



Instalación de vacío Modelo: VP 10 autovac

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Traducción del manual original Alemán



VP 10 autovac

Número de catálogo para Europa:

ECN: 181-0311 *incl. enchufe europeo CEE, Reino Unido, Suiza*

Versión: 1
Edición: 27 de mayo de 2013



Domicilio postal del fabricante

Europa

VWR International bvba
Researchpark Haasrode 2020
Geldenaaksebaan 464
B-3001 Leuven
+ 32 16 385011
<http://be.vwr.com>

País de origen

Europa, Alemania

Índice

Introducción	3
Advertencia	4
Símbolos y convenciones	4
Uso adecuado.....	5
Uso inadecuado.....	5
Informaciones sobre la seguridad	6
1.10 Prevención de lesiones.....	6
1.20 Prevención del riesgo de descargas eléctricas.....	7
1.30 Prevención de riesgos de incendios y explosiones.....	7
Normas del producto, Instrucciones de seguridad	8
Contenido de la entrega	8
Descripción	9
2.10 Construcción.....	9
2.20 Modo de funcionamiento.....	10
2.30 Áreas de aplicación.....	10
2.40 Ventajas de uso.....	10
Instalación	11
3.10 Desembalaje.....	11
3.20 Localidad.....	11
3.30 Instalación y conexión.....	11
3.31 Diagrama de conexiones del circuito de vacío.....	12
3.32 Montaje del empalme roscado para la conexión de aspiración.....	13
3.40 Conexión eléctrica.....	13
3.50 Almacenamiento.....	13
Uso	13
4.10 Preparativos.....	13
4.20 Inicio del proceso.....	13
4.30 Posibilidades de intervención durante el proceso.....	14
4.40 Sensor de vacío, opcional.....	14
4.41 Montaje.....	14
Especificación	15
5.10 Datos técnicos.....	15
5.20 Diseño técnico.....	15
Mantenimiento	16
6.10 Requisitos generales.....	16
6.20 Mantenimiento por el usuario.....	16
6.21 Mantenimiento de la bomba de diafragma.....	16
6.22 Permitido alcance de trabajo.....	16
6.23 Desmontaje.....	17
6.24 Montaje.....	17
6.25 Prueba.....	17
6.30 Mantenimiento periódico de otros componentes.....	18
6.40 Mantenimiento por el fabricante.....	18
6.50 Kit de mantenimiento.....	18
6.60 Accesorios.....	18
Eliminar defectos	19
Servicio técnico	19
Garantía	20
Eliminación del equipo (WEEE)	20
VWR – Sucursales en Europa y Asia-Pacífico	21

Introducción

Gracias por haber elegido el **sistema de vacío VP10 autovac** de **VWR**.

La instalación y la puesta en marcha del nuevo sistema de vacío VP 10 autovac le llevará muy poco tiempo. El manual de instrucciones le mostrará rápidamente el procedimiento.

Recomendamos que lo lea con atención antes de empezar.

Advertencia

¡ES OBLIGATORIO LEER EL MANUAL ANTES DE EMPEZAR!

Al leer el manual de instrucciones, preste atención a las secciones donde figuren los distintivos de **ADVERTENCIA** y **ATENCIÓN**.

Los describiremos a continuación.

¡ADVERTENCIA! Este distintivo señala la presencia de una advertencia. Si no se respetan las indicaciones, se corre el riesgo de que se produzcan lesiones graves e incluso mortales.

ATENCIÓN Estos distintivos señalan que las medidas de precaución deben respetarse. Si no se observan las instrucciones, se corre el riesgo de originar perjuicios para el dispositivo, el equipamiento, las instalaciones y el proceso.

Símbolos y convenciones

Estas unidades de medida corresponden al Sistema Internacional de medidas (SI).

Los siguientes símbolos de advertencia (que se adhieren a las recomendaciones de la norma IEC1010) figuran en la bomba y en el presente manual.



Este símbolo advierte de la existencia de un amplio espectro de riesgos potenciales.



Este símbolo señala la existencia de riesgos debidos a la corriente eléctrica y la posibilidad de que se produzca una descarga.



Este símbolo indica que es posible que algunas superficies presenten altas temperaturas.



Este símbolo llama la atención acerca de información de especial importancia.

Es obligatorio leer todas las indicaciones referentes a la seguridad, la desconexión, el funcionamiento y el mantenimiento del sistema.

El operador es el responsable de que el funcionamiento y uso del sistema siga las normas establecidas.

Uso adecuado

El **sistema de vacío VP 10 autovac** con bomba de membrana integrada resistente a los agentes químicos ha sido diseñado para permitir un proceso de destilación optimizado. Si se respetan las normas y condiciones válidas es posible lograr resultados de destilación óptimos sin riesgo alguno. Dichos resultados implican la reducción de los perjuicios para el medio ambiente y la destilación automática de los productos líquidos hasta llegar a la fase que ya no es destilable.

El uso de las Sistemas de vacío VP10 autovac tiene que estar conforme con las condiciones de la aplicación. Sólo el usuario tiene la responsabilidad de asegurar el uso adecuado.

El uso de las Sistemas de vacío VP10 autovac está permitido sólo si cumple con las condiciones siguientes el capítulo „Especificación“, en la placa de identificación y las especificaciones técnicas mencionado en el pedido.

	<p>¡ADVERTENCIA!</p> <ul style="list-style-type: none"> - No utilice estas bombas para tareas de evacuación por succión en recintos o recipientes con personas o animales. - Al conectar los distintos componentes y al trabajar con la bomba, preste atención a la descripción de los procedimientos y piezas que figura en el manual de instrucciones. - En el Capítulo 3.30 encontrará todas las indicaciones relativas a la generación de vacío y las conexiones eléctricas. - No utilice las bombas como generadores de presión. - Mientras la bomba esté en marcha, la temperatura ambiente debe mantenerse entre + 10° y + 40 °C. <p>Si se instalan en un armario o dentro de una carcasa, verifique periódicamente la temperatura máxima de las bombas. Tenga en cuenta que las bombas deben disponer de suficiente ventilación, de acuerdo con la temperatura recomendada para el funcionamiento.</p> <p>Si es preciso, instale un sistema externo de ventilación automática. Asegúrese de que no se supere la temperatura máxima admisible del gas de entrada. Depende del valor de la presión de compresión entre las válvulas de trabajo y la temperatura ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las partículas sólidas presentes en el medio de bombeado repercuten negativamente sobre la eficacia de la bomba y pueden provocar daños. ¡Evite que penetren en la bomba! - ¡No utilice este sistema para bombear líquidos! - Para garantizar la refrigeración de la bomba, respete una distancia de separación de unos 5 cm con la superficie más próxima.
---	---

	<p>ATENCIÓN</p> <p>Antes de trabajar con la bomba, compruebe si la composición química de la misma es apta para las sustancias que va a impulsar.</p>
---	--

	<p>Es obligatorio utilizar el dispositivo <u>según las indicaciones estipuladas</u>, es decir, cumpliendo las medidas de seguridad correspondientes para la generación de vacío, utilizando exclusivamente recipientes concebidos para tal fin. Si se utilizasen dispositivos y sistemas no autorizados, quedarán invalidados todos los derechos a exigir responsabilidades y garantías. Compruebe la seguridad y descarte todos los posibles riesgos.</p>
---	--

Uso no conforme a lo previsto

Queda prohibida toda aplicación que se desvíe de los datos técnicos indicados en la placa de características y de las condiciones delimitadas en el contrato de suministros, así como el funcionamiento sin disponer de los correspondientes sistemas de seguridad o con estos defectuosos.

Informaciones sobre la seguridad

Algunas de las medidas para preservar la seguridad de los operarios y trabajadores son:

- Modo de funcionamiento S1 (con conductor de seguridad)
- Protección integrada del motor
- Conexión a masa
- Componentes de cristal con protección contra rotura
- Indicaciones de advertencia



ATENCIÓN Está prohibido hacer funcionar la bomba de membrana sin estos elementos.



¡ADVERTENCIA! Si se incumplen las indicaciones de seguridad se corre el riesgo de sufrir graves lesiones personales, que podrían llegar a ser mortales.

1.10 Advertencia: Prevención de lesiones

- No utilice el dispositivo con un cable o enchufe que presenten daños.
- Mantenga el cable alejado de las superficies que estén a altas temperaturas. No toque las superficies señaladas con advertencias.
- Para garantizar una ventilación adecuada, el dispositivo debe colocarse respetando una separación mínima de 50 mm (2 pulgadas) respecto a la pared o cualquier otro objeto.
- Antes de acometer tareas de mantenimiento, desconecte el dispositivo de la fuente de alimentación y asegúrelo para impedir que vuelva a conectarse.
- No introduzca ningún objeto en las tomas y salidas de ventilación.
- No utilice este dispositivo en áreas donde se trabaje con oxígeno.
- Es obligatorio llevar gafas de protección al trabajar con este dispositivo.
- El dispositivo solamente se puede utilizar en emplazamientos bien ventilados.



¡ADVERTENCIA! No utilice las bombas en una atmósfera que contenga gases o vapores inflamables o que comporten riesgo de explosión.

- Si la Sistema de vacío VP10 autovac precisa de mantenimiento o reparación, acuda al fabricante o a servicios técnicos autorizados, es obligatorio presentar un informe completo de daños. Según la normativa vigente, es obligatorio indicar con claridad el tipo de contaminación (también en caso de que la información sea negativa) y la limpieza de la bomba.
- Las bombas contaminadas o sus componentes deben desecharse de acuerdo con la normativa legal en vigor.



ATENCIÓN Tras finalizar el trabajo, debe dejar que el sistema de vacío funcione durante unos 10 minutos más con el conducto de aspiración abierto, para limpiar las válvulas.

Al manipular recipientes de cristal, preste atención a:

- Los recipientes de cristal deben utilizarse obligatoriamente dotándolos de un revestimiento de plástico, como protección frente a los fragmentos en caso de rotura.
- Utilice exclusivamente recipientes aptos para utilizar con sistemas de vacío (como matraces de fondo redondo).
Recomendamos utilizar solamente los componentes de vidrio suministrados por el fabricante.
No utilice en ningún caso matraces Erlenmeyer.
- Antes de cada evacuación, revise si los recipientes de cristal presentan riesgo de fractura y sustitúyalos si es preciso.
- No caliente los recipientes de vidrio solo por un lateral.
- El retardo en la ebullición del gas que se suministra puede provocar un súbito aumento de la presión. Descarte aplicar medidas apropiadas para el retardo de la ebullición (como serpentes).
- Para su propia seguridad, utilice el sistema de vacío solamente dentro de una vitrina de aspiración.

1.20 Atención: Evite el riesgo de descarga eléctrica

- Las Sistemas de vacío VP10 autovac están suministradas para el modo operativo S1. Tengan en cuenta la obligación de ensayos continuos según DIN EN 0105, DIN EN 0702 y BGV A2 de aparatos móviles.
- No desmonte el dispositivo. Si personal no especializado trata de desmontar el dispositivo o intenta efectuar reparaciones, se corre el riesgo de provocar una descarga eléctrica. Las tareas de mantenimiento y puesta a punto deben confiarse exclusivamente a electricistas cualificados.
- Este dispositivo recibe alimentación a través de un enchufe con toma de tierra. No conecte la bomba a una toma de corriente que no esté correctamente instalada.
- No se debe utilizar este dispositivo en áreas donde exista la posibilidad de que entre en contacto con agua.
- Si el dispositivo cae dentro de algún líquido, no trate de agarrarlo. Desconecte el enchufe de inmediato.
- No utilice el dispositivo al aire libre bajo la lluvia ni en recintos con humedad.

1.30 Advertencia: Prevención de riesgos de incendios y explosiones

- La bomba de diafragma se puede calentar por la temperatura del gas de evacuación y el calor de compresión. Evite que se sobrepasen las temperaturas máximas admisibles. Los valores límites son de < 40 °C para la temperatura ambiente y de < 60 °C para el gas de bombeo.
- No se debe utilizar esta bomba en una atmósfera con riesgo de explosión.
- No utilice el dispositivo con llamas en sus proximidades.



¡ADVERTENCIA! Si se utilizan o generan gases tóxicos o agresivos, el usuario debe advertir la situación y adoptar las medidas correspondientes para respetar las normas vigentes al respecto.

La **Sistema de vacío VP10 autovac** cumple con las condiciones de conformidad con:

2006 / 95 / CE	Directiva sobre Baja tensión
2006 / 42 / CE	Directiva sobre Maquinaria
2004 / 108 / CE	Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética

El marcado de conformidad CE se encuentra en la placa de características. Tenga en cuenta las normas nacionales y locales de obligado cumplimiento que afecten al montaje de la bomba en instalaciones.

Normas del producto, Instrucciones de seguridad

La **Sistema de vacío VP10 autovac** cumple con las siguientes normativas:

DIN EN ISO 12100-1:2004	Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte 1: Terminología básica, metodología
DIN EN ISO 12100-2:2004	Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte 2: Principios técnicos
DIN EN ISO 13857:2008-06	Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para prevenir el atrapamiento de los miembros superiores e inferiores
DIN EN 1012-2	Compresores y bombas de vacío. Requisitos de seguridad. Parte 2: Bombas de vacío
DIN EN ISO 2151	Normativa de ruido y acústica para compresores y bombas de vacío. Procedimiento de la clase de precisión 2
DIN EN 60204-1	Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de máquinas. Parte 1: Requerimientos generales
DIN EN 61000-6-2	Compatibilidad electromagnética. Parte 6-2: Normas básicas. Resistencia a interferencias para zonas industriales
DIN EN 61000-6-4	Compatibilidad electromagnética. Parte 6-4: Normas básicas. Interferencias en zonas industriales
DIN EN 61010-1	Disposiciones de seguridad para aparatos de laboratorio y regulación, control y medición. Parte 1: Requerimientos generales
DIN EN 50110-1	Explotación de instalaciones eléctricas
Directiva 2012/19/CE	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)
Directiva 2011/65/CE	Restricción a la utilización de sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS)
China - RoHS	Ley de protección del medio ambiente - China 2007-03

En la República Federal de Alemania deben cumplirse además las siguientes normativas de seguridad:

BGV A3	Sobre instalaciones y aparatos eléctricos
VBG 5	Sobre medios de trabajo accionados mecánicamente
BGR 120	Directiva sobre laboratorios
BGI 798	Evaluación de riesgos en laboratorios
BGG 919 (VBG 16)	Normativa de prevención de accidentes con compresores
BGR 189 (BGR 195;192;197)	Normativa de uso de equipos de protección personal

Tenga en cuenta y respete las normas y reglas vigentes en su país que afecten a la instalación y el funcionamiento de la sistema.

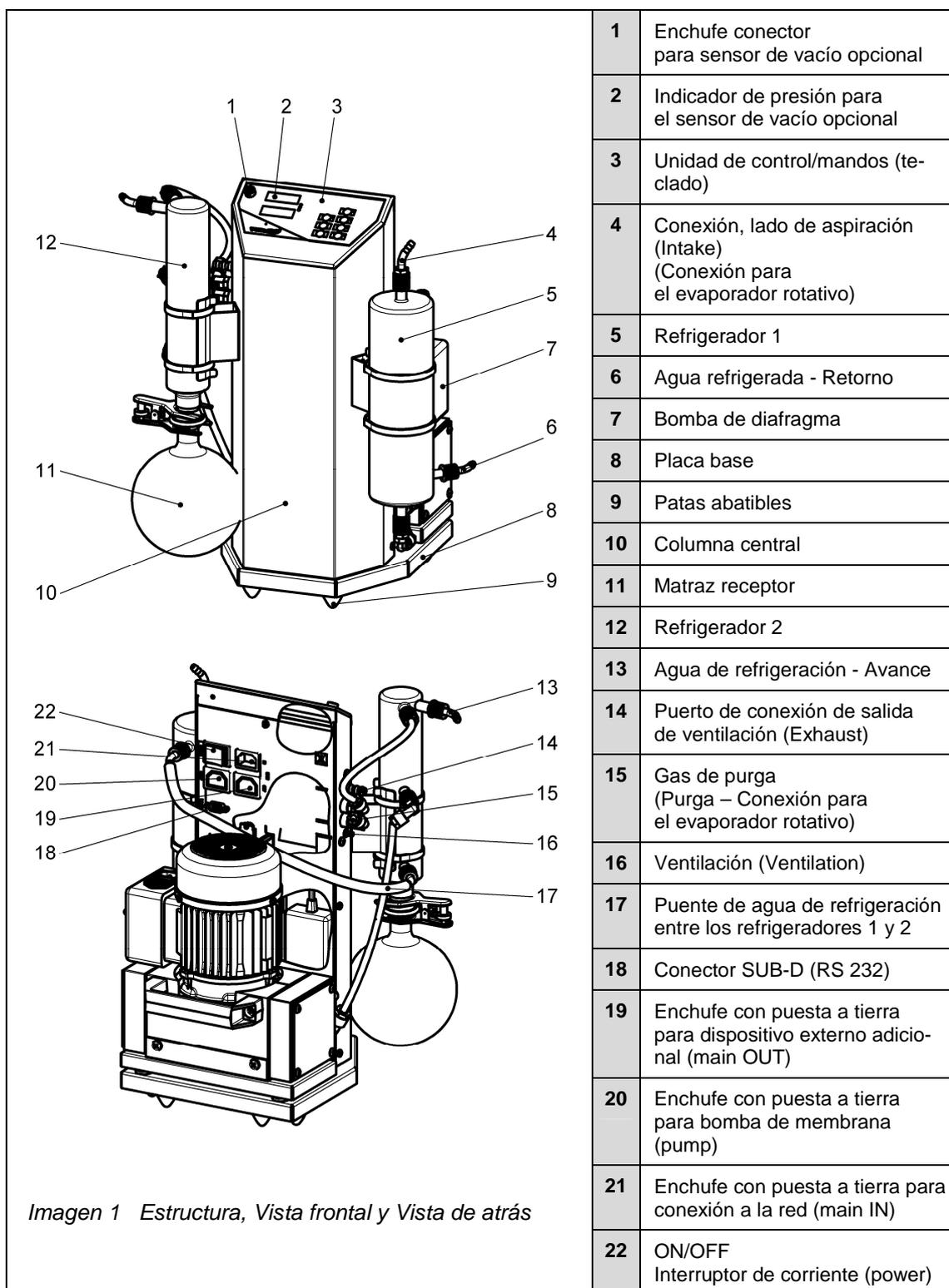
Contenido de la entrega

Pos.	VP 10 autovac	Unidades
1	Sistema de vacío VP 10 autovac	1
2	Enchufe estándar europeo CEE	1
3	Enchufe Reino Unido	1
4	Enchufe Suiza	1
5	Adaptador 50/70 con tres conectores	1
6	Manguera de vacío de PTFE, 8 / 6x1 mm (1 m)	2

Descripción

2.10 Estructura

El sistema de vacío VP 10 autovac consiste en una bomba de vacío con condensación anterior del disolvente. Se concibe como sistema cerrado.



Como bomba de vacío, incorpora una bomba de membrana modificada (7), resistente a los agentes químicos. Está completamente fijada como un grupo funcional propio sobre la plancha de base (8) y conectada al circuito eléctrico mediante un enchufe con puesta a tierra (21) situado en la pared posterior de la columna central (10) y la unidad de control (3).

Los mandos de control (3) se encuentran en la parte superior de la columna. Todos los controles se ubican en la columna.

Los disolventes ya destilados se recogen en un matraz de fondo redondo situado en un lateral, con 1000 ml de capacidad (11).

La conexión de aspiración (4) y del gas de purga (15) del sistema de vacío debe situarse del lado del usuario, conectadas al dispositivo evaporador. Recomendamos que utilice el adaptador incluido con el sistema.

La conexión eléctrica a la red se efectúa por medio de un cable de alimentación del dispositivo y del enchufe con puesta a tierra (21) dispuesto en la parte posterior de la columna. El interruptor del dispositivo (22) se encuentra justo junto al conector antes mencionado.

2.20 Funcionamiento

Al elevarse la temperatura del disolvente o de la mezcla de disolventes por medio de una unidad evaporadora y con la caída de la presión generada por la bomba de membrana (7), se alcanza la temperatura de ebullición del disolvente.

El disolvente evaporado pasa al refrigerador 1 (5), donde se condensa. El condensado obtenido pasa a la bomba de membrana y provoca la reducción de la capacidad de bombeo de la bomba de membrana.

Al finalizar un ciclo de trabajo, del circuito de trabajo de la bomba, en la parte de salida, a través de la válvula de gas de purga (15), se extrae una cantidad determinada de gas y se suministra a la bomba por el lado de aspiración. Este volumen de gas provoca una subida breve de la presión. El condensado presente se reparte y se activa la bomba de membrana. El condensado se recolecta y acumula en el recipiente de condensado (11). Al mismo tiempo se produce la corrección de la ebullición retardada. El procedimiento descrito se efectúa alternativamente hasta alcanzar la presión final de la bomba.

2.30 Sectores de aplicación

El **sistema de vacío VP 10 autovac** ha sido desarrollado especialmente para la destilación por vacío en laboratorios químicos.

El sistema de vacío tiene la capacidad de separar por sí solo las mezclas con disolventes sin cambio de fracción del producto no destilable. En condiciones ideales, esto se produce de forma constante, según el contenido del disolvente utilizado. El objetivo es reducir al mínimo los perjuicios causados para el medio ambiente.

En consonancia con su espectro de aplicaciones, el sistema de vacío se ha fabricado empleando materiales resistentes a los agentes químicos (PFTE, PEEK, PVDF, FFKM). Estos materiales garantizan un alto nivel de fiabilidad y larga vida útil.

2.40 Ventajas de uso

Las ventajas esenciales de este dispositivo son sus reducidas dimensiones, el hecho de que funciona sin necesidad alguna de añadir aceites y el proceso automático enfocado a lograr una destilación óptima, con el fin de reducir al mínimo las emisiones perjudiciales para el medio ambiente.

No es necesario aplicar un control o ajuste complicado ni un cambio de fracción durante el proceso de destilación con mezclas. De esta forma se asegura que el producto se separe con un único ciclo de evaporación.

La evaporación del disolvente se produce siempre en el punto de ebullición óptimo.

No es necesario calcular exactamente la temperatura de ebullición del disolvente o de la mezcla disolvente, ni determinar con precisión el vacío del sistema en relación con el proceso. El producto se obtiene rápidamente y sin pérdidas; se acumula en un circuito cerrado sin provocar perjuicios para el medio ambiente. Todo el proceso funciona de forma autónoma.

Instalación

3.10 Desembalaje

Saque la bomba de vacío del embalaje de transporte con precaución. Guarde toda la documentación para consultarla más adelante. Si se detecta algún desperfecto producido durante el envío, informe inmediatamente por escrito a la empresa responsable del transporte. Asegúrese de facilitar los números de pedido y referencia, que permiten agilizar la identificación.

No devuelva la bomba a la fábrica si no ha recibido una autorización para ello.

3.20 Localidad



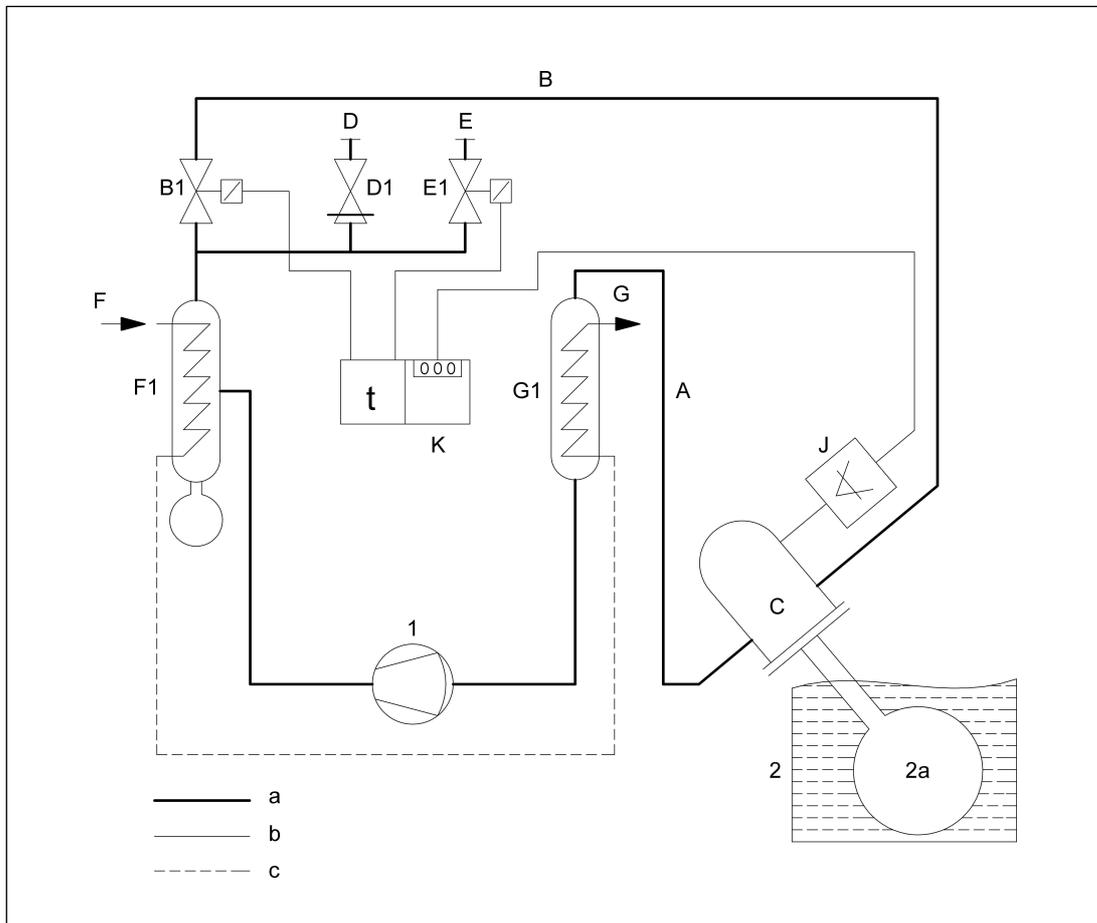
¡ADVERTENCIA! No utilice la bomba en una atmósfera con presencia de gases inflamables y con riesgo de explosión.

3.30 Colocación y conexión *(posición, véase la fig. 2)*

1. Coloque el **sistema de vacío VP 10 autovac (1)** con evaporador rotativo **(2)** sobre una superficie horizontal y lisa.
2. En primer lugar, retire las tapas de protección de las tomas de conexión y compruebe que todas las conexiones estén correctamente fijadas.
3. Acople el adaptador **(C)** al evaporador rotativo **(2)** por medio de una tuerca de racor y un muelle tensor.
4. Por medio de una manguera, conecte la toma de aspiración **(A)** con el dispositivo evaporador **(2)** pasando por el adaptador **(C)**. (En las *figuras 2 y 3* se muestra una variante de las conexiones.)
La manguera de aspiración **(C1)** debe acoplarse a la toma inferior del adaptador **(C)**.
5. Conecte el conducto del gas de purga "**Flushing**" **(B)** con el dispositivo evaporador **(2)** según el diagrama de conexiones de la *fig. 2* pasando por el adaptador **(C)** - *conector central* -.
6. Conecte la salida de escape de la bomba "**Exhaust**" con el conducto de escape central del laboratorio por medio de una boquilla de manguera DN 8 **(D)**.
7. Debe verificar la estanqueidad de las conexiones montadas con mangueras y las conexiones de las piezas de cristal del equipo técnico.
8. Conecte el suministro **(F)** y el retorno **(G)** del agua de refrigeración por medio de una boquilla de manguera DN 8.
 - El retorno del agua de refrigeración **(G)** debe producirse sin presión.
 - El agua suministrada debe estar como mínimo a 5 °C.
 - El usuario es el responsable de asegurar las mangueras según sea preciso.
 - El usuario debe determinar y fijar el caudal específico del agua de refrigeración.
9. Conecte el sistema de vacío a la red eléctrica.
10. Si es preciso efectuar una ventilación "**Ventilation**" con un gas inerte, deberá utilizarse para ello una boquilla de manguera DN 4 **(E)**.
11. El sensor de vacío opcional **(J)** debe conectarse al adaptador **(C)** - *conector superior* - .
La conexión eléctrica del sensor de vacío debe efectuarse a través del acoplamiento de la pantalla **(K)**.
 - Si no se utiliza el sensor, deberá taparse la toma correspondiente del adaptador.
 - Dado que no es obligatorio ni imprescindible disponer del sensor de vacío para el funcionamiento, se considera opcional, véase el *Capítulo 6.60*.

(El modelo de fábrica incluye mangueras de PTFE, 8/6x1 y uniones roscadas).

3.31 Diagrama de conexiones del circuito de vacío



1	Sistema de vacío	F	Agua de refrigeración - Avance
2	Evaporador rotativo con	F1	- Refrigerador 2
2a	matraces de evaporación (<i>lado del operador</i>)	G	Agua de refrigeración - Retorno
A	Tubería de aspiración	G1	- Refrigerador 1
B	Conducción del gas de purga (Flushing)	J	Sensor de vacío con indicador de presión y toma de presión (<i>opcional</i>)
B1	- Válvula de gas de purga	K	Dispositivo de control interno con pantalla
C	Adaptador 50/70 con tres conectores		
D	Boquilla de manguera DN 8 de salida de escape (Exhaust)		
D1	- Válvula de sobrepresión	a	<i>Línea de vacío</i>
E	Boquilla de manguera DN 4 (Ventilación)	b	<i>Línea eléctrica</i>
E1	- Válvula de ventilación	c	<i>Agua de refrigeración</i>

Imagen. 2 Diagrama de conexiones del circuito de vacío – VP 10 autovac

3.32 Montaje del empalme roscado para la conexión de aspiración

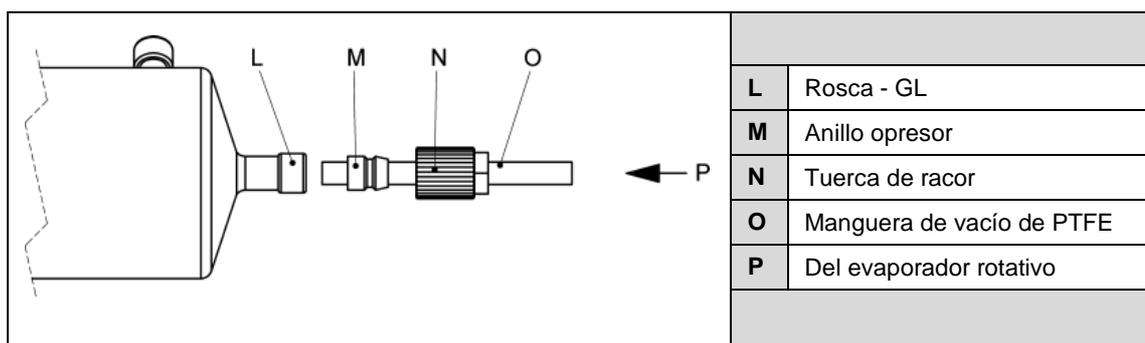


Imagen 3 Nota del montaje del empalme roscado para la conexión de aspiración

3.40 Conexión eléctrica

El sistema de vacío tiene ya lista la conexión eléctrica.

La conexión eléctrica se produce mediante un cable de alimentación, conectado al enchufe de conexión situado en la parte posterior del dispositivo. La conexión con la bomba se debe establecer mediante el enchufe hembra señalado en la pared posterior. El interruptor principal del dispositivo se encuentra también en la pared posterior (véase la fig. 1).

3.50 Almacenamiento

El almacenamiento tiene que ser en el interior con temperaturas de + 5 a + 40 °C y con una humedad atmosférica relativa de < 90%.

No toque los protectores de las tuberías de aspiración y presurización. Puede utilizar protectores equivalentes.

Uso

4.10 Preparación

Tras finalizar correctamente la instalación de los circuitos eléctricos y de vacío (véase la fig. 2) y tras terminar las tareas de preparación del químico para la destilación por vacío, se puede iniciar el proceso. En este punto debe prestar atención a que el matraz de evaporación esté lleno como máximo al 50 % al empezar, pero el contenido total solamente puede corresponder al volumen del matraz receptor.

Para accionar el suministro eléctrico, active el interruptor principal situado en la parte posterior del dispositivo y abra el suministro de agua de refrigeración. Para lograr resultados óptimos, la temperatura del suministro de agua de refrigeración debería ser < 5° C.

El teclado de control se encuentra en la parte superior de la columna.

Las instrucciones de uso correspondientes, facilitadas por el fabricante, explican cómo funciona el evaporador rotativo.



ATENCIÓN La temperatura del agua de refrigeración debe ser inferior al punto de condensación del disolvente que se va a aplicar en la generación de vacío. No es necesario preseleccionar una temperatura exacta para el baño del dispositivo evaporador en el lado del operador, puesto que el sistema calcula por sí mismo el punto de ebullición del disolvente. Sin embargo, no debe ser superior al punto de ebullición del disolvente a presión normal.

4.20 Inicio del proceso

Al accionar la tecla **START** de la pantalla se inicia el proceso, que se desarrolla hasta alcanzar la presión mínima negativa que exijan las condiciones técnicas.

Descripción del proceso automático:

- Se reduce automáticamente la presión hasta alcanzar el primer punto de ebullición correspondiente y se continuará el proceso según el disolvente utilizado. Esto implica que se extraen todos los disolventes que se encuentren en el matraz de evaporación consecutivamente y el producto no destilable permanece en el matraz de evaporación.
- El control automático configurado para este proceso se encarga de impedir que rebose el matraz de evaporación. Las sustancias objetivo de la destilación se recogen en el matraz receptor situado en la columna, del lado de presión.
- Tampoco es necesario recurrir a un cambio de fracción aunque se utilicen mezclas de disolventes.
- Si el sistema de vacío está equipado con un sensor de vacío (opcional), indicará la presión registrada. Si no es así, se puede consultar el indicador de la pantalla: 0 = No hay presión, AP = Consulte el programa de control activado.

Cuando ya no es posible extraer más disolvente, se considera el proceso de "Destilación por evaporación" finalizado. La tecla **STOP** de la pantalla permite finalizar el proceso y ventilar automáticamente todo el sistema. La boquilla de manguera DN 4 "Ventilation" permite introducir gas inerte en el sistema para proteger el producto.

Parada	Finalización de un proceso
Puesta en marcha	Inicio de un proceso
on / off	Encendido y apagado de los controles y los indicadores



¡ADVERTENCIA! Está prohibido utilizar y manejar el dispositivo sin las medidas de seguridad apropiadas.

4.30 Posibilidades de intervención durante el proceso

Si al trabajar con sustancias delicadas al inicio del proceso no fuese suficiente la protección integrada para evitar el rebose o si es preciso acelerar el proceso, se puede hacer interviniendo manualmente con las teclas de control.

Break	En caso de rebose, el control de sensibilidad del sistema reducirá un nivel la velocidad del proceso y continuará trabajando con esta configuración.
P min	Aceleración de la destilación por medio de la activación de períodos de evacuación más largos.
AIR	Posibilidad de efectuar una ventilación breve manual o de introducir gas inerte durante la destilación.
REPOSICIÓN	Restablecimiento de todos los ajustes iniciales. El proceso de destilación empieza desde el inicio sin ventilación automática.

4.40 Sensor de vacío, opcional

Si desea disponer de un control visual de la presión al operar el sistema de vacío, tiene la posibilidad de adquirir un sensor de vacío opcional (véase el Capítulo 6.60) e instalarlo posteriormente (véase la fig. 2, pos. 4).

4.41 Montaje

- La conexión de vacío del sensor de vacío debe efectuarse en la toma GI 14 dispuesta específicamente y asegurarse con el anillo de seguridad de la tapa roscada (véase la fig. 3).
- Tienda el cable para la pantalla (fig. 1, pos. 3), introduzca el miniconector en la hembrilla y fíjelo en su posición.
- Inmediatamente se mostrará la indicación de la presión.

Especificación

5.10 Datos técnicos

Parámetros	Unidad de medida	Datos
Capacidad de aspiración 50/60 Hz DIN 28432	m ³ /h (l/min)	2.3 / 2.5 (38 / 41)
Vacío final (autorregulable)	mbar (Torr)	10 (7.6)
Presión máxima permanente	PSIG (Pascal)	0.145
Sobrepresión	bar	1
Nivel de presión acústica	dB (A)	45
IN - Boquilla de aspiración (intake)	-	Unión roscada GL 14 (Medidas de la manguera 8/6x1 mm)
EX - Boquilla de presión (exhaust)		Brida con boquilla para manguera DN 8 para un diámetro interior de la manguera 8 mm
Conexión agua fría		
Matraz redondo, lado de presión	ml	1000
Recuperación del disolvente	%	100
Entrada de agua de refrigeración	°C	< 5
Motor Tensión	V	230
Motor Frecuencia	Hz	50/60
Consumo de corriente	W	180
Modo de funcionamiento	-	S 1
Tipo de protección DIN EN 60529	-	IP 42
Fusible	A	Fusible eléctrico/contacto térmico
Dimensiones (L/Ancho/Altura)	mm	310 / 270 / 490
Peso	kg	18.8
Número de pedido <i>Incluido cable de alimentación del dispositivo con enchufe IEC: europeo estándar, Reino Unido y Suiza</i>	ECN	181-0311

5.20 Diseño técnico

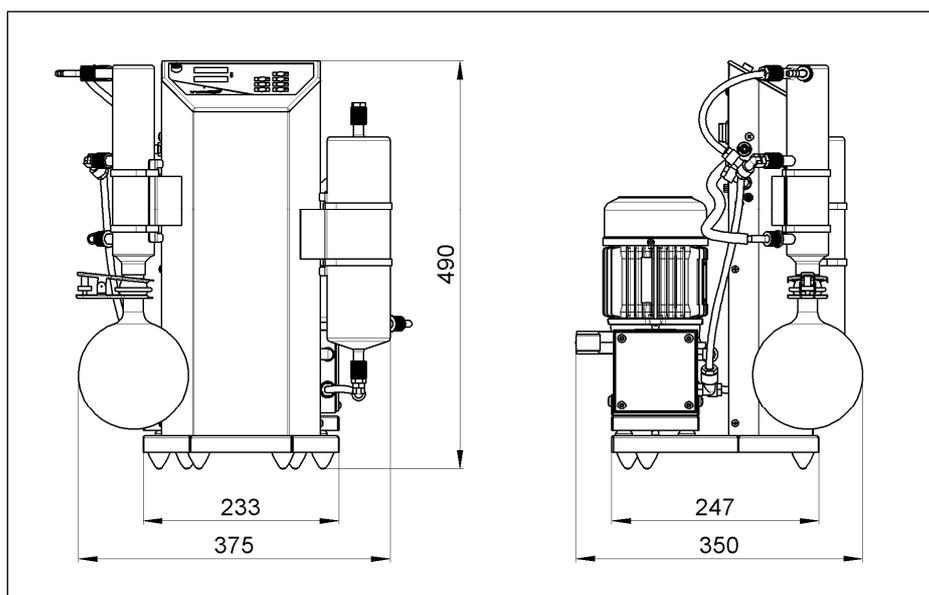


Imagen 4 Dimensiones

Mantenimiento

6.10 Requisitos generales

Las unidades de vacío están 100 % libres de aceite. La bomba utiliza una membrana de PTFE simple.

Todos los cojinetes están sellados y lubricados para toda su vida útil.

Las indicaciones sobre contaminación y la necesidad de la limpieza completa en los encargos de reparación son obligatorias y forman parte del contrato.



¡ADVERTENCIA! Las indicaciones que ofrezca el operador respecto a la necesidad y obligatoriedad de la descontaminación deben tenerse en cuenta y cumplirse en las reparaciones de dispositivos contaminados. Debe informar en detalle acerca del tipo de contaminación y sobre las sustancias empleadas, además de limpiar a fondo el dispositivo antes de entregárselo a otras personas.

6.20 Mantenimiento por el usuario

6.21 Mantenimiento de la bomba de diafragma

Tras finalizar el trabajo diario, debe permitir que el dispositivo funcione durante unos 10 minutos con la válvula de gas lastre abierta. En caso necesario, debe enjuagarse la bomba según sea preciso con una mezcla apropiada de disolvente y aire, introducida por la toma de aspiración.

Será necesario realizar un mantenimiento periódico de la bomba de membrana, cuya frecuencia dependerá el medio de bombeo. Los intervalos de mantenimiento deben ajustarse a las características de las sustancias con que se trabaje. Recomendamos que el intervalo entre revisiones de mantenimiento sea de 1000 horas.

El procedimiento que se debe seguir para la operación de mantenimiento se describe *en el Capítulo 6.20*.

6.22 Permitido alcance de trabajo

- Abra los cabezales de la bomba.
- Inspección de la cámara de la bomba, las diafragmas y las válvulas.
- Limpiar el interior de la bomba, cambio de diafragmas y válvulas.



ATENCIÓN Sustituyan los componentes defectivos si está necesario. Lleven siempre guantes de protección! Sustituyan los componentes según los datos e instrucciones en este manual o como especificado por el usuario! No limpien con aire comprimido!

6.23 Desmontaje de la bomba de membrana

1. Desconecte el suministro de alimentación eléctrica y asegúrelo para impedir que se vuelva a conectar.
2. Afloje y desconecte los conductos de medios de los lados de aspiración y presión, y también la conexión eléctrica (cables y enchufes).
3. Afloje las tuercas de fijación de la bomba situadas bajo la placa de base con una llave de boca (SW 10) y retírelas.
4. Abra las roscas deslizantes **(9)** de las mangueras **(10)** del cuerpo de la bomba con una llave de boca SW 14.
5. Retire los cuatro tornillos del cilindro de cada cabezal de la bomba **(1)** con una llave hexagonal SW 4.
6. Levante y retire la placa de presión **(2)**, el cabezal de conexión **(3)** y el cabezal de la bomba **(6)**. Ahora ya puede acceder a las juntas tóricas **(4)**, las válvulas **(5)** y la membrana **(8)**.
7. Según sea necesario, suelte la membrana **(8)** del disco de sujeción **(7)** por medio de una llave de gancho del tres, haciéndola girar en sentido antihorario.
8. Limpie las válvulas **(5)** y la membrana **(8)** con un paño suave y acetona.
9. Compruebe que el mecanismo de transmisión funcione correctamente.

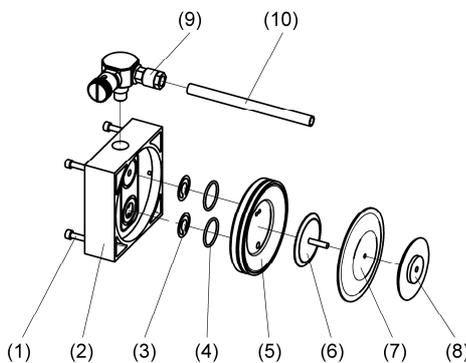


Imagen 5 Desmontaje - Montaje

6.24 Montaje de la bomba de membrana

1. Coloque la bomba de forma que la membrana quede en posición horizontal.
2. Apriete con el par correcto de 6 – 7 Nm el disco de presión **(9)**, la membrana **(8)** y el disco de sujeción **(7)** con una llave de gancho del 3.
3. Sitúe la membrana **(8)** en posición media.
4. Instale el cabezal de la bomba **(6)** y oriente la posición según el tipo de válvulas.
5. Instale las válvulas **(5)** y las juntas tóricas **(4)**.
Tenga cuidado de asentar bien los componentes y cubrir todas las superficies. No coloque la cresta contra la superficie obturadora.
6. Coloque el cabezal de conexión **(3)** y oriéntelo según la espiga de fijación.
7. Coloque la placa de presión **(2)** sobre el cabezal de conexión y atornille los cuatro tornillos del cilindro con un par de 4 - 5 Nm en secuencia cruzada.
8. Vuelva a efectuar las conexiones de las manguera **(10)** con la rosca deslizante **(9)**.
9. Coloque la bomba sobre la placa base, fíjela y restablezca las conexiones.

6.25 Prueba

- Conexión de la bomba con la red eléctrica.
- Conecten la conexión de succión con un aparato de medida de vacío y midan el vacío final. Si el aparato está funcionando debidamente, el vacío final tiene que corresponder con los datos técnicos después de máx. un minuto.
- La bomba no debe generar ruidos anormales.
- Los elementos móviles no deben tocarse.

6.30 Mantenimiento periódico de otros componentes

- Revise periódicamente la integridad de todas las piezas de cristal, límpielas y sustitúyalas si es preciso.
- Vacíe el matraz receptor redondo según sea preciso. (Debe respetar las normas sobre desechos y vertidos.)
- Compruebe que las fijaciones y tornillos están bien apretados, efectúe las correcciones que sean necesarias.
- Compruebe la estanqueidad de las mangueras y sustitúyalas si es preciso.
- Controles periódicos del ruido emitido por la bomba de vacío durante el funcionamiento.
- Controles de las líneas de suministro eléctrico para detectar posibles daños.



ATENCIÓN Sólo efectúen los trabajos permitidos debajo mencionados. Los otros trabajos de mantenimiento y servicio sólo pueden efectuar el fabricante o un vendedor autorizado!
Tengan en cuenta una posible contaminación de los elementos de la bomba con sustancias peligrosas.
Debe respetar las normas vigentes sobre desechos y vertidos.
¡Es obligatorio llevar puestas prendas de protección!

6.40 Mantenimiento por el fabricante

Sólo el fabricante o talleres de reparación autorizados pueden efectuar la reparación y el mantenimiento cuando el usuario no puede efectuar la reparación (según el sección 6.20) como una reparación grande o una modificación que exceden la capacidad y el alcance de trabajo del usuario.



¡ADVERTENCIA! El usuario está responsable para daños causados por un informe de daños incorrecto o una bomba sucia. Los datos en el informe están obligatorios.

6.50 Kit de mantenimiento

Descripción	Número de pedido	consistente de:	Cantidad
Kit de mantenimiento	181-0315	- Anillo obturador \varnothing 25 x 2	4
		- Anillo obturador \varnothing 3 x 1.5	4
		- Válvula	4
		- Diafragma	2

6.60 Accesorios

Imagen	Número de pedido	Descripción
	181-0316	<u>Sensor de vacío</u> Permite obtener datos sobre características. Conexión de vacío: Unión roscada GI 14 Señal electr. de salida: 0,5 – 4,5 V

Eliminar defectos

Tenga en cuenta la información indicada en la siguiente tabla para resolver los problemas que surjan durante el uso de la bomba.

Problema	Causa	Acción	
		Efectuada por:	Con:
Bomba de vacío no arranque	No tensión de alimentación	Electricista	Revisar la instalación eléctrica
	Motor defectuoso	Servicio de taller	Intercambio
	Cuerpo de la bomba defectuoso		Reparación y/o Intercambio
Bomba de vacío no genera ningún vacío o sólo un vacío insuficiente	permeables aparatos conectados y/o permeables elementos de conexión	Usuarios o servicio de taller	Cierren el escape cuando lo han encontrado en caso afirmativo cambien las juntas y las mangueras.
	Bomba de vacío permeable		Comprueben las conexiones de manguera entre los cabezales, en caso afirmativo cambien las mangueras y los anillos opresores enroscados.
	Cabezal de la bomba permeable	Servicio de taller	Reparación y/o Intercambio
	Defectuosas diafragmas	Usuarios o servicio de taller	Cambio de la membrana (véase manual de instrucciones, Capítulo 6.20)
	Defectuosas válvulas		Cambio de válvulas (véase manual de instrucciones, Capítulo 6.20)
	Sucia bomba de vacío		Mantenimiento/limpieza general
	Sucias válvulas		Limpie las válvulas de condensados y cuerpos extraños.
Ruidos de giro	Sucia bomba de vacío		Mantenimiento/limpieza general
Componentes de cristal	Se observan defectos o fallos de estanqueidad	Usuarios	Sustitución de las piezas de cristal y/o de las juntas
Ordenador de control	Se observan defectos o riesgo de rotura	Electricista	Sustitución del cable (o los cables)

Servicio técnico

Recursos en Internet

Visite la página de VWR en www.vwr.com para:

- Obtener los contactos del servicio técnico
- Acceder al Catálogo en línea de VWR y obtener información acerca de accesorios y productos relacionados
- Información adicional sobre productos y ofertas especiales

Contacto Para obtener más información o asistencia técnica póngase en contacto con su representante local de VWR o visite. www.vwr.com.

Garantía

VWR International garantiza que este producto no presentará defectos en el material y mano de obra durante un periodo de dos (2) años desde la fecha de compra. Si se detectara un defecto, VWR a criterio propio, reparará, sustituirá o abonará el importe de compra del producto sin cargo para el cliente, siempre que se le devuelva dentro del plazo de dicha garantía. Esta garantía no es efectiva si el producto se hubiera dañado por accidente, abuso, uso indebido o aplicación incorrecta o debido a un desgaste normal.

Para su protección, los elementos devueltos deben estar asegurados contra posibles daños o pérdidas. Esta garantía se limitará a la sustitución de productos defectuosos. **SE ACUERDA EXPRESAMENTE QUE ESTA GARANTÍA SE APLICARÁ EN LUGAR DE CUALQUIER OTRA GARANTÍA DE IDONEIDAD Y EN LUGAR DE LA GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD.**

Eliminación del equipo (WEEE)



Este equipo se halla identificado con el símbolo de un cubo de basura tachado, lo que significa que no debe eliminarse en los desechos residuales habituales. En lugar de ello, usted es responsable de eliminar el equipo de forma adecuada al finalizar su vida útil, llevándolo a un centro autorizado que lo recoja y proceda a su reciclaje. Usted también es responsable de descontaminar el equipo si contiene impurezas biológicas, químicas o radiológicas, para evitar riesgos en la salud de las personas encargadas de la eliminación y el reciclaje. Cualquier información adicional que necesite sobre el lugar de entrega de su equipo podrá solicitarla al distribuidor donde realizó originalmente la compra.

Si procede como se describe arriba, ayudará a proteger los recursos naturales y técnicos del medio ambiente y garantizará que su equipo se recicle de modo que se proteja la salud de las personas.

Muchas gracias

Oficinas locales de VWR en Europa y Asia-Pacífico

Alemania

VWR International GmbH
Hilpertstraße 20a
D - 64295 Darmstadt
Freecall: 0800 702 00 07
Fax: 0180 570 22 22*
Email: info@de.vwr.com
*0,14 €/Min. aus d. dt. Festnetz

Austria

VWR International GmbH
Graumannsgasse 7
1150 Wien
Tel.: 01 97 002 0
Fax: 01 97 002 600
E-mail: info@at.vwr.com

Bélgica

VWR International bvba
Researchpark Haasrode 2020
Geldenaaksebaan 464
3001 Leuven
Tel.: 016 385 011
Fax: 016 385 385
E-mail: customerservice@be.vwr.com

Dinamarca

VWR - Bie & Berntsen
Transformervej 8
2730 Herlev
Tel.: 43 86 87 88
Fax: 43 86 87 90
E-mail: info@dk.vwr.com

España

VWR International Eurolab S.L.
C/ Tecnología 5-17
A-7 Llinars Park
08450 - Llinars del Vallès
Barcelona
Tel.: 902 222 897
Fax: 902 430 657
E-mail: info@es.vwr.com

Finlandia

VWR International Oy
Valimotie 9
00380 Helsinki
Tel.: 09 80 45 51
Fax: 09 80 45 52 00
E-mail: info@fi.vwr.com

Francia

VWR International S.A.S.
Le Périgares – Bâtiment B
201, rue Camot
94126 Fontenay-sous-Bois cedex
Tel.: 0 825 02 30 30 (0,15 € TTC/min)
Fax: 0 825 02 30 35 (0,15 € TTC/min)
E-mail: info@fr.vwr.com

Hungría

VWR International Kft.
Simon László u. 4.
4034 Debrecen
Tel.: (52) 521-130
Fax: (52) 470-069
E-mail: info@hu.vwr.com

Irlanda / Irlanda del Norte

VWR International Ltd / VWR International
(Northern Ireland) Ltd
Orion Business Campus
Northwest Business Park
Ballycoolin
Dublin 15
Tel.: 01 88 22 222
Fax: 01 88 22 333
E-mail: sales@ie.vwr.com

Italia

VWR International PBI S.r.l.
Via San Giusto 85
20153 Milano (MI)
Tel.: 02-3320311/02-487791
Fax: 800 152999/02-40090010
E-mail: info@it.vwr.com
info@internationalpbi.it

Noruega

VWR International AS
Haavard Martinsens vei 30
0978 Oslo
Tel.: 0 2290
Fax: 815 00 940
E-mail: info@no.vwr.com

Países Bajos

VWR International B.V.
Postbus 8198
1005 AD Amsterdam
Tel.: 020 4808 400
Fax: 020 4808 480
E-mail: info@nl.vwr.com

Polonia

Labart Sp. z o.o.
A VWR International Company
Limbowa 5
80-175 Gdansk
Tel.: 58 32 38 200 do 204
Fax: 58 32 38 205
E-mail: labart@pl.vwr.com

Portugal

VWR International - Material de Laboratório, Lda
Edifício Neopark
Av. Tomás Ribeiro, 43- 3 D
2790-221 Carnaxide
Tel.: 21 3600 770
Fax: 21 3600 798/9
E-mail: info@pt.vwr.com

Reino Unido

VWR International Ltd
Customer Service Centre
Hunter Boulevard - Magna Park
Lutterworth
Leicestershire
LE17 4XN
Tel.: 0800 22 33 44
Fax: 01455 55 85 86
E-mail: uksales@uk.vwr.com

República Checa

VITRUM VWR s. r. o.
a VWR International Company
Pražská 442
CZ - 281 67 Stříbrná Skalice
Tel.: +420 321 570 321
Fax: +420 321 570 320
info@vitrum.cz

Suecia

VWR International AB
Fagerstagatan 18a
163 94 Stockholm
Tel.: 08 621 34 00
Fax: 08 621 34 66
E-mail: kundservice@se.vwr.com

Suiza

VWR International GmbH
Lerzenstrasse 16/18
8953 Dietikon
Tel.: 044 745 13 13
Fax: 044 745 13 10
E-mail: info@ch.vwr.com

China

VWR International China Co., Ltd
Suite 3B02, Qilai Building, No. 889
Yishan Road
Shanghai 200233, China
Tel.: +86- 21 521 388 22
Fax: +86- 21 521 33 933
E-mail: sales_china@vwr.com

India

VWR Lab Products Pvt. Ltd
2nd Floor, Front Wing, 135/12, Brigade Towers
Brigade Road
Bangaluru 560025 India
Tel.: +91-2522-647911/922 (Mumbai)
Tel.: +91-80-41117125/26 (Bangalore)
Fax +91-80-41117120
E-mail: vwr_india@vwr.com

Singapur

VWR Singapore Pte Ltd
18 Gul Drive
Singapore 629468
Tel: +65 6505 0760
Fax: +65 6264 3780
E-mail: sales@sg.vwr.com

**VISITE WWW.VWR.COM PARA MÁS
NOVEDADES Y OFERTAS ESPECIA-
LES**
