



Sistema per il vuoto
Modello: VP 10 autovac

MANUALE D'ISTRUZIONI

Manuale originale



VP 10 autovac

Cod. catalogo Europa:

ECN: 181-0311 *incl. spina CEE euro, UK, CH*

Versione: 1
Edizione: 27. maggio 2013



Indirizzo del produttore

Europa

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

Paese d'origine

Europa, Germania

Indice

Introduzione	3
Avvertenza	4
Simboli e convenzioni.....	4
Destinazione d'uso.....	5
Utilizzo non conforme alla destinazione d'uso	5
Avvertenze di sicurezza.....	6
1.10 Evitare il pericolo di lesioni	6
1.20 Evitare il pericolo di scosse elettriche.....	7
1.30 Evitare il pericolo di esplosioni e incendi	7
Norme sui prodotti, disposizioni di sicurezza.....	8
Fornitura.....	8
Descrizione	9
2.10 Struttura	9
2.20 Modalità di funzionamento.....	10
2.30 Campi di impiego	10
2.40 Vantaggi nell'utilizzo.....	10
Installazione	11
3.10 Disimballaggio.....	11
3.20 Collocazione	11
3.30 Collocazione e allacciamento	11
3.31 Schema tecnico del sistema per il vuoto.....	12
3.32 Montaggio dei collegamenti a vite per il raccordo di aspirazione.....	13
3.40 Collegamento elettrico.....	13
3.50 Stoccaggio	13
Utilizzo	13
4.10 Preparazione.....	13
4.20 Avvio del processo	13
4.30 Possibilità di intervento durante il processo	14
4.40 Sensore di vuoto, facoltativo	14
4.41 Montaggio	14
Specifica.....	15
5.10 Dati tecnici	15
5.20 Dimensioni	15
Manutenzione	16
6.10 Requisiti generali.....	16
6.20 Manutenzione a cura dell'operatore	16
6.21 Manutenzione della pompa a membrana.....	16
6.22 Operazioni consentite.....	16
6.23 Smontaggio della pompa a membrana.....	17
6.24 Montaggio della pompa a membrana	17
6.25 Controlli.....	17
6.30 Manutenzione periodica di altre componenti.....	18
6.40 Manutenzione a cura del produttore	18
6.50 Kit di assistenza	18
6.60 Accessori	18
Risoluzione di problemi di funzionamento.....	19
Servizio di assistenza clienti	19
Garanzia	20
Smaltimento del prodotto (RAEE)	20
Succursali VWR in Europa e Asia (Pacifico)	21

Introduzione

Vi ringraziamo per aver scelto l'impianto per il vuoto **VP 10 di VWR**.

Per montare e mettere in funzione la vostra nuova impianto per il vuoto VP 10 è necessario pochissimo tempo. Seguendo le istruzioni, completerete il processo rapidamente.

Prima di iniziare le operazioni, vi suggeriamo di leggerlo attentamente.

Avvertenza

LEGGERE ATTENTAMENTE PRIMA DI METTERE IN USO!

Durante la lettura del manuale di istruzioni, prestare particolare attenzione ai campi contrassegnati con **AVVERTENZA** e **ATTENZIONE**, che descrivono rispettivamente:

AVVERTENZA! Segue un avviso di pericolo. Se non si presta attenzione all'avviso, c'è il rischio di lesioni o di morte.

ATTENZIONE! Osservare le misure di precauzione indicate. Se non si presta attenzione all'avviso, c'è il rischio di danneggiare lo strumento, i relativi accessori e il decorso del processo.

Simboli e convenzioni

Le unità di misura indicate in questo manuale corrispondono al Sistema internazionale di unità di misura (SI).

Sulla pompa e nel manuale di istruzioni sono presenti i seguenti simboli di avviso (conformi alle raccomandazioni della norma IEC1010).



Questo simbolo avvisa di una vasta serie di potenziali pericoli.



Questo simbolo avvisa di pericoli provocati da elettricità e/o scosse elettriche.



Questo simbolo indica che sono presenti superfici molto calde.



Questo simbolo segnala informazioni particolarmente importanti.

Leggere attentamente tutte le istruzioni relative alla sicurezza, alla regolazione, all'utilizzo e alla manutenzione dell'apparecchio.

L'operatore è responsabile del regolare utilizzo dell'apparecchio.

Destinazione d'uso

Il **sistema per vuoto VP 10 autovac** con pompa a membrana resistente agli agenti chimici integrata è ottimizzato per il processo di distillazione. Rispettando le disposizioni vigenti in materia, è possibile ottenere risultati di distillazione ottimali, senza alcun pericolo. Con questo impianto è possibile ridurre il carico per l'ambiente ed eseguire una distillazione automatica di sostanze liquide non più in fase distillabile.

La configurazione tecnica dell'impianto da vuoto VP 10 autovac deve corrispondere alle condizioni operative. Ne è responsabile esclusivamente l'operatore.

L'uso dell'impianto da vuoto è consentito esclusivamente nelle condizioni specificate nel capitolo "Specifiche", sulla targhetta indicatrice e nelle specifiche tecniche della relativa commessa.



AVVERTENZA!

- Non utilizzare la pompa per evacuare contenitori con persone o animali.
- Per il collegamento dei singoli componenti e per l'utilizzo della pompa, attenersi alla descrizione nel manuale di istruzioni.
- Tutte le avvertenze per la creazione del vuoto e i collegamenti elettrici, sono riportate nel capitolo 3.30.
- Non utilizzare la pompa per produrre pressione.
- Mentre la pompa è in funzione, la temperatura circostante deve essere compresa tra + 10°e + 40°C.
Se la pompa viene montata all'interno di un telaio o involucro, controllare periodicamente la temperatura massima della pompa. Assicurare sempre una ventilazione sufficiente a mantenere la temperatura d'esercizio consigliata e, all'occorrenza, installare un dispositivo esterno di ventilazione automatica. Assicurarsi che non venga superata la temperatura massima consentita del gas in ingresso. Dipende dalla forza di compressione tra le valvole operative e dalla temperatura esterna.
- La presenza di particelle solide nella sostanza pompata compromette l'efficacia della pompa e può provocare danni. Evitare che penetrino all'interno della pompa.
- Non pompare sostanze liquide!
- Per consentire il raffreddamento della pompa, lasciare uno spazio vuoto di circa 5 cm dalla superficie più vicina.



ATTENZIONE!

Prima di mettere in funzione la pompa, verificarne la resistenza chimica alle sostanze da convogliare.



Si raccomanda di utilizzare l'apparecchio **solo in modo idoneo**, ossia rispettando le disposizioni di sicurezza per la creazione del vuoto e solo in contenitori appositamente concepiti per questo scopo. Utilizzando accessori non autorizzati, decade qualunque diritto di richiesta in garanzia. Verificare la sicurezza ed escludere sempre ogni rischio.

Utilizzo non conforme alla destinazione d'uso

È vietato utilizzare l'apparecchio in condizioni non conformi ai dati tecnici specificati sulla targhetta indicatrice, a quanto indicato nel contratto di fornitura e in assenza degli opportuni dispositivi di sicurezza, o in caso di gusto di questi ultimi.

Avvertenze di sicurezza

I seguenti dispositivi servono a garantire la sicurezza del personale:

- Modalità operativa S1 (con conduttore di terra)
- Protezione motore integrata
- Collegamento a terra
- Parti in vetro con protezione antideflagrante
- Segnalazioni di sicurezza



ATTENZIONE! In assenza di questi dispositivi, non è consentito utilizzare l'impianto da vuoto VP 10 autovac.



AVVERTENZA! La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza può provocare gravi lesioni personali e, in alcuni casi, la morte.

1.10 Avvertenza: per evitare il pericolo di lesioni

- Non utilizzare l'apparecchio se il cavo di alimentazione o la spina sono danneggiati.
- Tenere il cavo lontano da superfici molto calde. Non toccare le superfici contrassegnate.
- Per garantire una regolare aerazione, collocare l'apparecchio a una distanza minima di 50 mm (2 pollice) dalla parete o da un altro ostacolo.
- Prima di eseguire interventi di manutenzione, scollegare l'apparecchio dalla sorgente di tensione e bloccarlo per evitarne la riaccensione.
- Non infilare alcun oggetto nelle aperture di aerazione.
- Non utilizzare questo apparecchio in ambienti in cui è stato maneggiato dell'ossigeno.
- Quando si utilizza l'apparecchio, indossare sempre maschere e occhiali protettivi.
- Utilizzare soltanto in ambienti ben aerati.



AVVERTENZA! Non utilizzare la pompa in un'atmosfera di gas/vapori infiammabili o a rischio di esplosione.

- Gli interventi di assistenza e riparazione da parte del produttore o di un'officina autorizzata verranno eseguiti solo previa consegna di un resoconto di anomalia debitamente compilato. L'indicazione precisa della natura della contaminazione (eventualmente, anche informazione negativa) e la pulizia completa della pompa sono parti integranti del contratto di assistenza.
- Lo smaltimento di pompe contaminate o di loro componenti va effettuato conformemente alle disposizioni di legge vigenti in materia.



ATTENZIONE! Al termine delle operazioni di lavoro, lasciare il sistema da vuoto ancora in funzione per circa 10 minuti, con la condotta di aspirazione aperta, per consentire la pulizia delle valvole.

Interagendo con i contenitori di vetro, prestare attenzione a quanto segue:

- Utilizzare esclusivamente contenitori in vetro con rivestimento in materiale plastico che funga da paraschegge.
- Utilizzare esclusivamente contenitori omologati per l'uso sottovuoto (p.es. ampole rotonde). Si raccomanda di utilizzare esclusivamente parti in vetro fornite dal produttore. Non utilizzare ampole coniche!
- Prima di utilizzare i contenitori in vetro controllarli accuratamente ogni volta e, in caso di danneggiamento, sostituirli.
- Non riscaldare i contenitori in vetro da un solo lato.
- Se i gas veicolati raggiungono il punto di saturazione possono subire un repentino aumento di pressione. Evitare che i gas raggiungano il punto di saturazione anche adottando misure adeguate (p.es. vortici).
- Per la vostra stessa sicurezza si raccomanda di utilizzare il sistema da vuoto sempre sotto cappa.

1.20 Attenzione: Pericolo di scossa elettrica

- Il sistema per il vuoto viene fornito per la modalità S1. Rispettare l'obbligo di test ripetuti previsto dalle norme DIN EN 0105, DIN EN 0702 e BGV A2 per gli apparecchi mobili.
- Non smontare l'apparecchio. Se si tenta di smontare o di riparare l'apparecchio non correttamente, c'è il rischio di scosse elettriche. Gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti soltanto da elettricisti qualificati.
- Il dispositivo è provvisto di spina Schuko. Collegare la pompa solo a prese di corrente regolarmente installate.
- Non utilizzare l'apparecchio in aree in cui si potrebbe venire in contatto con dell'acqua.
- Non afferrare l'apparecchio se è caduto in un liquido. Staccare immediatamente la spina.
- Non utilizzare l'apparecchio all'aperto in caso di pioggia o in ambienti umidi.

1.30 Avvertenza: per evitare il pericolo di esplosioni e incendi

- La pompa può surriscaldarsi a causa della temperatura dei gas veicolati e del calore da compressione. Evitare di superare le temperature massime consentite. I valori limite sono di < 40°C per la temperatura ambiente e di < 60°C per i gas pompati.
- Non utilizzare la pompa in un'atmosfera a rischio di esplosione.
- Non collocare l'apparecchio vicino ad una fiamma aperta.



AVVERTENZA! In caso di utilizzo o di comparsa di gas aggressivi o tossici, l'operatore dovrà essere in grado di riconoscere la situazione di pericolo e di reagire con opportune misure, in conformità con le disposizioni vigenti in materia.

Il sistema per il vuoto VP 10 autovac è conforme a:

2006 / 95 / CE	Direttiva Bassa Tensione
2006 / 42 / CE	Direttiva Macchine
2004 / 108 / CE	Direttiva sulla Compatibilità Elettromagnetica

La marcatura CE si trova sulla targhetta indicatrice. Attenersi alle norme nazionali e locali vigenti relativamente all'inserimento del sistema in un impianto.

Norme sui prodotti, disposizioni di sicurezza

Il sistema per il vuoto VP 10 autovac corrisponde alle seguenti norme:

DIN EN ISO 12100-1:2004	Sicurezza macchine: concetti fondamentali, principi generali di progettazione Parte 1: Terminologia di base, metodologia
DIN EN ISO 12100-2:2004	Sicurezza macchine: concetti fondamentali, principi generali di progettazione Parte 2: Principi tecnici
DIN EN ISO 13857:2008-06	Sicurezza macchine: distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento delle parti pericolose con gli arti superiori o inferiori
DIN EN 1012-2	Compressori e pompe da vuoto: requisiti di sicurezza Parte 2: Pompe da vuoto
DIN EN ISO 2151	Emissioni acustiche: prove di rumorosità di compressori e pompe da vuoto Procedura con classe di precisione 2
DIN EN 60204-1	Sicurezza macchine: equipaggiamento elettrico delle macchine Parte 1: Requisiti generali
DIN EN 61000-6-2	Compatibilità elettromagnetica (CEM) Parte 6-2: Norme generiche: immunità per gli ambienti industriali
DIN EN 61000-6-4	Compatibilità elettromagnetica (CEM) Parte 6-4: Norme generiche: emissioni per gli ambienti industriali
DIN EN 61010-1	Norme di sicurezza per strumenti di misura, controllo, regolazione e laboratorio Parte 1: Requisiti generali
DIN EN 50110-1	Esercizio di impianti elettrici
Direttiva EMC 2012/19/CE	Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)
Direttiva EMC 2011/65/CE	Limitazioni su materiali pericolosi contenuti in apparecchiature elettriche ed elettroniche (RoHS)
China - RoHS	Legge a tutela dell'ambiente - Cina 2007-03

In Germania si applicano anche le seguenti normative di sicurezza:

BGV A3	Impianti e strumenti elettrici
VBG 5	Strumenti di lavoro meccanici
BGR 120	Direttiva Laboratori
BGI 798	Valutazione pericoli in laboratorio
BGG 919 (VBG 16)	Prescrizioni antinfortunistiche compressori
BGR 189 (BGR 195;192;197)	Utilizzo di abbigliamento protettivo

Osservare le norme e le prescrizioni in vigore nel paese dove si utilizza la pompa.

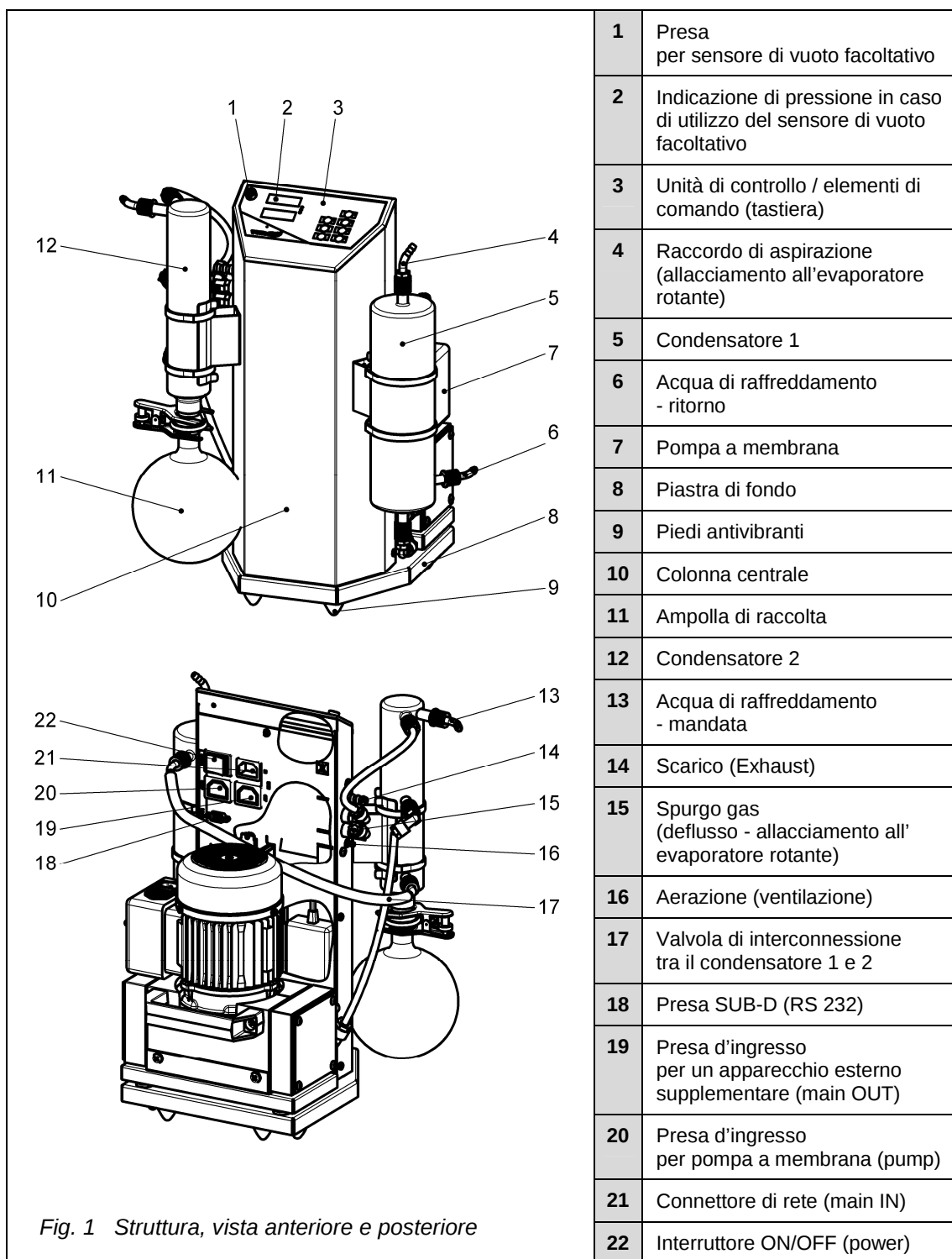
Fornitura

N°	VP 10 autovac	N° pezzi:
1	Sistema per il vuoto VP 10 autovac	1
2	Spina Euro CEE	1
3	Spina UK	1
4	Spina CH	1
5	Adattatore 50/70 con 3 attacchi	1
6	Tube per il vuoto PTFE, 8 / 6x1 mm (1 m)	2

Descrizione

2.10 Struttura

Il sistema per il vuoto VP 10 autovac è una pompa da vuoto con condensazione del solvente. È configurato come un sistema chiuso.



Come pompa da vuoto si utilizza una pompa a membrana **(7)** modificata e resistente agli agenti chimici. È un gruppo strutturale autonomo fissato sulla piastra di fondo **(8)** e collegato elettricamente mediante un connettore **(21)** al retro della colonna centrale **(10)** e dell'unità di comando **(3)**.

Gli elementi di comando **(3)** si trovano sul lato superiore della colonna. Tutti i dispositivi di controllo sono alloggiati nella colonna.

I solventi rimossi per distillazione vengono raccolti in un'ampolla rotonda da 1000 ml **(11)** collocata lateralmente.

Il raccordo di aspirazione **(4)** e lo spurgo dei gas **(15)** del sistema per il vuoto vanno collegati da parte dell'operatore all'evaporatore. Si consiglia di utilizzare l'adattatore compreso nella fornitura.

Il collegamento elettrico alla rete avviene mediante un cavo di alimentazione e il connettore **(21)** sistemato sul retro della colonna centrale. L'interruttore generale **(22)** si trova direttamente sotto il suddetto attacco.

2.20 Modalità di funzionamento

Con l'aumento della temperatura del solvente (o della miscela di solventi) provocato dall'evaporatore e l'abbassamento di pressione generato dalla pompa a membrana **(7)** si raggiunge il punto di ebollizione del solvente.

Il solvente allo stato di vapore viene portato nel condensatore 1 **(5)** per la condensazione. La condensa così prodotta giunge nella pompa a membrana e provoca necessariamente una riduzione della portata della pompa.

In una fase preimpostata del lavoro, dal ciclo chiuso della pompa sul lato di scarico grazie alla valvola di spurgo dei gas **(15)** viene prelevata una determinata quantità di gas, condotta poi sul lato di aspirazione della pompa a membrana. Questa quantità di gas provoca un breve aumento della pressione. La condensa generata viene rimossa e la pompa a membrana si attiva. La condensa viene raccolta in un apposito recipiente **(11)**. Contemporaneamente avviene una correzione dello sfasamento di ebollizione. Il procedimento descritto viene ripetuto a fasi alterne fino al raggiungimento della pressione finale della pompa.

2.30 Campi di impiego

Il sistema VP 10 autovac è stato sviluppato in un laboratorio chimico appositamente per applicazioni di distillazione sottovuoto.

Il sistema è in grado di separare autonomamente miscele di solventi, senza modifiche di frazione, dal prodotto non distillabile. Il processo avviene sempre con una proporzione ottimale del solvente utilizzato. L'obiettivo è di inquinare quanto meno possibile l'ambiente.

In considerazione della gamma di impieghi, il sistema per il vuoto è realizzato con materiali resistenti agli agenti chimici (PTFE, PEEK, PVDF, FFKM). Questi materiali garantiscono la massima affidabilità e una maggiore durata tecnica.

2.40 Vantaggi nell'utilizzo

I principali vantaggi dell'apparecchio sono rappresentati dalle dimensioni contenute, dall'assoluta mancanza di necessità di lubrificazione e dall'esecuzione automatica e ottimizzata del processo di distillazione, con l'obiettivo di contenere il più possibile la quantità di emissioni.

Con questo sistema, non è necessario utilizzare complicati dispositivi di controllo e regolazione né modificare le frazioni durante la distillazione di miscele. In questo modo si garantisce che in qualche ciclo di evaporazione il prodotto sarà separato.

L'evaporazione del solvente avviene sempre al punto di ebollizione ottimale.

Non è necessario calcolare esattamente la temperatura di ebollizione del solvente (o della miscela di solventi) né determinare esattamente il livello di vuoto dell'impianto in relazione al processo. Il prodotto viene realizzato rapidamente, senza perdite, in un circuito chiuso senza danni per l'ambiente. L'intero processo si svolge automaticamente.

Installazione

3.10 Disimballaggio

Estrarre accuratamente la pompa da vuoto dall'imballo di spedizione. Conservare la documentazione allegata, perché potrebbe servire in un secondo momento. In caso di danneggiamenti dovuti al trasporto, darne immediata comunicazione scritta allo spedizioniere, al rivenditore VWR o al produttore. Per garantire una più rapida identificazione, indicare sempre il numero d'ordine.

Non inviare la pompa in fabbrica senza aver ricevuto l'opportuna autorizzazione.

3.20 Collocazione



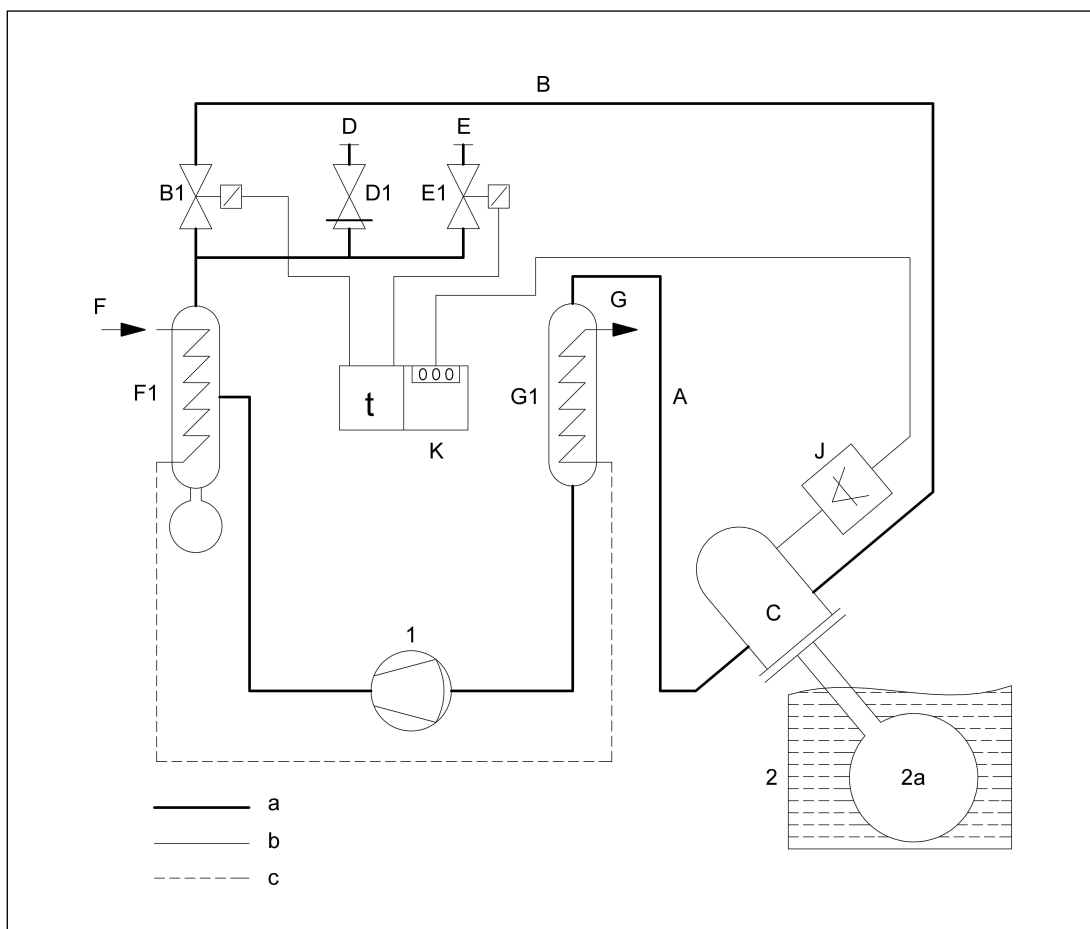
AVVERTENZA! Non utilizzare la pompa in un'atmosfera di gas infiammabili o a rischio di esplosione.

3.30 Collocazione e allacciamento (v. fig. 2)

1. Collocare il **sistema VP 10 autovac (1)**, comprensivo di evaporatore rotante **(2)**, su una superficie piana e orizzontale.
2. Successivamente, togliere i tappi protettivi dai raccordi e controllare la regolarità di tutti i raccordi.
3. Fissare l'adattatore **(C)** all'evaporatore rotante **(2)** con dado e molla di trazione.
4. Collegare con un tubo il raccordo di aspirazione **(A)** verso l'evaporatore **(2)** utilizzando l'adattatore **(C)**. (Nelle figure 2 e 3 è illustrata una possibilità di collegamento.)
Il tubo di aspirazione **(C1)** va fissato all'attacco inferiore dell'adattatore **(C)**.
5. Collegare lo spurgo dei gas **"Flushing" (B)** con l'evaporatore **(2)** utilizzando l'adattatore **(C)** - *attacco centrale* - come indicato nello schema in figura 2.
6. Collegare lo scarico della pompa **"Exhaust"** con la condotta centrale di scarico del laboratorio, utilizzando un flessibile ondulato DN 8 **(D)**.
7. Controllare l'ermeticità dei raccordi flessibili e dei raccordi delle parti in vetro.
8. Collegare la mandata dell'acqua di raffreddamento **(F)** e il ritorno **(G)** con un flessibile ondulato DN 8.
 - Il ritorno dell'acqua di raffreddamento **(G)** non deve essere in pressione
 - La temperatura di mandata deve essere almeno di 5°C.
 - L'operatore dovrà assicurare opportunamente i tubi.
 - L'operatore deve rilevare e stabilire la portata necessaria dell'acqua di raffreddamento.
9. Collegare alla rete elettrica il sistema per il vuoto.
10. Se è necessaria un'aerazione **"Ventilazione"** con gas inerte, effettuarla con il flessibile ondulato DN 4 **(E)**.
11. Collegare il sensore opzionale di vuoto **(J)** con l'adattatore **(C)** - *attacco superiore* - .
Il collegamento elettrico del sensore di vuoto si realizza attraverso il giunto sul display **(K)**.
 - Se il sensore non viene utilizzato, il relativo attacco sull'adattatore va chiuso.
 - Poiché il sensore di vuoto non è necessario per garantire il funzionamento del sistema, lo si propone solo facoltativamente, v. capitolo 6.60.

(Il tubo PTFE 8 / 6x1 e i collegamenti a vite sono compresi nella fornitura.)

3.31 Schema tecnico del sistema per il vuoto



1	Sistema per il vuoto	F	Acqua di raffreddamento - mandata
2	Evaporatore rotante con	F1	- Condensatore 2
2a	ampolla (lato operatore)	G	Acqua di raffreddamento - ritorno
A	Condotta d'aspirazione	G1	- Condensatore 1
B	Condotta spurgo gas (Flushing)	J	Sensore di vuoto con indicazione pressione e attacco pressione (<i>facoltativo</i>)
B1	- Valvola di spurgo gas	K	Dispositivo di controllo interno con display
C	Adattatore 50/70 con 3 attacchi		
D	Flessibile ondulato DN 8 scarico (Exhaust)		
D1	- Valvola di sovrappressione	a	<i>Condotta per il vuoto</i>
E	Flessibile ondulato DN 4 (Ventilazione)	b	<i>Linea elettrica</i>
E1	- Valvola di ventilazione	c	<i>Acqua di raffreddamento</i>

Fig. 2 Schema tecnico del sistema per il vuoto - VP 10 autovac

3.32 Montaggio dei collegamenti a vite per il raccordo di aspirazione

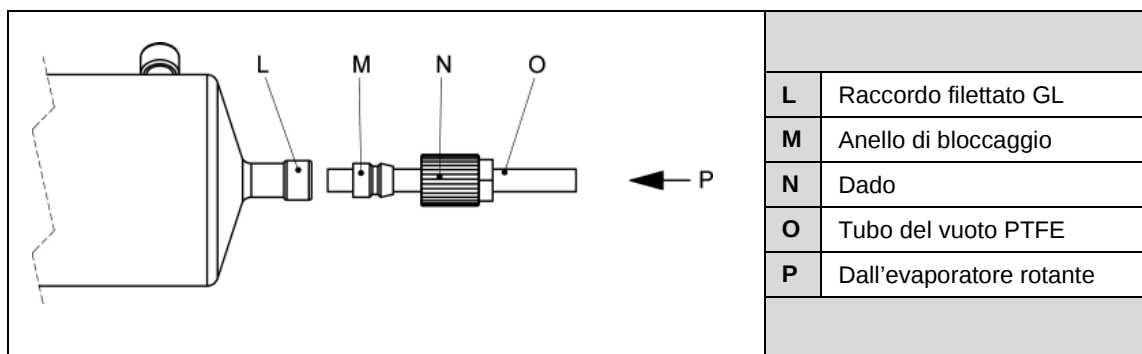


Fig. 3 Istruzioni per il montaggio dei collegamenti a vite per il raccordo di aspirazione

3.40 Collegamento elettrico

Il sistema per il vuoto viene fornito con il cablaggio elettrico pronto.

Il collegamento elettrico avviene mediante il cavo di alimentazione, con il connettore posto sul retro dell'apparecchio. Il collegamento alla pompa avviene mediante la presa posta sul retro. Anche l'interruttore generale si trova sul retro (v. fig. 1).

3.50 Stoccaggio

L'apparecchio va stoccato in locali coperti, privi di polvere, con temperatura ambiente compresa tra + 5 e + 40 °C e un'umidità relativa < 90%.

Sulle bocchette di ingresso e uscita lasciare gli appositi elementi protettivi. Può essere utilizzata una protezione equivalente.

Utilizzo

4.10 Preparazione

Una volta realizzato il collegamento elettrico e del vuoto (v. fig. 2) e completati i preparativi chimici, si può avviare il processo di distillazione sotto vuoto. Si noti che all'inizio l'ampolla dell'evaporatore può essere riempita al massimo al 50%, ma il contenuto complessivo deve corrispondere solo al volume dell'ampolla di raccolta.

Per alimentare in tensione l'apparecchio, premere l'interruttore generale posto sul retro e aprire la mandata dell'acqua di raffreddamento.

Per ottenere risultati ottimali la temperatura di mandata dell'acqua di raffreddamento deve essere <5°C.

La tastiera di comando si trova sul lato superiore della colonna.

Il funzionamento dell'evaporatore rotante è illustrato nel manuale del produttore.



ATTENZIONE! La temperatura dell'acqua di raffreddamento deve essere inferiore al punto di condensazione del solvente in uso.

Non è necessario che l'operatore selezioni con precisione la temperatura del bagno dell'evaporatore, poiché il sistema trova autonomamente il punto di ebollizione del solvente. Non dovrà comunque essere superiore al punto di ebollizione del solvente a pressione normale.

4.20 Avvio del processo

Il processo si avvia premendo il tasto **START** sul display e continua fino a raggiungimento del valore minimo di depressione.

Descrizione del processo automatico:

- La pressione viene abbassata automaticamente fino al raggiungimento del primo punto di ebollizione e viene aggiustata in base solvente in uso. Ciò significa che tutti i solventi che si trovano nell'ampolla dell'evaporatore vengono fatti fuoriuscire uno dopo l'altro e nell'ampolla resta il prodotto da distillare.
- Un dispositivo di controllo automatico tarato per questo processo evita la formazione di schiuma all'interno dell'ampolla dell'evaporatore. Le sostanze da distillare vengono raccolte, sul lato in pressione, in un'apposita ampolla collocata sulla colonna.
- Anche in caso di utilizzo di miscele di solventi non è più necessario modificare le frazioni.
- Se il sistema è equipaggiato con un sensore di vuoto (facoltativo), viene segnalata la pressione corrente. Se il sensore di vuoto non è presente, sul display compaiono le indicazioni: 0 = nessun valore di pressione, AP = programma di controllo attivato.

Quando non c'è più solvente far evaporare, il processo di "distillazione per evaporazione" è concluso. Premendo il tasto **STOP** sul display, si arresta il processo e l'intero impianto viene automaticamente aerato. Attraverso il flessibile DN 4 "Ventilazione", è possibile introdurre nel sistema un gas inerte a protezione del prodotto.

Stop	Fine del processo
Start	Inizio del processo
on / off	Accensione/spegnimento del dispositivo di controllo + display



AVVERTENZA! Non è consentito mettere in funzione l'apparecchio in assenza di opportuni dispositivi di protezione!

4.30 Possibilità di intervento durante il processo

Se all'inizio del processo per sostanze particolarmente sensibili la protezione contro la schiuma tura non dovesse essere sufficiente, o qualora fosse necessario accelerare il processo, è possibile intervenire manualmente con i tasti di comando.

Break	In caso di formazione di schiuma, il sistema viene riportato indietro di un livello di sensibilità e continua a lavorare con questa impostazione.
P min	Accelerazione della distillazione con attivazione di tempi di evacuazione più lunghi.
AIR	Possibilità di una rapida aerazione manuale o di introdurre gas inerti durante la distillazione.
RESET	Azzeramento di tutte le impostazioni. Il processo di distillazione comincia dall'inizio senza ventilazione automatica.

4.40 Sensore di vuoto, facoltativo

Se si desidera avere un controllo visivo della pressione durante il funzionamento del sistema, è possibile acquistare un sensore di vuoto (v. capitolo 6.60) e installarlo anche in un secondo momento sull'impianto (v. figura 2, n°4).

4.41 Montaggio

- Inserire il raccordo per il vuoto del sensore di vuoto nell'apposito attacco GI 14 e fissarlo con la fascetta del tappo filettato (v. figura 3).
- Sistemare il cavo del display (figura 1, n°3), inserire la spina miniaturizzata nella presa e bloccarla.
- Comparirà immediatamente l'indicazione della pressione.

Specifica

5.10 Dati tecnici

Parametro	Unità di misura	Dati
Capacità di aspirazione 50/60 Hz DIN 28432	m ³ / h (l / min)	2,3 / 2,5 (38 / 41)
Pressione finale (autoregolata)	mbar (Torr)	10 (7,6)
Massima pressione continua	PSIG (Pascal)	0,145
Sovrapressione	bar	1
Livello di pressione acustica	dB (A)	45
IN – Raccordo di aspirazione (intake)	-	Giunto a vite GL 14 (dimensioni tubo 8 / 6x1mm)
EX – Raccordo lato pressione (exhaust)		Flessibile ondulato DN 8 per tubo con diametro interno 8 mm
Raccordo acqua di raffreddamento		
Ampolla rotonda, lato in pressione	ml	1000
Recupero solventi	%	100
Mandata acqua di raffreddamento	°C	< 5
Tensione motore	V	230
Frequenza motore	Hz	50/60
Potenza assorbita	W	180
Modalità operativa	-	S 1
Grado di protezione DIN EN 60529		IP 42
Fissaggio apparecchio	A	Relè termico / protezione elettrica
Dimensioni (l/p/a)	mm	310 / 270 / 490
Peso	kg	18,8
Cod. Art.: compreso cavo IEC con connettore: CEE, UK, CH	ECN	181-0311

5.20 Disegno dimensionale

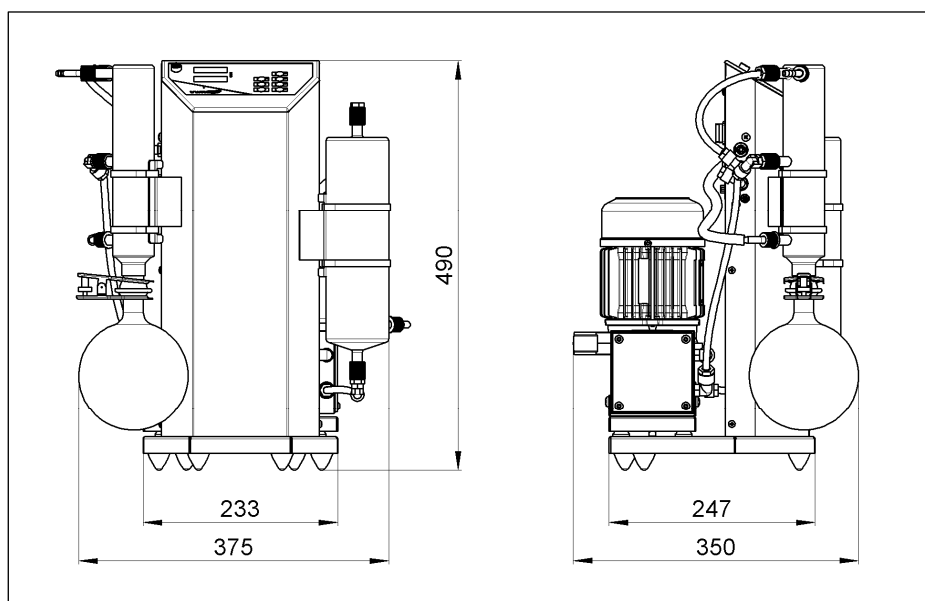


Fig. 4 Dimensioni

Manutenzione

6.10 Requisiti generali

Le unità di vuoto sono completamente prive di oli. La pompa utilizza una membrana in PTFE. Tutti i cuscinetti sono dotati di guarnizione e lubrificati senza bisogno di manutenzione.

In caso di richiesta di riparazione, è obbligatorio indicare eventuali contaminazioni ovvero lo stato di completa pulizia.



AVVERTENZA! In caso di riparazioni di apparecchi contaminati, l'utente dovrà osservare e rispettare le disposizioni vigenti relative ai necessari interventi di decontaminazione. Si raccomanda di indicare con precisione il tipo di contaminazione e le sostanze utilizzate, nonché di pulire a fondo l'apparecchio prima di consegnarlo ad estranei.

6.20 Manutenzione a cura dell'operatore

6.21 Manutenzione della pompa a membrana

Al termine delle operazioni quotidiane, sottoporre l'apparecchio a un ciclo di pulizia di circa 10 minuti con la valvola zavorratrice aperta. All'occorrenza, lavare la pompa con un'opportuna miscela di aria e solvente attraverso il raccordo di aspirazione.

A intervalli regolari, variabili a seconda delle sostanze utilizzate, è necessario eseguire la manutenzione della pompa a membrana. Gli intervalli di manutenzione vanno stabiliti in funzione delle sostanze utilizzate. Si raccomanda in ogni caso un intervallo di 1.000 ore. Gli interventi di manutenzione vanno eseguiti *come descritto nel capitolo 6.20*.

6.22 Operazioni consentite

- Aprire le teste della pompa.
- Ispezionare le camere di aspirazione, le membrane e le valvole.
- Pulizia dell'interno della pompa, sostituzione di membrane e valvole.



ATTENZIONE! All'occorrenza, sostituire le parti difettose. Indossare guanti protettivi! Sostituire le parti secondo le indicazioni contenute in questo manuale o secondo le indicazioni interne dell'operatore! Non pulire con aria compressa.

6.23 Smontaggio della pompa a membrana

1. Interrompere l'alimentazione in corrente e bloccare per evitare la riaccensione.
2. Scollegare i tubi di transito delle sostanze dal lato di aspirazione e di pressione e il collegamento elettrico (spina).
3. Svitare il dado di fissaggio della pompa sotto la piastra di fondo con una chiave a bocca (SW 10) e rimuoverlo.
4. Svitare i raccordi filettati **(9)** dei tubi **(10)** sul corpo della pompa utilizzando una chiave a bocca SW 14.
5. Su ciascuna testa della pompa, rimuovere le quattro viti cilindriche **(1)** con una chiave a esagono cavo SW 4.
6. Sollevare la piastra **(2)**, la testa di collegamento **(3)** e la testa della pompa **(6)**. A questo punto, gli O-ring **(4)**, le valvole **(5)** e la membrana **(8)** sono liberi.
7. All'occorrenza, svitare la membrana **(8)** sulla rondella elastica **(7)** con una chiave a compasso, misura 3, ruotando in senso antiorario.
8. Pulire le valvole **(5)** e la membrana **(8)** con un panno morbido e acetone.
9. Verificare il funzionamento del motore.

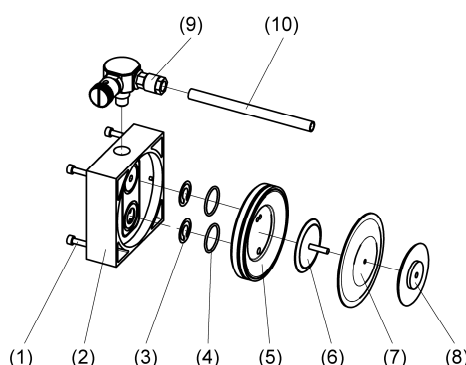


Fig. 5 Smontaggio-montaggio

6.24 Montaggio della pompa a membrana

1. Posizionare la pompa in modo che la membrana risulti essere in posizione orizzontale.
2. Avvitare con il corretto momento di serraggio di 6 - 7 Nm la rondella di spinta **(9)**, la membrana **(8)** e la rondella elastica **(7)** utilizzando una chiave a compasso, misura 3.
3. Portare la membrana **(8)** in posizione centrale.
4. Posizionare la testa della pompa **(6)** e orientarla in base al tipo di valvola.
5. Inserire valvole **(5)** e O-ring **(4)**.
Assicurarsi che ci sia un contatto perfetto su tutta la superficie! Evitare punti di sbavatura nella superficie di tenuta.
6. Inserire la testa di collegamento **(3)** e allinearla con la spina di fissaggio.
7. Appoggiare la piastra **(2)** sulla testa di collegamento e avvitare, in sequenza incrociata, le 4 viti cilindriche con un momento di serraggio di 4 - 5 Nm.
8. Ripristinare i raccordi flessibili **(10)** con sistema di serraggio ad anello **(9)**.
9. Appoggiare la pompa sulla piastra di fondo, fissarla e ripristinare i collegamenti a vite.

6.25 Controlli

- Collegare al raccordo di aspirazione un vacuometro e misurare la pressione finale.
Se il funzionamento è regolare, il valore della pressione deve arrivare a corrispondere a quello indicato nei dati tecnici al massimo entro un minuto.
- La pompa non deve produrre rumori anomali.
- Le parti mobili non devono venire in contatto.

6.30 Manutenzione periodica di altre componenti

- Controllare periodicamente l'integrità di tutte le parti in vetro, pulirle e all'occorrenza sostituirle.
- Svuotare per tempo l'ampolla di raccolta. (Rispettare le norme in materia di smaltimento!)
- Verificare l'ermeticità dei giunti a vite e all'occorrenza stringerli.
- Verificare l'ermeticità dei tubi per il vuoto e all'occorrenza sostituirli.
- Controllare periodicamente i rumori tecnici della pompa da vuoto.
- Controllare i collegamenti elettrici verificando che non siano danneggiati.



ATTENZIONE! Eseguire soltanto le operazioni qui descritte e consentite all'operatore. Tutti gli altri interventi di manutenzione o assistenza dovranno essere eseguiti dal produttore o da un suo rivenditore autorizzato.

Prestare attenzione a possibili contaminazioni dell'apparecchio con sostanze pericolose!
Rispettare le norme vigenti in materia di smaltimento!
Indossare l'equipaggiamento protettivo!

6.40 Manutenzione a cura del produttore

Le operazioni di riparazione e manutenzione che richiedano maggiori interventi rispetto a quelli descritti *nel capitolo 6.20* oppure uno smontaggio dovranno essere eseguite solo dal produttore o da un centro autorizzato.



AVVERTENZA! L'operatore è responsabile delle conseguenze di inesattezze nella relazione di anomalia o della scarsa pulizia della pompa. Le indicazioni contenute nel rapporto di anomalia sono giuridicamente vincolanti.

6.50 Kit di assistenza

Denominazione	Cod. Art.:	Composto da:	N° pezzi:
Kit di assistenza	181-0315	- O-ring $\varnothing$ 25 x 2	4
		- O-ring $\varnothing$ 3 x 1.5	4
		- Valvola	4
		- Membrana	2

6.60 Accessori

Figura	Cod. Art.:	Descrizione
	181-0316	<u>Sensore di vuoto</u> per il rilevamento dei dati caratteristici. Raccordo per il vuoto: collegamento a vite GI 14 Segnale d'uscita: 0,5 – 4,5 V

Risoluzione di problemi di funzionamento

Nel caso in cui si verificano problemi di funzionamento, consultare le informazioni riportate nella tabella qui sotto.

Tipo di errore	Causa	Risoluzione	
		Da parte di:	Con:
La pompa da vuoto non si mette in funzione	Non c'è tensione di rete	Elettricista	Verificare l'impianto elettrico
	Motore difettoso	Officina d'assistenza	Sostituzione
	Corpo pompa difettoso		Riparazione o sostituzione
La pompa da vuoto non produce vuoto, o lo produce in modo insufficiente	Apparecchiatura e/o elementi di raccordo collegati non sono ermetici	Operatore o officina di assistenza	Individuare i difetti di ermeticità e renderli ermetici, eventualmente sostituendo guarnizioni e tubi flessibili.
	Pompa da vuoto non ermetica		Controllare i raccordi flessibili tra gli erogatori, eventualmente sostituire tubi flessibili e collegamenti a vite
	Testa non ermetica	Officina d'assistenza	Riparazione o sostituzione
	Membrana difettosa	Operatore o officina di assistenza	Sostituzione della membrana (v. Manuale d'istruzioni, capitolo 6.20)
	Valvola difettosa		Sostituzione valvola (v. Manuale d'istruzioni, capitolo 6.20)
	Pompa da vuoto sporca		Manutenzione generica / pulizia
	Valvola sporca		Pulire le valvole da condensa e corpi estranei.
Rumorosità	Pompa da vuoto sporca		Manutenzione generica / pulizia
Parti in vetro	Difettoso o non ermetico	Operatore	Sostituzione parti in vetro o guarnizioni
Cavo	Difettoso o lacerato	Elettricista	Sostituzione del cavo

Assistenza tecnica

Risorse sul web

Visitare il sito web VWR all'indirizzo www.vwr.com per:

- Informazioni complete sui contatti dell'Assistenza tecnica
- Accesso al catalogo on-line VWR e ad ogni altra informazione relativa agli accessori e ai prodotti collegati
- Ulteriori informazioni sui prodotti e sulle promozioni

Contatti Per informazioni o assistenza tecnica, contattare i nostri uffici VWR o visitare il sito. www.vwr.com

Garanzia

VWR International garantisce il presente prodotto contro i difetti del materiale o di fabbricazione per un periodo di 2 (due) anni dalla data dell'acquisto. Nell'eventualità in cui venga riscontrato un difetto, VWR provvederà, a propria discrezione, a riparare, sostituire o rimborsare il prezzo di acquisto del prodotto senza alcun costo aggiuntivo per il cliente, a condizione che il prodotto difettoso venga restituito nel periodo di validità della garanzia. La garanzia non si applica se il prodotto ha subito danni imputabili a incidente, abuso, uso errato o improprio, nonché imputabili al normale processo di usura del prodotto stesso.

Nell'interesse dell'utente, gli articoli restituiti devono essere assicurati contro eventuali danni o perdite. La presente garanzia si intende limitata alla sostituzione dei prodotti difettosi. SI CONVIENE ESPLICITAMENTE CHE LA PRESENTE GARANZIA SOSTITUISCE TUTTE LE GARANZIE DI IDONEITÀ A FINI PARTICOLARI E SOSTITUISCE ALTRESÌ LA GARANZIA DI COMMERCIALIZZABILITÀ.

Smaltimento dell'apparecchio (WEEE)



Questo apparecchio è provvisto del simbolo del cassonetto barrato, il che significa che il prodotto non può essere smaltito con i rifiuti non riciclabili. Avete invece la responsabilità di smaltire regolarmente il prodotto al termine della vita in servizio, consegnandolo ad un servizio autorizzato che lo raccolga separatamente e lo avvii al riciclaggio. Siete inoltre responsabili della decontaminazione dell'apparecchio in caso di inquinamento biologico, chimico o radiologico, per non danneggiare la salute delle persone incaricate dello smaltimento e del riciclaggio. Potete richiedere ulteriori informazioni riguardo al punto dove potete consegnare l'apparecchio dal rivenditore locale presso il quale avete originariamente acquistato il prodotto.

Se procederete come descritto sopra, contribuirete a preservare le risorse naturali, ambientali e tecniche ed assicurare il riciclaggio del vostro strumento proteggendo la salute degli esseri umani.

Molte grazie!

Succursali VWR in Europa e Asia (Pacifico)

Belgio

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

Danimarca

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

Germania

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. da rete fissa

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

Irlanda / Irlanda del Nord

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

Paesi Bassi

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

Norvegia

VWR International AS
Haavard Martinsens vei 50
0978 Oslo
Tel.: 0 2290
Fax: 815 00 940
E-mail: info@no.vwr.com

Austria

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

Polonia

Labart Sp. z o.o.
A VWR International Company
Limbowa 5
80-175 Gdansk
Tel.: 058 32 38 200 do 204
Fax: 058 32 38 205
E-mail: labart@pl.vwr.com

Portogallo

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

Svezia

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

Svizzera

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

Spagna

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

Repubblica Ceca

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

Regno Unito

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

Ungheria

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

Cina

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
Bangalore 560025 India
Tel.: +91-2522-647911/922 (Mumbai)
Tel.: +91-80-41117125/26 (Bangalore)
Fax +91-80-41117120
E-mail: vwr_india@vwr.com

Singapore

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

**VISITATE IL SITO WWW.VWR.COM:
QUI TROVERETE LE PROPOSTE
AGGIORNATE DELLA COLLEZIONE
VWR E GLI INDIRIZZI DEI
DISTRIBUTORI DI ZONA.**
