si la localización de averías se realiza inmediatamente después del funcionamiento, debe respetarse el tiempo de enfriamiento.

La localización de averías en la bomba sólo está permitida en las siguientes condiciones:

Apagado:

Para la localización de averías, la bomba debe desconectarse y asegurarse para que no pueda volver a conectarse. Además, debe colocarse una señal de advertencia en el dispositivo de desconexión de la red eléctrica.

Todos los equipos eléctricos existentes deben desconectarse individualmente.

Si es necesario desmontar o modificar los dispositivos de seguridad para la localización de averías, deberán volver a montarse, ajustarse y comprobarse una vez finalizados los trabajos de mantenimiento y revisión y antes de poner en marcha la bomba.

A continuación, un electricista cualificado puede realizar trabajos en la bomba.

Una vez finalizados los trabajos, la bomba podrá volver a ponerse en funcionamiento tras una inspección visual.

En la localización de averías, compruebe especialmente si la bomba presenta defectos.

- Daños, en particular a:
  - Rejillas de ventilación
  - Conexiones roscadas
  - Líneas de medios
  - Cables eléctricos
- Fugas
- Objetos sueltos
- Uniones atornilladas o fijaciones flojas
- Protección contra contactos en las partes bajo tensión.

NOTA

Inspección visual: La bomba está libre de objetos extraños. Tras una inspección inicial, la bomba está libre de daños. Esto incluye también la comprobación de los componentes eléctricos y neumáticos y de las conexiones.

Indique a las personas no autorizadas que abandonen la bomba.

Si durante la inspección se detectan defectos y peligros, la bomba debe ponerse fuera de servicio inmediatamente. La bomba sólo podrá ponerse en funcionamiento si está en perfectas condiciones.

Debe seguirse el capítulo 8.1 "Mantenimiento y conservación".

7.1 TABLAS DE FALLOS

En las tablas siguientes se describen las posibles causas de las averías y las actividades necesarias para subsanarlas. En caso de averías que no puedan subsanarse siguiendo estas instrucciones, póngase en contacto con Gebr. Becker.

La bomba no alcanza el vacío necesario		
Posible causa	Consulte	Solución de problemas
Fuga en la línea de vacío	Inspección visual de los elementos de la línea de vacío (por ejemplo, tuberías, accesorios, abrazaderas de manguera).	Sustitución de los elementos defectuosos de la línea de alimentación
Deslizador desgastado	Inspección visual de daños Medición de la anchura de la corredera	Retire la corredera, compruébela y sustitúyala si está dañada o si no alcanza la anchura mínima.
Filtro sucio	Comprobar la contaminación del filtro	Limpiar / sustituir el filtro
Resistencia demasiado alta en la línea de alimentación	Compruebe las dimensiones del conducto de alimentación	Realice el dimensionamiento de acuerdo con las instrucciones de uso. Más ayuda del servicio técnico de Gebr. Becker
Resistencia demasiado alta en la línea de alimentación	Compruebe si los conductos de suministro están obstruidos, doblados o deformados.	Retire los objetos extraños de la línea de material. Repare los conductos de alimentación si es necesario.
Resistencia demasiado alta en la línea de alimentación	Comprobar el estado de apertura de los elementos del acelerador	Abra los elementos del acelerador si es necesario
El motor funciona en el sentido de giro equivocado si la bomba no se ceba correctamente y emite ruidos fuertes.	Compruebe el sentido de giro con la flecha de sentido de giro	La instalación del motor debe ser corregida por un electricista cualificado.

Cuadro: Tablas de fallos: La bomba no alcanza el vacío necesario

La bomba no arranca		
Posible causa	Consulte	Solución de problemas
No hay tensión de alimentación	Comprobar los dispositivos de protección eléctrica (por ejemplo, interruptor de protección del motor, fusibles, parada de emergencia).	Fallo identificado rectificado por un electricista cualificado
No hay tensión de alimentación	Comprobar el cable de conexión eléctrica	Reparación del cable de conexión
No hay tensión de alimentación	Comprobar la conexión eléctrica	Fallo identificado rectificado por un electricista cualificado
Bomba bloqueada mecánicamente	Descartar causas eléctricas. Comprobar el libre movimiento del ventilador del motor (con un destornillador).	Contacto Gebr. Becker-Service
Variante VARIAIR: El convertidor de frecuencia se encuentra en estado de fallo	Se enciende el LED rojo del inversor	Solución de problemas según las instrucciones de funcionamiento del inversor
Variante VARIAIR: Activación defectuosa	Comprobación de las señales de control (por ejemplo, habilitación, consigna, bus de campo)	Ajustar las señales de control (por ejemplo, habilitación, consigna, bus de campo) según sea necesario.

Cuadro: Tablas de fallos: La bomba no arranca

La bomba se calienta de forma inusual		
Posible causa	Consulte	Solución de problemas
Motor/ventilador del aparato dañado u obstruido	Inspección visual para detectar daños visuales. Escucha de ruidos inusuales (por ejemplo, ruidos de molienda).	La bomba debe ser puesta fuera de servicio de forma segura o desconectada de la tensión de alimentación por un electricista cualificado. El dispositivo de protección "cubierta del ventilador" debe retirarse y la rueda del ventilador debe limpiarse de suciedad o sustituirse si está dañada.
La temperatura del gas evacuado es demasiado alta	Medir la temperatura del gas evacuado y compararla con la temperatura máxima autorizada (capítulo Parámetros de funcionamiento).	Este límite de temperatura debe respetarse.
Filtro sucio	Comprobar la contaminación del filtro	Limpiar / sustituir el filtro
La temperatura ambiente de la bomba es demasiado alta	Medir la temperatura ambiente	Debe comprobarse y garantizarse una ventilación suficiente y el cumplimiento de las distancias mínimas. deben comprobarse y garantizarse.

Cuadro: Tablas de fallos: La bomba se calienta de forma inusual

8 MANTENIMIENTO, REVISIÓN Y DESMONTAJE

PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica - Cualificación del personal

PELIGRO

Peligro de muerte debido a dispositivos de protección defectuosos, desmontados y manipulados

ADVERTENCIA

Peligro por componentes y equipos calientes

NOTA

2 Para una descripción detallada de las instrucciones de seguridad, consulte el capítulo "Instrucciones básicas de seguridad".

NOTA

Utilizar EPI adecuados

Si una actividad de mantenimiento requiere el desmontaje de dispositivos de protección, éstos sólo podrán desmontarse mientras dure la actividad de mantenimiento. Inmediatamente después de finalizar los trabajos de mantenimiento, todos los dispositivos de protección deberán instalarse completamente en la posición designada y deberá comprobarse su correcto funcionamiento.

Deben observarse y cumplirse los intervalos de inspección prescritos para los dispositivos de protección. El mantenimiento, la sustitución y la reparación de los dispositivos de protección sólo podrán ser realizados por personal especializado formado, instruido y autorizado.

Las piezas de seguridad de la bomba pueden resultar dañadas o inutilizadas por manipulaciones no autorizadas. La manipulación no autorizada de las piezas de seguridad de la bomba, componentes ajustables, está estrictamente prohibida y debe comunicarse inmediatamente al organismo responsable.

8.1 MANTENIMIENTO Y REVISIÓN

Como requisito previo para un funcionamiento seguro y correcto, es esencial que la bomba sea inspeccionada, revisada y mantenida por personal debidamente cualificado a intervalos regulares. Además, el mantenimiento y las revisiones periódicas aumentan la disponibilidad y prolongan la vida útil de la bomba. En este capítulo se indican los intervalos de servicio y mantenimiento recomendados.

En condiciones de funcionamiento muy desfavorables, puede ser necesario ajustar en consecuencia los intervalos de mantenimiento y el momento de la inspección.

8.2 PREPARACIÓN

Las responsabilidades de instalación, funcionamiento, mantenimiento y limpieza deben estar claramente reguladas y definidas.

Para las medidas de mantenimiento y revisión, debe garantizarse que se dispone de espacio suficiente para todos los trabajos. La zona de mantenimiento debe estar asegurada.

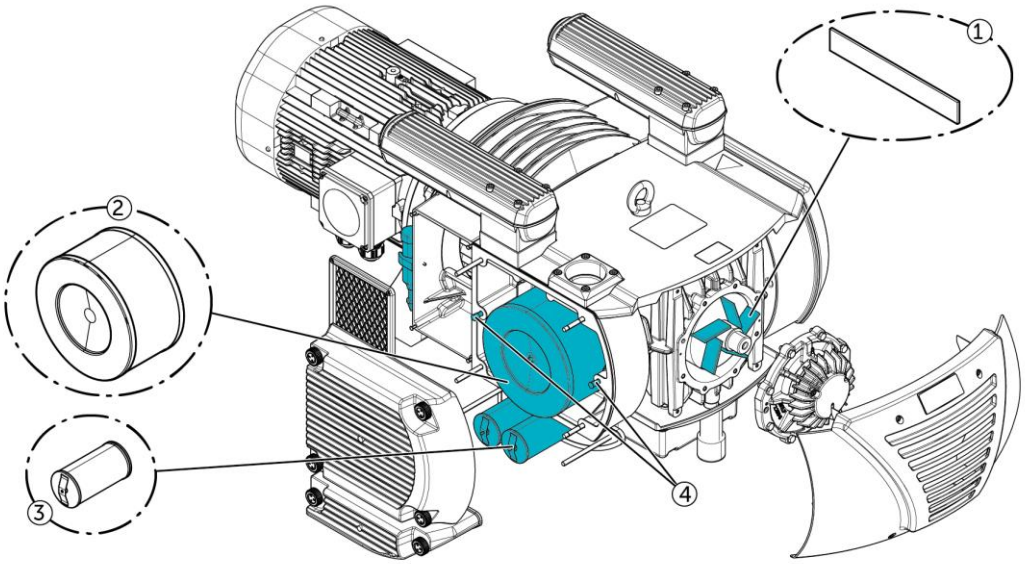
Al preparar los trabajos de revisión y mantenimiento deben observarse los siguientes pasos:

1. Todos los equipos eléctricos existentes deben desconectarse individualmente. Queda terminantemente prohibido realizar tareas de mantenimiento durante el funcionamiento o cuando la bomba está encendida.
2. Si es necesario desmontar o modificar los dispositivos de seguridad, deben volver a montarse, ajustarse y probarse inmediatamente después de finalizar los trabajos de mantenimiento y revisión y antes de poner en marcha la bomba.
3. A continuación, un electricista cualificado puede realizar trabajos en la bomba, teniendo en cuenta las 5 normas de seguridad.

Una vez finalizados los trabajos, la bomba podrá volver a ponerse en funcionamiento tras una inspección visual.

8.3 INTERVALOS DE MANTENIMIENTO

Los intervalos de mantenimiento se muestran en el siguiente resumen:



Baureihe VTLF 2.200-2.500

Componente	40 - 200 h	3000 h (min. 1x/1a)	15000 h (min. 1x/5a)
Válvula rotativa (1)		medir, (cambio)	
Filtro de admisión (2)	consulte, limpiar	cambiar	
Filtro / enjuague de refrigeración (3)	consulte, limpiar	cambiar	
Almacén (4)		Reengrasar	
Vivienda	limpiar		
Ventilador de bomba		consulte, limpiar	
Embrague / araña		consulte	cambiar
Equipos de seguridad y protección	Comprobar si está completamente intacto		
Inspección			Gebr. BeckerInspección del servicio: concierte una cita

Cuadro: Intervalos de mantenimiento

Baureihe VXLF 2.200-2.500

Componente	40 - 200 h	3000 h (min. 1x/1a)	7500 h	15000 h (min. 1x/5a)
Válvula rotativa (1)			medir, (cambio)	
Filtro de admisión (2)	consulte, limpiar	cambiar		
Filtro / enjuague de refrigeración (3)	consulte, limpiar	cambiar		
Almacén (4)		Reengrasar		
Vivienda	limpiar			
Ventilador de bomba		consulte, limpiar		
Embrague / araña		consulte		cambiar
Equipos de seguridad y protección	Comprobar si está completamente intacto			
Inspección				Gebr. BeckerInspección del servicio: concierte una cita

Cuadro: Intervalos de mantenimiento

Estamos encantados de apoyar a nuestros clientes en este trabajo y en la evaluación del estado de los equipos con la ayuda de nuestro servicio BECKER. Siempre recomendamos una consulta in situ para bombas grandes.

8.4 ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

PELIGRO
Peligro de muerte debido a dispositivos de protección defectuosos, desmontados y manipulados

ADVERTENCIA
Peligro por componentes y equipos calientes

NOTA
2 Para una descripción detallada de las instrucciones de seguridad, consulte el capítulo "Instrucciones básicas de seguridad".

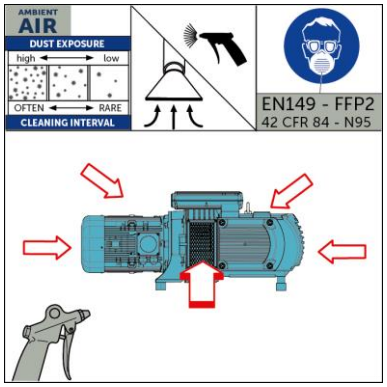
NOTA
Utilizar EPI adecuados

Deben respetarse siempre las instrucciones de seguridad:

- Utilice herramientas adecuadas y manipúlelas con cuidado.
- Debe utilizarse equipo de protección personal para evitar lesiones causadas por herramientas o componentes.
- La zona de mantenimiento debe mantenerse limpia y ordenada. Los objetos tirados pueden suponer un peligro de tropiezo.
- Si algo no está claro, debe consultarse al organismo responsable o al fabricante.

El plan de mantenimiento prevé las siguientes actividades:

8.4.1 ASPIRAR / LIMPIAR LA SUPERFICIE CON AIRE COMPRIMIDO



Limpiar la superficie con aire comprimido

La bomba debe limpiarse periódicamente. El intervalo depende del grado de suciedad de la carcasa.

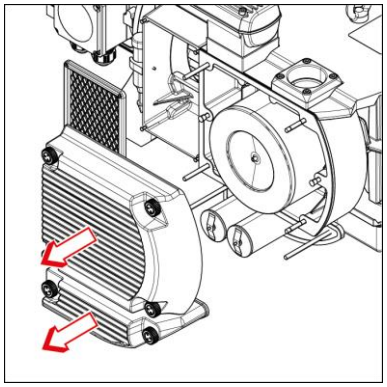
Durante la limpieza deben llevarse gafas protectoras y una máscara FFP2 conforme a la norma EN 149:2008.

Limpieza del convertidor de frecuencia

En la variante VARIAIR, también debe limpiarse el convertidor de frecuencia.

No utilice aire comprimido para eliminar la suciedad de las aberturas del ventilador, sino un aspirador.

8.4.2 FILTRO LIMPIO



El cartucho filtrante se instala detrás de la tapa del filtro, que se fija con 4 tornillos de agarre.

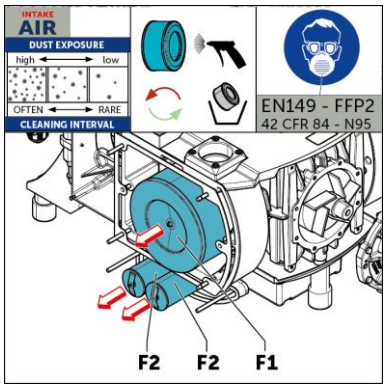
La versión SK tiene 2 filtros adicionales detrás de la cubierta inferior.

Afloje los tornillos del mango, retire los cartuchos filtrantes y sople con aire comprimido desde el interior hacia el exterior.

Si después del proceso de limpieza los filtros siguen presentando limitaciones en su funcionamiento (obstruidos, aceitosos, grasientos o dañados), deberán ser sustituidos.

También debe comprobarse la junta de la tapa del filtro y sustituirla si presenta daños reconocibles.

Sólo pueden utilizarse piezas de recambio originales de Gebr. Becker.



Filtro de admisión - F1

El cartucho filtrante se obstruye en función del grado de suciedad del aire de admisión. Debe limpiarse en los intervalos mencionados, como mínimo

pero cada 200 horas, limpiar con aire comprimido.

Durante la limpieza deben llevarse gafas protectoras y una máscara FFP2 conforme a la norma EN 149:2008.

Filtro de admisión - F2 (sólo VTLF / VXLF 2.250 SK)

La bomba necesita una pequeña cantidad de aire de refrigeración adicional que se aspira por la parte inferior de la bomba.

El cartucho filtrante se obstruye en función del grado de suciedad del aire de admisión. Debe limpiarse con aire comprimido en los intervalos mencionados, pero como mínimo cada 200 horas.

Proceda de la siguiente manera para limpiar el cartucho filtrante, dependiendo de cómo esté instalado:

1er cartucho filtrante de papel (estándar)

- soplar con aire comprimido desde el interior hacia el exterior. Asegúrese de que hay suficiente espacio libre, ya que un flujo de aire excesivamente fuerte puede dañar el material del filtro.

2º cartucho filtrante de poliéster (necesario para VTLF 2.XXX/6)

- En primer lugar, elimine la suciedad gruesa del filtro golpeándolo ligeramente.
- Aclare cuidadosamente el filtro desde dentro hacia fuera con un chorro de agua no demasiado fuerte. En caso de suciedad persistente, recomendamos sumergir el filtro en un baño de limpieza suave a base de jabón.
- Sacuda el exceso de agua del filtro y déjelo secar completamente al aire; cuando lo seque con aire comprimido, asegúrese de que haya suficiente espacio libre, ya que un flujo de aire demasiado fuerte puede dañar el material del filtro.

ATENCIÓN

- Deje secar siempre los filtros de poliéster después de limpiarlos con agua. - ¡Riesgo de que se peguen o se enmohezcan!
- Si hay agua en la bomba, se contamina el aceite y existe riesgo de corrosión.

Si la función del filtro se ve restringida incluso después del proceso de limpieza (obstruido, aceitoso, grasiento o dañado), debe sustituirse. Debe sustituirse como máximo al cabo de un año.

8.4.3 VÁLVULA ROTATIVA DE RETENCIÓN

ATENCIÓN

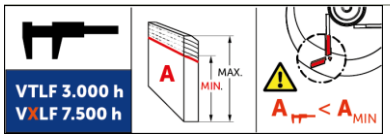
Deben respetarse las anchuras mínimas de las válvulas, de lo contrario éstas pueden romperse y dañar la bomba.

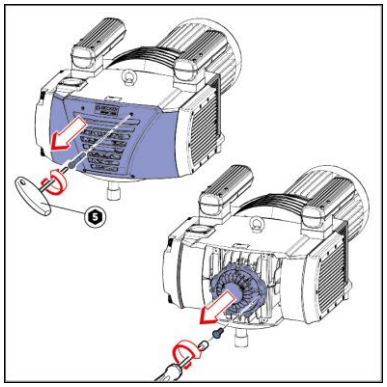
ATENCIÓN

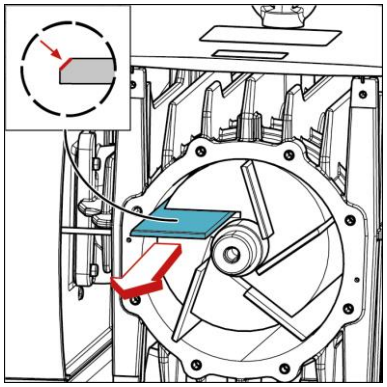
Las correderas de la serie X no son compatibles con la serie estándar.

NOTA

La serie X, con correderas especialmente desarrolladas, consigue mejorar la vida útil de las correderas gracias a una menor abrasión.







Las correderas se instalan detrás del capó de la guía de aire. Afloje los tornillos y retire la cubierta.

La cubierta lateral inferior está fijada con 6 tornillos Allen. Aflójelos y déjelos a un lado.

Para retirar la tapa lateral, deben introducirse 2 de los tornillos previamente aflojados en los orificios roscados previstos a tal efecto en la tapa lateral.

atornillado uniformemente. La tapa lateral se separa de la carcasa.

Saque las correderas de las ranuras del pistón.

Compruebe visualmente si hay daños y mida la anchura de la válvula, sustitúyala si es necesario.

Al reinstalar las correderas, asegúrese de que están instaladas en la posición correcta.

Sople la carcasa con aire comprimido seco.

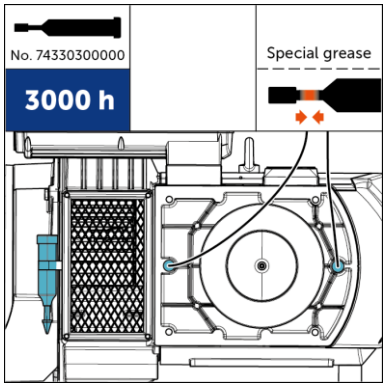
Limpie el extremo del pistón con un paño limpio.

Sólo pueden utilizarse piezas de recambio originales de Gebr. Becker.

Anchura de las correderas:

Talla	Anchura mínima	Talla	Anchura mínima
VTLF 2.200	41 mm	VXLF 2.200	41 mm
VTLF 2.250	41 mm	VXLF 2.250	41 mm
VTLF 2.360	41 mm	VXLF 2.400	60 mm
VTLF 2.400	60 mm	VXLF 2.500	60 mm
VTLF 2.500	60 mm		

8.4.4 LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS



La bomba debe relubricarse a intervalos regulares.

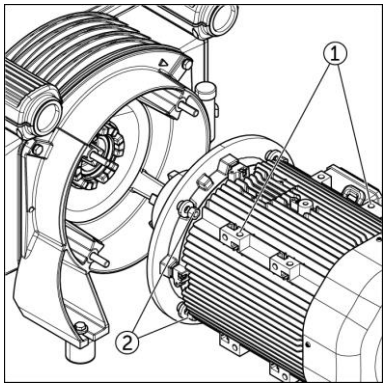
Los dos puntos de engrase se encuentran detrás de la tapa del filtro. Afloje los tornillos y retire las tapas.

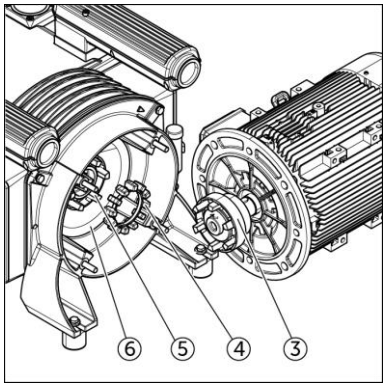
Coloque la pistola de engrasar Becker en los puntos de engrase y vuelva a engrasar con un número determinado de golpes.

Serie	Número de golpes/grasa pezones
VTLF /VXLF todos los tamaños	25
1 golpe ≈ 0,4 g de grasa	

Cuadro: Tabla de lubricación de rodamientos

8.4.5 COMPROBAR EMBRAGUE Y VENTILADOR





La araña del embrague está sujeta a desgaste y debe revisarse periódicamente.

En este ámbito, también hay otras actividades de mantenimiento que deben tenerse en cuenta con la misma periodicidad.

1. Garantizar que se cumplen todos los requisitos para la operación de mantenimiento
2. Atornille los cáncamos en los puntos de parada del motor (1) y fije el polipasto a ellos.
3. Afloje las 4 tuercas (2) de la brida del motor y retire el motor axialmente
4. Compruebe que las dos mitades del acoplamiento (3+5) y la cruceta (4) no presentan daños (por ejemplo, grietas en la cruceta) ni desgaste; sustitúyalas si es necesario.
5. Inspeccione visualmente el ventilador de la bomba (6). En caso de daños visibles, es necesario sustituirlo urgentemente. Para ello, póngase en contacto con nuestro servicio Gebr. Becker.
6. El montaje se realiza en orden inverso. Asegúrese de que las dos mitades del acoplamiento están correctamente centradas.

8.5 LÍNEAS DE MEDIOS

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones debido a la energía residual almacenada

Los conductos, mangueras, tuberías, válvulas y conexiones deben comprobarse periódicamente para detectar posibles daños (fugas).

Al realizar trabajos de mantenimiento y reparación en las líneas de medios deben observarse las siguientes instrucciones:

- Antes de empezar a trabajar en las líneas de medios, la instalación debe despresurizarse y asegurarse para que no pueda volver a conectarse. La energía residual debe disiparse o descargarse. Los líquidos residuales en las líneas de medios deben drenarse.

8.6 CONDICIONES PARA VOLVER A ENCENDER

Antes de volver a poner en marcha la máquina después de trabajos de mantenimiento y revisión, deben observarse los siguientes puntos:

- Las personas no autorizadas deben ser alejadas de la bomba.
- Debe comprobarse la correcta conexión entre la bomba y los conductos del medio.
- Se debe comprobar que los conductos de medios no presentan fugas ni daños.
- Debe comprobarse si la fuente de alimentación está dañada y si funciona correctamente.
- Todos los dispositivos de protección deben estar presentes, ser funcionales y estar probados.

8.7 PIEZAS DE RECAMBIO Y DE DESGASTE

ADVERTENCIA
Riesgo para la seguridad debido a piezas de recambio no homologadas por el fabricante

Encontrará una lista completa de piezas de repuesto con todas las piezas de repuesto y de desgaste para las series aquí enumeradas en nuestra página web, en el siguiente enlace:

www.becker-international-shop.com

8.8 CIERRE TEMPORAL

Durante una parada temporal deben observarse los siguientes pasos:

1. Cierre
2. Para desconectar la bomba, hay que apagarla y asegurarla para que no pueda volver a conectarse. Además, debe colocarse una señal de advertencia en el dispositivo de desconexión de la red eléctrica.
3. Todos los equipos eléctricos existentes deben desconectarse individualmente.
4. Desconexión de la fuente de alimentación
5. Un electricista cualificado apaga el motor y lo desconecta. Tras cumplir las 5 normas de seguridad, los electricistas no cualificados también pueden realizar trabajos en la bomba.
6. Una vez finalizado el desmantelamiento, deben seguirse las actividades del apartado "Nuevo desmantelamiento".

8.9 LIMPIEZA

PELIGRO
Peligro de muerte debido a dispositivos de protección defectuosos, desmontados y manipulados

PELIGRO
Peligro de muerte por arranque inesperado

ADVERTENCIA
Peligro por componentes y equipos calientes

ADVERTENCIA
Riesgo de lesiones por resbalones, tropiezos

ATENCIÓN
Una limpieza incorrecta, por ejemplo utilizando productos o equipos de limpieza inadecuados (por ejemplo, limpiadores de alta presión), puede dañar la bomba.

NOTA

2 Para una descripción detallada de las instrucciones de seguridad, consulte el capítulo "Instrucciones básicas de seguridad".

NOTA

Utilizar EPI adecuados

Toda la bomba debe limpiarse a intervalos regulares en función de la cantidad de polvo. Esto incluye la limpieza de todas las superficies de la bomba con una pistola de aire comprimido y un paño de limpieza humedecido.

Deben respetarse las instrucciones de limpieza de los fabricantes de componentes y conjuntos.

Se prohíbe el uso de disolventes o productos de limpieza que contengan disolventes.

Se prohíbe el uso de productos de limpieza altamente inflamables o generalmente inflamables.

Durante la limpieza deben respetarse las normas legales de protección del medio ambiente.

La bomba sólo puede volver a conectarse si no hay daños en la bomba y ninguna persona está expuesta a peligro.

8.10 DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA

PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica - Cualificación del personal

PELIGRO

Peligro de muerte por arranque inesperado

ADVERTENCIA

Peligro por componentes y equipos calientes

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por resbalones, tropiezos

NOTA

2 Para una descripción detallada de las instrucciones de seguridad, consulte el capítulo "Instrucciones básicas de seguridad".

NOTA

Utilizar EPI adecuados

Durante el desmontaje y la puesta fuera de servicio deben observarse los siguientes pasos:

1. Desconecte la bomba y active el accionamiento.
2. Desconecte la fuente de alimentación y asegúrela contra un reinicio involuntario.
3. Desconecte la línea de alimentación del accionamiento.
4. Cierre los conductos de los medios y descargue las diferencias de presión si es necesario.
5. Desconecte los conductos de medio de la bomba.
6. Desmonte la bomba siguiendo el orden inverso al de montaje o de acuerdo con las instrucciones de desmontaje separadas. Las piezas sueltas deben asegurarse para evitar que vuelquen o se caigan.
7. Proteger la bomba de una mayor contaminación
8. Limpiar a fondo la bomba

8.11 ALMACENAMIENTO

Deben observarse los siguientes requisitos para el lugar de almacenamiento a fin de guardar la bomba no utilizada en condiciones adecuadas durante un período de tiempo prolongado. Si no se observan los siguientes requisitos, la bomba puede sufrir daños.

- el lugar de almacenamiento debe estar seco y limpio
- el lugar de almacenamiento debe estar nivelado
- el lugar de almacenamiento debe estar protegido de los cambios bruscos de temperatura y humedad
- el lugar de almacenamiento debe estar protegido de la niebla salina, los gases industriales, los líquidos corrosivos, los roedores y las plagas de hongos
- Las conexiones de aspiración y descarga de la bomba deben estar cerradas y se deben colocar tapas de filtro.

Reabastecimiento

Si la bomba va a almacenarse durante un periodo de tiempo prolongado (más de dos meses) después de su uso, deben observarse los siguientes pasos.

1. Asegúrese de que la bomba esté libre de agua o vapor de agua.
2. Para ello, cierre la admisión. Ajuste la válvula reguladora de vacío al vacío máximo.
3. Deje que la bomba funcione durante 30 minutos después de alcanzar la temperatura de funcionamiento. Aspire sólo una pequeña cantidad de aire ambiente seco.
4. Inmediatamente después de desconectar la bomba, selle todas las entradas y salidas con tapones de cierre.
5. Los paquetes de gel de sílice deben colocarse dentro de la carcasa del filtro. Coloque adhesivos de advertencia para garantizar que los paquetes se retiran antes de la puesta en servicio.

ATENCIÓN

Si la bomba bombeaba aire con un alto contenido de humedad antes del periodo de parada, los pasos anteriores también se recomiendan para periodos de almacenamiento más cortos

8.12 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

NOTA

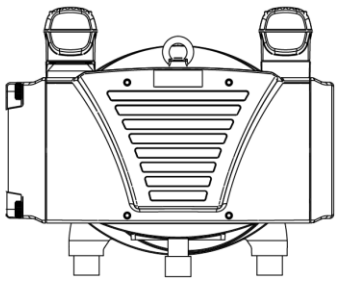
2 Para una descripción detallada de las instrucciones de seguridad, consulte el capítulo "Instrucciones básicas de seguridad".

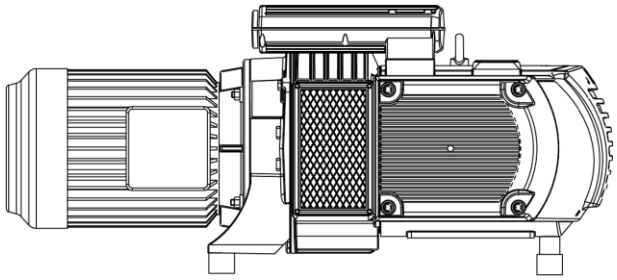
La bomba se desecha desmontada. Véase el capítulo 8.10.

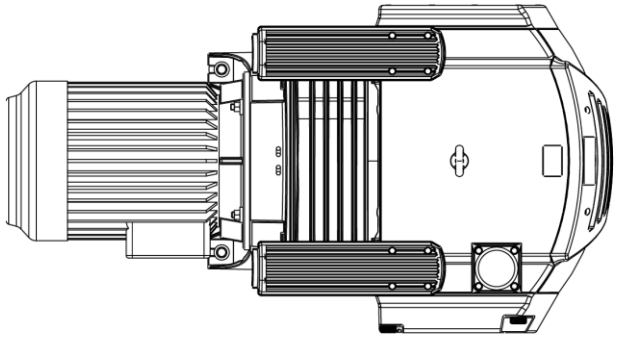
Al desechar la bomba, deben observarse las normativas medioambientales locales pertinentes.

9 FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO

9.1 PRODUCTOS







9.2 PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO

9.2.1 VTLF 2.200-2.500

Variante	VTLF 2.200	VTLF 2,250	VTLF 2.250 SK
Caudal 1 máx.	178 m^3/h (50 Hz)	244 m^3/h (50 Hz)	247 m^3/h (50 Hz)
Caudal 2 máx.	218 m^3/h (60 Hz)	286 m^3/h (60 Hz)	295 m^3/h (60 Hz)
Vacío máx.	200 mbar (abs.)	200 mbar (abs.)	100 mbar (abs.)
Peso	257 - 265 kg	253 - 258 kg	263 - 268 kg
Nivel de presión acústica 1 máx.	75 dB(A) (50 Hz)	77 dB(A) (50 Hz)	77 dB(A) (50 Hz)
Nivel de presión acústica 2 máx.	77 dB(A) (60 Hz)	79 dB(A) (60 Hz)	79 dB(A) (60 Hz)
Temperatura ambiente admisible	5 - 45 °C	5 - 45 °C	5 - 45 °C
Temperatura máx. del aire de escape	125 °C	150 °C	150 °C
Altura máxima de instalación	800 m s.n.m.	800 m s.n.m.	800 m s.n.m.
Humedad máxima del aire de admisión	90 %	90 %	90 %
Datos de referencia (atmósfera): 1000 mbar (100 kPa), 20 °C			

Cuadro: Parámetros de funcionamiento de VTLF

Variante	VTLF 2.360	VTLF 2.400	VTLF 2.500
Caudal 1 máx.	351 m^3/h (50 Hz)	390 m^3/h (50 Hz)	495 m^3/h (50 Hz)
Caudal 2 máx.	402 m^3/h (60 Hz)	460 m^3/h (60 Hz)	570 m^3/h (60 Hz)
Vacío máx.	250 mbar (abs.) (50 Hz) 350 mbar (abs.) (60 Hz)	200 mbar (abs.)	200 mbar (abs.)
Peso	253 - 263 kg	425 kg	425 kg
Nivel de presión acústica 1 máx.	80,5 dB(A) (50 Hz)	77 dB(A) (50 Hz)	79 dB(A) (50 Hz)
Nivel de presión acústica 2 máx.	82,5 dB(A) (60 Hz)	79 dB(A) (60 Hz)	80 dB(A) (60 Hz)
Temperatura ambiente admisible	5 - 45 °C	5 - 45 °C	5 - 45 °C
Temperatura máx. del aire de escape	165 °C	175 °C	160 °C
Altura máxima de instalación	800 m s.n.m.	800 m s.n.m.	800 m s.n.m.
Humedad máxima del aire de admisión	90 %	90 %	90 %
Datos de referencia (atmósfera): 1000 mbar (100 kPa), 20 °C			

9.2.2 VAU VTLF 2.250-2.500

Variante	VARIAIR VTLF 2.250	VARIAIR VTLF 2.500
Caudal 1 máx.	136 m^3/h (30 Hz)	278 m^3/h (30 Hz)
Caudal 2 máx.	286 m^3/h (60 Hz)	560 m^3/h (60 Hz)
Vacío	200 mbar (abs.)	250 mbar (abs.)
Peso	270 kg	445 kg
Nivel de presión sonora máx.	79 dB(A) (60 Hz)	80 dB(A) (60 Hz)
Temperatura ambiente admisible	5 - 45 °C	5 - 45 °C
Temperatura máx. del aire de escape	145 °C	173 °C
Altura máxima de instalación	800 m a.s.l.	800 m a.s.l.
Humedad máxima del aire de admisión	90 %	90 %
* Datos de referencia (atmósfera): 1000 mbar (100 kPa), 20 °C		

Cuadro: Parámetros de funcionamiento

9.2.3 VXLF 2.200-2.500

Variante	VXLF 2.200	VXLF 2.250	VXLF 2.250 SK	VXLF 2.400
Caudal 1 máx.	178 m^3/h (50 Hz)	244 m^3/h (50 Hz)	247 m^3/h (50 Hz)	390 m^3/h (50 Hz)
Caudal 2 máx.	218 m^3/h (60 Hz)	286 m^3/h (60 Hz)	295 m^3/h (60 Hz)	460 m^3/h (60 Hz)
Vacío	200 mbar (abs.)	200 mbar (abs.)	100 mbar (abs.)	200 mbar (abs.)
Peso	257 - 265 kg	253 - 258 kg	263 - 268 kg	425 - 425 kg
Nivel de presión acústica 1 máx.	75 dB(A) (50 Hz)	77 dB(A) (50 Hz)	77 dB(A) (50 Hz)	77 dB(A) (50 Hz)
Nivel de presión acústica 2 máx.	77 dB(A) (60 Hz)	79 dB(A) (60 Hz)	79 dB(A) (60 Hz)	79 dB(A) (60 Hz)
Temperatura ambiente admisible	5 - 45 °C	5 - 45 °C	5 - 45 °C	5 - 45 °C
Temperatura máx. del aire de escape	125 °C	150 °C	150 °C	175 °C
Altura máxima de instalación	800 m a.s.l.	800 m a.s.l.	800 m a.s.l.	800 m a.s.l.
Humedad máxima del aire de admisión	90 %	90 %	90 %	90 %

* Datos de referencia (atmósfera): 1000 mbar (100 kPa), 20 °C

Cuadro: Parámetros de funcionamiento

Variante	VXLF 2.500
Caudal 1 máx.	495 m^3/h (50 Hz)
Caudal 2 máx.	570 m^3/h (60 Hz)
Vacío	250 mbar (abs.)
Peso	410,5 - 414 kg
Nivel de presión acústica 1 máx.	79 dB(A) (50 Hz)
Nivel de presión acústica 2 máx.	80 dB(A) (60 Hz)
Temperatura ambiente admisible	5 - 45 °C
Temperatura máx. del aire de escape	160 °C
Altura máxima de instalación	800 m a.s.l.
Humedad máxima del aire de admisión	90 %

* Datos de referencia (atmósfera): 1000 mbar (100 kPa), 20 °C

Cuadro: Parámetros de funcionamiento

9.2.4 VAU VXLF 2.250-2.500

Variante	VARIAIR VXLF 2.250	VARIAIR VXLF 2.500
Caudal 1 máx.	136 m^3/h (30 Hz)	278 m^3/h (30 Hz)
Caudal 2 máx.	286 m^3/h (60 Hz)	560 m^3/h (60 Hz)
Vacío	200 mbar (abs.)	250 mbar (abs.)
Peso	270 kg	445 kg
Nivel de presión sonora máx.	79 dB(A) (60 Hz)	80 dB(A) (60 Hz)
Temperatura ambiente admisible	5 - 45 °C	5 - 45 °C
Temperatura máx. del aire de escape	145 °C	173 °C
Altura máxima de instalación	800 m a.s.l.	800 m a.s.l.
Humedad máxima del aire de admisión	90 %	90 %
* Datos de referencia (atmósfera): 1000 mbar (100 kPa), 20 °C		

Cuadro: Parámetros de funcionamiento

9.3 DATOS TÉCNICOS

Encontrará las fichas técnicas de las bombas en el siguiente enlace de nuestra página web:
www.becker-international.com/download

MAKE IT BECKER.

28100000400 | 2026-09-08 | All rights reserved