



Sistema de vácuo
Tipo: VP 10 autovac

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Instruções de operação originais



VP 10 autovac

Número de catálogo, Europa:

ECN: 181-0311 incluindo ficha CEE Euro, UK, CH

Versão: 1
Edição: 27. Maio 2013



Endereço do fabricante**Europa**

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

País de origem

Europa, Alemanha

Índice

Introdução	3
Aviso	4
Símbolos e convenções	4
Utilização adequada	5
Utilização inadequada	5
Avisos de segurança	6
1.10 Evitar lesões	6
1.20 Evitar o perigo de um choque eléctrico.....	7
1.30 Evitar o risco de explosão e incêndio	7
Normas aplicáveis aos produtos e normas de segurança	8
Conteúdo entregue	8
Descrição	9
2.10 Construção.....	9
2.20 Modo de funcionamento.....	10
2.30 Áreas de aplicação.....	10
2.40 Vantagens na utilização	10
Instalação	11
3.10 Desempacotar.....	11
3.20 Localização.....	11
3.30 Instalação e ligação	11
3.31 Esquema técnico do vácuo	12
3.32 Montagem dos parafusos para a conexão de sucção.....	13
3.40 Ligação eléctrica.....	13
3.50 Armazenamento.....	13
Funcionamento.....	13
4.10 Preparação	13
4.20 Início do processo	13
4.30 Possibilidades de intervenção durante o processo	14
4.40 Sensor de vácuo, opcional	14
4.41 Montagem	14
Especificação.....	15
5.10 Dados técnicos	15
5.20 Dimensões	15
Manutenção.....	16
6.10 Requisitos gerais.....	16
6.20 Manutenção pelo utilizador.....	16
6.21 Manutenção da bomba de diafragma	16
6.22 Amplitude admissível de trabalhos	16
6.23 Desmontagem da bomba de diafragma.....	17
6.24 Montagem da bomba de diafragma.....	17
6.25 Ensaio.....	17
6.30 Manutenção regular de outros componentes.....	18
6.40 Manutenção pelo fabricante	18
6.50 Kit de serviço	18
6.60 Acessórios	18
Reparação de avarias	19
Serviço de assistência técnica	19
Garantia	20
Eliminação do produto (WEEE)	20
VWR - Filiais na Europa e na Ásia-Pacífico	21

Introdução

Obrigado por ter escolhido a **bomba de vácuo VP 10 da VWR**.

A instalação e colocação em funcionamento da sua nova bomba de vácuo VP 10 autovac leva muito pouco tempo. O manual orienta-o rapidamente através do processo.

Antes de começar recomendamos que o leia atentamente.

Aviso

OBRIGATÓRIO LER ANTES DA COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO!

Ao ler o manual de instruções observar as áreas com as etiquetas **AVISO** e **ATENÇÃO**.
Elas encontram-se descritas a seguir.

AVISO! Seguem-se advertências quando o não cumprimento das instruções pode resultar em ferimentos ou morte.

ATENÇÃO! Deverão ser observadas as medidas de precaução, onde o não cumprimento das instruções pode conduzir a danos no aparelho, no equipamento associado e no fluxo do processo.

Símbolos e convenções

Estas unidades de medida estão em conformidade com o sistema internacional de unidades SI.

Encontram-se na bomba e neste manual os seguintes símbolos de aviso (de acordo com a recomendação do IEC 1010).



Este símbolo alerta sobre uma ampla gama de perigos potenciais.



Este símbolo indica perigo eléctrico ou um choque eléctrico.



Este símbolo indica que podem estar presentes superfícies quentes.



Este símbolo mostra informações especialmente importantes.

Leia todas as instruções de segurança, ajuste, funcionamento e manutenção.
A responsabilidade pelo bom funcionamento de acordo com as norma é da entidade operadora.

Utilização adequada

O sistema de vácuo VP 10 autovac com bomba de diafragma quimicamente resistente integrada encontra-se projectado para um processo de destilação optimizado. Ao manter as determinações válidas é possível alcançar com segurança os melhores resultados de destilação. Estes encontram-se numa redução da poluição ambiental e na destilação automática da fase líquida para a fase não mais destilável.

A estrutura técnica do sistema de vácuo VP 10 autovac tem que respeitar as condições de utilização. Para isso o utilizador é o único responsável.

O funcionamento do sistema de vácuo só é permitido sob as condições que são mencionadas no capítulo "Especificação" na placa de identificação e na especificação técnica para a tarefa respectiva.



AVISO!

- Não utilize as bombas para evacuar os recipientes com seres humanos ou animais.
- Ao ligar os componentes individuais assim como ao colocar a bomba em funcionamento tenha em atenção a descrição no manual de instruções.
- Todas as indicações para criar vácuo e as ligações eléctricas encontram-se no capítulo 3.30.
- Não use as bombas para gerar pressão.
- A temperatura ambiente das bombas tem de estar, em funcionamento, entre + 10 °e + 40 °C.
Verifique regularmente a temperatura máxima das bombas instaladas num armário ou caixa. Certifique-se para que haja ventilação suficiente de acordo com a temperatura de funcionamento recomendada e instale, se necessário, um dispositivo de ventilação automática externo. Certifique-se de que a temperatura máxima admissível do gás de admissão não seja ultrapassada.
Ela depende da pressão de compressão entre as válvulas de trabalho e a temperatura ambiente.
- As partículas sólidas no líquido bombeado afectam o efeito de bombagem e podem provocar danos. Impeça a sua entrada na bomba!
- Não bombeie qualquer líquido!
- Para o arrefecimento da bomba manter o espaço intermédio de ar a cerca de 5 cm da superfície seguinte.



ATENÇÃO!

Verifique antes do funcionamento, se a resistência química da bomba é adequada para as substâncias a serem transportadas.



Utilize o dispositivo apenas de acordo com os regulamentos, ou seja, em conformidade com os requisitos de segurança aplicáveis para a produção de vácuo somente em recipientes que foram projectados para este fim. Ao utilizar equipamento não aprovado invalida quaisquer reivindicações de garantia e responsabilidade. Verifique a segurança e evite quaisquer riscos.

Utilização inadequada

São proibidas as utilizações que se desviem dos dados técnicos indicados na placa de características e das condições especificadas no acordo de fornecimento, assim como o funcionamento sem dispositivos de protecção ou defeituosos!

Dispositivos de segurança

Para segurança do operador servem medidas como:

- Modo de funcionamento S1 (com fio de terra)
- Protecção integrada do motor
- Ligação à massa
- Peças de vidro com protecção contra explosão
- Avisos



ATENÇÃO! Sem estes dispositivos o sistema de vácuo VP 10 autovac não pode ser colocado em funcionamento.



AVISO! A não observação das instruções de segurança pode resultar em ferimentos graves, incluindo em alguns casos, morte.

1.10 Aviso: Evitar lesões

- Não utilizar o dispositivo com um cabo ou ficha danificados.
- Mantenha o cabo afastado de superfícies aquecidas. Não toque nas áreas marcadas.
- Para garantir uma ventilação adequada, coloque o aparelho a uma distância de pelo menos 50 mm (2 polegadas) da parede ou uma obstrução.
- Antes dos trabalhos de manutenção desligar o aparelho da fonte de alimentação e proteger contra religação.
- Não inserir objectos nas aberturas de ventilação.
- Não utilize este equipamento em áreas onde se manipula oxigénio.
- Utilizar óculos de protecção durante o funcionamento do dispositivo.
- Utilizar somente em locais bem ventilados.



AVISO! Não operar a bomba numa atmosfera de gases / vapores inflamáveis ou explosivos.

- O serviço de assistência técnica e reparação do sistema de vácuo no fabricante ou em oficinas autorizadas tem lugar somente contra entrega do relatório de danos preenchido. A indicação exacta da contaminação (eventualmente também informação negativa) e a limpeza completa da bomba são uma parte juridicamente vinculativa do contrato.
- A eliminação das bombas contaminados ou das suas peças deve ter lugar em conformidade com as disposições legais.



ATENÇÃO! Após o fim do trabalho o sistema de vácuo deverá ficar a funcionar durante cerca de 10 minutos com a tubagem de sucção aberta para limpeza das válvulas.

Tenha em consideração no manuseio de recipientes de vidro:

- Use recipientes de vidro somente com revestimento de plástico como protecção contra estilhaços.
- Utilizar somente recipientes aprovados para aplicações de vácuo (por ex. fundo redondo). Recomenda-se usar somente peças de vidro fornecidas pelo fabricante. Não utilizar balão de Erlenmeyer!
- Verificar quanto a danos e eventualmente trocar recipientes de vidro antes de cada evacuação.
- Não aquecer os recipientes de vidro de um só lado.
- O superaquecimento do gás a ser transportado pode provocar um aumento súbito na pressão. Evitar o superaquecimento através de medidas adequadas (por exemplo, turbulência).
- Utilize o sistema de vácuo para sua própria segurança apenas num digestor.

1.20 Atenção: Evitar o perigo de um choque eléctrico.

- O sistema de vácuo é fornecido para o tipo de funcionamento S1. Tenha em consideração a obrigação de testes periódicos de acordo com as normas DIN EN 0105, DIN EN 0702 e BGV A2 em aparelhos portáteis.
- Não desmontar o dispositivo. Uma tentativa inadequada de desmontagem ou tentativas de reparação que não esteja de acordo com as regras podem causar um risco de choque eléctrico. Entregar os trabalhos de manutenção somente a electricistas qualificados.
- O dispositivo é alimentado por uma ficha Schuko. Ligar a bomba somente a uma tomada devidamente instalada.
- Não operar este dispositivo em áreas onde possa entrar em contacto com a água.
- Não agarrar o dispositivo, se este tiver caído num líquido. Retirar imediatamente a ficha da tomada.
- Não utilizar o dispositivo à chuva, a céu aberto, ou em salas húmidas.

1.30 Aviso: Evitar perigo de explosão e incêndio

- A bomba pode aquecer através da temperatura do gás a ser transportado e calor da compressão. Evite a ultrapassagem das temperaturas máximas permitidas. Os valores limite situam-se para o ambiente em $< 40^{\circ}\text{C}$ e para o gás a ser transportado em $< 60^{\circ}\text{C}$.
- Não operar esta bomba numa atmosfera passível de explosão.
- Não utilizar o dispositivo perto de chamas livres.



AVISO! Em caso de utilização ou surgimento de gases agressivos ou tóxicos esta situação deverá ser reconhecida pelo utilizador e compensada por medidas adequadas de acordo com os regulamentos aplicáveis válidos.

O sistema de vácuo VP 10 autovac está em conformidade com:

2006 / 95 / CE	Directiva de baixa tensão
2006 / 42 / CE	Directiva de máquinas
2004 / 108 / CE	Directiva de compatibilidade electromagnética

A marca CE está localizada na placa de identificação. Observe os regulamentos nacionais e locais obrigatórios ao montar o sistema em instalações!

Normas aplicáveis aos produtos e normas de segurança

O sistema de vácuo VP 10 autovac está de acordo com as seguintes normas de produtos:

DIN EN ISO 12100-1:2004	Segurança de máquinas - Conceitos fundamentais, princípios gerais de concepção - Parte 1: Terminologia básica, metodologia
DIN EN ISO 12100-2:2004	Segurança de máquinas - Conceitos fundamentais, princípios gerais de concepção - Parte 2: Princípios técnicos
DIN EN ISO 13857:2008-06	Segurança de máquinas - Distâncias de segurança para impedir que se alcance as zonas perigosas com os membros superiores e inferiores
DIN EN 1012-2	Compressores e bombas de vácuo - requisitos de segurança - Parte 2: Bombas de vácuo
DIN EN ISO 2151	Acústica - Norma de ensaio acústico para compressores e bombas de vácuo - Processo da classe de precisão 2
DIN EN 60204-1	Segurança de máquinas - equipamento eléctrico de máquinas - Parte 1: Requisitos gerais
DIN EN 61000-6-2	Compatibilidade electromagnética (CEM) - Parte 6-2: Normas genéricas - Emissão de interferência para ambientes industriais
DIN EN 61000-6-4	Compatibilidade electromagnética (CEM) - Parte 6-4: Normas genéricas - Emissão de interferência para ambientes industriais
DIN EN 61010-1	Requisitos de segurança para equipamentos eléctricos de medição, controlo, regulação e laboratório - Parte 1: Requisitos gerais
DIN EN 50110-1	Funcionamento de instalações eléctricas
Directiva 2012/19/CE	Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos (WEEE)
Directiva 2011/65/CE	Substâncias perigosas em equipamentos eléctricos e electrónicos (RoHS)
China - RoHS	Direito Ambiental - China 2007-03

Na Alemanha são aplicáveis também as seguintes normas de segurança:

BGV A3	Instalações e equipamentos eléctricos
VBG 5	Meios de trabalho accionados electricamente
BGR 120	Directiva de laboratório
BGI 798	Avaliação de risco em laboratório
BGG 919 (VBG 16)	Regulamento sobre a prevenção de acidentes no compressor
BGR 189 (BGR 195;192;197)	Utilização de roupas de protecção

Observe as normas e regulamentos aplicáveis para o seu país ao utilizar a bomba.

Conteúdo entregue

Pos.	VP 10 autovac	Número de peças
1	Sistema de vácuo VP 10 autovac	1
2	Ficha Euro CEE	1
3	Ficha UK	1
4	Ficha CH	1
5	Adaptador 50/70 com 3 conexões	1
6	Mangueira de vácuo PTFE, 8 / 6x1 mm (1 m)	2

Descrição

2.10 Construção

No sistema de vácuo VP 10 autovac trata-se de uma bomba de vácuo com condensação prévia do solvente. Este encontra-se concebido como um sistema fechado.

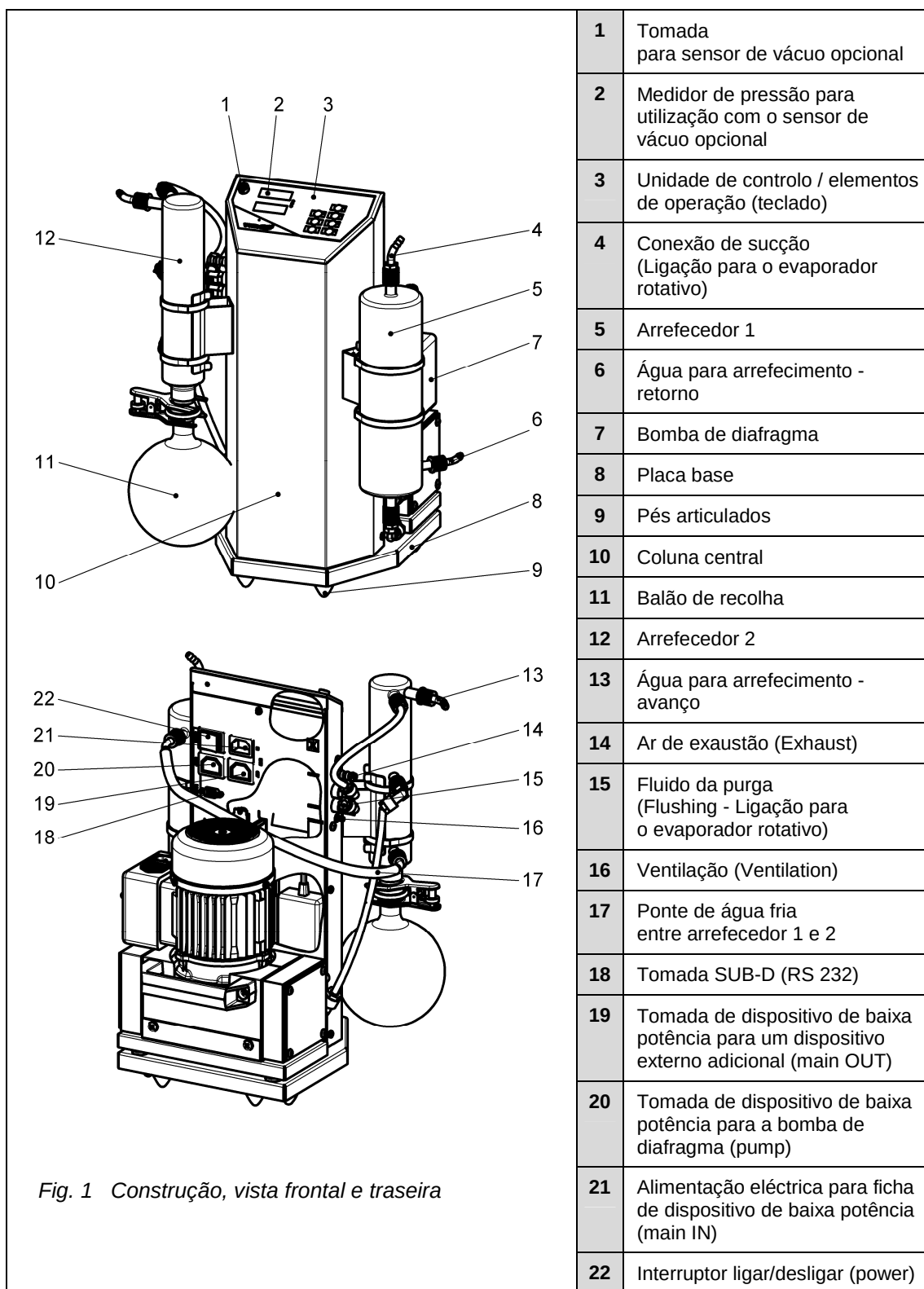


Fig. 1 Construção, vista frontal e traseira

Como bomba de vácuo é utilizada uma bomba modificada de diafragma quimicamente resistente (7). Ela encontra-se fixada completa como um módulo separado sobre a placa de base (8) e ligada electricamente através de uma ficha de dispositivo de baixa potência (21) à parede traseira da coluna central (10) e à unidade de controlo (3).

Os elementos de controlo (3) estão localizados na parte superior da coluna. O sistema de controlo completo encontra-se alojado na coluna.

Os solventes destilados são recolhidos capturados nos fundos redondos 1000 ml (11) colocados lateralmente.

A conexão de sucção (4) e o fluído de purga (15) do sistema de vácuo no lado do utilizador tem de ser ligado ao seu dispositivo de evaporação. Recomendamos o uso do adaptador incluído com o conteúdo entregue.

A ligação eléctrica à linha de energia é feita através de uma linha de ligação ao dispositivo e ao conector de dispositivo de baixa potência (21) proporcionado na parte traseira da coluna central. O interruptor do dispositivo (22) encontra-se imediatamente contíguo ao conector supracitado.

2.20 Modo de funcionamento

Através da elevação da temperatura do solvente ou mistura de solvente através de uma unidade de evaporação e através da redução da pressão gerada por meio da bomba de diafragma (7) é alcançado o ponto de ebulição do solvente.

O solvente evaporado é levado a condensar-se no arrefecedor 1 (5). O condensado formado deste modo vai parar para dentro da bomba de diafragma e, inevitavelmente, conduz a uma redução da potência de fluxo da bomba de diafragma.

Num ritmo de trabalho ajustado é retirada do circuito fechado de trabalho da bomba uma quantidade definida de gás do lado de exaustão através da válvula de gás de purga (15) e introduzida na bomba de diafragma no lado de sucção. Esta quantidade de gás conduz a um aumento por curto período da pressão do gás. O condensado que se forma é descarregado e a bomba de diafragma é ativada. O condensado é recolhido no tanque de condensados (11). Simultaneamente tem lugar a correcção do retardamento da ebulição. O processo descrito é realizado alternadamente até à pressão final da bomba.

2.30 Áreas de aplicação

O sistema de vácuo VP 10 autovac foi desenvolvido especificamente para a utilização da destilação de vácuo no laboratório químico.

O sistema de vácuo é passível de separar automaticamente misturas de solventes de produto não destilável sem troca de fracção. Isto acontece constantemente na razão óptima para o conteúdo de informação do solvente utilizado. O objectivo é o de sobrecarregar o menos possível o meio ambiente.

De acordo com o espectro de aplicação, o sistema de vácuo é fabricado de materiais quimicamente resistentes (PTFE, PEEK, PVDF, FFKM). Estes garantem uma elevada fiabilidade com tempo de duração de vida longo.

2.40 Vantagens na utilização

As principais vantagens do dispositivo encontram-se no seu pequeno tamanho, o funcionamento totalmente livre de óleo e a condução automática e optimizada da destilação com o objetivo de manter os valores de emissão mais baixos.

Não é necessário um dispositivo de controlo e regulação complicado nem uma troca de fracção durante o processo de destilação nas misturas. Desta forma assegura-se que dentro de um único ciclo de evaporação o produto é separado.

A evaporação do solvente tem lugar neste caso sempre no ponto de ebulição óptimo.

Não é necessário calcular com precisão o ponto de ebulição do solvente ou mistura de solvente e o vácuo do sistema, em relação ao processo. O produto é produzido rapidamente e sem perdas num circuito fechado sem poluição ambiental. Todo o processo corre automaticamente.

Instalação

3.10 Desempacotar

Retirar cuidadosamente a bomba de vácuo da caixa de transporte. Guardar todos os documentos para uso futuro. Se surgir um dano durante o transporte, este deverá ser imediatamente comunicado por escrito ao transportador, ao seu revendedor VWR, ou ao fabricante. Certifique-se de que para uma rápida identificação são indicados os números de encomenda.

Não devolver a bomba para a fábrica, se para isso não tiver sido concedida permissão.

3.20 Localização



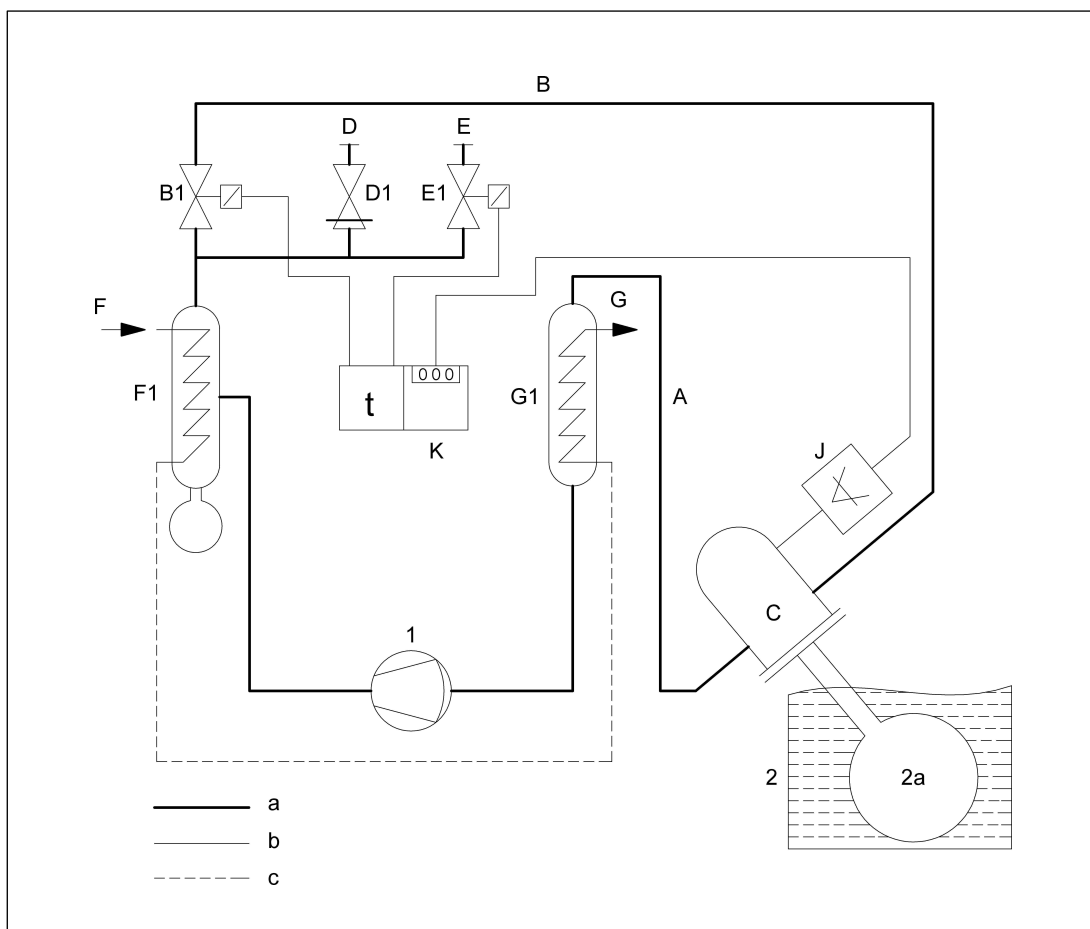
AVISO! Não operar esta bomba numa atmosfera com gases inflamáveis e passíveis de explosão.

3.30 Instalação e ligação (pos. ver fig 2)

1. Colocar o **sistema de vácuo VP 10 autovac (1)** incluindo o evaporador rotativo **(2)** sobre uma superfície horizontal plana.
2. Primeiro remover as tampas protetoras dos conectores e verificar todas as ligações quanto à firmeza apropriada.
3. Fixar o adaptador **(C)** no evaporador rotativo **(2)** por meio da porca de capa e mola tensora.
4. Estabelecer a conexão de sucção **(A)** para o dispositivo de evaporação **(2)** através do adaptador **(C)** com a mangueira. (Nas figuras 2 e 3 é representada uma possibilidade de ligação.)
A mangueira de sucção **(C1)** deve ser ligada no conector inferior do adaptador **(C)**.
5. Estabelecer a ligação da conduta do fluido de purga **"Flushing" (B)** com o dispositivo de evaporação **(2)** de acordo com o esquema da figura 2 através do adaptador **(C)** - conector do meio -.
6. Ligar a saída de ar da bomba, **"Exhaust"**, à conduta de exaustão central do laboratório através do bocal de mangueira DN 8 **(D)**.
7. As ligações de mangueira e as ligações das peças de vidro do dispositivo deverão ser verificadas quanto à sua estanqueidade!
8. Ligar a conduta de água para arrefecimento, alimentação **(F)** e retorno **(G)**, através do bocal de mangueira DN 8.
 - O retorno da água de arrefecimento **(1G)** deverá ter lugar sem pressão
 - A temperatura de alimentação deve ser de pelo menos 5°C.
 - As protecções necessárias da mangueira deverão ser realizadas pelo utilizador.
 - O caudal necessário de água de arrefecimento deverá ser determinado e definido pelo utilizador.
9. Ligar o sistema de vácuo à rede eléctrica.
10. Para uma ventilação **"Ventilação"** eventualmente necessária com gás inerte, esta deverá ser realizada através do bocal de mangueira DN 4 **(E)**.
11. O sensor de vácuo opcional **(J)** deverá ser ligado ao adaptador **(C)** - conector superior -.
A ligação eléctrica do sensor de vácuo é realizada através do acoplamento no visor **(K)**.
 - Se não for utilizado o sensor, então o conector correspondente no adaptador deverá ser tapado.
 - Uma vez que o sensor de vácuo não é absolutamente necessário para o funcionamento, este é proporcionado somente como opção, veja capítulo 6.60.

(A mangueira PTFE 8 / 6x1 e parafusos estão incluídos no conteúdo entregue.)

3.31 Esquema técnico do vácuo



1	Sistema de vácuo	F	Água para arrefecimento - avanço
2	Evaporador rotativo com	F1	- Arrefecedor 2
2a	balão de evaporador (do lado do utilizador)	G	Água para arrefecimento - retorno
A	Tubagem de sucção	G1	- Arrefecedor 1
B	Conduta do fluido da purga (Flushing)	J	Sensor de vácuo com manómetro e ligação de pressão (<i>opcional</i>)
B1	- Válvula de fluido de purga	K	Dispositivo de controlo interno com display
C	Adaptador 50/70 com 3 conexões		
D	Bocal da mangueira DN 8 exaustão (Exhaust)		
D1	- Válvula de sobrepressão	a	Conduta de vácuo
E	Bocal de mangueira DN 4 (Ventilation)	b	Linha eléctrica
E1	- Válvula de ventilação	c	Água para arrefecimento

Fig. 2 Esquema técnico do vácuo - VP 10 autovac

3.32 Montagem dos parafusos para a conexão de sucção

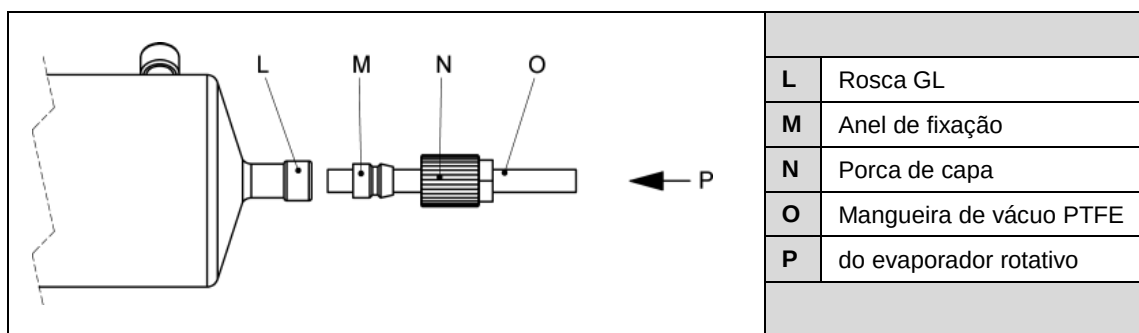


Fig. 3 Instruções para a montagem dos parafusos para a conexão de sucção

3.40 Ligação eléctrica

O sistema de vácuo encontra-se completamente interligado electricamente.

A ligação eléctrica tem lugar através de um cabo de ligação do dispositivo no conector montado na parte traseira. A ligação à bomba tem lugar através da tomada assinalada do dispositivo, na parede traseira. O interruptor principal do dispositivo encontra-se igualmente na parede traseira. (veja a fig. 1).

3.50 Armazenamento

O armazenamento tem lugar num espaço interior livre de poeira na gama de temperatura de + 5 a + 40°C e uma humidade relativa de < 90%.

Deixar os elementos de protecção nos bocais de sucção e de descarga. Pode ser utilizada uma outra protecção equivalente.

Funcionamento

4.10 Preparação

Depois da instalação técnica bem sucedida do sistema eléctrico e de vácuo (veja figura 2) e após a conclusão dos trabalhos preparatórios do químico para destilação a vácuo, o processo pode ser iniciado. Neste caso deverá notar-se que o balão de evaporação no início se encontra cheio até um máx. de 50%, mas o conteúdo total deve corresponder somente ao volume do balão de recolha.

Para alimentação eléctrica ligar o interruptor principal na parte traseira do dispositivo e abrir a alimentação da água de arrefecimento.

Para obter óptimos resultados, a temperatura de alimentação da água de arrefecimento deve ser < 5°C.

O teclado para a operação está localizado na parte superior da coluna.

A função do evaporador rotativo é explicado no manual de instruções do fabricante.



ATENÇÃO! A temperatura da água de arrefecimento deve ser inferior ao ponto de condensação do respectivo solvente no vácuo existente.

Não é necessário escolher previamente uma temperatura exacta do banho do dispositivo de evaporação do lado do utilizador, dado que o sistema encontra automaticamente o ponto de ebulição do solvente. No entanto, ela não deve ser maior do que o ponto de ebulição do solvente à pressão atmosférica.

4.20 Início do processo

Com o accionamento da tecla **START** no visor o processo é iniciado e corre até alcançar a menor pressão negativa tecnicamente condicionada.

Descrição do andamento automático:

- A pressão é automaticamente reduzida até alcançar o respectivo primeiro ponto de ebulição e actualizada de acordo com o solvente utilizado. Isto significa que todos os solventes que se encontram no balão do evaporador serão descarregados um após o outro e o produto a não ser destilado fica para trás no balão do evaporador.
- Um controlo automático adaptado especialmente para este processo evita neste caso a formação de espuma excessiva no balão do evaporador. A ou as substâncias a serem destiladas são recolhidas assim no lado da pressão no balão de recolha proporcionado na coluna.
- Uma troca de fracção não é mais necessária também quando se utiliza misturas de solvente.
- Se o sistema de vácuo estiver munido com um sensor de vácuo (opcional) é exibida a pressão aplicada. Se não for este o caso deverá ver-se no visor 0 = nenhum valor de pressão; AP = programa de controlo activado.

Se não for descarregado mais solvente, o processo "Evaporação-Destilação" encontra-se terminado. Com a tecla **STOP** no visor o processo é encerrado e o sistema completo automaticamente ventilado. Através do bocal de mangueira DN 4 "Ventilation" pode ser introduzido no sistema um gás inerte para protecção do produto.

Stop	Início de um processo
Start	Início de um processo
on / off	Ligar ou desligar o controlador + visor



AVISO! Não é permitido o funcionamento do dispositivo sem equipamento de protecção adequado!

4.30 Possibilidades de intervenção durante o processo

Se no início do processo com materiais sensíveis a protecção embutida contra a excessiva formação de espuma não for suficiente ou se o processo tiver que ser acelerado, é possível intervir manualmente usando as teclas no painel de controlo.

Break	No caso de formação de espuma o sistema é reduzido, na sua sensibilidade, em um compasso, e continua a funcionar com este ajuste.
P min	Aceleração da destilação através da activação de tempos de evacuação mais longos.
AIR	Possibilidade de uma ventilação manual curta ou a inserção de um gás inerte durante a destilação.
RESET	Reposição de todas as configurações. O processo de destilação começa inicialmente sem ventilação automática.

4.40 Sensor de vácuo, opcional

Se desejar durante o funcionamento do seu sistema de vácuo um controlo visual da pressão, então é possível adquirir um sensor de vácuo como opção (*veja capítulo 6.60*) e montar este posteriormente (*ver fig. 2, pos. 4*).

4.41 Montagem

- Aplicar a conexão de vácuo do sensor de vácuo na conexão GI 14 prevista e apertar a rolha de parafuso com o anel de fixação (*veja a fig. 3*).
- Passar o cabo do visor (*fig. 1, pos. 3*) e introduzir a ficha miniatura na tomada e bloquear.
- A pressão é exibida imediatamente.

Especificação

5.10 Dados técnicos

Parâmetro	Unidade	Dados
Capacidade de sucção 50/60 Hz DIN 28432	m ³ / h (l / min)	2,3 / 2,5 (38 / 41)
Pressão final (auto-regulada)	mbar (Torr)	10 (7,6)
Pressão máxima em serviço contínuo	PSIG (Pascal)	0,145
Sobrepresão	bar	1
Nível de pressão sonora	dB (A)	45
IN - conexão de sucção (intake)	-	Conector GL 14 (Tamanho da mangueira 8 / 6x1mm)
conexão de exaustão EX (exhaust)		Bocal da mangueira DN 8
Ligação da água para arrefecimento		para diâmetro interno de mangueira de 8 mm
Balão de fundo redondo, lado da exaustão	ml	1000
Recuperação de solventes	%	100
Alimentação da água para arrefecimento	°C	< 5
Tensão do motor	V	230
Frequência do motor	Hz	50/60
Consumo de energia	W	180
Modo de funcionamento	-	S 1
Grau de protecção DIN EN 60529	-	IP 42
Protecção do dispositivo	A	Contacto térmico / fusível eléctrico
Dimensões (L/P/A)	mm	310 / 270 / 490
Peso	kg	18,8
Nº da encomenda <i>incluindo cabo de ligação ao dispositivo IEC com ficha: CEE, UK, CH</i>	ECN	181-0311

5.20 Desenho à escala

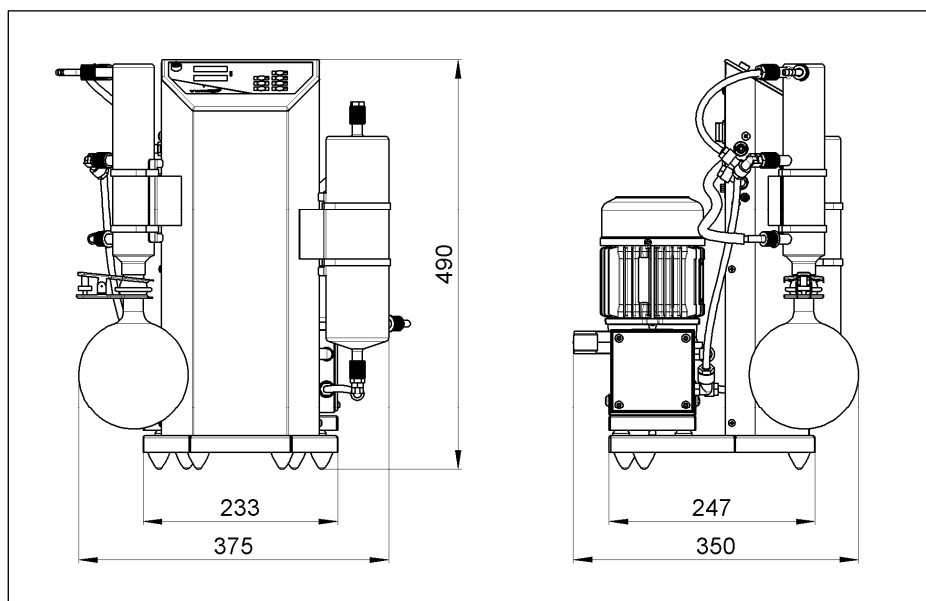


Fig. 4 Dimensões

Manutenção

6.10 Requisitos gerais

As unidades de vácuo funcionam a 100% sem óleo. A bomba utiliza um diafragma de PTFE puro.

Todas as chumaceiras encontram-se vedadas e lubrificadas para o tempo de duração de vida.

A indicação da contaminação ou a limpeza completa ao emitir ordens de reparação é parte juridicamente vinculativa do contrato.



AVISO! No caso de reparações de equipamentos contaminados estas devem ser respeitadas e cumpridas de acordo com as disposições aplicáveis dos utilizadores em relação à descontaminação necessária. Informe completamente sobre o tipo de contaminação assim como os materiais utilizados e limpe o dispositivo cuidadosamente antes de entregar a estranhos.

6.20 Manutenção pelo utilizador

6.21 Montagem da bomba de diafragma

Após a conclusão do trabalho diário, o dispositivo deverá ser sujeito a um funcionamento de limpeza de cerca de 10 minutos com a válvula de lastro de gás aberta. Se necessário, de acordo com as necessidades, deverão ser realizadas lavagens da bomba com uma mistura adequada de ar e solvente através da conexão de sucção.

A intervalos regulares, dependendo do fluido transportado, deverá ser efectuada a manutenção da bomba de diafragma. Os intervalos de manutenção deverão ser determinados de acordo com as substâncias utilizadas. Recomendamos para isso um período de 1000 horas. Esta manutenção deve ser executada tal como descrito no capítulo 6.20.

6.22 Amplitude admissível de trabalhos

- Abrir as cabeças das bombas.
- Inspeção das câmaras de bomba, diafragmas e válvulas.
- Limpeza do interior da bomba, substituição dos diafragmas e válvulas.



ATENÇÃO! Substitua as peças com defeito em caso de necessidade! Tenha neste caso calçadas as luvas de protecção! Substitua as peças de acordo com as indicações dos ciclos contidas neste manual ou de acordo com indicações internas do utilizador! Não limpar com ar comprimido!

6.23 Desmontagem da bomba de diafragma

1. Desligue a alimentação eléctrica e proteja contra religação.
2. Soltar as condutas de fluido do lado de sucção e lado de exaustão assim como o conector eléctrico (conectores).
3. Soltar as porcas de fixação da bomba sob a placa de base com chave de boca (SW 10) e removê-las.
4. Abra os parafusos de aperto **(9)** das mangueiras **(10)** sobre o corpo da bomba por meio da chave de boca SW 14.
5. Remova em cada cabeça de bomba quatro parafusos de cabeça cilíndrica **(1)** com uma chave Allen SW 4.
6. Levante a placa de pressão **(2)**, a cabeça de ligação **(3)** e a cabeça da bomba **(6)**. Os O-rings **(4)**, válvulas **(5)** e diafragma **(8)** encontram-se agora livres.
7. Solte se necessário o diafragma **(8)** do disco de aperto **(7)** por meio da chave de pinos, tamanho 3, para a esquerda.
8. Limpe as válvulas **(5)** e o diafragma **(8)** com um pano macio e acetona.
9. Verifique o funcionamento do motor.

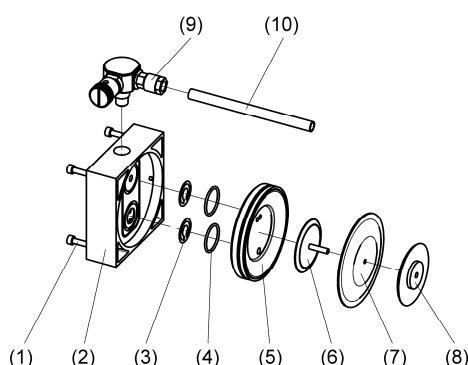


Fig. 5 Desmontagem - Montagem

6.24 Montagem da bomba de diafragma

1. Coloque a bomba de modo a que o diafragma fique na horizontal.
2. Aperte com o binário correcto de 6 - 7 Nm a placa de pressão **(9)**, o diafragma **(8)** e o disco de aperto **(7)** por meio da chave de pinos, tamanho 3.
3. Coloque o diafragma **(8)** na posição central.
4. Coloque a cabeça da bomba **(6)** e oriente a posição de acordo com o género de válvula.
5. Insira as válvulas **(5)** e os O-ring **(4)**.
Cuide para que o apoio seja sobre toda a superfície! Não colocar o lado com arestas para a superfície de vedação.
6. Colocar a cabeça de ligação **(3)** e orientar para o perno de fixação.
7. Coloque a placa de pressão **(2)** sobre a cabeça de ligação e aperte, em cruz, os 4 parafusos de cabeça cilíndrica com um binário de 4-5 Nm.
8. Realize as ligações das mangueiras **(10)** com conector de anel de aperto **(9)**.
9. Colocar a bomba sobre a placa base, apertar e restabelecer ligações.

6.25 Ensaio

- Ligue na conexão de sucção um manómetro de vazio e meça a pressão final.
No caso de um funcionamento adequado esta tem que corresponder, após o máximo de um minuto, aos dados técnicos.
- A bomba não pode produzir nenhum ruído anormal.
- As partes móveis não se podem tocar.

6.30 Manutenção regular de outros componentes

- Verificar periodicamente todas as peças de vidro quanto à integridade, limpar e, em caso de necessidade, substituir.
- Esvaziar atempadamente os fundos redondos de recolha. (Seguir as normas de eliminação!)
- Verificar a vedação dos conectores e apertar se necessário.
- Verificar a vedação das mangueiras de vácuo e substituir se necessário.
- Controlo regular do ruído de funcionamento da bomba de vácuo.
- Controlo dos fios eléctricos quanto a danos.



ATENÇÃO! Realize apenas os trabalhos aqui descritos e permitidos para o utilizador. Todos os outros tipos de manutenção ou serviço só podem ser executados pelo fabricante ou um revendedor autorizado! Tenha em atenção uma possível contaminação das peças do dispositivo com substâncias perigosas! Tenha em atenção as normas vigentes para a eliminação! Utilize roupa de protecção!

6.40 Manutenção pelo fabricante

Reparação e manutenção, que vão para além da carga de trabalho descrita na secção 6.20 ou uma conversão, são realizadas somente pelo fabricante ou por oficinas autorizadas.



AVISO! O utilizador será responsável pelas consequências de um relatório de danos incorrecto ou uma bomba contaminada. Os detalhes do relatório de danos são juridicamente vinculativos.

6.50 Kit de serviço

Designação	Nº da encomenda	composto por:	Número de peças
Kit de serviço	181-0315	- O-Ring Ø 25 x 2	4
		- O-Ring Ø 3 x 1.5	4
		- Válvula	4
		- Diafragma	2

6.60 Acessórios

Figura	Nº da encomenda	Descrição
	181-0316	<u>Sensor de vácuo</u> Para a recolha de características. Ligações de vácuo: Conector GL 14 Sinal de saída: 0,5 – 4,5 V

Reparação de avarias

Observe as informações na tabela abaixo para solucionar problemas durante o funcionamento.

Tipo de avaria	Causa	Reparação	
		por:	com:
A bomba de vácuo não arranca	Não há tensão de rede	Electricista	Verificar a instalação eléctrica
	Motor com avaria	Oficina de assistência	Substituição
	Corpo da bomba com defeito		Reparação ou substituição
A bomba de vácuo não produz vácuo ou produz pouco	Equipamentos ligados e/ou elementos de ligação estão a vazar	Utilizador ou oficina de assistência	Encontrar a fuga e vedar, eventualmente substituir as juntas e manguelas
	Bomba de vácuo está a vazar		Verificar as ligações das manguelas entre as cabeças das bombas, eventualmente substituir manguelas e parafusos
	Cabeça da bomba está a vazar	Oficina de assistência	Reparação ou substituição
	Diafragma defeituoso	Utilizador ou oficina de assistência	Troca do diafragma (veja Manual de Instruções, cap. 6.20)
	Válvulas defeituosas		Troca das válvulas (veja Manual de Instruções, cap. 6.20)
	Bomba de vácuo suja		Manutenção / limpeza geral
	Válvulas sujas		Limpar as válvulas de condensados e corpos estranhos.
Ruídos de funcionamento	Bomba de vácuo suja		Manutenção / limpeza geral
Peças de vidro	defeituoso ou está a vazar	Utilizador	Substituição de peças de vidro ou juntas
Cabo	defeituoso ou quebradiço	Electricista	Troca do(s) cabo(s)

Serviço de assistência técnica

Recursos Web

No site da VWR sob www.vwr.com encontra as seguintes informações:

- Todos os dados de contacto com o suporte técnico
- Catálogo on-line VWR assim como informações sobre acessórios e produtos relacionados
- Informações adicionais sobre produtos e ofertas especiais

Contacto quando você precisar de informações ou apoio técnico, dirija-se ao seu escritório de vendas da VWR local ou visite o nosso website www.vwr.com.

Garantia

VWR International garante que este produto a partir da data de compra tem 2 (dois) anos contra defeitos de material e fabrico. Se ocorrer uma avaria, a VWR decide, após apreciação, se o produto deve ser reparado ou trocado sem custos para si, ou se lhe reembolsa o valor da venda, desde que seja devolvido dentro do prazo de garantia. Esta garantia será anulada caso o produto tenha sido accidental ou intencionalmente danificado por uso impróprio ou desgaste normal.

Para sua segurança, os artigos devolvidos devem estar seguros contra danos e perdas. Esta garantia está limitada à substituição de produtos defeituosos. **FICA EXPRESSAMENTE ACORDADO QUE ESTA GARANTIA SÓ É VÁLIDA COM A APLICAÇÃO E MANUSEIO DO PRODUTO DE ACORDO COM AS REGRAS.**

Eliminação do produto (WEEE)



Este produto está marcada com o símbolo "caixote do lixo riscado". Isso significa que o produto não deve ser colocado junto com o lixo doméstico. Em vez disso é da sua responsabilidade eliminar este produto correctamente no final de sua vida útil entregando o mesmo a uma entidade de eliminação autorizada, que recolhe o produto separadamente e reencaminha para reciclagem. Também é responsável por descontaminar a instalação em caso de contaminação biológica, química ou radioactiva, para não colocar a saúde das pessoas encarregadas da eliminação e reciclagem em risco. Para mais informações sobre o lugar onde você pode entregar o seu produto, entre em contacto com o seu distribuidor local, no qual adquiriu inicialmente o produto.

Se proceder como descrito acima, ajudará a conservar os recursos naturais e garantir que o seu produto é reciclado de forma a que a saúde humana esteja protegida.

Muito obrigado!

VWR - Filiais na Europa e na Ásia-Pacífico

Alemanha

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

Áustria

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

Espanha

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

Finlândia

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

França

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

Hungria

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 do 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

Itália

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.: 02290
Fax: 815 00 940
E-mail: info@no.vwr.com

Países Baixos

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

Polónia

Labart Sp. z o.o.
A VWR International Company
Limbowia 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 Camaxide
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

Suécia

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

Suiça

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

Índia

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

Singapura

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

VISITE-NOS EM WWW.VWR.COM
PARA CONHECER AS ÚLTIMAS
NOVIDADES, OFERTAS ESPECIAIS
E INFORMAÇÕES DETALHADAS
