

TRADUCCIÓN DE LAS INSTRUCCIONES DE USO
BCV 100/150/300/400/500
VARIAIR (BCV 100/150/300)
BCV 400/500 FD
BOMBAS DE VACÍO
DE GARRA

funcionamiento en seco y sin contacto

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 de uña, descrito a continuación como la "bomba".
Tipo de producto	funcionamiento en seco y sin contacto
Modelo	BCV 100/150/300/400/500 VARIAIR (BCV 100/150/300) BCV 400/500 FD
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	11
2.11	REQUISITOS DE ESTABILIDAD	11
2.12	SEGURIDAD EN EL TRABAJO	11
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
4.4	COMPONENTES	15
4.4.1	COMPONENTES - BCV 100/150/300	15
4.4.2	COMPONENTES - BCV 400/500	17
4.5	MOTORES	18
4.6	EQUIPOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	18

4.7	COMPROBACIÓN DE LOS EQUIPOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	19
4.8	MATERIALES DE EXPLOTACIÓN Y PRODUCTOS QUÍMICOS	19
5	TRANSPORTE	20
6	INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	21
6.1	REQUISITOS GENERALES	21
6.2	CONEXIÓN DE LA LÍNEA DE MEDIOS	21
6.3	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	22
6.3.1	CONEXIÓN ELÉCTRICA	23
6.3.2	CONEXIÓN ELÉCTRICA (VARIAR BCV 100/150/300)	23
6.4	ENCENDER LA BOMBA	24
6.5	FUNCIONAMIENTO NORMAL	24
6.6	DESCONECTAR LA BOMBA	24
6.7	NUEVA PUESTA EN SERVICIO	24
7	LOCALIZACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	26
7.1	TABLAS DE FALLOS	26
8	MANTENIMIENTO, REVISIÓN Y DESMONTAJE	28
8.1	MANTENIMIENTO Y REVISIÓN	28
8.2	PREPARACIÓN	30
8.3	ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	30
8.3.1	BCV 100-500 (CON FILTRACIÓN INTEGRADA)	32
8.3.2	BCV 100-500 (PARA FILTRADO EXTERNO)	33
8.3.3	BCV 400-500 (FILTRADO EN LA VÁLVULA DE SEGURIDAD)	33
8.4	LÍNEAS DE MEDIOS	33
8.5	CONDICIONES PARA VOLVER A ENCENDER	34
8.6	PIEZAS DE RECAMBIO Y DE DESGASTE	34
8.7	CIERRE TEMPORAL	34
8.8	LIMPIEZA	34
8.9	DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA	35
8.10	ALMACENAMIENTO	35
8.11	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	36
9	FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO	37
9.1	PRODUCTOS	37
9.2	PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO	37
9.2.1	BCV 100-500	37
9.2.2	BCV 400-500 FD	38
9.2.3	VAU BCV 100-500	39
9.3	RECURSOS OPERATIVOS	39
9.4	DATOS TÉCNICOS	39

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

Símbolo de sustancia peligrosa:



Atención, peligroso para el medio ambiente

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:

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:

- El transporte de cualquier otro gas, en particular sustancias peligrosas, no está permitido y está prohibido.
- Deben respetarse los parámetros técnicos permitidos.
- 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 evacua el aire al vacío de acuerdo con el capítulo 9.2
- 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
- Contrapresiones en el lado de salida superiores a 100 mbar

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 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.

**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.

**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.

**ADVERTENCIA****Riesgos medioambientales debidos a sustancias peligrosas**

Los materiales de funcionamiento (especialmente los aceites) no deben desecharse en el medio ambiente. La eliminación debe cumplir los requisitos para la eliminación de sustancias peligrosas y la Ordenanza sobre aceites usados (Altölv).

**PRECAUCIÓN****Contaminación y daños al medio ambiente debidos a los materiales de explotación**

Los líquidos de servicio utilizados para el correcto funcionamiento de la bomba y el agua contaminada con estos líquidos de servicio pueden suponer un riesgo para el medio ambiente.

Deben tenerse siempre preparados absorbentes adecuados para garantizar la rápida absorción de los materiales operativos derramados y del agua contaminada.

Los absorbentes usados deben eliminarse siempre de acuerdo con los procedimientos prescritos.

Al manipular y eliminar los materiales de servicio deben observarse siempre todas las normas de protección del medio ambiente.

Los materiales de funcionamiento y el agua contaminada deben eliminarse de acuerdo con la normativa local de protección del medio ambiente.

**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.

**NOTA****Llevar guantes de protección química**

Precaución: ¡Peligro de quemaduras por aceite caliente!

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 1012-2 y debe instalarse lo más horizontalmente posible sobre una superficie plana.

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":

- La bomba no debe levantarse con fuerza muscular. Siempre debe utilizarse un polipasto.

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: Lubricantes permitidos

Los lubricantes autorizados figuran en el capítulo 9.3.

Estado de funcionamiento 7: 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 8: 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 9: 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 10: 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 11: 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 12: 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 13: 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).

Estado de funcionamiento 14: Garantizar la limitación del vacío

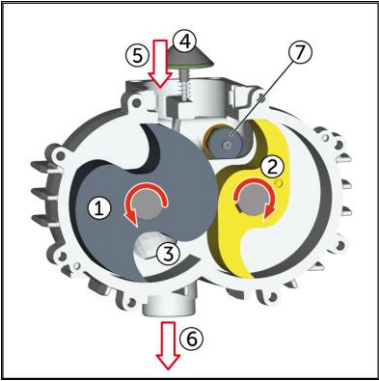
Las bombas (BCV 150 a BCV 500) están equipadas de serie con una válvula de seguridad de vacío. El valor ajustado en fábrica (placa de características: vacío máx.) sirve para la seguridad de la bomba y no debe modificarse.

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 una bomba de vacío de garras.

Cuando los rotores en forma de garra (1+2) giran, el gas fluye a través de la válvula antirretorno (4) hacia la boquilla de aspiración (5) de la carcasa de la bomba.

La forma especial de los dos rotores, que giran en sentidos opuestos sin contacto, garantiza que el gas se aspire, se comprima en la cámara de compresión (3) y se descargue de nuevo a través de la boquilla de salida (6).

La válvula de seguridad de vacío (7) se abre si la presión de aspiración desciende por debajo de la presión mínima admisible (por ejemplo, si la tubería de alimentación de la bomba en marcha está cerrada).

No se necesitan lubricantes en la cámara de compresión, ya que la estanqueidad interna entre los rotores y hacia la carcasa está garantizada por espacios muy pequeños.

4.2 TALLAS

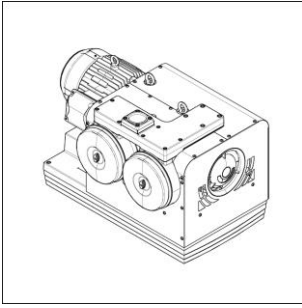
En este manual de instrucciones se enumeran varias bombas de diferentes tamaños, ya que

- 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.

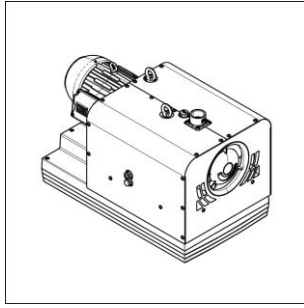
4.3 VARIANTES

Dentro de la serie BCV 100-500, se distinguen 4 variantes.

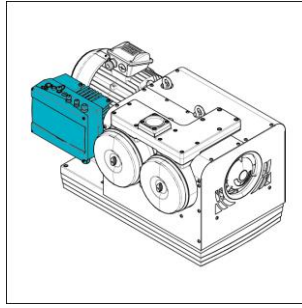
Tallas	Variantes			
	con filtrado integrado (de serie)	sin filtrar	con convertidor de frecuencia (VARIAIR)	Diseño plano (FD=Flat Design)
BCV 100	x	x	x	---
BCV 150	x	x	x	---
BCV 300	x	x	x	---
BCV 400	x	x	---	x
BCV 500	x	x	---	x



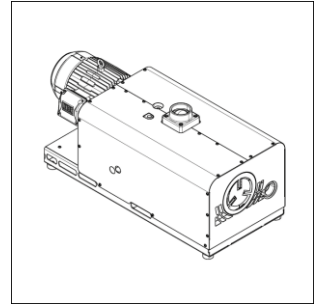
BCV XXX (Estándar)



BCV XXX (sin filtrar)



VARIAIR BCV XXX



BCV XXX FD (versión plana)

Las bombas VARIAIR son variantes con convertidores de frecuencia.



Nota sobre la serie

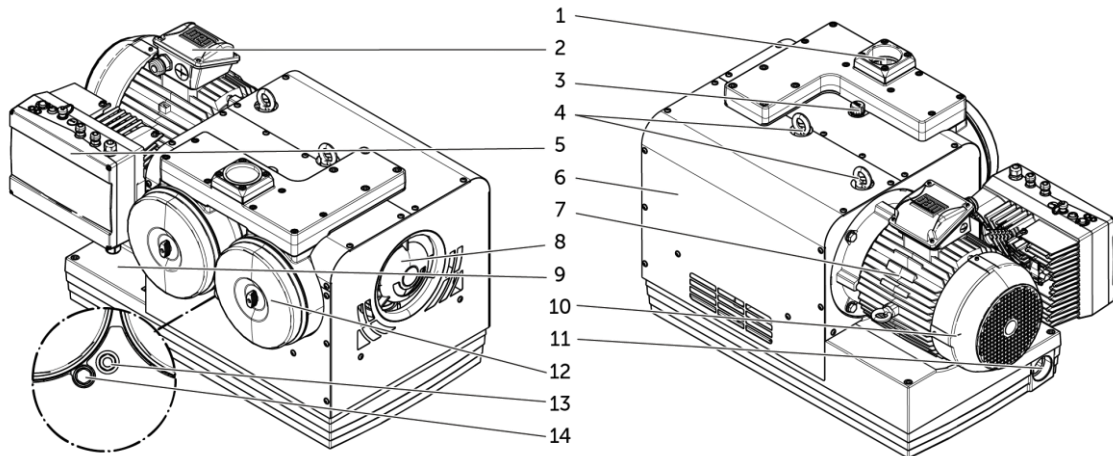
El variador de frecuencia integrado adapta los datos de rendimiento de la bomba a la demanda.

Se optimiza el consumo de energía y se garantiza un vacío constante dentro del mapa característico liberado.

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

4.4 COMPONENTES

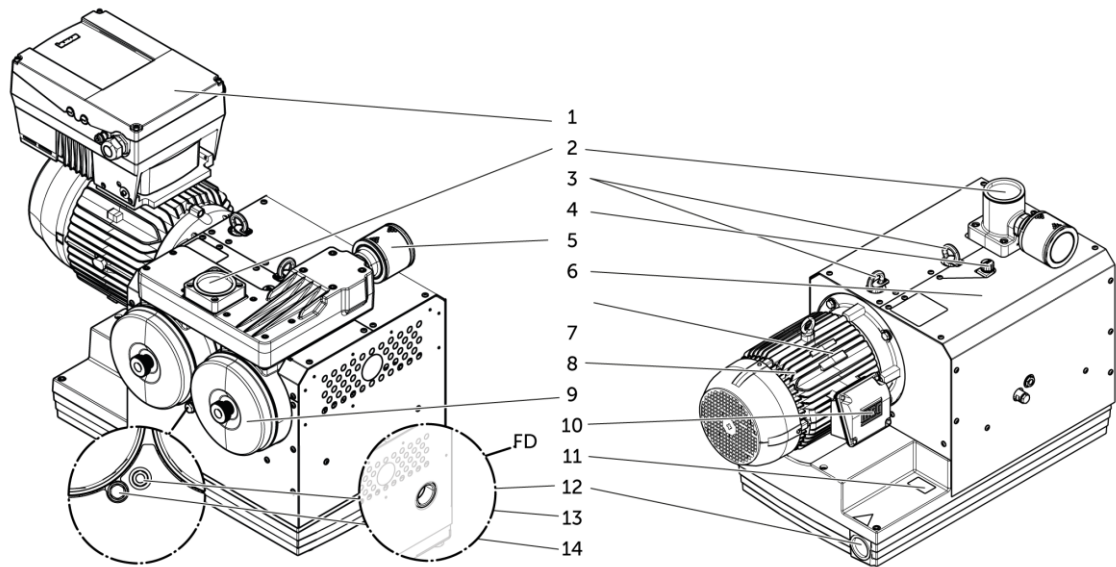
4.4.1 COMPONENTES - BCV 100/150/300



Posición	Componente	Función
1	Brida de conexión incl. válvula antirretorno	Conexión de aspiración, prevención del reflujo de aire de proceso en la aplicación
2	Caja de bornes	Conexión eléctrica para clientes
3	Tapón de rosca	Tapón de cierre (llenado de aceite)
4	Cáncamos	Puntos de fijación
5	Variador de frecuencia (opcional)	Conexión eléctrica (sólo para VARIAIR BCV), control de velocidad
6	Unidad de bombeo	La unidad de bombeo incluye la carcasa de la bomba, el pistón y la corredera
7	Placa de características del motor	Marca de conformidad y datos técnicos del motor
8	Válvula de seguridad	Cuando se superan los parámetros de funcionamiento permitidos (valor preestablecido), la válvula se abre y se produce la igualación de la presión
9	Placa de características	Marca de conformidad y datos técnicos de la bomba
10	Motor	Conducir
11	Base del dispositivo con brida de conexión	Instalación estable, salida de gas
12	Conjunto del filtro (opcional)	Filtrado del aire de admisión
13	Mirilla de aceite	Indicador del nivel de aceite
14	Tapón roscado	Tapón de vaciado de aceite

Cuadro: Componentes

4.4.2 COMPONENTES - BCV 400/500



Posición	Componente	Función
1	Variador de frecuencia (opcional)	Conexión eléctrica (sólo para VARIAIR BCV), control de velocidad
2	Brida de conexión incl. válvula antirretorno	Conexión de aspiración, la válvula impide el reflujo del aire de proceso
3	Cáncamos	Puntos de fijación
4	Tapón de rosca	Tapón de cierre (llenado de aceite)
5	Válvula de seguridad con filtro de aspiración	Si se superan los parámetros de funcionamiento permitidos (valor preestablecido), la válvula se abre y se produce la igualación de la presión. El filtro impide que entre suciedad en la bomba.
6	Unidad de bombeo	La unidad de bombeo incluye la carcasa de la bomba, los rotores de garras y los engranajes de sincronización
7	Placa de características del motor	Etiquetado de conformidad y datos técnicos del motor
8	Motor	Conducir
9	Conjunto del filtro (opcional)	Filtrado del aire de admisión
10	Caja de bornes	Conexión eléctrica para clientes
11	Placa de características	Etiquetado de conformidad y datos técnicos de la bomba
12	Brida de conexión en la base del aparato, para conexión variante FD en la tapa frontal	Salida de gas, conexión de aire de escape
13	Mirilla de aceite	Indicador del nivel de aceite
14	Tapón roscado	Tapón de vaciado de aceite

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.

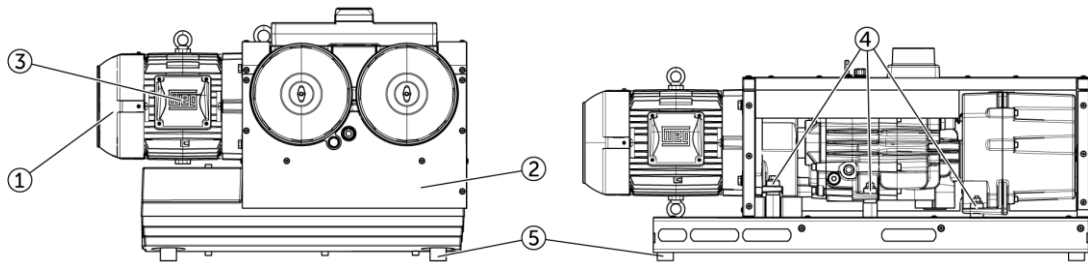
Deben observarse y cumplirse los intervalos de inspección prescritos para los dispositivos de protección. El mantenimiento, la sustitución y la reparación de los dispositivos de protección sólo podrán ser realizados por personal especializado formado, instruido y autorizado.

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 del motor	Parte delantera del motor
2	Portada (varias partes)	Lado frontal/cubierta del motor
3	Tapa de la caja de bornes	Lado de la tapa de la caja de bornes
4	Elementos de desacoplamiento de vibraciones	Conexión de los pies del aparato a la base/bastidor
5	Elementos de desacoplamiento de vibraciones	Conexión de los pies del aparato a la base/bastidor

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

4.8 MATERIALES DE EXPLOTACIÓN Y PRODUCTOS QUÍMICOS



PRECAUCIÓN

Contaminación y daños al medio ambiente debidos a los materiales de explotación



NOTA

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

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".

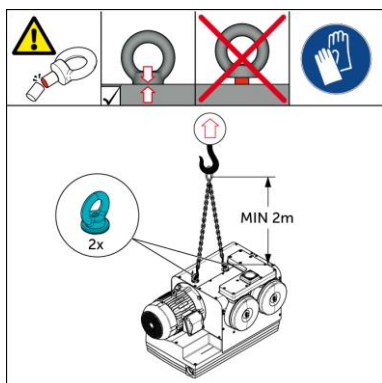


NOTA

Utilizar EPI adecuados

ATENCIÓN

- No se coloque debajo de cargas suspendidas.
- Coloque la mercancía transportada sobre una superficie horizontal (inclinación máxima: 10° en todas las direcciones).



BCV 100-500

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Suspenda siempre la bomba de 2 dispositivos de suspensión de carga.
- La bomba sólo puede fijarse a los cáncamos.
- Atornille siempre los cáncamos hasta el tope.
- Seleccione el mecanismo de elevación en función del peso total a transportar.
- Observe el ángulo de separación.
- Asegure la bomba contra vuelcos y caídas.

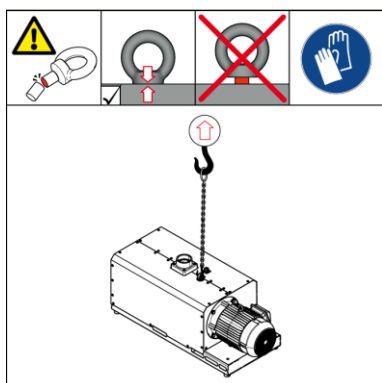


ATENCIÓN

Utilice cáncamos de alta resistencia

Para el transporte del BCV 400/500 sólo se permiten cáncamos Deltalock OB-D M12.

Estos cáncamos de alta resistencia están diseñados para aplicaciones de elevación y transporte relevantes para la seguridad y cumplen los requisitos para un transporte seguro.



BCV 400/500 FD

Tenga en cuenta lo siguiente:

- La bomba sólo puede fijarse al cáncamo.
- Enrosque siempre el cáncamo hasta el tope.
- Seleccione el mecanismo de elevación en función del peso total a transportar.

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 modo que las tareas de mantenimiento puedan realizarse fácilmente.

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.



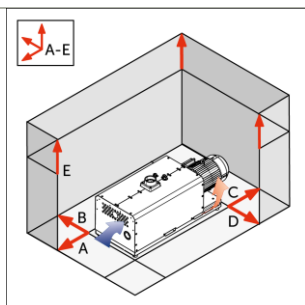
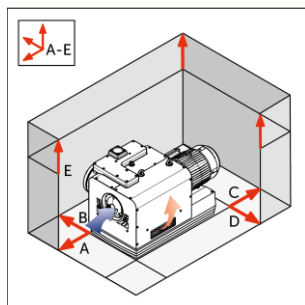
ATENCIÓN

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
100 cm	100 cm	100 cm	100 cm	10 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.1) y la conexión de aire de escape (Pos.11) están protegidas contra la entrada de suciedad y cuerpos extraños durante el transporte con tapones de cierre. Éstos deben retirarse poco 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	BCV 100	BCV 150	BCV 300	BCV 400	BCV 500
Conexión (estándar + filtrado)	G 2 ½" NPT 2 ½"	G 2 ½" NPT 2 ½"	G 2 ½" NPT 2 ½"	G 3" NPT 3"	G 3" NPT 3"
Conexión (sin filtrado)	G 1 ½" NPT 1 ½"	G 1 ½" NPT 1 ½"	G 2" NPT 2"	G 3" NPT 3"	G 3" NPT 3"

Cuadro: Aspiración - Tamaños BCV 100-500

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

La conexión de aire de escape prevista a tal efecto puede utilizarse para descargar el aire de proceso calentado.

El diámetro del tubo de escape de aire depende del tamaño de la bomba.

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

Talla	BCV 100	BCV 150	BCV 300	BCV 400	BCV 500
Conexión (estándar + filtrado)	G 1 ½"	G 1 ½"	G 2"	G 2"	G 2"

Cuadro: Aire de escape - Tamaños BCV 100-500

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

Debe garantizarse que el aire de extracción pueda salir sin grandes contrapresiones (véase el capítulo 2.6).

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

6.3 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:

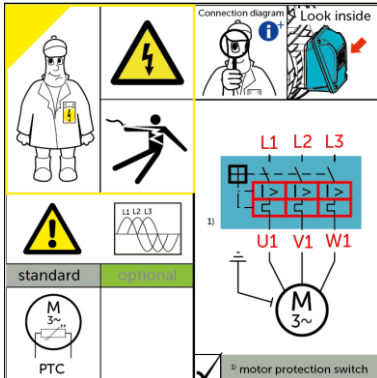
- La bomba puede funcionar con un máximo de 10 ciclos de arranque/parada por hora.
- La línea de alimentación de la bomba debe cumplir los requisitos mínimos del estado de la técnica.

6.3.1 CONEXIÓN ELÉCTRICA



NOTA

Para bombas sin variador de frecuencia con una potencia de motor $\geq 5,5$ kW, recomendamos instalar un circuito estrella-triángulo o un circuito de arranque suave.



Conexión del motor

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

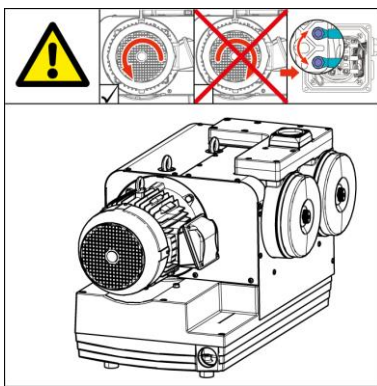
Al instalar la bomba deben observarse los siguientes puntos:

- Los tipos de conexión admisibles del motor figuran en la placa de características del motor.
- La bomba debe estar protegida por una protección contra sobrecarga (interruptor de protección del motor). Se prohíbe el funcionamiento sin la protección adecuada.
- Debe conectarse la protección térmica del motor existente (termistor PTC, interruptor bimetálico).

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 en la cubierta del ventilador). 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 cambiarse intercambiando dos fases de conexión.

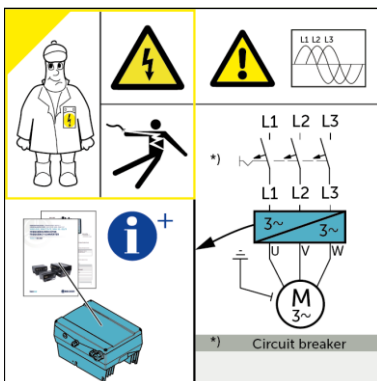


6.3.2 CONEXIÓN ELÉCTRICA (VARIAR BCV 100/150/300)



NOTA

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

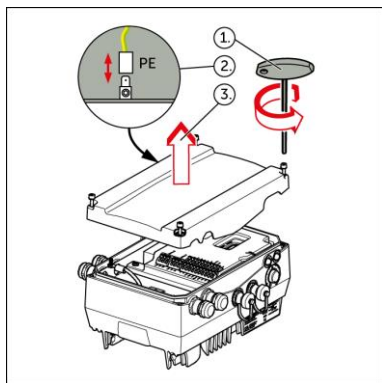


Al instalar la bomba deben observarse los siguientes puntos:

- La conexión del convertidor de frecuencia al motor viene preinstalada de fábrica. Esta conexión no debe modificarse (por ejemplo, ampliarse).
- 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	Convertidor de frecuencia	Disyuntor
VARIAR BCV 100	VAU 4/4	C 16
VARIAR BCV 100	VAU B	C 16
VARIAR BCV 150	VAU 4/4	C 16
VARIAR BCV 150	VAU B	C 16
VARIAR BCV 300	VAU 7,5/3	C 20
VARIAR BCV 300	VAU C	C 20

Cuadro: Disyuntor

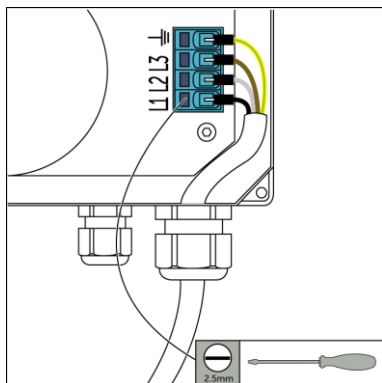


Conexión del convertidor de frecuencia

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 a 2 Nm con una llave Allen de 3 mm.



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

6.4 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 VARI AIR, depende de la parametrización específica del cliente qué medidas adicionales (desbloqueo, especificación del valor nominal) son necesarias para conmutar al funcionamiento normal.

6.5 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.

6.6 DESCONECTAR 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".

6.7 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 6.4, 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 suministro	Inspección visual de los elementos de la línea de suministro (por ejemplo, tuberías, accesorios, abrazaderas de manguera)	Sustitución de los elementos defectuosos de la línea de alimentación
Junta de la carcasa del filtro dañada o ausente	Compruebe si la junta está dañada Compruebe si hay ruidos de "silbidos".	Sustitución de la junta defectuosa
Resistencia en la línea de alimentación demasiado alta	Comprobar el dimensionamiento de la línea de alimentación	Realizar el dimensionamiento según las instrucciones de servicio Apoyo adicional por parte del servicio BECKER
Resistencia en la línea de alimentación demasiado alta	Compruebe que los conductos de suministro no estén doblados ni deformados	Reparar las líneas de suministro si es necesario
Resistencia en la línea de alimentación demasiado alta	Comprobar el estado de apertura de los elementos del acelerador	Abrir los elementos del acelerador si es necesario
Filtro sucio	Comprobar la contaminación del filtro	Limpiar / sustituir el filtro
Variante - Sin filtración: Filtro sucio	Comprobar la contaminación del tamiz	Tamiz limpio

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

La bomba no arranca		
Posible causa	Consulte	Solución de problemas
La tensión de alimentación no está presente	Compruebe los dispositivos de protección eléctrica (por ejemplo, interruptor de protección del motor, fusibles, parada de emergencia).	Encargue a un electricista cualificado la reparación de la avería detectada
La tensión de alimentación no está presente	Comprobar el cable de conexión eléctrica	Reparación de la línea de conexión
La tensión de alimentación no está presente	Comprobar la conexión eléctrica	Encargue a un electricista cualificado la reparación de la avería detectada
Variante VARIAIR: El convertidor de frecuencia está en estado de fallo	El LED rojo del inversor se enciende	Solución de problemas según las instrucciones de uso del inversor
Variante de VARIAIR: Control defectuoso	Comprobar las señales de control (por ejemplo, habilitación, consigna, bus de campo)	Ajuste las señales de control (por ejemplo, habilitación, consigna, bus de campo) según sea necesario.
Bomba bloqueada mecánicamente	Descartar causas eléctricas Comprobar el libre movimiento del motoventilador (con un destornillador)	Contactar con el servicio BECKER

Cuadro: Tablas de fallos: La bomba no arranca

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



PRECAUCIÓN

Contaminación y daños al medio ambiente debidos a los materiales de explotación



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.

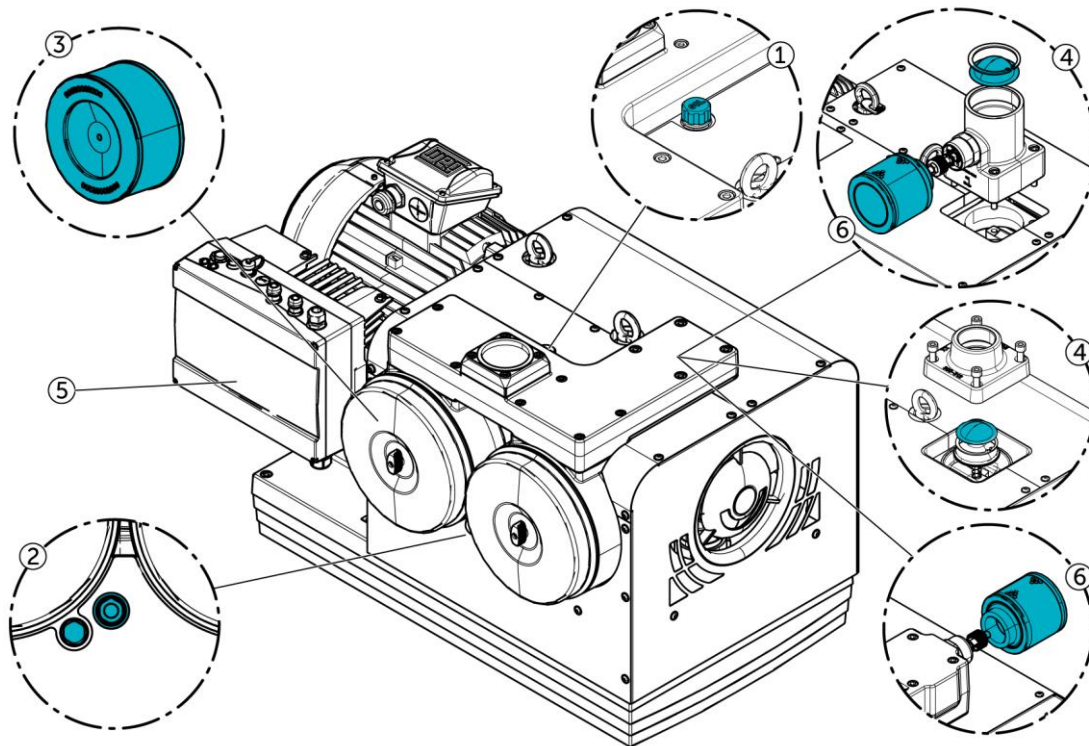
Las piezas de seguridad de la bomba pueden resultar dañadas o inutilizadas por manipulaciones no autorizadas. La manipulación no autorizada de las piezas de seguridad de la bomba, componentes ajustables, está estrictamente prohibida y debe comunicarse inmediatamente al organismo responsable.

8.1 MANTENIMIENTO Y REVISIÓN

Como requisito previo para un funcionamiento seguro y correcto, es esencial que la bomba sea revisada y mantenida por personal debidamente cualificado a intervalos regulares.

La vida útil de la bomba depende del mantenimiento periódico. Otros factores son las condiciones de funcionamiento a las que está expuesta la bomba. En condiciones desfavorables, puede ser necesario reducir considerablemente los intervalos de mantenimiento y el tiempo de inspección.

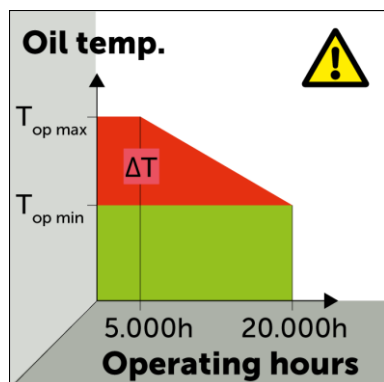
Los intervalos de mantenimiento se muestran en el siguiente resumen:



BCV 100, BCV 150, BCV 300, BCV 400, BCV 500

Componente	40 - 200 h	20000 h (min. 1x/3a)	min. 1x/1a	min. 4x/1a
Aceite (1+2)	cambiar			Inspección visual (nivel y calidad)
Filtro de admisión (3)	consulte, limpiar		cambiar	
Filtro de aspiración (4)				consulte, limpiar
Convertidor de frecuencia (5)	Limpiar (aspirar)			
Filtro de admisión (6)			consulte, limpiar	
Inspección		Inspección por el servicio Gebr. Becker- concertar una cita		
Vivienda	limpiar			
Dispositivos de protección	Inspección visual			

Cuadro: Intervalos de mantenimiento



ATENCIÓN

El intervalo de cambio de aceite de 20.000 horas de servicio sólo se aplica cuando se utilizan aceites homologados por Becker y en condiciones óptimas de funcionamiento.

Dependiendo de las condiciones reales de funcionamiento, el intervalo de cambio de aceite debe ajustarse en consecuencia. Con cargas elevadas o extremas (vacío máximo muy frecuente), el intervalo de cambio de aceite puede reducirse hasta 5.000 horas de funcionamiento.

El uso de aceites no homologados acorta los intervalos de cambio de aceite.

La calidad del aceite debe comprobarse periódicamente.

Estaremos encantados de ayudar a nuestros clientes con este trabajo y en la evaluación del estado del dispositivo con la ayuda de nuestro servicio Gebr. Becker. Siempre recomendamos una consulta in situ para bombas de gran tamaño.

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 ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO



PELIGRO

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



ADVERTENCIA

Peligro por componentes y equipos calientes



PRECAUCIÓN

Contaminación y daños al medio ambiente debidos a los materiales de explotación



NOTA

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



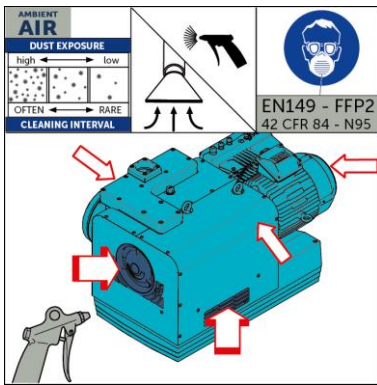
NOTA

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:



Aspirar / limpiar la superficie con aire comprimido

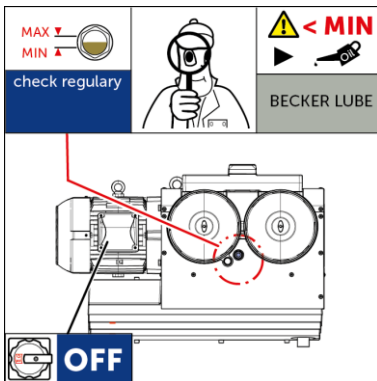
La bomba debe limpiarse periódicamente. El intervalo depende del grado de suciedad de la carcasa.

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

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.



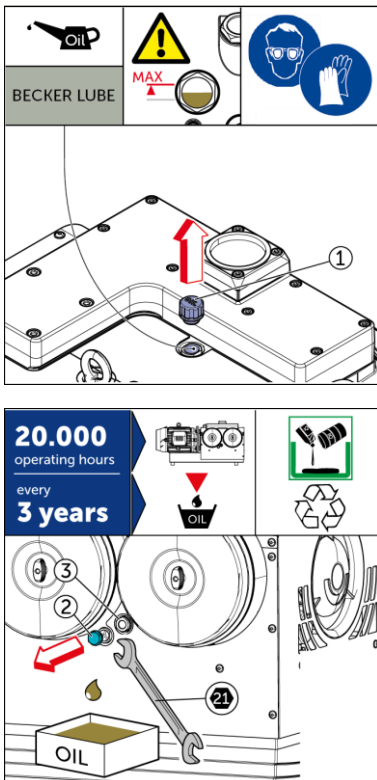
Comprobar el nivel de aceite

El nivel de aceite debe comprobarse a través de la mirilla de aceite. El nivel de aceite sólo puede visualizarse de forma realista cuando el vehículo está parado tras un tiempo de espera adecuado.

La decoloración y los cambios de consistencia indican un deterioro de la calidad. En este caso, el aceite debe cambiarse rápidamente.

NOTA

Para obtener información sobre los tipos de aceite y las cantidades de llenado, consulte el capítulo 9.3



Cambio de aceite

En su función de aceite para engranajes, el aceite lubrica y refrigera la zona de accionamiento mecánico del grupo compresor. El aceite no entra en contacto con la cámara de compresión ni con el gas de proceso del interior.

1. Asegúrese de que se han realizado todos los preparativos requeridos en el capítulo 8.2. No cambie el aceite hasta que la bomba de vacío se haya enfriado.
2. Coloca un recipiente debajo para recoger el aceite usado
3. Abra el tapón de llenado de aceite (1) para la ventilación
4. Abra el tapón de vaciado de aceite (2), sujete el tubo de vaciado con una llave adecuada y vacíe el aceite usado en un recipiente.
5. Cerrar el tapón de vaciado de aceite (par de apriete del tornillo 15Nm $\pm$ 2Nm)
6. Rellenar aceite nuevo en la parte superior de la bomba
7. El nivel de aceite no debe superar el nivel máximo de llenado (marca en la mirilla de aceite (3)).
8. Cerrar el tapón de llenado de aceite
9. Elimine correctamente el aceite usado de acuerdo con la normativa nacional para la eliminación de materiales peligrosos.

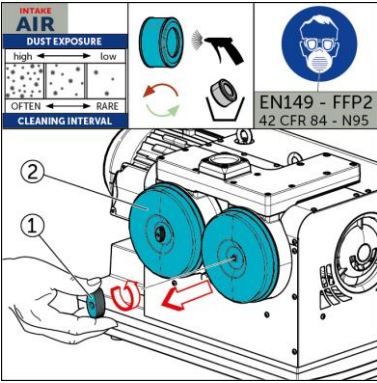
NOTA

Para más información sobre los intervalos, véase el capítulo 8.1

NOTA

Para obtener información sobre los tipos de aceite y las cantidades de llenado, consulte el capítulo 9.3

8.3.1 BCV 100-500 (CON FILTRACIÓN INTEGRADA)



Limpiar el filtro de aspiración

El cartucho filtrante (BCV 300/400/500 con 2 cartuchos filtrantes) se obstruye en función del grado de suciedad del aire aspirado. Debe limpiarse en los intervalos mencionados, pero como mínimo cada 200 horas.

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

El cartucho filtrante está instalado detrás de la tapa del filtro (2), que está fijada con un elemento de bloqueo (1). Aflójelo, retire la tapa del filtro y saque el cartucho filtrante.

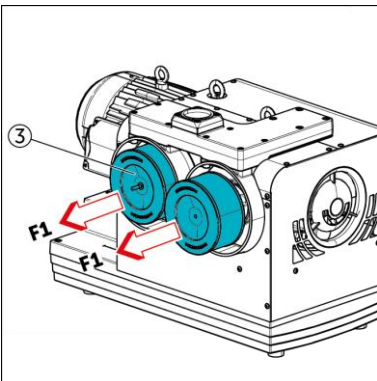
Proceda de la siguiente manera para limpiar el cartucho filtrante, dependiendo de cómo esté instalado:

1er cartucho filtrante de papel

- 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.

2. cartucho filtrante de poliéster

- 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 deje que se seque completamente al aire.
- Al secar con aire comprimido, asegúrese de mantener una distancia suficiente, ya que un flujo de aire excesivamente fuerte puede dañar el material filtrante.
- Atención: Deje secar siempre los filtros de poliéster después de limpiarlos con agua. - ¡Riesgo de que se peguen o se emmohezcan!



Si la función del filtro se ve restringida incluso después del proceso de limpieza (obstruido, aceitoso, grasiento o dañado), debe sustituirse.

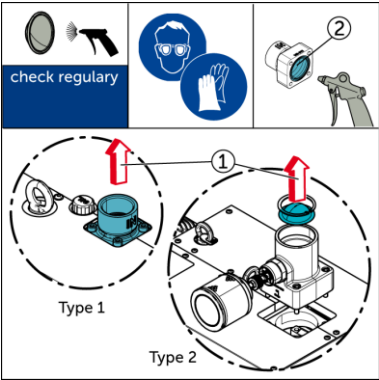
Deben sustituirse al cabo de un año como máximo.

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

Talla	Cantidad	Material	Número de pedido
BCV 100/150	1	Papel	90950065200
BCV 100/150	1	Poliéster	90950165200
BCV 300	2	Papel	90950065200
BCV 300	2	Poliéster	90950165200

Cuadro: Filtro de aspiración - Referencias

8.3.2 BCV 100-500 (PARA FILTRADO EXTERNO)



Limpiar el filtro de aspiración

En la brida de conexión se instala un filtro de aspiración para evitar la entrada de cuerpos extraños de mayor tamaño en el interior de la bomba.

Se debe comprobar si el filtro está sucio y limpiarlo en el intervalo especificado (véase la tabla).

1. Asegurarse de que se han cumplido todos los requisitos para la operación de mantenimiento.
2. Afloje los 4 tornillos de la brida de conexión y retire la brida (1)
3. Limpie la brida con filtro de aspiración desde el interior hacia el exterior con aire comprimido (2).
4. Compruebe si la junta plana situada debajo de la brida está dañada y sustitúyala si es necesario.
5. Vuelva a montar la brida de admisión (par de apriete de los tornillos 54 Nm $\pm$ 3,5 Nm).



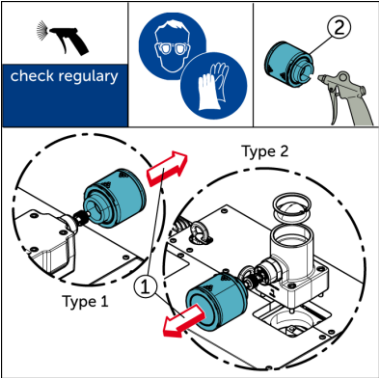
ATENCIÓN

Con esta versión de la serie (sin filtración interna), debe preverse una filtración externa adicional antes de la bomba para el aire de admisión. De lo contrario, la suciedad y el condensado pueden dañar la bomba.

8.3.3 BCV 400-500 (FILTRADO EN LA VÁLVULA DE SEGURIDAD)

En los tamaños grandes (BCV 400/500 - no en la versión FD), hay una válvula de seguridad en la brida de aspiración que se abre cuando se alcanza el vacío máximo y aspira aire ambiente hacia el interior de la bomba.

Un filtro adicional, que se fija a la válvula, evita daños en la bomba causados por la suciedad y el condensado.



Proceda de la siguiente manera para limpiar el cartucho filtrante:

Retire el cartucho filtrante de papel y soplo 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.

Si la función del filtro se ve restringida incluso después del proceso de limpieza (obstruido, aceitoso, grasiento o dañado), debe sustituirse.

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

Talla	Cantidad	Material	Número de pedido
BCV 400/500	1	Papel	74000501000

Cuadro: Filtro de aspiración - Referencias

8.4 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 los conductos de medios deben drenarse.

8.5 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.

8.6 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



8.7 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".

8.8 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



PRECAUCIÓN

Contaminación y daños al medio ambiente debidos a los materiales de explotación



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.



ATENCIÓN

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

8.9 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



PRECAUCIÓN

Contaminación y daños al medio ambiente debidos a los materiales de explotación



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. Limpiar a fondo la bomba y eliminar los líquidos de servicio
7. Desmante 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.
8. Proteger la bomba de una mayor contaminación
9. Elimine los materiales en funcionamiento de acuerdo con la normativa local vigente.

8.10 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 almacén debe

- Secar y limpiar
- simplemente ser
- protegerse de los cambios bruscos de temperatura y humedad
- protegerse de la niebla salina, los gases industriales, los líquidos corrosivos, los roedores y el ataque de hongos

Reabastecimiento

Si la bomba va a almacenarse durante un período 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.
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 un adhesivo de advertencia para que los paquetes puedan retirarse de nuevo 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

8.11 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

**PRECAUCIÓN**

Contaminación y daños al medio ambiente debidos a los materiales de explotación

**NOTA**

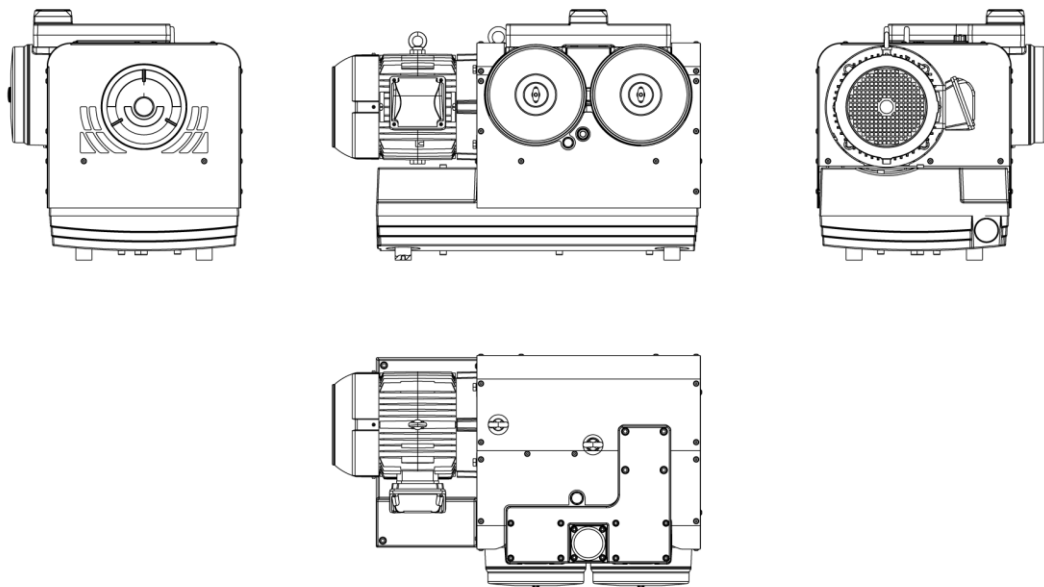
2 Para una descripción detallada de las instrucciones de seguridad, consulte el capítulo "Instrucciones básicas de seguridad".

La bomba se desecha desmontada. Véase el capítulo 8.9.

Al desechar la bomba, deben respetarse las normas locales de protección del medio ambiente.

9 FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO

9.1 PRODUCTOS



9.2 PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO

9.2.1 BCV 100-500

Variante	BCV 100	BCV 150	BCV 300	BCV 400
Caudal 1 máx.	100 m ³ /h (50 Hz)	150 m ³ /h (50 Hz)	275 m ³ /h (50 Hz)	400 m ³ /h (50 Hz)
Caudal 2 máx.	120 m ³ /h (60 Hz)	180 m ³ /h (60 Hz)	325 m ³ /h (60 Hz)	470 m ³ /h (60 Hz)
Vacío	50 mbar (abs)	100 mbar (abs)	150 mbar (abs)	200 mbar (abs)
Peso	121 - 133 kg	190 - 201 kg	323 - 331 kg	388 - 418 kg
Nivel de presión acústica 1 máx.	67 dB(A) (50 Hz)	67 dB(A) (50 Hz)	69 dB(A) (50 Hz)	71 dB(A) (50 Hz)
Nivel de presión acústica 2 máx.	71 dB(A) (60 Hz)	71 dB(A) (60 Hz)	70 dB(A) (60 Hz)	74 dB(A) (60 Hz)
Temperatura ambiente admisible	0 - 40 °C	0 - 40 °C	0 - 40 °C	0 - 40 °C
Temperatura máx. del aire de escape	43 °C	61 °C	68 °C	110 °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	BCV 500
Caudal 1 máx.	500 m ³ /h (50 Hz)
Caudal 2 máx.	600 m ³ /h (60 Hz)
Vacío	200 mbar (abs)
Peso	391 - 421 kg
Nivel de presión acústica 1 máx.	74 dB(A) (50 Hz)
Nivel de presión acústica 2 máx.	79 dB(A) (60 Hz)
Temperatura ambiente admisible	0 - 40 °C
Temperatura máx. del aire de escape	125 °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

9.2.2 BCV 400-500 FD

Variante	BCV 400 FD	BCV 500 FD
Caudal 1 máx.	400 m ³ /h (50 Hz)	500 m ³ /h (50 Hz)
Caudal 2 máx.	470 m ³ /h (60 Hz)	600 m ³ /h (60 Hz)
Vacío	200 mbar (abs)	200 mbar (abs)
Peso	339 - 346 kg	356 - 395 kg
Nivel de presión acústica 1 máx.	73 dB(A) (50 Hz)	74 dB(A) (50 Hz)
Nivel de presión acústica 2 máx.	75 dB(A) (60 Hz)	77 dB(A) (60 Hz)
Temperatura ambiente admisible	0 - 40 °C	0 - 40 °C
Temperatura máx. del aire de escape	150 °C	150 °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 VAU BCV 100-500

Variante	VARIAIR BCV 100	VARIAIR BCV 150	VARIAIR BCV 300
Caudal 1 máx.	50 m³/h (30 Hz)	74 m³/h (30 Hz)	147 m³/h (30 Hz)
Caudal 2 máx.	120 m³/h (60 Hz)	180 m³/h (60 Hz)	325 m³/h (60 Hz)
Vacío	50 mbar	100 mbar	150 mbar
Peso	178 kg	208 kg	340 kg
Nivel de presión sonora máx.	70 dB(A) (40 Hz)	71 dB(A) (40 Hz)	74 dB(A) (40 Hz)
Temperatura ambiente admisible	0 - 40 °C	0 - 40 °C	0 - 40 °C
Temperatura máx. del aire de escape	45 °C	65 °C	87 °C
Altura máxima de instalación	800 m a.s.l.	800 m a.s.l.	800 m a.s.l.
Humedad máxima del aire de admisión	90 %	90 %	90 %
* Datos de referencia (atmósfera): 1000 mbar (100 kPa), 20 °C			

Cuadro: Parámetros de funcionamiento

9.3 RECURSOS OPERATIVOS

Recursos operativos	Tamaño del envase	Número de pedido
Aceite para engranajes		
Lubricante Becker G 150	1 litro 5 litros	96003600101 96003600201

Cuadro: Recursos operativos

Bomba	Cantidades de llenado de aceite
Talla	
BCV 100	0,75 litros
BCV 150	0,75 litros
BCV 200	1,0 litros
BCV 250	1,0 litros
BCV 300	1,0 litros
BCV 400	1,0 litros
BCV 500	1,0 litros

Cuadro: Cantidades de llenado de aceite

9.4 DATOS TÉCNICOS

Encontrará las fichas técnicas de las bombas y las fichas de datos de seguridad de los aceites en el siguiente enlace de nuestra página web:

www.becker-international.com/download





MAKE IT BECKER.