

SERIE DI STAZIONI DI POMPAGGIO DI PRODOTTI CHIMICI

PC 3002 VARIO select
PC 3003 VARIO select
PC 3004 VARIO select
PC 3004 VARIO select EKP



Istruzioni per l'uso



Istruzioni per l'uso originali**Conservare per un uso futuro!**

Il documento può essere utilizzato e inoltrato solo se completo e privo di modifiche. È responsabilità dell'utilizzatore assicurarsi che il presente documento relativo al suo prodotto sia valido.

Produttore:

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Alfred-Zippe-Str. 4

97877 Wertheim

GERMANIA

Sede centrale: +49 9342 808-0

Ufficio vendite: +49 9342 808-5550

Assistenza: +49 9342 808-5660

Fax: +49 9342 808-5555

E-mail: info@vacuubrand.com

Web: www.vacuubrand.com

*Vi ringraziamo per la fiducia dimostrataci con l'acquisto di questo prodotto **VACUUBRAND GMBH + CO KG**. Avete scelto un prodotto moderno e di alta qualità.*

INDICE DEI CONTENUTI

1	Informazioni sulle presenti istruzioni	5
1.1	Indicazioni per l'utente.....	5
1.2	Struttura delle istruzioni per l'uso	6
1.3	Convenzioni di rappresentazione	7
1.4	Simboli e pittogrammi.....	8
1.5	Istruzioni operative.....	9
1.6	Abbreviazioni	10
1.7	Spiegazione dei termini.....	11
2	Indicazioni di sicurezza	12
2.1	Utilizzo.....	12
2.1.1	Utilizzo conforme alla destinazione d'uso	12
2.1.2	Utilizzo improprio	13
2.1.3	Uso scorretto prevedibile.....	13
2.2	Obblighi	14
2.3	Descrizione dei gruppi target	15
2.4	Indumenti di protezione.....	16
2.5	Misure per la sicurezza.....	16
2.6	Materiale da laboratorio e sostanze di lavoro	17
2.7	Possibili sorgenti di pericolo	18
2.8	Protezione del motore.....	21
2.9	Categoria di dispositivo ATEX.....	21
2.10	Smaltimento	23
3	Descrizione del prodotto	24
3.1	Struttura di principio della serie di stazioni di pompaggio .	24
3.2	Serie di stazioni di pompaggio di prodotti chimici	25
3.3	Condensatori e radiatori	26
3.3.1	Separatore/condensatore all'ingresso.....	26
3.3.2	Condensatore all'uscita.....	26
3.4	Esempio di applicazione.....	28
4	Installazione e collegamento	30
4.1	Trasporto.....	30
4.2	Installazione.....	31
4.3	Collegamento (connessioni di alimentazione).....	33
4.3.1	Attacco per il vuoto (IN).....	33
4.3.2	Collegamento di uscita (OUT)	35

4.3.3	Collegamento del refrigerante al condensatore	36
4.3.4	Attacco di ventilazione	37
4.3.5	Zavorratore di gas (GB).....	38
4.4	Allacciamento elettrico	40
5	Funzionamento	42
5.1	Accensione	42
5.2	Impiego con il controller	43
5.2.1	Interfaccia di comando.....	43
5.2.2	Comando.....	45
5.2.3	Funzionamento con zavorratore di gas.....	46
5.3	Spegnimento (messa fuori servizio)	47
5.4	Messa a magazzino	48
6	Eliminazione degli errori	49
6.1	Assistenza tecnica	49
6.2	Errore – Causa – Eliminazione	49
7	Pulizia e manutenzione	54
7.1	Informazioni sulle attività di assistenza	55
7.2	Pulizia	57
7.2.1	Superficie dell'alloggiamento.....	57
7.2.2	Scarico del matraccio	58
7.2.3	Pulizia o sostituzione dei flessibili PTFE.....	58
7.3	Manutenzione pompa a vuoto	59
7.3.1	Posizioni di manutenzione	59
7.3.2	Sostituzione di membrane e valvole	61
7.3.3	Sostituzione del fusibile del dispositivo	73
8	Allegato	74
8.1	Dati tecnici.....	74
8.2	Materiali a contatto con la sostanza	77
8.3	Targhetta identificativa	78
8.4	Dati dell'ordine	80
8.5	Informazioni di assistenza	81
8.6	Dichiarazione di conformità UE	83
	Indice analitico	84

1 Informazioni sulle presenti istruzioni

Queste Istruzioni per l'uso sono parte integrante del prodotto da voi acquistato.

Le istruzioni per l'uso si applicano a qualsiasi variante di stazione di pompaggio, assieme alle istruzioni per l'uso del controller **VACUU·SELECT** e sono destinate in particolare agli operatori.

1.1 Indicazioni per l'utente

Sicurezza

Istruzioni per l'uso e sicurezza

- Leggere con attenzione le Istruzioni per l'uso prima di utilizzare il prodotto.
- Conservare le Istruzioni per l'uso in modo che siano sempre accessibili e a portata di mano.
- L'utilizzo corretto del prodotto è fondamentale per il funzionamento sicuro. Attenersi in particolare a tutte le indicazioni di sicurezza!
- Rispettare, oltre alle indicazioni presenti in queste Istruzioni per l'uso, anche le disposizioni nazionali in vigore per la prevenzione degli infortuni e la tutela del lavoro.

Informazioni generali

Indicazioni generali

- Quando si consegna il prodotto a terzi, inoltrare anche le Istruzioni per l'uso.
- Tutte le immagini e i disegni sono a titolo esemplificativo e servono soltanto per una migliore comprensione.
- Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche nel corso del costante miglioramento del prodotto.
- Per motivi di migliore leggibilità, si utilizza sempre al posto del nome del prodotto **Stazione di pompaggio di prodotti chimici PC 300x VARIO select** la denominazione generale **Stazione di pompaggio**.

Copyright

Copyright © e diritto d'autore

Il contenuto delle presenti Istruzioni per l'uso è protetto da diritto d'autore. Sono ammesse copie a scopo interno, ad es. per i corsi di formazione.

© **VACUUBRAND GMBH + CO KG**

Contatti

Non esitate a contattarci

- In caso di Istruzioni per l'uso incomplete, è possibile richiederne una copia sostitutiva. In alternativa sono disponibili sul nostro portale di download: www.vacuubrand.com
- Non esitate a chiamarci o a scriverci, qualora abbiate altre domande sul prodotto, desideriate avere informazioni complementari oppure vogliate fornirci un feedback sul prodotto.
- Quando si contatta il nostro servizio di assistenza, si prega di tenere a portata di mano il numero di serie e il tipo di prodotto - > vedere targhetta identificativa sul prodotto stesso.

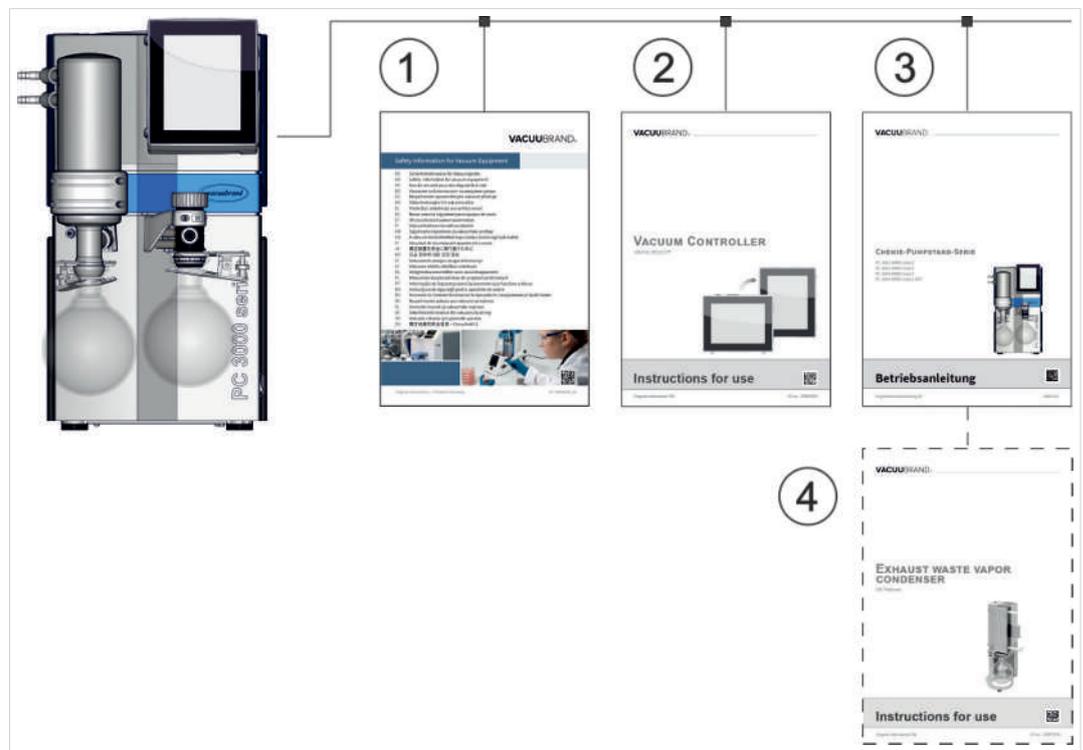
1.2 Struttura delle istruzioni per l'uso

Suddivisione delle istruzioni

Le istruzioni per l'uso della stazione di pompaggio, del controller e degli eventuali accessori sono strutturate in modo modulare, il che significa che le istruzioni sono suddivise in singoli libretti separati di istruzioni.

Moduli di istruzioni

Serie di stazioni di pompaggio e istruzioni per l'uso modulari



Significato

- 1** Istruzioni di sicurezza per apparecchi a vuoto
- 2** Istruzioni per l'uso: controller del vuoto – controllo e comando
- 3** Istruzioni per l'uso: stazione di pompaggio – collegamento, azionamento, manutenzione, meccanica
- 4** Istruzioni per l'uso opzionali: Accessori

1.3 Convenzioni di rappresentazione

Avvertenze

Rappresentazione -
avvertenze



PERICOLO!

Avvertimento di pericolo immediato.

In caso di inosservanza, sussiste un rischio immediato per la vita o il pericolo di gravissime lesioni.

➤ Attenersi all'indicazione per evitare tali pericoli!



AVVERTENZA!

Avvertimento di una situazione potenzialmente pericolosa.

In caso di inosservanza, sussiste il pericolo di morte o di gravi lesioni.

➤ Attenersi all'indicazione per evitare tali pericoli!



ATTENZIONE!

Indica una situazione potenzialmente pericolosa.

In caso di inosservanza, sussiste il pericolo di lievi lesioni o danni materiali.

➤ Attenersi all'indicazione per evitare tali pericoli!

AVVISO!

Richiamo a una situazione potenzialmente pericolosa.

In caso di inosservanza possono verificarsi danni materiali.

Indicazioni complementari

Rappresentazione -
Indicazioni e consigli



Informazioni generali relative a:

- ⇒ Consigli e suggerimenti
- ⇒ Funzioni o attività utili

1.4 Simboli e pittogrammi

Le presenti istruzioni per l'uso utilizzano simboli e pittogrammi. Questi simboli di sicurezza e pittogrammi informano su pericoli particolari e obblighi legati al prodotto. I cartelli di avviso con i simboli di sicurezza sul prodotto mostrano il possibile pericolo.

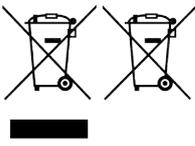
Simboli di sicurezza

Spiegazione simboli di sicurezza

	Segnale di pericolo generale.		Avvertimento di tensione elettrica.
	Avvertimento di superficie calda.		Elementi strutturali a rischio di scarica elettrostatica ESD.
	Segnale di obbligo generale.		Estrarre la spina di rete.
	Indossare guanti di protezione.		Indossare occhiali protettivi.

Altri simboli e pittogrammi

Simboli complementari

	Esempio positivo – Corretto! Risultato – OK		Esempio negativo – Errato!
	Richiamo ai contenuti delle presenti Istruzioni per l'uso.		Richiamo ai contenuti dei documenti complementari.
	Garantire una sufficiente circolazione dell'aria.		
	I dispositivi elettronici, elettrici, così come le batterie non devono essere smaltiti, al termine della loro durata utile, nei rifiuti domestici.		
	Freccia di scorrimento Ingresso Collegamento del vuoto		
	Freccia di scorrimento Uscita - Gas di scarico		

1.5 Istruzioni operative

Istruzioni operative (semplici)

- Istruzioni operative
- ⇒ Viene richiesta un'operazione.
 - ☑ Risultato dell'operazione

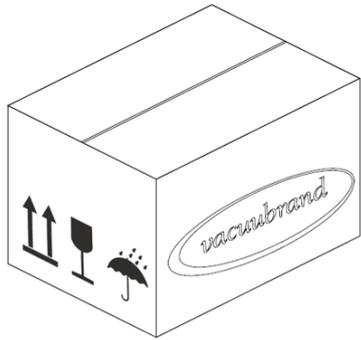
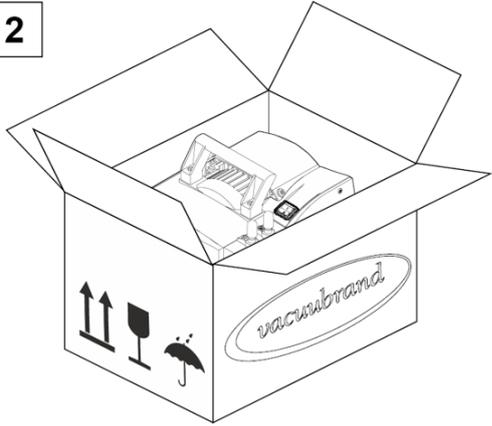
Istruzioni operative (più passi)

1. Primo passo operativo
 2. Passo operativo successivo
- ☑ Risultato dell'operazione

Eeguire le istruzioni operative che richiedono più passi nell'ordine descritto.

Istruzioni operative (descrizione grafica)

-> Esempio
Rappresentazione di
principio - Passi ope-
rativi rappresentati
nelle immagini

<div data-bbox="438 963 502 1025" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; margin: 0 auto;">1</div> 	<div data-bbox="981 963 1045 1025" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; margin: 0 auto;">2</div> 
<p>1. Primo passo operativo.</p>	<p>2. Passo operativo successivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ Risultato intermedio o risultato dell'operazione

1.6 Abbreviazioni

Abbreviazioni utilizzate

abs.	assoluto
AK	Matraccio separatore
ATM	Pressione atmosferica (grafico in bar, programma)
di	Diametro interno
DN	Larghezza nominale (diametro nominale)
EK	Condensatore di emissioni
EKP	Condensatore di emissioni Peltronic o Peltronic - EK
EX ¹	Uscita (scarico, exit), collegamento di uscita
	Omologazione dell'apparecchio ATEX
FPM	Gomma polimerica al fluoro
in funz.del tipo di gas	in funzione del tipo di gas
GB	Zavorratore di gas
Dim.	Dimensioni
IK	Condensatore di immissione
IN ¹	Ingresso (inlet), attacco per il vuoto
KF	Flangia piccola
max.	Valore massimo
min.	Valore minimo
o. EK	senza condensatore di emissioni
PA	Poliammide
PBT	Polibutilentereftalato
PC ...	Stazione di pompaggio di prodotti chimici con numero di identificazione del tipo
PE	Polietilene
N° RMA	Numero di restituzione in garanzia
SW	Apertura (utensile)
TE	Condensatore a ghiaccio secco
respons.	responsabile

¹ Per la dicitura sulla pompa a vuoto o sul componente, vedere anche abbreviazioni specifiche del prodotto alla voce: → **Serie di stazioni di pompaggio di prodotti chimici sulla pagina 25**

1.7 Spiegazione dei termini

Termini specifici del prodotto

Matraccio separatore	Matraccio (recipiente in vetro)/separatore montato all'ingresso o all'uscita.
Condensatore di emissioni²	Condensatore di raffreddamento con matraccio di raccolta montato all'uscita (sul lato di pressione).
Vuoto fine	Intervallo di misura della pressione nella tecnologia del vuoto, di: 1 mbar–0,001 mbar (0,75 Torr–0,00075 Torr)
Basso vuoto	Intervallo di misura della pressione nella tecnologia del vuoto, di: Pressione atmosferica – 1 mbar (pressione atmosferica – 0,75 Torr)
Condensatore di immissione²	Condensatore di raffreddamento con matraccio di raccolta montato all'ingresso (sul lato del vuoto).
PC 300x VARIO select	Stazione di pompaggio a vuoto con controllo del numero di giri per regolazione esatta del vuoto con controller VACUU-SELECT e sensore VACUU-SELECT.
Peltronic	Radiatore elettronico montato all'uscita (sul lato di pressione) con elementi Peltier; condensa i vapori dei solventi senza mezzo refrigerante esterno.
Condensatore a ghiaccio secco²	Condensatore di raffreddamento montato all'uscita (sul lato di pressione) con matraccio di raccolta e ghiaccio secco come mezzo refrigerante.
VACUU-BUS	Sistema a bus di VACUUBRAND per la comunicazione di dispositivi periferici con strumenti di misura e controller compatibili con VACUU-BUS.
Indirizzo VACUU-BUS	Indirizzo che permette un'associazione univoca del client VACUU-BUS nel sistema a bus, ad es. per il collegamento di più sensori con lo stesso intervallo di misurazione.
Client VACUU-BUS	Dispositivo periferico o componente con collegamento VACUU-BUS collegato nel sistema a bus, ad es. sensori, valvole, segnalatori di livello ecc.
Spina VACUU-BUS	Connettore tondo a 4 poli per il sistema a bus di VACUUBRAND.
Configurazione VACUU-BUS	Associazione con uno strumento di misura o un controller di un componente VACUU-BUS di un nuovo indirizzo VACUU-BUS.
VACUU-SELECT	Controller del vuoto, controllo con touchscreen; composto da unità di comando e sensore del vuoto.
Sensore VACUU-SELECT	Sensore del vuoto con valvola di ventilazione integrata.
Azionamento VARIO	Regolazione del numero di giri per pompa del vuoto; il motore funziona all'occorrenza solo velocemente quanto necessario.

² adatto solo per la condensazione di vapori.

2 Indicazioni di sicurezza

Le informazioni contenute in questo capitolo devono essere rispettate da tutti coloro che operano con il dispositivo qui descritto.

Le indicazioni di sicurezza si applicano a qualsiasi fase di vita del prodotto.

2.1 Utilizzo

Il dispositivo può essere utilizzato solo se in condizioni tecniche impeccabili.

2.1.1 Utilizzo conforme alla destinazione d'uso

Utilizzo conforme alla destinazione d'uso

Una stazione di pompaggio di prodotti chimici della serie di prodotti PC 300x VARIO select è un sistema per vuoto composto da pompa a vuoto, controller, sensore del vuoto, radiatore e separatore, per la generazione e la regolazione di basso vuoto in impianti concepiti a tale scopo.

I radiatori (condensatore di emissioni, condensatore di immissione, radiatore a ghiaccio secco, condensatore di emissioni Peltronic), incluso separatore e matraccio, sono concepiti esclusivamente per la condensazione dei vapori.

Esempi di impiego: Evacuare gli strumenti di distillazione, l'evaporatore rotante, gli impianti con rete VACUU·LAN, l'essiccatore sotto-vuoto.

Il sistema per vuoto può essere utilizzato solo in locali interni, in un ambiente asciutto e non soggetto a possibili esplosioni.

L'uso conforme alla destinazione d'uso include anche:

- il rispetto delle indicazioni presenti nel documento *Istruzioni di sicurezza per apparecchi a vuoto*,
- il rispetto delle istruzioni per l'uso,
- il rispetto delle istruzioni per l'uso dei componenti collegati,
- il rispetto degli intervalli di ispezione e di manutenzione e l'esecuzione di tali operazioni a personale appositamente qualificato.
- l'utilizzo esclusivo di accessori e pezzi di ricambio ammessi.

Un utilizzo diverso o che vada oltre quanto sopra esposto è da considerarsi non conforme.

2.1.2 Utilizzo improprio

Utilizzo improprio

In caso di utilizzo non conforme alla destinazione d'uso, come anche di qualsiasi applicazione non conforme ai dati tecnici, possono verificarsi lesioni personali o danni materiali.

Come utilizzo improprio si intende:

- l'impiego non conforme alla destinazione d'uso,
- il funzionamento in condizioni ambientali e operative non ammesse,
- il funzionamento con guasti visibili, danni o dispositivi di sicurezza difettosi,
- l'esecuzione di modifiche e trasformazioni arbitrarie, soprattutto qualora queste pregiudichino la sicurezza del sistema,
- l'uso in stato incompleto,
- l'impiego con oggetti appuntiti,
- lo scollegamento dalla presa dei collegamenti a spina sul cavo,
- l'aspirazione, il trasporto e la compressione di solidi o liquidi.

2.1.3 Uso scorretto prevedibile

Uso scorretto

Oltre all'utilizzo improprio, sussistono modalità di impiego vietate quando si gestisce il dispositivo.

Le modalità di impiego vietate sono in particolare:

- l'utilizzo su persone o animali,
- l'installazione e l'azionamento in ambienti a rischio di esplosione,
- l'impiego nell'industria mineraria o sotto terra,
- l'uso del prodotto per la generazione di pressione,
- l'esposizione completa al vuoto dei dispositivi per sottovuoto,
- l'immersione dei dispositivi per sottovuoto in liquidi, l'esposizione a schizzi d'acqua o a getti di vapore,
- il trasporto di sostanze ossidanti e piroforiche, liquidi o sostanze solide,

- il trasporto di sostanze calde, instabili, potenzialmente esplosive o esplosive,
- il trasporto di sostanze che possono reagire in modo esplosivo a seguito di urti e/o di un aumento della temperatura senza alimentazione di aria.

La penetrazione di corpi estranei, gas caldi e fiamme deve essere esclusa da parte dell'utilizzatore.

2.2 Obblighi

Rispettare le indicazioni per qualsiasi operazione, come specificato nelle presenti istruzioni per l'uso.

Obblighi del gestore

Obblighi del gestore

Il gestore definisce le responsabilità e si assicura che solo personale istruito o personale specializzato possa lavorare sul sistema per vuoto. Questo vale in particolare per il collegamento, le operazioni di montaggio e manutenzione, nonché per la risoluzione dei problemi.

Gli utenti che ricadono nei campi di competenza riportati nella → **Descrizione dei gruppi target sulla pagina 15** devono presentare la relativa qualifica per le attività elencate. Specialmente tutti i lavori svolti su attrezzature elettriche possono essere eseguiti solo da un elettricista specializzato.

Obblighi del personale

Obblighi del personale

Nelle attività che richiedono indumenti di protezione, occorre indossare i dispositivi di protezione individuale definiti dal gestore.

In caso di stato non regolare, è necessario mettere in sicurezza il sistema per vuoto, al fine di evitarne una riaccensione involontaria.

- ⇒ Procedere sempre prestando attenzione.
- ⇒ Attenersi alle istruzioni per l'uso del gestore e alle norme nazionali relative a prevenzione degli infortuni, sicurezza e tutela del lavoro.



Il comportamento personale può contribuire a evitare infortuni sul lavoro.

2.3 Descrizione dei gruppi target

Gruppi target Le istruzioni per l'uso devono essere lette e rispettate da chiunque sia impegnato nelle attività di seguito descritte.

Qualifica del personale

Descrizione della qualifica

Operatore	Personale di laboratorio, ad es. chimici, fisici, assistenti di laboratorio
Tecnico specializzato	Persona con una qualifica professionale per la manutenzione e/o la riparazione in campo meccanico, elettrico o sugli strumenti di laboratorio. Capacità di valutare i lavori affidati e riconoscere i possibili pericoli.
Tecnico specializzato responsabile	Tecnico specializzato con responsabilità supplementari di settore, di dipartimento o nel campo e incaricato dal gestore.

Matrice di assegnazione responsabilità

Matrice "Chi fa cosa"

Attività	Operatore	Tecnico specializzato	Tecnico specializzato responsabile
Installazione	x	x	x
Messa in funzione	x	x	x
Integrazione nella rete			x
Comando	x	x	x
Segnalazione di errori	x	x	x
Risoluzione dei problemi	(x)	x	x
Sostituzione del fusibile del dispositivo		x	x
Manutenzione		x	x
Riparazione ³		x	x
Ordine di riparazione			x
Pulizia, ordinaria	x	x	x
Scarico del separatore	x	x	x
Messa fuori servizio	x	x	x
Decontaminazione ⁴		x	x

³ vedere anche home page: VACUUBRAND > Supporto > Istruzioni di riparazione

⁴ o fare eseguire la decontaminazione da un fornitore qualificato.

2.4 Indumenti di protezione

Non sono necessari particolari indumenti di protezione per il funzionamento della pompa a vuoto. Rispettare le istruzioni per l'uso del gestore relative alla propria postazione di lavoro.



Nelle operazioni di pulizia, manutenzione e riparazione, consigliamo di utilizzare guanti di protezione, indumenti di protezione e occhiali di protezione adeguati.

- ⇒ Indossare sempre i propri dispositivi di protezione individuale durante il trattamento di sostanze chimiche.

2.5 Misure per la sicurezza

Misure del produttore

I prodotti di **VACUUBRAND GMBH + CO KG** sono soggetti a rigorosi controlli di qualità per quanto riguarda la sicurezza e il funzionamento. Ogni prodotto viene sottoposto, prima della consegna, a un programma di test completo.

Misure da parte del gestore

Misure proprie

- ⇒ Utilizzare il proprio dispositivo per sottovuoto solo se si sono comprese le istruzioni per l'uso e la modalità di funzionamento.
- ⇒ Sostituire subito i componenti difettosi, ad es. cavi di rete fragili, flessibili o matracchi difettosi.
- ⇒ Utilizzare solo accessori e componenti originali concepiti per la tecnologia del vuoto, ad es. flessibile per il vuoto, separatore, valvola per il vuoto, etc.
- ⇒ Nel trattamento di parti contaminate, attenersi alle disposizioni e alle misure di sicurezza in vigore; questo vale anche per le spedizioni a scopo di riparazione.
- ⇒ Si prega di spedirci, **prima** di inviare il proprio prodotto in riparazione, il [Certificato di assolvimento degli obblighi](#) compilato con cura e firmato.
Per qualsiasi spedizione al nostro servizio di assistenza a scopo di riparazione, deve essere possibile escludere la presenza di sostanze pericolose.

2.6 Materiale da laboratorio e sostanze di lavoro



PERICOLO!

Fuoriuscita di sostanze pericolose allo scarico.

Durante l'aspirazione possono le sostanze pericolose e tossiche allo scarico possono entrare nell'aria ambientale.

- Rispettare le istruzioni per l'uso e le norme di sicurezza in relazione al trattamento di sostanze pericolose e materiale pericoloso.
- Considerare che dalle sostanze di processo residue possono derivare pericoli per le persone e l'ambiente.
- Utilizzare e montare durante la propria attività separatori e filtri adeguati.
- Lavorare con dispositivi di estrazione concepiti per le sostanze pericolose utilizzate e che offrano una protezione massima per le persone e l'ambiente.

Pericoli dovuti a diverse sostanze

Trasporto di sostanze diverse

Il trasporto di sostanze o fluidi diversi può scatenare una reazione delle varie sostanze tra loro.

Le sostanze di lavoro che nella pompa a vuoto insieme al flusso di gas possono danneggiare la pompa a vuoto. Le sostanze pericolose possono depositarsi nella pompa a vuoto.

Possibili misure di protezione

Misure di protezione, in funzione dell'applicazione

- ⇒ Sciacquare la pompa a vuoto con gas inerte o aria, prima di cambiare la sostanza erogata.
- ⇒ Utilizzare gas inerte per diluire le miscele critiche.
- ⇒ Evitare il rilascio di fluidi, gas o vapori pericolosi, velenosi, esplosivi, corrosivi, dannosi per la salute o per l'ambiente, ad es. usando un'attrezzatura da laboratorio adatta con estrattore e regolazione della ventilazione.
- ⇒ Proteggere la parte interna della pompa a vuoto da depositi o umidità, ad es. mediante alimentazione con zavorratore di gas.
- ⇒ Fare attenzione alle interazioni e alle possibili reazioni chimiche delle sostanze pompate.

- ⇒ Verificare la compatibilità delle sostanze pompate con i materiali della stazione di pompaggio a contatto con tali sostanze.
- ⇒ Non esitate a contattarci qualora abbiate dei dubbi sull'impiego della pompa a vuoto con determinate sostanze o mezzi di esercizio.

Impedire l'accesso di corpi estranei nella pompa

Fare attenzione al posizionamento della pompa a vuoto

La pompa a vuoto è progettata per il convogliamento di gas. Particelle, liquidi e polveri non devono quindi penetrare nella pompa a vuoto.

- ⇒ Non convogliare sostanze che possono formare depositi nella pompa a vuoto.
- ⇒ Installare davanti all'ingresso separatori e/o filtri adatti. Filtri adatti sono ad es. quelli resistenti agli agenti chimici, a prova di intasamento e a scorrimento sicuro.
- ⇒ Sostituire senza indugio i flessibili per il vuoto danneggiati.

2.7 Possibili sorgenti di pericolo

Considerare la stabilità meccanica

Fare attenzione alla stabilità meccanica

A seguito di un elevato rapporto di compressione della pompa può generarsi all'uscita una pressione più elevata di quella ammessa per la stabilità meccanica del sistema.

- ⇒ Assicurarsi sempre che la linea di scarico sia libera e priva di pressione. Per garantire un'espulsione senza ostacoli dei gas, non si deve bloccare l'uscita di scarico.
- ⇒ Impedire una sovrappressione incontrollata, ad es. a causa di un sistema di tubazioni sbarrato o bloccato, della formazione di condensa o di una linea di scarico ostruita.
- ⇒ Sui raccordi del gas non si devono scambiare gli attacchi di ingresso IN e uscita EX.
- ⇒ Attenersi alle pressioni max. all'ingresso e all'uscita dalla pompa, nonché alla pressione differenziale massima ammessa tra ingresso e uscita, come da *Dati tecnici*.
- ⇒ Il sistema da evacuare e tutti i raccordi dei flessibili devono essere stabili dal punto di vista meccanico.
- ⇒ Fissare i flessibili del refrigerante ai raccordi ondulati per flessibili, in modo che non si possano staccare accidentalmente.

Impedire un ritorno della condensa

Impedire un ristagno nella linea dei gas di scarico

La condensa può danneggiare la testata della pompa. Attraverso la tubazione flessibile di scarico non deve rifluire condensa allo scarico o nella testata della pompa. Non si deve accumulare del liquido nel flessibile di scarico.

- ⇒ Evitare un ritorno della condensa utilizzando un separatore. Dalle linee flessibili non deve entrare della condensa all'interno dell'alloggiamento.
- ⇒ Disporre il flessibile di scarico il più possibile inclinato in basso dall'uscita; ovvero diretto verso il basso, in modo che non possa formarsi un ristagno.
- ⇒ Una misurazione errata dovuta a una linea del vuoto bloccata, ad es. dalla condensa al suo interno, può alterare le misure del sensore del vuoto.
- ⇒ Evitare una sovrappressione nella tubazione di aspirazione.

Pericoli durante la ventilazione

Fare attenzione ai pericoli durante la ventilazione

In funzione del processo potrebbe formarsi nell'impianto una miscela potenzialmente esplosiva o potrebbero verificarsi altre situazioni pericolose.

- ⇒ Utilizzare, in caso di sostanze infiammabili, esclusivamente gas inerte per la ventilazione, ad es. azoto (max. 1,2 bar/ 900 Torr, abs.).

Pericoli dovuti ad energia residua

Possibili energie residue

Dopo che la pompa a vuoto è stata disattivata e scollegata dalla rete elettrica, possono presentarsi ancora pericoli dovuti alle energie residue:

- Energia termica: calore di scarico del motore, superficie calda, calore di compressione.
- Energia elettrica: i condensatori installati presentano un tempo di scarica che può arrivare fino a 3 minuti.

Prima delle operazioni, procedere nel seguente modo:

- ⇒ Lasciare raffreddare la pompa a vuoto.
- ⇒ Attendere che i condensatori si siano scaricati.

Pericoli dovuti a superfici calde o surriscaldamento

Temperature superficiali

A seconda di condizioni di esercizio e ambientali, possono presentarsi dei potenziali pericoli dovuti a superfici calde. Escludere qualsiasi pericolo dovuto a superfici calde.

- ⇒ Evitare il contatto diretto con la superficie o indossare guanti di protezione resistenti al calore qualora non si potesse escludere il contatto.
- ⇒ Prevedere una protezione da contatto qualora la temperatura superficiale risulti aumentata regolarmente.
- ⇒ Lasciare raffreddare la pompa a vuoto prima delle attività di manutenzione.

Surriscaldamento

La pompa a vuoto può subire dei danni da surriscaldamento. Possibili cause scatenanti sono un'insufficiente alimentazione dell'aria al ventilatore e/o al mancato rispetto delle distanze minime.

- ⇒ Prima dell'installazione del dispositivo, assicurarsi che sia presente una distanza minima di 5 cm tra il ventilatore e i componenti limitrofi (ad es. alloggiamento, pareti, etc.).
- ⇒ Assicurarsi che l'alimentazione dell'aria sia sufficiente, predisponendo eventualmente un sistema esterno di ventilazione forzata.
- ⇒ Posizionare il dispositivo su un fondo stabile. Un fondo morbido, ad es. in materiale espanso come silenziatore, può influenzare e bloccare l'afflusso di aria.
- ⇒ Pulire le bocchette di ventilazione sporche.
- ⇒ Rimuovere dal dispositivo le coperture non appartenenti al prodotto prima di metterlo in funzione.
- ⇒ Evitare un forte afflusso di calore dovuto ai gas di processo caldi.
- ⇒ Osservare la temperatura dei fluidi massima ammessa, come da *Dati tecnici*.

Mantenere i segnali leggibili

Marcatura e segnali

Mantenere leggibili tutti gli avvisi e i cartelli applicati al dispositivo:

- ⇒ Marcature per i collegamenti
- ⇒ Segnali di pericolo e di indicazione
- ⇒ Targhette dati del motore e identificative

2.8 Protezione del motore

Protezione da surriscaldamento

Come protezione da sovraccarico è integrato nel motore un sensore di temperatura. In caso di sovratemperatura, la pompa si disattiva.

Procedura - riaccensione

Attenzione: è possibile solo il ripristino manuale. Se la pompa si disattiva in virtù di queste misure di sicurezza, occorre rimediare manualmente al problema: confermare il messaggio di errore sul controller -> Spegnerla pompa o staccare la spina -> Rilevare ed eliminare la causa dell'errore -> Lasciare raffreddare la pompa e riaccenderla.

2.9 Categoria di dispositivo ATEX

Installazione e ambiente potenzialmente esplosivo

Non sono ammessi l'installazione e il funzionamento in aree nelle quali potrebbe presentarsi un'atmosfera potenzialmente esplosiva.

L'utente è responsabile di eseguire la valutazione dei potenziali pericoli per il dispositivo, in modo che sia possibile event. adottare misure di protezione per l'installazione e il funzionamento sicuro.

L'omologazione ATEX è valida solo per l'area interna a contatto con la sostanza, della stazione di pompaggio, non per l'ambiente circostante.

Omologazione dell'apparecchio ATEX

Categoria di dispositivo ATEX



I dispositivi per sottovuoto contrassegnati con la marcatura  sono autorizzati conformemente all'omologazione ATEX riportata sulla targhetta identificativa.

Il funzionamento è ammesso solo in condizioni tecniche impeccabili.

Il prodotto è concepito per un livello ridotto di pericolo meccanico e deve dunque essere posizionato in modo che non possa essere danneggiato dall'esterno per via meccanica.

Categoria di dispositivo ATEX e dispositivi periferici

La categoria di dispositivo ATEX della stazione di pompaggio dipende dai componenti collegati e dalle periferiche. I componenti e i dispositivi periferici devono corrispondere a una classificazione ATEX uguale o superiore.

Impedire fonti di accensione

L'utilizzo di valvole di ventilazione è ammesso solo se è garantito che non possono generarsi miscele potenzialmente esplosive all'interno della stazione di pompaggio oppure con tutta probabilità solo per brevissimo tempo o raramente.

⇒ Ventilare event. con gas inerte.

Le informazioni sulla categoria di dispositivo ATEX sono reperibili online: [Informazioni ATEX](#)

Limitazione delle condizioni operative

Spiegazione delle condizioni operative X

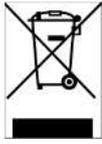
Particolare di esempio della targhetta identificativa



Significato per i dispositivi contrassegnati con **X**:

- I dispositivi hanno una bassa protezione meccanica e devono essere installati in modo da non poter essere danneggiati meccanicamente dall'esterno, ad es. installare i supporti delle pompe protetti da urti, applicare una protezione anti-rottura per i pistoni di vetro ecc.
- I dispositivi sono progettati per una temperatura ambientale e dei mezzi di esercizio durante il funzionamento tra +10 °C e +40 °C. Queste temperature ambientali e dei mezzi di esercizio non devono essere in nessun caso superate. Durante il trasporto/la misurazione di gas non esplosivi vigono temperature di aspirazione del gas maggiori, vedere il capitolo: Dati tecnici, temperatura del mezzo di esercizio (gas).

2.10 Smaltimento



AVVISO!

Uno smaltimento errato dei componenti elettronici può causare danni all'ambiente.

I dispositivi elettronici vecchi contengono sostanze tossiche, che possono danneggiare l'ambiente o compromettere la salute. I dispositivi elettronici fuori servizio contengono inoltre preziose materie prime che, in caso di smaltimento professionale, possono confluire in un processo di riciclaggio per il loro recupero.

Gli utilizzatori finali sono obbligati per legge a portare i dispositivi elettronici ed elettrici vecchi presso un centro di raccolta autorizzato.

- ⇒ Salvare e cancellare gli eventuali dati sotto la propria responsabilità prima dello smaltimento del dispositivo elettronico.
- ⇒ Smaltire i rifiuti e i componenti elettronici in modo professionale al termine della loro durata utile.
- ⇒ Attenersi alle disposizioni nazionali relative allo smaltimento e alla tutela dell'ambiente.

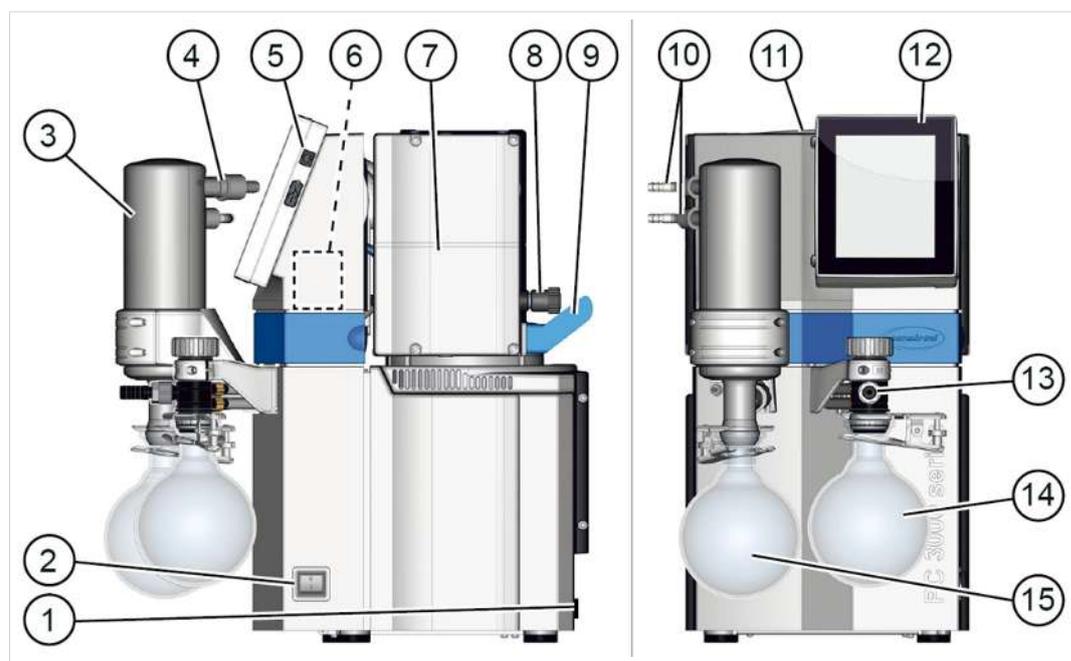
3 Descrizione del prodotto

Le stazioni di pompaggio della serie PC 300x VARIO select sono sempre composte in linea di principio da una pompa a membrana, regolata mediante un Azionamento VARIO, da un controller del vuoto di tipo VACUU·SELECT con sensore VACUU·SELECT nonché da un radiatore con separatore. Il radiatore è disponibile in diverse versioni. Le differenze consistono nella modalità di funzionamento dei radiatori.

Nella pompa sono installati un convertitore di frequenza e un alimentatore di rete.

3.1 Struttura di principio della serie di stazioni di pompaggio

Vista generale e struttura di principio PC 300x VARIO select



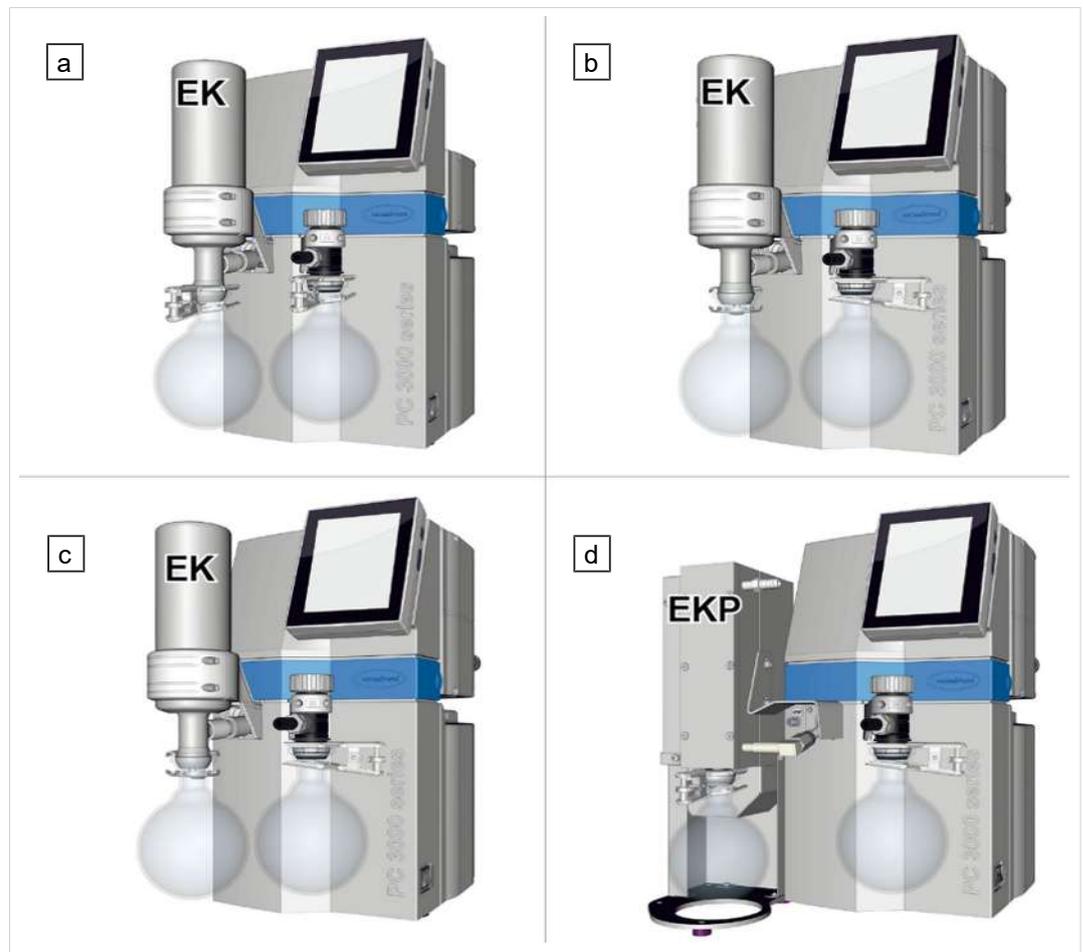
Significato

- 1 Attacco di rete, fusibile del dispositivo, interfacce: VACUU·BUS, Ethernet, RS232
- 2 Interruttore ON/OFF (interruttore basculante) stazione di pompaggio
- 3 Condensatore di emissioni EK
- 4 Uscita - Collegamento di scarico
- 5 Pulsante ON/OFF controller VACUU·SELECT®
- 6 Sensore VACUU·SELECT®, montato nell'alloggiamento della stazione di pompaggio
- 7 Pompa a membrana per sostanze chimiche
- 8 Valvola per zavorratore di gas

- 9 Impugnatura
- 10 Collegamenti del refrigerante
- 11 Targhetta identificativa
- 12 Unità di comando VACUU·SELECT®, estraibile
- 13 Ingresso – Attacco per il vuoto, testata del distributore
- 14 Matraccio separatore AK, pallone all'uscita
- 15 Pallone all'uscita

3.2 Serie di stazioni di pompaggio di prodotti chimici

Panoramica modelli di stazioni di pompaggio di prodotti chimici



Significato

Stazione di pompaggio di prodotti chimici	Testata della pompa	Livelli	AK	EK	EKP
a PC 3002 VARIO select	2	2	•	•	
b PC 3003 VARIO select	4	4	•	•	
c PC 3004 VARIO select	4	3	•	•	
d PC 3004 VARIO select EKP	4	3	•		•

Abbreviazioni specifiche del prodotto

Abbreviazioni specifiche del prodotto

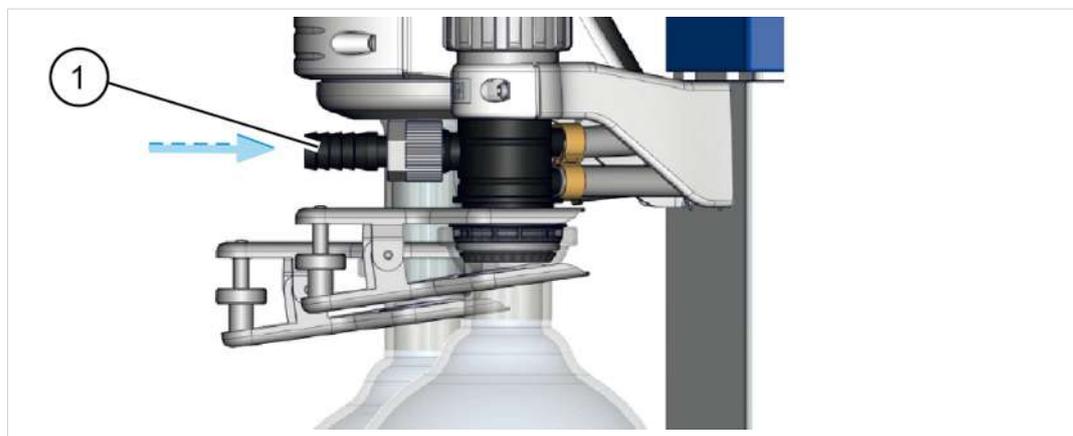
AK	Matraccio separatore, montato all'ingresso o all'uscita
EK	Condensatore di emissioni, montato all'uscita
EKP	Condensatore di emissioni Peltronic, montato all'uscita
PC	Stazione di pompaggio di prodotti chimici con denominazione di tipo

3.3 Condensatori e radiatori

3.3.1 Separatore/condensatore all'ingresso

Collegamento al matraccio separatore

Collegamenti sul condensatore AK



Significato

1 Collegamento di ingresso vuoto IN

3.3.2 Condensatore all'uscita

Collegamento e refrigerante sul condensatore di emissioni

Collegamenti sul condensatore EK



Significato

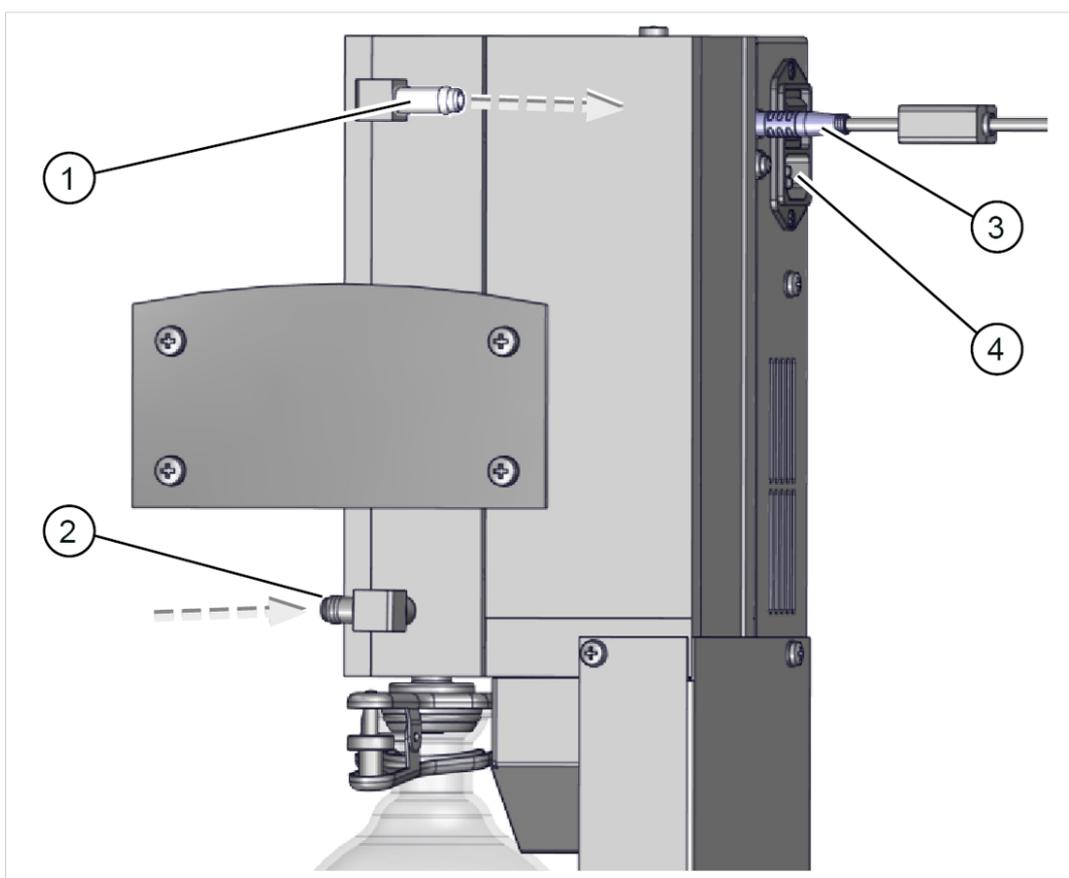
1 Collegamento di uscita refrigerante EX

2 Collegamento di ingresso refrigerante IN, ad es. acqua

3 Collegamento di uscita EX (Gas / sostanze pompate)

Collegamenti sul condensatore di emissioni Peltronic

Collegamenti sul
condensatore EKP



1 Collegamento di uscita EX (Gas / sostanze pompate)

2 Collegamento pompa a vuoto

3 Collegamento VACUU-BUS

4 Allacciamento alla rete con interruttore ON/OFF

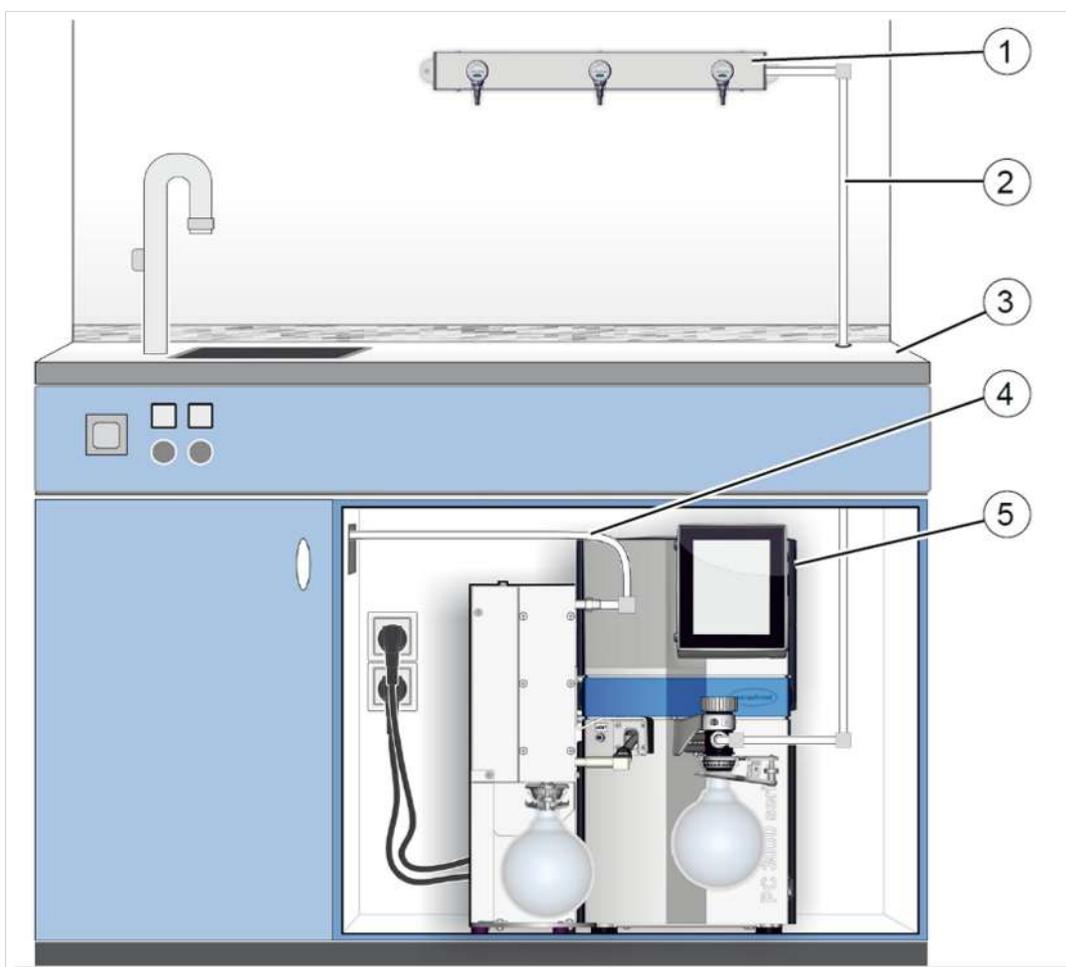


⇒ Per le indicazioni dettagliate e le descrizioni del condensatore di emissioni Peltronic
-> vedere istruzioni per l'uso [EK Peltronic](#).

3.4 Esempio di applicazione

Rete del vuoto

-> Esempio
Rete del vuoto

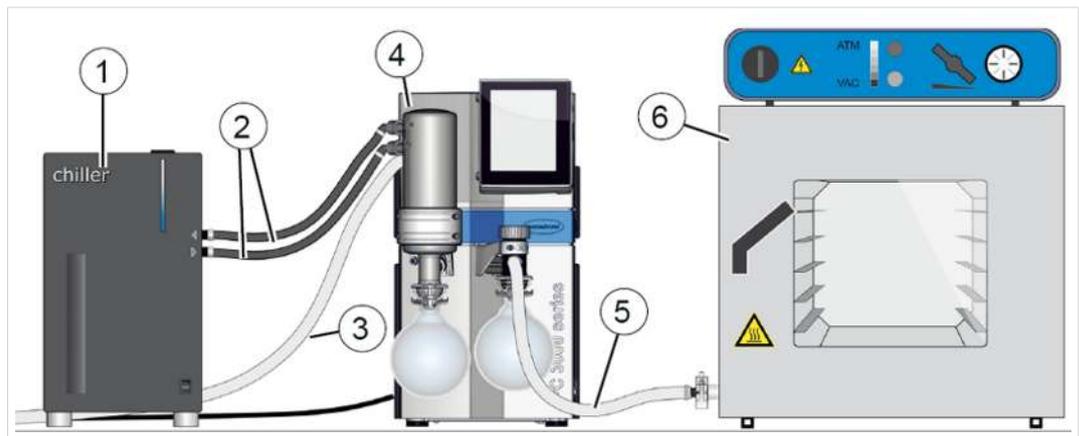


Significato

- 1 Esempio di applicazione: VACUU·LAN®, disposizione della rete con tre moduli valvole
- 2 Flessibile per il vuoto (tubazione in PTFE installata in modo fisso)
- 3 Mobili da laboratorio
- 4 Flessibile di scarico (convogliato in un estrattore)
- 5 Stazione di pompaggio a vuoto **PC 3004 VARIO select EKP**

Essiccatura

-> Esempio
Essiccatura



Significato

- 1 Radiatore a circolazione
- 2 Flessibili del refrigerante
- 3 Flessibile di scarico (convogliato in un estrattore)
- 4 Stazione di pompaggio a vuoto **PC 3002 VARIO select**
- 5 Flessibile per il vuoto
- 6 Esempio di applicazione: essiccatoio

4 Installazione e collegamento

4.1 Trasporto



L'imballaggio originale si adatta esattamente al vostro prodotto, per il suo trasporto sicuro.

⇒ Se possibile, si prega di conservare l'imballaggio originale, ad es. per la spedizione a scopo di riparazione.

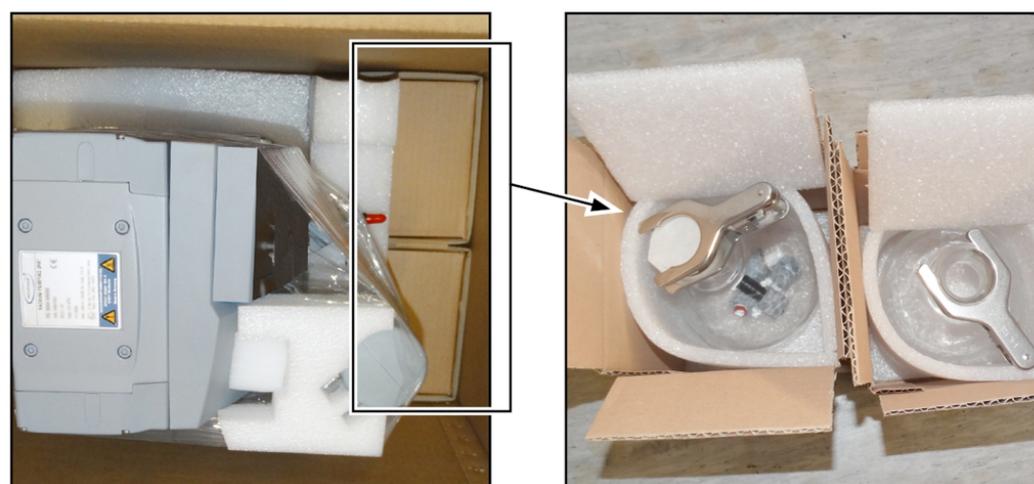
Accettazione della merce

- ⇒ Controllare la merce consegnata subito dopo il suo arrivo, verificandone danni da trasporto e integrità.
- ⇒ Comunicare immediatamente e in forma scritta al fornitore eventuali danni dovuti al trasporto.

Disimballaggio

-> Esempio
Stazione di pompaggio
nell'imballaggio
originale

Matraccio nello sca-
tolone in dotazione



1. Rimuovere i collegamenti, quali raccordi ondulati per flessibili e collegamenti a vite dal matraccio.
2. Confrontare il contenuto della fornitura con la bolla di accompagnamento.



Notare bene che il peso di una stazione di pompaggio può risultare di oltre 20 kg. Sollevare il dispositivo dall'imballaggio usando le maniglie incassate laterali. Non utilizzare mai componenti applicati, quali supporti o matracci, come strumenti di sollevamento. Utilizzare esclusivamente le maniglie incassate laterali e/o l'impugnatura per lo spostamento fino alla posizione di installazione.

4.2 Installazione

AVVISO!

La condensa può danneggiare i componenti elettronici.

Una grande differenza di temperatura tra posizione di stoccaggio e posizione di installazione può provocare la formazione di condensa.

⇒ Dopo l'accettazione della merce o lo stoccaggio, e prima della messa in funzione, lasciare che il dispositivo per sottovuoto si adatti alle condizioni climatiche per almeno 3-4 ore.

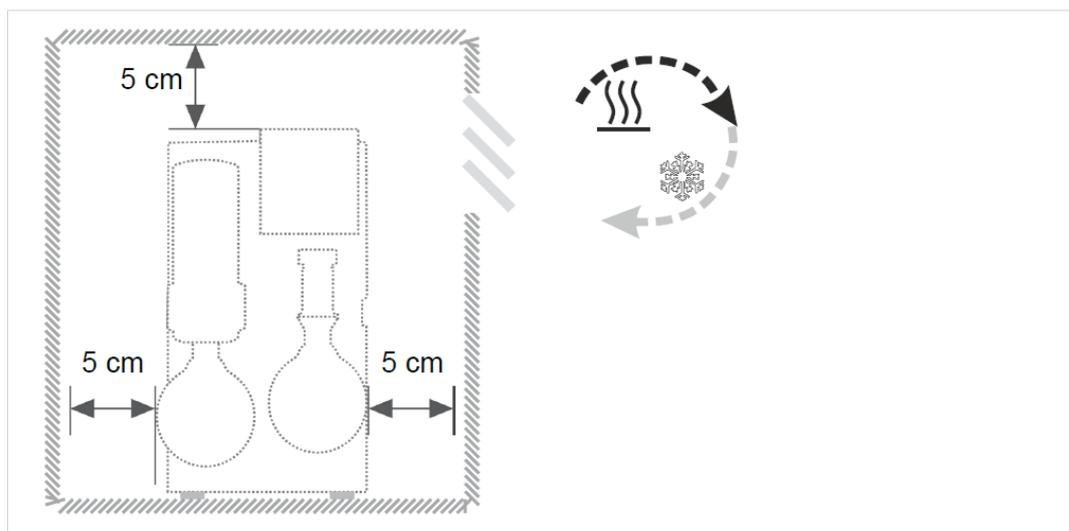
Controllare le condizioni di installazione

Confrontare le condizioni di installazione

- Il dispositivo si è adattato all'ambiente.
- Le condizioni ambientali sono rispettate e rientrano nei limiti di impiego.
- La pompa deve presentare una posizione stabile e sicura, senza ulteriore contatto meccanico se non quello dei piedini della pompa stessa.

Installazione della pompa a vuoto

-> Esempio
Schema distanze mi-
nime nei mobili da
laboratorio



- ⇒ Posizionare la pompa a vuoto su una superficie piana, priva di vibrazioni e in grado di sostenere il carico.
- ⇒ Nel montaggio nei mobili da laboratorio, rispettare una distanza minima di 5 cm (2 pollici) dagli oggetti o dalle superfici circostanti.
- ⇒ Impedire un accumulo di calore e provvedere a una circolazione dell'aria sufficiente, specialmente in alloggiamenti chiusi.

Rispettare i limiti di impiego

Condizioni ambien-
ta-
li

Condizioni ambientali		(US)
Temperatura ambientale	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Altezza di installazione, max.	2000 m sopra al punto zero NHN	6562 ft sopra al livello del mare
Umidità atmosferica	30 – 85 %, senza condensa	
Grado di sporco	2	
Forza d'urto	5 J	
Tipo di protezione (IEC 60529)	IP 20	
Tipo di protezione (UL 50E)	Tipo 1	
Evitare condensa o sporco dovuto a polvere, liquidi e gas corrosivi.		

- ⇒ Rispettare la protezione IP indicata. La protezione IP è garantita solo se il dispositivo è montaggio e collegato in modo adeguato.
- ⇒ All'atto del collegamento osservare sempre le indicazioni della targhetta identificativa e quelle contenute nel capitolo Dati tecnici.

4.3 Collegamento (connessioni di alimentazione)

Sulla stazione di pompaggio sono previste connessioni di alimentazione per il vuoto, il gas di scarico e in via opzionale per lo zavorratore di gas, la ventilazione e l'acqua di raffreddamento. Eseguire il collegamento della stazione di pompaggio come descritto nei seguenti esempi. Inoltre, fissare i collegamenti a vite e il matraccio, contenuti nel pacchetto, ai condensatori.

4.3.1 Attacco per il vuoto (IN)



ATTENZIONE!

I tubi flessibili per il vuoto possono contrarsi durante l'evacuazione.

I componenti collegati, non fissati, possono causare lesioni a causa di movimenti improvvisi (contrazioni) del tubo flessibile del vuoto e causare danni. Il flessibile del vuoto può allentarsi.

- Fissare il flessibile del vuoto agli attacchi.
- Fissare i componenti collegati.
- Misurare il tubo flessibile del vuoto in modo da bilanciare la contrazione massima, ossia la restrizione.

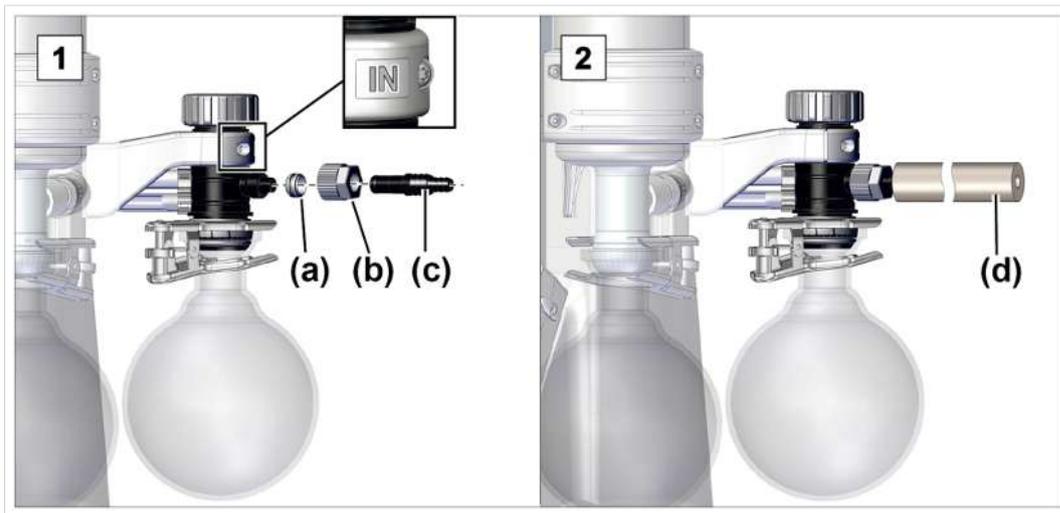
AVVISO!

Corpi estranei nella tubazione di aspirazione possono causare danni alla pompa a vuoto.

- ⇒ Impedire che particelle, liquidi o impurità vengano aspirati o rifluiscono.

Collegare il flessibile del vuoto

-> Esempio
Attacco per il vuoto
all'ingresso IN



1. Collegare l'anello di tenuta **(a)**, il dado di raccordo **(b)** e il raccordo ondulato per flessibili **(c)** nella maniera indicata.
2. Spingere il flessibile del vuoto **(d)** dall'apparecchiatura sul raccordo ondulato per flessibili e fissare il flessibile del vuoto, ad es. con una fascetta stringitubo.



Si ottiene un vuoto ottimale per la propria applicazione rispettando i seguenti punti:

- ⇒ Collegare una linea del vuoto il più possibile corta con la massima sezione possibile.
- ⇒ Utilizzare un flessibile del vuoto concepito per l'intervallo di vuoto impiegato, con una stabilità sufficiente.
- ⇒ Collegare le tubazioni flessibili a tenuta di gas.

4.3.2 Collegamento di uscita (OUT)



AVVERTENZA!

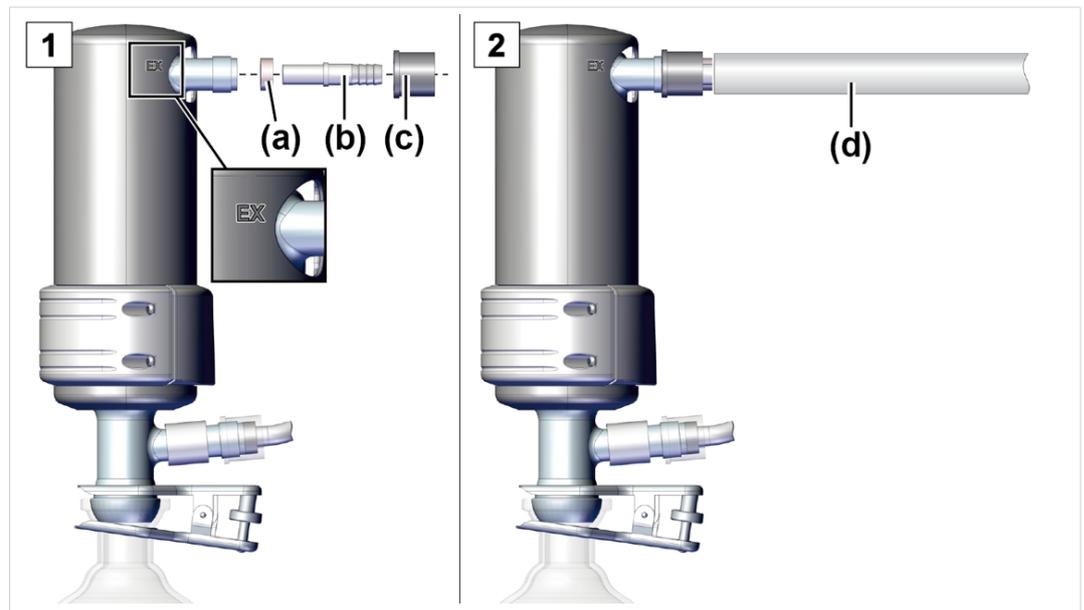
Pericolo di esplosione a seguito di sovrappressione nella linea di scarico.

Una pressione elevata non consentita nella linea di scarico può portare allo scoppio della pompa a vuoto o al danneggiamento delle guarnizioni.

- La linea di scarico (uscita, scarico dei gas) deve sempre essere libera e priva di pressione.
- Disporre sempre il flessibile di scarico con pendenza verso il basso o adottare adeguate misure per impedire il ritorno della condensa nella pompa a vuoto.
- Fare attenzione alle pressioni massime ammesse a alle differenze di pressione.

Collegare il flessibile di scarico

-> Esempio
Collegamento di
uscita sull'uscita EX



1. Utilizzare l'anello di tenuta in gomma **(a)**, il raccordo ondulato per flessibili **(b)** e il dado di raccordo **(c)** come indicato e avvitare tutto questo sull'attacco.
2. Spingere il flessibile di scarico **(d)** sul raccordo ondulato per flessibile e disporre il flessibile, se necessario, in un estrattore. Se necessario fissare il flessibile di scarico, ad es. con una fascetta stringitubo.

4.3.3 Collegamento del refrigerante al condensatore

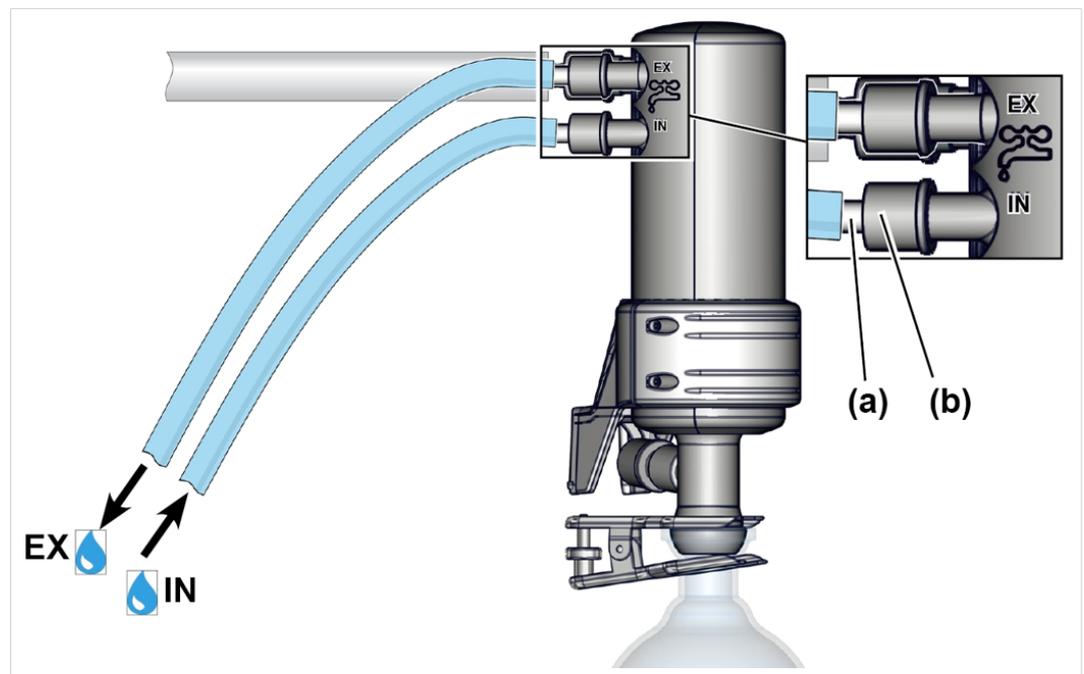
Collegamento refrigerante alimentazione e scarico

Un condensatore di emissioni EK dispone di un attacco per i fluidi refrigeranti. Per il raffreddamento va bene ad es. acqua o un liquido nel circuito di un radiatore a circolazione.

- In un circuito chiuso autonomo di raffreddamento la pressione dovrebbe limitarsi a 3 bar (44 psi).
- Una valvola dell'acqua di raffreddamento può essere installata solo nell'alimentazione, mentre lo scarico del refrigerante deve essere libero e privo di pressione.

Collegare il refrigerante

-> Esempio Collegamento del refrigerante sul condensatore EK



1. Fissare i due raccordi ondulati per flessibili **(a)** sul condensatore con i dadi di raccordo **(b)** nel modo indicato.
2. Fissare i flessibili per il refrigerante sul condensatore come da figura:
IN = mandata
EX = uscita
3. Fissare i flessibili, ad es. con fascette stringitubo.

4.3.4 Attacco di ventilazione



PERICOLO!

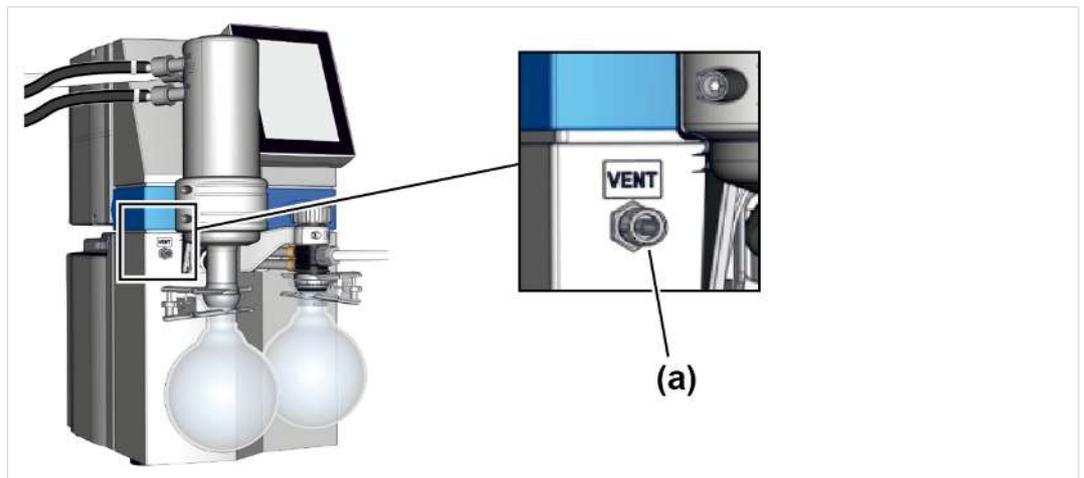
Pericolo di esplosione a seguito di ventilazione con aria.

In funzione del processo potrebbe formarsi durante la ventilazione una miscela potenzialmente esplosiva o potrebbero verificarsi altre situazioni pericolose.

- Non ventilare mai i processi con aria nella quale può generarsi una miscela potenzialmente esplosiva.
- Utilizzare, in caso di sostanze infiammabili, esclusivamente gas inerte per la ventilazione, ad es. azoto (max. 1,2 bar/900 Torr abs.).

Ventilare con aria ambientale⁵

Posizione attacco di ventilazione



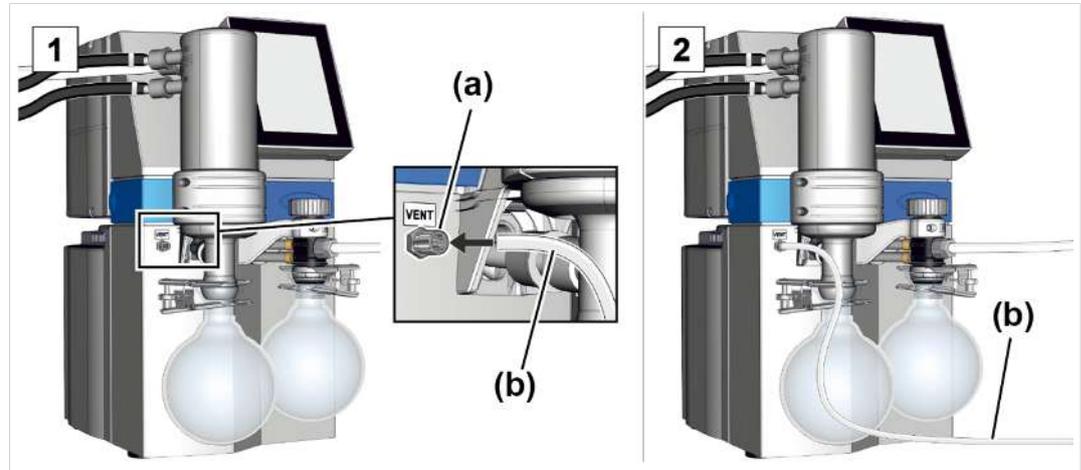
Per la ventilazione con aria ambientale non si deve collegare nulla alla valvola di ventilazione **(a)**.

⁵ Valida solo per sensori con valvola di ventilazione integrata.

Ventilare con gas inerte – Valvola di ventilazione ⁶

Materiale di collegamento necessario: flessibile per collegamento del gas inerte (Ø 4 mm), ad es. flessibile in silicone 4/6 mm.

Collegamento del gas inerte valvola di ventilazione



1. Inserire il flessibile **(b)** nell'attacco VENT **(a)** e fissare il flessibile con il dado di raccordo
2. Collegare il flessibile **(b)** al gas inerte (max. 1,2 bar/ 900 Torr, abs.).

4.3.5 Zavorratore di gas (GB)

Utilizzare aria ambientale come zavorratore di gas



PERICOLO!

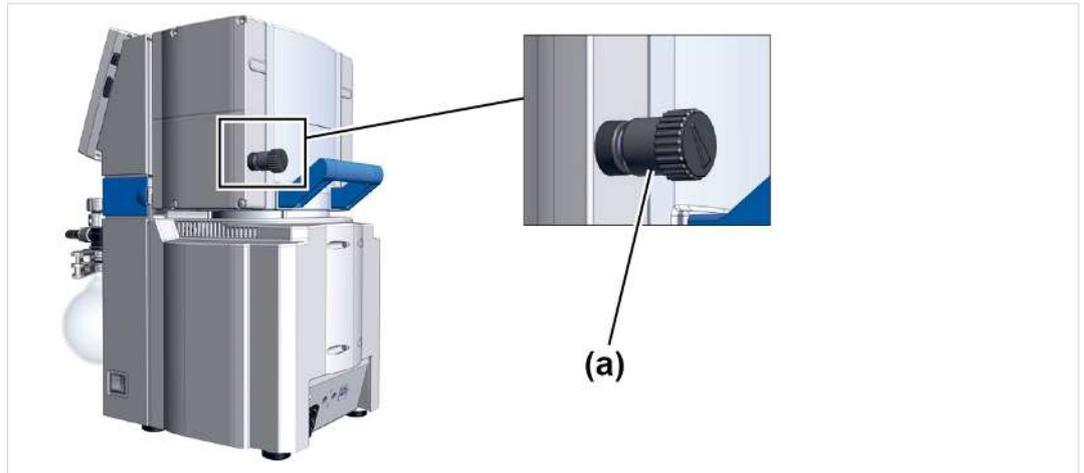
Pericolo di esplosione dovuto all'aria come zavorratore di gas.

Utilizzando aria come zavorratore di gas, l'ossigeno penetra in piccole quantità all'interno della pompa a vuoto. In funzione del processo potrebbe formarsi nell'aria, con l'ingresso di ossigeno, una miscela potenzialmente esplosiva o potrebbero verificarsi altre situazioni pericolose.

- In caso di sostanze infiammabili e per processi nei quali può formarsi una miscela potenzialmente esplosiva, utilizzare esclusivamente gas inerte come zavorratore di gas, ad es. azoto (max. 1,2 bar/900 Torr abs.).

⁶ Ridurre la sovrappressione.

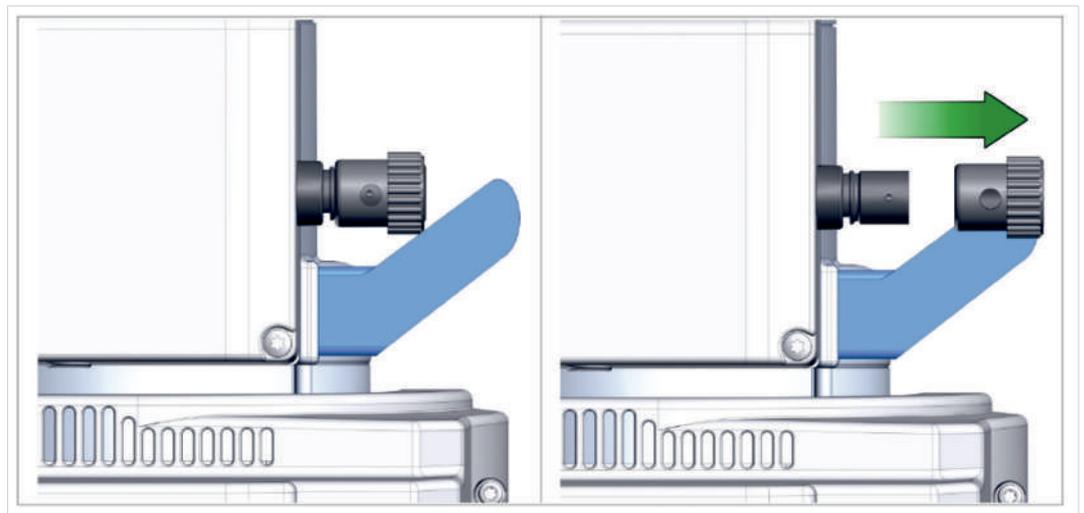
Posizione valvola per
zavorratore di gas



Qualora si debba utilizzare aria ambientale come zavorratore di gas, non occorre collegare nulla sulla stazione di pompaggio; in merito alla valvola per zavorratore di gas **(a)**, vedere anche il capitolo: → **Funzionamento con zavorratore di gas sulla pagina 46**

Utilizzare gas inerte come zavorratore di gas – OPZIONE

Predisposizione del
collegamento del gas
inerte (GB)



⇒ Rimuovere il coperchio nero per il zavorratore di gas e collegare al suo posto un adattatore per zavorratore di gas.

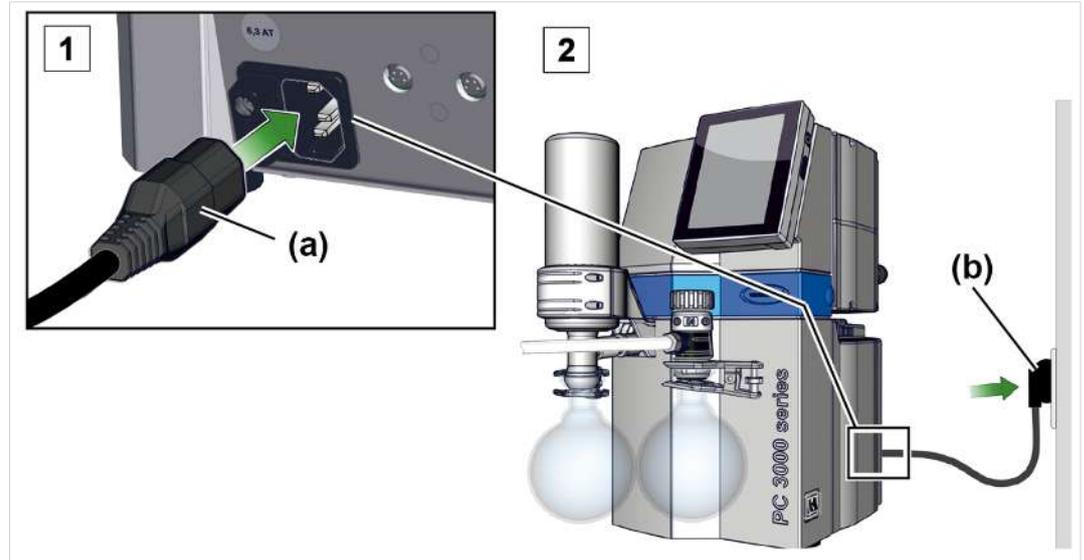


Le possibilità di collegamento e gli adattatori per raccordo ondulato per flessibili o flangia piccola possono essere fornite da noi su richiesta.

4.4 Allacciamento elettrico

Collegare la stazione di pompaggio all'alimentazione elettrica

-> Esempio
Allacciamento elettrico
della stazione di
pompaggio



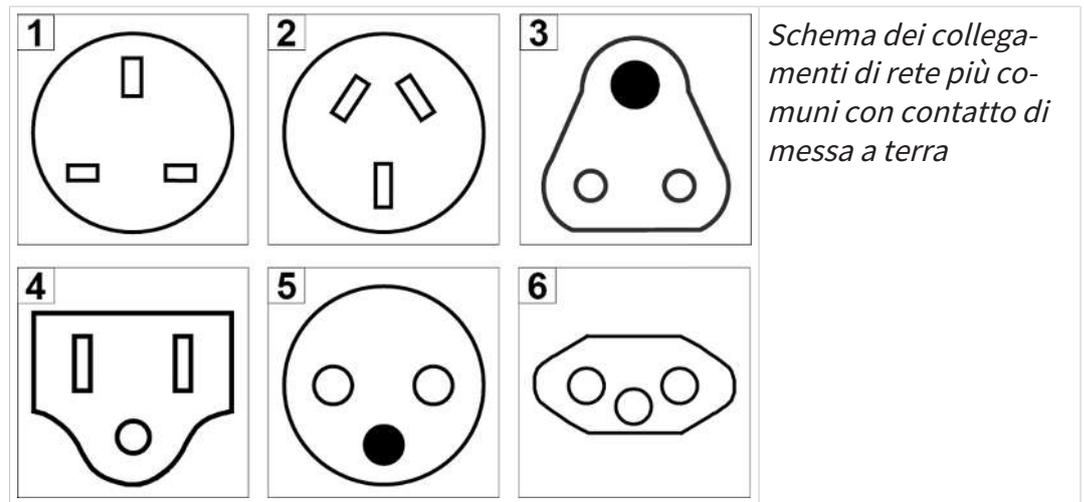
1. Inserire la boccola **(a)** del cavo di rete nel collegamento di rete della pompa a vuoto.
2. Inserire la spina di rete **(b)** nella presa.

La stazione di pompaggio è collegata all'alimentazione elettrica.

AVVISO! Disporre il cavo di rete in modo che non possa essere danneggiato da bordi affilati, sostanze chimiche o superfici calde.

Collegamenti di rete con abbreviazione del paese

-> Esempio
Tipi di spine di rete



Schema dei collegamenti di rete più comuni con contatto di messa a terra

1 UK

2 CN

3 IND

4 US

5 CEE

6 CH

La pompa a vuoto è consegnata pronta all'uso insieme alla spina di rete adatta.

AVVISO!

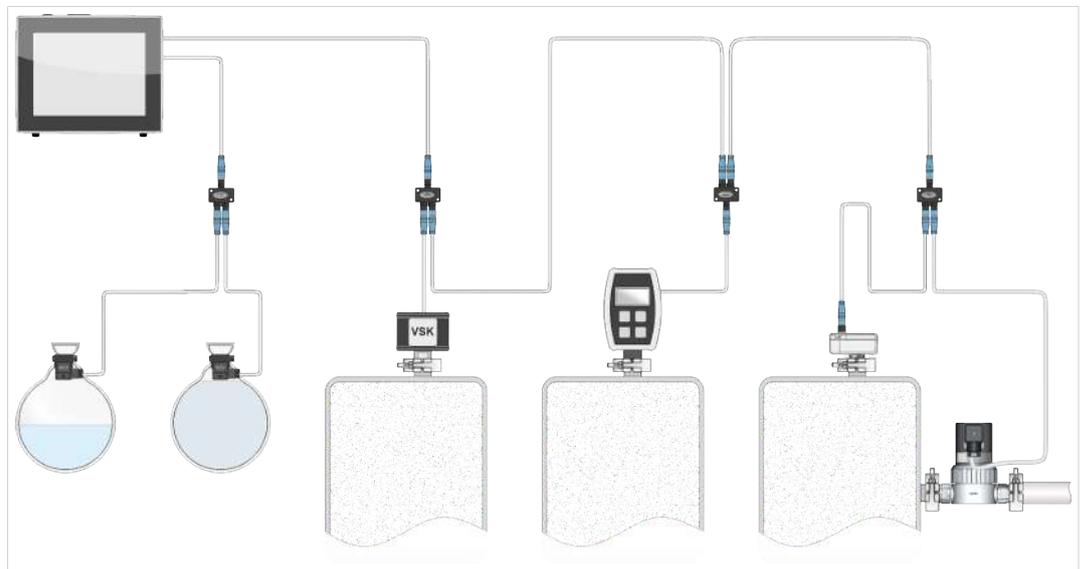
- ⇒ Utilizzare la spina di rete che si adatta al proprio collegamento di rete.
- ⇒ Non utilizzare più prese multiple collegate in serie come collegamento di rete.
- ⇒ La spina di rete serve anche come interruttore-sezionatore. Il dispositivo deve essere posizionato in modo che sia possibile staccare la spina dal dispositivo in modo semplice.

Possibilità di collegamento per accessori per vuoto

Per gli accessori per vuoto, l'alimentazione di tensione e la linea di comando sono servite dall'interfaccia VACUU·BUS.

1. Tramite il cavo VACUU·BUS, collegare il proprio accessorio alle bocche VACUU·BUS sul lato posteriore dell'apparecchio.
2. Se necessario, aumentare il raggio d'azione e la lunghezza del collegamento utilizzando un adeguato adattatore Y e un cavo di prolunga.

-> Esempio
Schema di principio
controller con valvo-
la allacciata e sensori



Accessori -> vedere il capitolo: Dati dell'ordine

5 Funzionamento

Prima della messa in funzione, assicurarsi che le attività descritte nel capitolo **Installazione e collegamento** siano state svolte regolarmente.

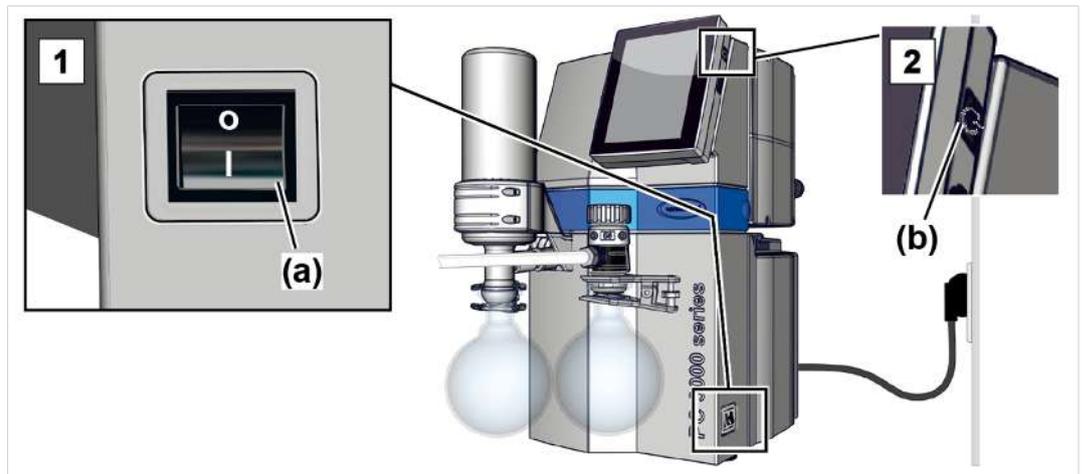
Le presenti istruzioni per l'uso contengono, tranne i capitoli Accensione e Spegnimento, le descrizioni del sistema meccanico della stazione di pompaggio della serie PC 300x VARIO select.

Il comando del regolatore del vuoto installato⁷ e le relative funzioni sono descritti nelle istruzioni per l'uso separate di un **VACUU·SELECT**.

5.1 Accensione

Accensione della stazione di pompaggio

Accensione



1. Attivare l'interruttore basculante **(a)** – Posizione di commutazione **I**.
2. Premere il tasto ON/OFF **(b)** sul controller.
 - Visualizzazione sul display con schermata iniziale.
 - Dopo circa 30 secondi compare sul display del controller la visualizzazione del processo con gli elementi di comando.

⁷ WEB: <https://www.vacuubrand.com/controller>

5.2 Impiego con il controller

5.2.1 Interfaccia di comando

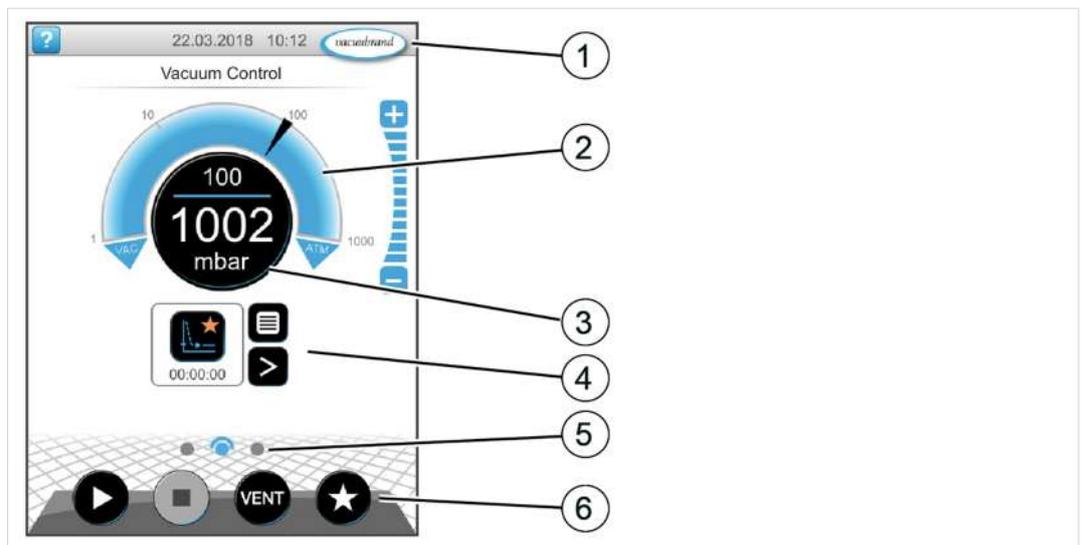
Interfaccia di comando

VACUU-SELECT® con visualizzazione del processo



Visualizzazione del processo

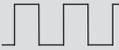
Indicazione della pressione per un processo



- 1 Barra di stato
- 2 Indicazione di pressione analogica – Tracciato
- 3 Indicazione di pressione digitale – Valore di pressione (valore nominale, reale, unità di pressione)
- 4 Indicazione di pressione con funzioni contestuali
- 5 Navigazione nella schermata
- 6 Elementi di comando per il controllo

Elementi di comando

Elementi di comando controller del vuoto

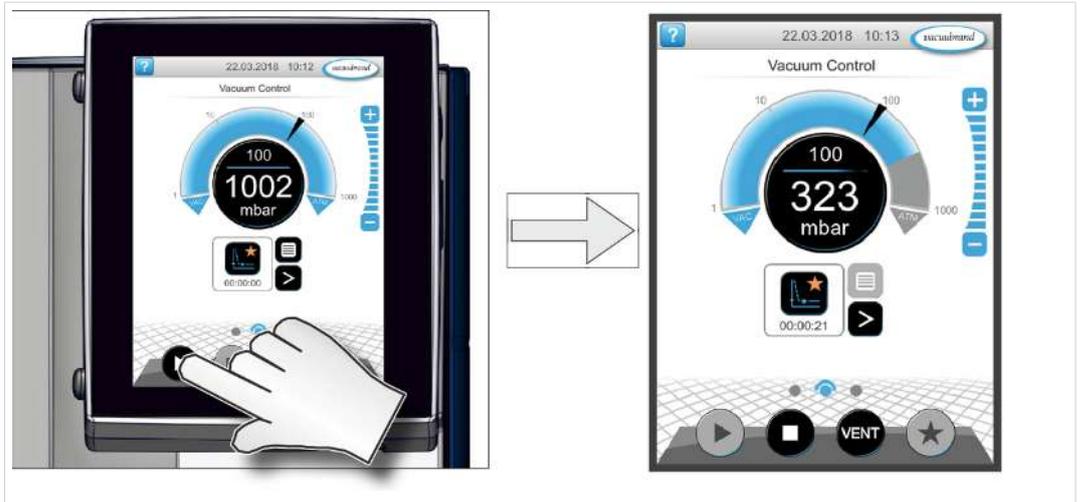
Tasto	Funzione
 	Avvio Avvio dell'applicazione – solo nella visualizzazione del processo.
 	Arresto Arresto dell'applicazione – sempre possibile.
	VENT⁸ – Ventilazione del sistema (opzione) Pressione del tasto < 2 sec. = breve ventilazione, la regolazione procede.
 	Pressione del tasto > 2 sec. = ventilazione fino alla pressione atmosferica, la pompa a vuoto si arresta. Pressione del tasto durante la ventilazione = la ventilazione si arresta.
 	Preferiti Richiamare il menù Preferiti.

8 Il tasto VENT viene visualizzato solo se è collegata o attiva una valvola di ventilazione.

5.2.2 Comando

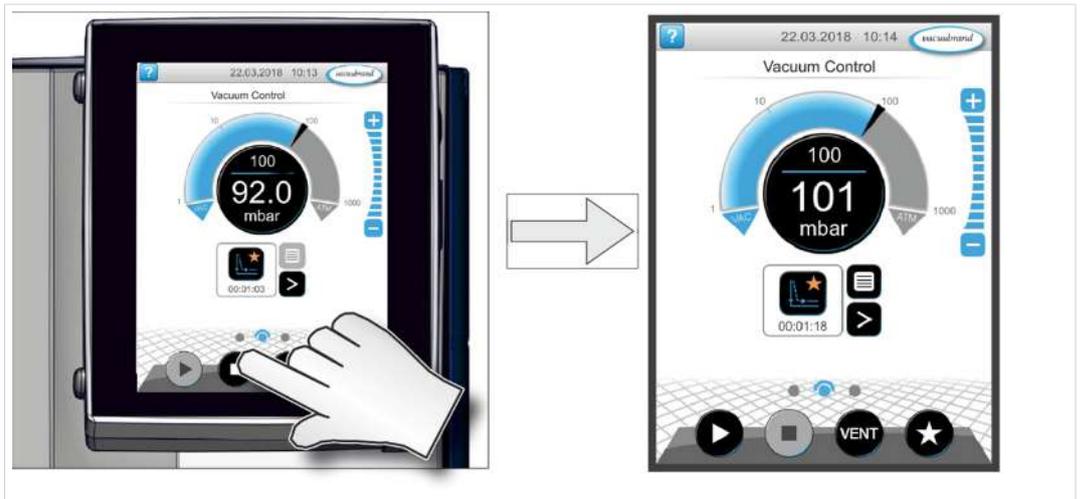
Avvio del controller del vuoto

Avvio



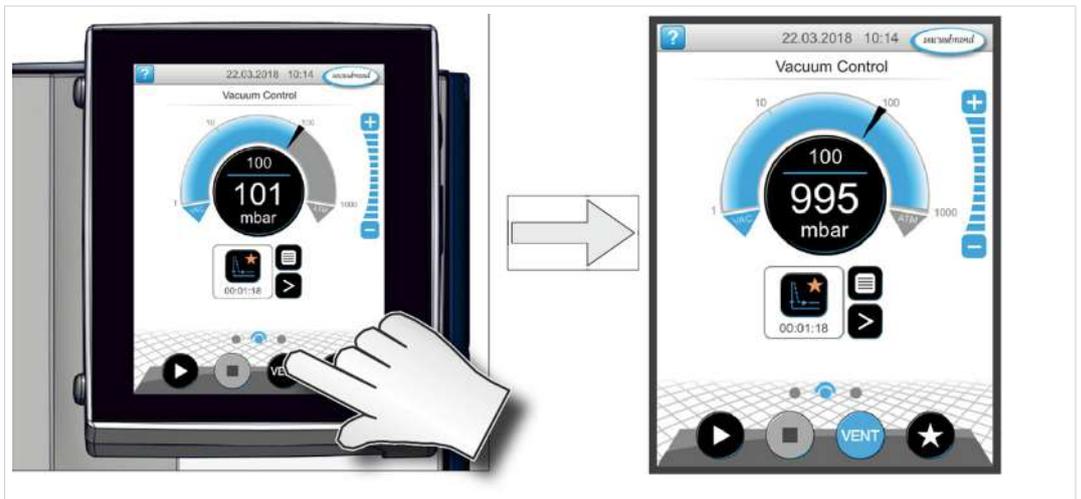
Arresto del controller del vuoto

Arresto



Ventilazione

Ventilazione



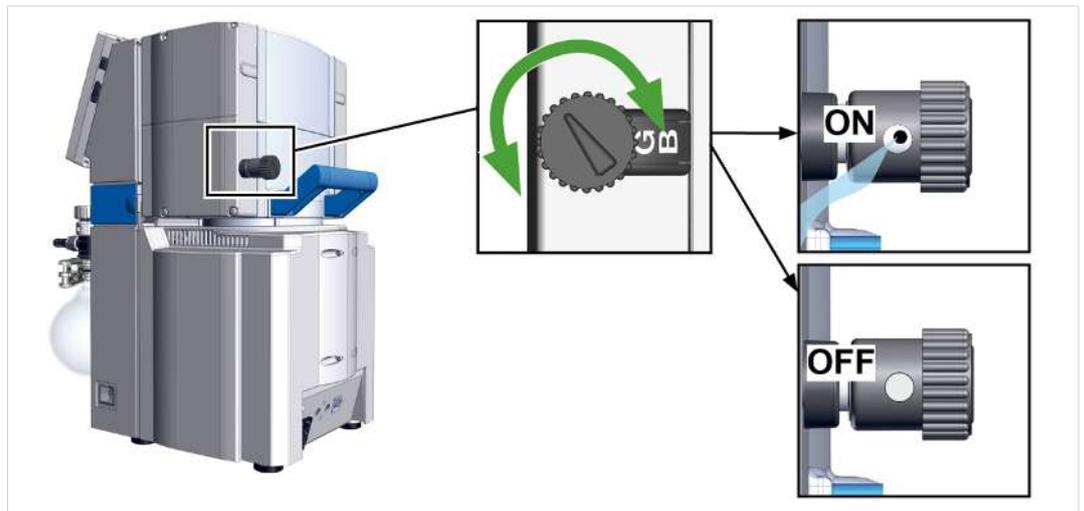
5.2.3 Funzionamento con zavorratore di gas

Significato

L'alimentazione di zavorratore di gas (= aggiunta di gas) garantisce che i valori nella pompa a vuoto non si condensino, ma vengano espulsi dalla pompa. Questo permette il trasporto di quantità superiori di vapori condensabili e prolunga le durate. Il vuoto finale con zavorratore di gas è leggermente più alto.

Apertura/chiusura della valvola per zavorratore di gas

Comando della valvola per zavorratore di gas



- ⇒ Ruotare il coperchio nero per il zavorratore di gas in una direzione a piacere per aprire o chiudere la valvola per il zavorratore di gas.
- ⇒ Evacuare più possibile i gas condensabili, ad es. vapore acqueo, solventi, etc., solo con la pompa a vuoto a temperatura di esercizio e con valvola per zavorratore di gas aperta.
- ⇒ Allacciare l'intergas come un zavorratore di gas, al fine di evitare ed escludere la formazione di miscele a rischio di esplosione durante il funzionamento.
- ⇒ Attenersi alla pressione consentita sull'attacco del zavorratore di gas: max. 1,2 bar/900 Torr ass.



Se l'accumulo di gas nella pompa a vuoto è ridotto, è possibile event. in questi casi rinunciare al zavorratore di gas, aumentando in questo modo il tasso di recupero del solvente.

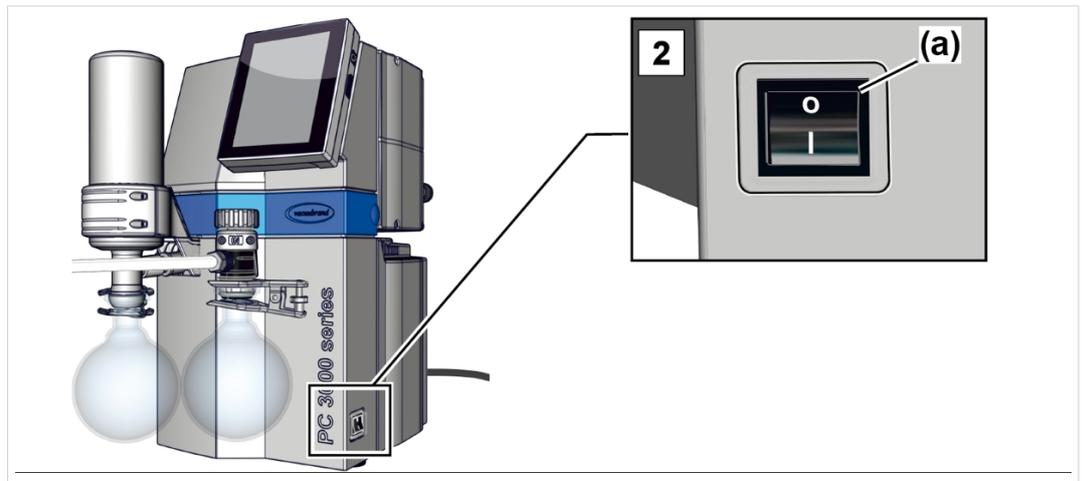
5.3 Spegnimento (messa fuori servizio)

Disattivazione della stazione di pompaggio

Spegnimento, ad es. messa fuori servizio stazione di pompaggio

1. Arrestare il processo e lasciare continuare a funzionare la stazione di pompaggio per circa 30 minuti, con zavorratore di gas aperto o ingresso aperto (IN).
 - La condensa e i residui di sostanze vengono risciacquati dalla pompa a vuoto.

AVVISO! Evitare depositi e pulire la pompa dalla condensa.



2. Attivare l'interruttore basculante **(a)** – Posizione di commutazione 0.
 - Stazione di pompaggio disattivata.
3. Estrarre la spina elettrica.
4. Scollegare la stazione di pompaggio dall'apparecchiatura.
5. Svuotare il matraccio in vetro.
6. Controllare la presenza di danni e sporco sulla stazione di pompaggio.

5.4 Messa a magazzino

Messa a magazzino della stazione di pompaggio

1. Pulire la stazione di pompaggio in caso di sporco.
2. Consiglio: eseguire una manutenzione preventiva prima di mettere a magazzino la stazione di pompaggio. Soprattutto se questo ha funzionato per un periodo superiore a 15000 ore di esercizio.
3. Chiudere gli ingressi e le uscite, ad es. con sistemi di chiusura per il trasporto.
4. Imballare la stazione di pompaggio a tenuta di polvere, applicando eventualmente del materiale essiccante.
5. Conservare la stazione di pompaggio in un luogo fresco e asciutto.

AVVISO! Qualora per motivi operativi si mettano a magazzino componenti danneggiati, questi dovrebbero essere contrassegnati in modo riconoscibile come non adatti all'uso.

6 Eliminazione degli errori

6.1 Assistenza tecnica

Per la ricerca e l'eliminazione degli errori servirsi della tabella → **Errore – Causa – Eliminazione sulla pagina 49.**

Per assistenza tecnica o in caso di guasti, si prega di contattare il nostro servizio di **assistenza**.



Il dispositivo può essere azionato solo se in condizioni tecniche impeccabili.

- ⇒ Rispettare gli intervalli di manutenzione consigliati e fare in modo che il sistema sia sempre funzionante.
- ⇒ Inviare i dispositivi difettosi al nostro servizio di assistenza o al proprio rivenditore specializzato a scopo di riparazione.

6.2 Errore – Causa – Eliminazione

Errore	Causa	Eliminazione	Personale
I valori di misura divergono da quelli normali di riferimento	Sensore sporco. Umidità nel sensore. Sensore difettoso. Il sensore non misura correttamente.	Pulire la camera di misurazione del sensore. Lasciare asciugare la camera di misurazione del sensore, ad es. tramite pompaggio di scarico. Tarare il sensore con lo strumento di misura di riferimento. Sostituire i componenti difettosi.	Tecnico specializzato
Il sensore non invia alcun valore di misura	Nessuna tensione applicata. Collegamento a spina o cablaggio VACUU·BUS difettoso o non inserito.	Controllare il collegamento a spina e il cablaggio VACUU·BUS al controller.	Operatore
Il sensore non invia alcun valore di misura	Sensore difettoso.	Sostituire i componenti difettosi.	Tecnico specializzato

Errore	Causa	Eliminazione	Personale
La valvola di ventilazione non si attiva	Nessuna tensione applicata. Collegamento a spina o cablaggio VACUU·BUS difettoso o non inserito. Valvola di ventilazione sporca.	Controllare il collegamento a spina e il cablaggio VACUU·BUS al controller. Pulire la valvola di ventilazione. Se necessario utilizzare un'altra valvola di ventilazione esterna.	Operatore
La valvola di ventilazione non si attiva	Valvola di ventilazione nel sensore difettosa.	Sostituire i componenti difettosi.	Tecnico specializzato
Potenza di aspirazione assente o ridotta	Perdite nella tubazione di aspirazione o nell'apparecchiatura. Matraccio non montato correttamente. Condensa nella pompa a vuoto. Zavorratore di gas aperto. Coperchio per zavorratore di gas poroso o non più presente. Linea del vuoto troppo lunga o sezione troppo ridotta.	Controllare eventuali perdite sulla tubazione di aspirazione e sull'apparecchiatura. Controllare il matraccio e montarlo correttamente. Controllare eventuali perdite sull'apparecchiatura. Lasciare funzionare la pompa a vuoto per alcuni minuti con bocchettone di aspirazione aperto. Chiudere il zavorratore di gas. Controllare il coperchio per il zavorratore di gas. Sostituire il coperchio per zavorratore di gas difettoso. Utilizzare linee del vuoto con una sezione maggiore.	Operatore
Potenza di aspirazione assente o ridotta	Depositi nella pompa a vuoto. Membrana o valvola difettosa. Elevato sviluppo di vapore nel processo.	Pulire e controllare le testate delle pompe. Sostituire membrane e valvole. Controllare i parametri di processo.	Tecnico specializzato

Errore	Causa	Eliminazione	Personale
Display spento	Stazione di pompaggio disattivato. Spina di rete non collegata o estratta correttamente. Collegamento a spina o cablaggio VACUU·BUS non inserito. Controller spento.	Accendere Stazione di pompaggio. Controllare l'allacciamento e il cavo di rete. Controllare il collegamento a spina e il cablaggio VACUU·BUS al controller. Accendere il controller.	Operatore
Display spento	Collegamento a spina o cablaggio VACUU·BUS difettosi. Controller difettoso.	Controllare il collegamento a spina e il cablaggio VACUU·BUS al controller. Sostituire i componenti difettosi.	Tecnico specializzato
Condensatore (radiatore) difettoso	Danni meccanici.	Inviarlo alla riparazione.	Tecnico specializzato respons.
Forti rumori operativi	Linea di scarico aperta. Nessun flessibile montato. Matraccio assente sul condensatore di emissioni EK.	Controllare gli attacchi della linea di scarico. Collegare la linea di scarico a un sistema di aspirazione o di estrazione. Controllare il flessibile e montarlo correttamente. Montare il matraccio in vetro.	Operatore
Forti rumori operativi	Rottura nella membrana o disco di serraggio della membrana allentato.	Sottoporre a manutenzione la pompa a vuoto e sostituire i componenti difettosi o spedire il dispositivo alla riparazione.	Tecnico specializzato
Forti rumori operativi	Cuscinetti a sfere difettosi.	Inviare il dispositivo all'assistenza.	Tecnico specializzato respons.

Errore	Causa	Eliminazione	Personale
La pompa a vuoto non si avvia	Stazione di pompaggio disattivato. Spina di rete non collegata o estratta correttamente. Collegamento a spina o cablaggio VACUU·BUS difettoso o non inserito. Sovrapressione nella linea di scarico.	Accendere Stazione di pompaggio. Controllare il collegamento di rete e i cavi. Controllare il collegamento a spina e il cablaggio VACUU·BUS al controller. Aprire la linea di scarico. Assicurare un passaggio libero.	Operatore
Pompa a vuoto arrestata La pompa a vuoto non si avvia	Motore sovraccarico. Il motore si surriscalda. Protezione termica scattata.	Lasciare raffreddare il motore. Rimediare manualmente al problema: confermare il messaggio di errore sul controller -> Spegner la pompa o staccare la spina di rete -> Rilevare ed eliminare la causa dell'errore -> Lasciare raffreddare la pompa e riaccenderla.	Tecnico specializzato
La pompa a vuoto rimane ferma e non si avvia	Regolazione del numero di giri troppo bassa per il tipo di motore e la configurazione dell'applicazione. Preimpostazione del numero di giri sul controller troppo bassa, ad es. <i>pompaggio</i> di scarico con numero di giri al 5 %. La regolazione controlla il motore con un numero di giri troppo basso.	Nel controller impostare il numero di giri >15 %.	Operatore

Errore	Causa	Eliminazione	Personale
Corrente di dispersione misurata troppo alta	Nella pompa sono installati un convertitore di frequenza e un alimentatore di rete.	Utilizzare un processo di misurazione / strumento di misura adatto.	Tecnico specializzato

7 Pulizia e manutenzione

 	AVVERTENZA!
	Pericolo dovuto alla presenza di tensione elettrica. <ul style="list-style-type: none">➤ Spegnere il dispositivo prima della pulizia o della manutenzione.➤ Estrarre la spina di rete dalla presa.

	AVVERTENZA!
	Pericolo di componenti contaminati. <p>Se si trasportano fluidi pericolosi, possono attaccarsi sostanze pericolose nelle parti interne delle pompa.</p> <p>Qualora si presenti questo caso:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Indossare i propri dispositivi di protezione individuale, ad es. guanti di protezione, una protezione per gli occhi e, se necessario, un autorespiratore.➤ Decontaminare la pompa a vuoto prima di aprirla, se possibile. Se necessario farla decontaminare da un fornitore di servizi esterno.➤ Adottare le misure di sicurezza descritte nelle istruzioni per l'uso in relazione alle sostanze pericolose.

AVVISO!

Possibili danni dovuti all'esecuzione impropria di lavori.

- ⇒ Fare eseguire l' Lavori di manutenzione da un tecnico specializzato formato o almeno da una persona istruita.
- ⇒ Prima del Manutenzione iniziale, leggere le istruzioni operative complete, per farsi un'idea delle attività di assistenza necessarie.

7.1 Informazioni sulle attività di assistenza

Intervalli di manutenzione consigliati⁹

Intervalli di manutenzione

Intervalli di manutenzione	All'occorrenza	15000 ore
Sostituire le membrane		X
Sostituire le valvole		X
Sostituire gli O-ring		X
Pulire o sostituire il flessibile sagomato in PTFE	X	
Sostituire la valvola limitatrice della pressione sul condensatore EK	X	
Pulizia della stazione di pompaggio	X	

Strumenti ausiliari consigliati

->Esempio Strumenti ausiliari consigliati per pulizia e manutenzione



Significato

N°	Strumenti ausiliari
1	Supporto per pallone
2	Guanti di protezione
3	Recipiente + imbuto resistente alle sostanze chimiche

⁹ Intervallo di manutenzione consigliato in base alle ore di esercizio e in condizioni normali di funzionamento; a seconda dell'ambiente e del campo di impiego, consigliamo una pulizia e una manutenzione all'occorrenza.

Utensile richiesto per la manutenzione

-> Esempio - Utensile



Significato

N°	Utensile	Dimensioni
1	Set di guarnizioni Set di guarnizioni PC 3002 VARIO select #20696869 <i>oppure</i> Set di guarnizioni PC 3003/PC 3004 VARIO select #20696870	
2	Chiave per membrana #20636554	SW66
3	Pinza a punte piatte Chiudere le fascette stringitubo	
4	Cacciavite a intaglio Aprire le fascette stringitubo	Dim. 1
5	Chiave a brugola Coperchio della testata Collegamenti a vite supporto EKP	Dim. 5 Dim. 4
6	Cacciavite Torx Collegamenti a vite fermo EK Calotta del coperchio della testata Gancio di serraggio Zavorratore di gas	TX10 TX20 TX20 TX20
7	Chiave dinamometrica, regolabile 2 –12 Nm	

7.2 Pulizia

Questo capitolo non contiene la descrizione per la decontaminazione del prodotto. Qui sono riportate semplicemente le misure di pulizia e cura.

⇒ Spegnere la stazione di pompaggio prima della pulizia.



ATTENZIONE!

Pericolo di ustioni a causa delle superfici calde

Una temperatura elevata del gas di scarico può portare a superfici calde sul dispositivo e sui componenti collegati, come il matraccio. Le temperature che si generano durante il funzionamento potrebbero causare ustioni.

- Prevedere una protezione da contatto, soprattutto se la temperatura del gas di scarico è costantemente elevata.
- Lasciare raffreddare il dispositivo prima di svuotare il matraccio o di iniziare con i lavori di manutenzione.
- Utilizzare i propri dispositivi di protezione individuale, ad es. guanti protettivi resistenti al calore, nelle attività che devono essere eseguite con sistema in funzione.

7.2.1 Superficie dell'alloggiamento

Pulire la superficie



Pulire le superfici sporche con un panno pulito e leggermente umido. Per inumidire il panno, consigliamo di usare acqua o una soluzione saponosa delicata.

7.2.2 Scarico del matraccio

Rimozione e scarico del matraccio

-> Esempio
Scarico del matraccio



1. Aprire il morsetto a pinza e rimuovere il matraccio.
2. Svotare il matraccio all'interno di un contenitore adatto, ad es. tanica resistente agli agenti chimici.
3. Fissare poi nuovamente il matraccio di vetro (separatore) sul condensatore con il morsetto a pinza.



A seconda dell'applicazione, il fluido raccolto può essere o riciclato o smaltito in modo professionale.

7.2.3 Pulizia o sostituzione dei flessibili PTFE

Durante la manutenzione è possibile controllare i componenti della stazione di pompaggio, tra questi anche le tubazioni.

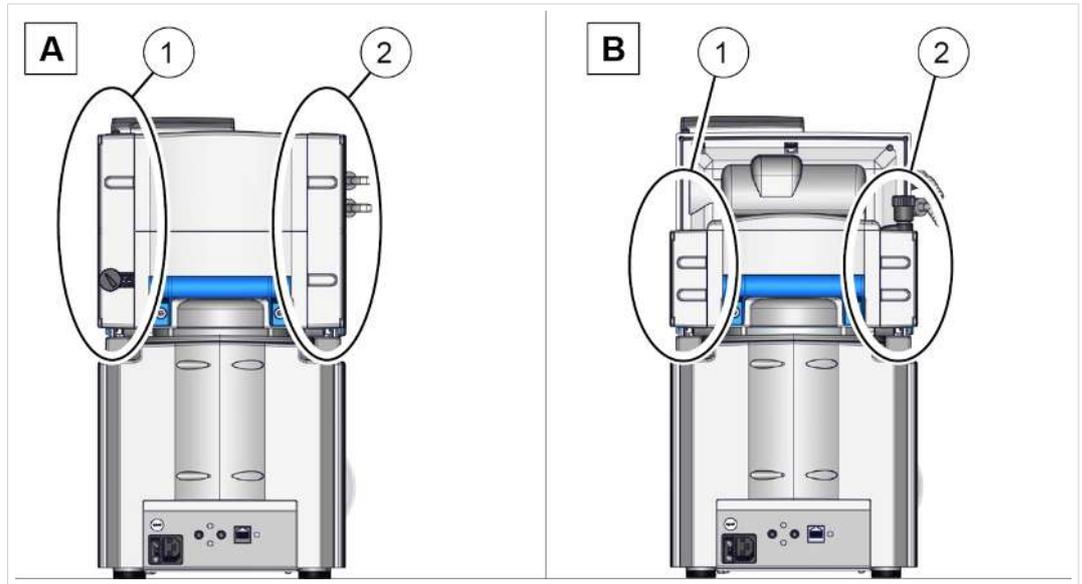
- ⇒ Pulire all'interno i tubi sagomati molto sporchi, ad es. con uno scovolino o strumento simile.
- ⇒ Sostituire i flessibili sagomati fragili e difettosi.

7.3 Manutenzione pompa a vuoto

7.3.1 Posizioni di manutenzione

Posizioni da sottoporre a manutenzione

-> Esempio
Manutenzione testate delle pompe



Significato

Posizioni di manutenzione

- 1 Testate delle pompe, lato del collegamento di rete
- 2 Testate delle pompe, lato condensatore EK

- ⇒ Eseguire la manutenzione delle testate delle pompe una di seguito all'altra.
- ⇒ Nelle testate delle pompe sostituire sempre completamente membrane e valvole, come descritto nell'immagine per la testata della pompa **(1A)**.

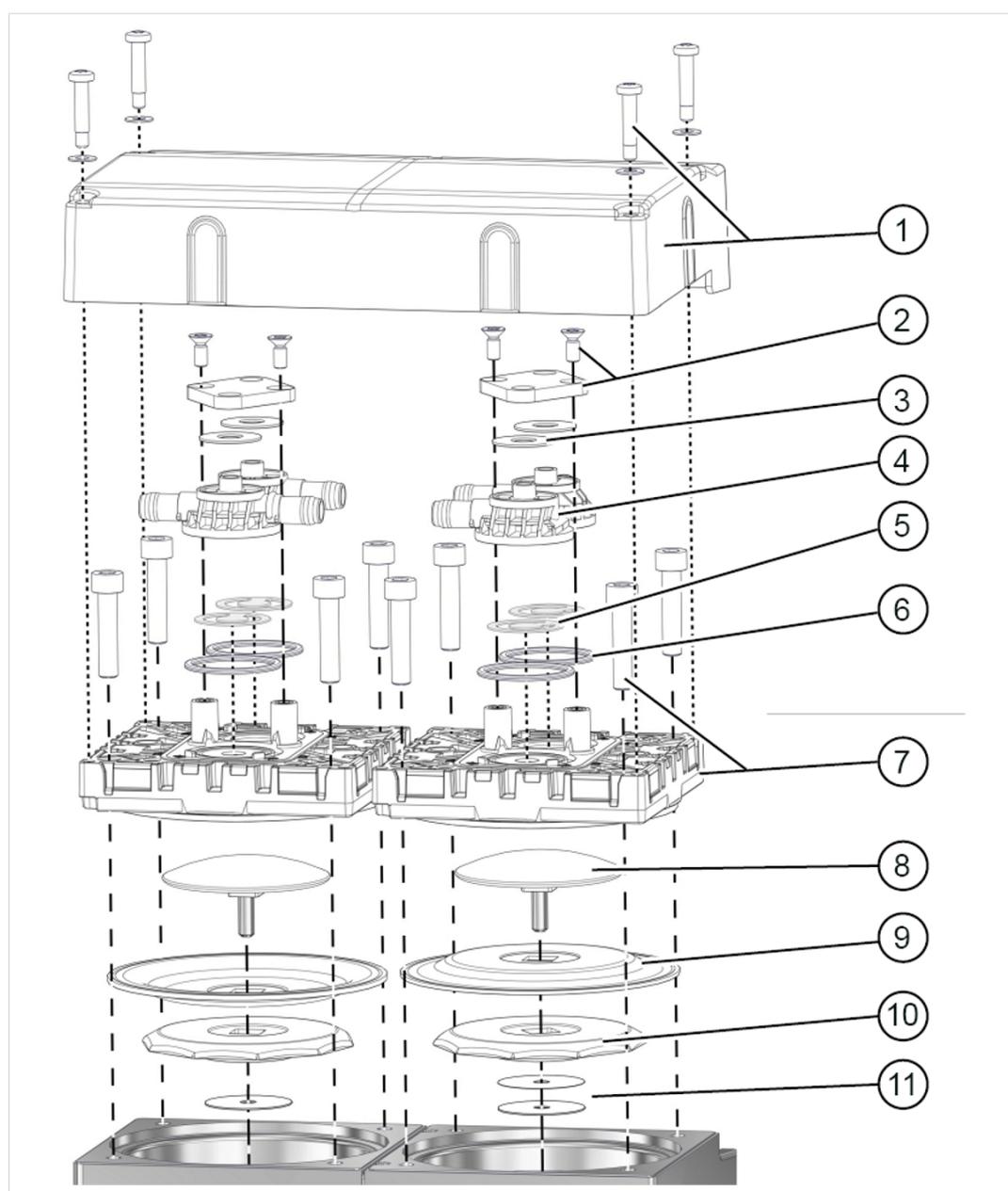


Manutenzione semplice in fasi di lavoro separate.

- ⇒ Sostituire per prima cosa le membrane su una coppia di testate delle pompe.
- ⇒ Sostituire poi le valvole di ingresso/uscita.
- ⇒ Eseguire poi questa attività sulla testata della pompa successiva.

Disegno esploso testata della pompa (esempio)

-> Esempio
Disegno esploso testata della pompa



Significato

Manutenzione valvole

- 1 Calotta del coperchio della testata + collegamenti a vite
- 2 Gancio di serraggio + collegamenti a vite
- 3 Molle a tazza
- 4 Batterie di valvole
- 5 Valvole
- 6 O-ring Dim. 26 x 2

Manutenzione membrana

- 7 Coperchio della testata + collegamenti a vite
- 8 Disco di serraggio della membrana con vite di collegamento a testa quadra
- 9 Membrana
- 10 Disco di supporto della membrana
- 11 Rondelle distanziatrici, max. 4 pezzi per ogni testata della pompa

7.3.2 Sostituzione di membrane e valvole

Preparazione

-> Esempio
Preparazione alla
manutenzione



1. Spegnere la stazione di pompaggio e scollegare la spina di rete.

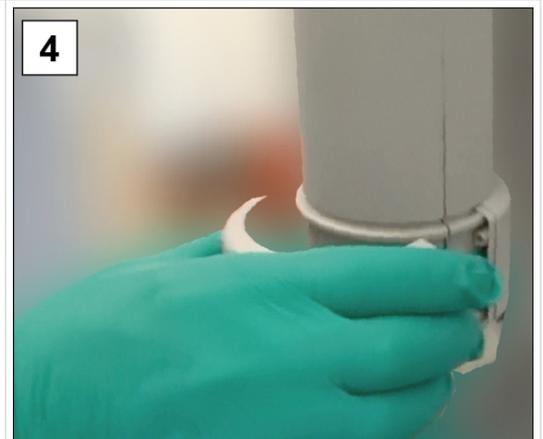


2. Rimuovere il matraccio come anche i flessibili collegati.

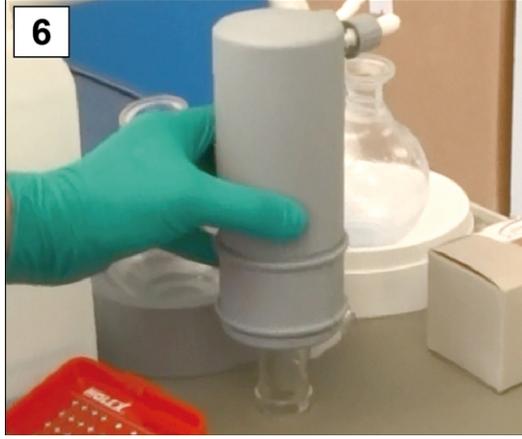
-> Esempio
Smontaggio del condensatore EK (opzionale)



3. Svitare le viti dal fermo; cacciavite Torx TX10.

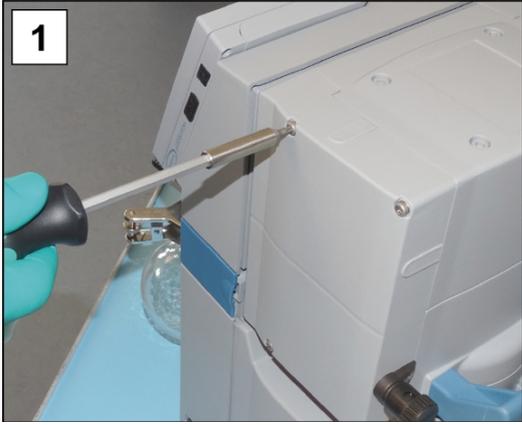


4. Estrarre il fermo e riporlo a lato insieme alle viti.

	
<p>5. Aprire il dado di raccordo, estrarre il flessibile sagomato e rimuovere il radiatore.</p>	<p>6. Appoggiare il radiatore in modo sicuro, in modo che non possano fuoriuscire fluidi.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ In questo caso è possibile controllare la valvola limitatrice della pressione EK e sostituirla in caso di danni. 	

Smontaggio delle parti del dispositivo e dell'alloggiamento

-> Esempio
Smontaggio delle
parti dell'alloggia-
mento a sinistra

	
<p>1. Svitare i collegamenti a vite dalla calotta del coperchio della testata; cacciavite Torx TX20.</p>	<p>2. Appoggiare la calotta del coperchio della testata e deporla lateralmente.</p>



3. Aprire le fascette stringitubo dei flessibili esterni. Cacciavite a intaglio Dim. 1.



4. Sfilare i flessibili sagomati.



5. Ruotare le viti ad esagono cavo dai coperchi delle testate. Chiave a brugola Dim. 5.



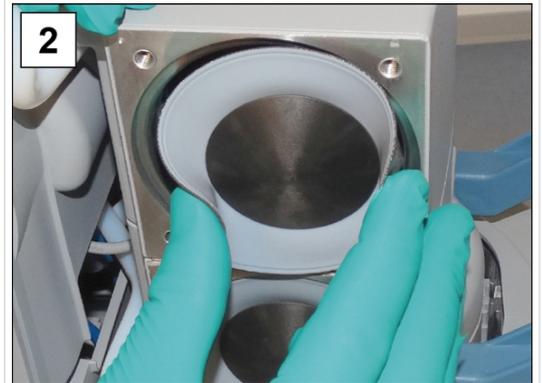
6. Riporre a lato i collegamenti a vite ed estrarre la coppia di testate della pompa.

Sostituzione delle membrane

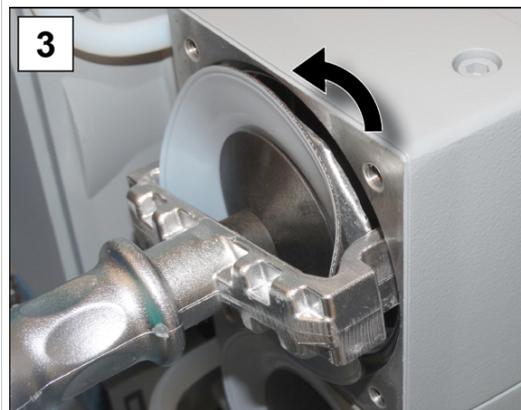
-> Esempio
Sostituzione della
membrana



1. Premere leggermente contro uno dei dischi di serraggio della membrana.



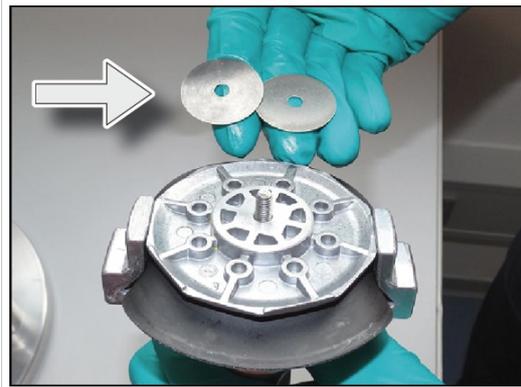
2. Rovesciare la membrana lateralmente in avanti.



3. Applicare con attenzione la chiave per membrana sul disco di supporto della membrana e svitare il componente con la chiave per membrana fissata.



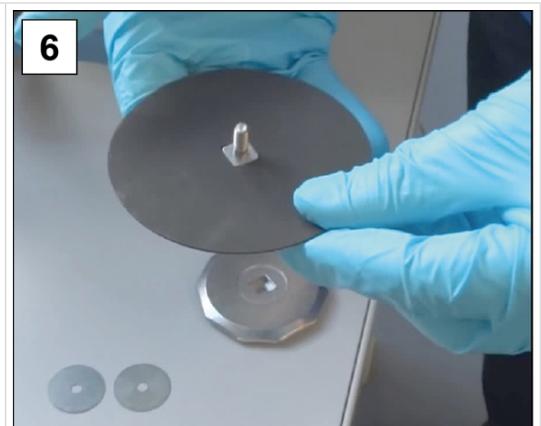
4. Sollevare la membrana con tutti i componenti dalla pompa a vuoto. Qualora le rondelle distanziatrici dovessero attaccarsi alla biella, rimuoverle con attenzione.



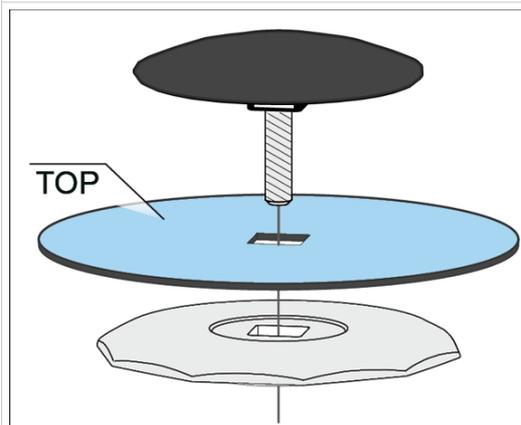
- Non lasciare che cadano rondelle distanziatrici nell'alloggiamento in alluminio.
- Fare attenzione alle rondelle distanziatrici che aderiscono alla biella.
- Conservare con cura le rondelle distanziatrici. Queste devono essere obbligatoriamente rimontate nella stessa quantità.



5. Estrarre il disco di serraggio della membrana e rimuovere la membrana usata.



6. Disporre la nuova membrana sul quadrato del disco di serraggio della membrana.



- Assicurarsi che la membrana sia montata correttamente con il lato rivestito chiaro in direzione del disco di serraggio.
- Fare attenzione al corretto posizionamento sul quadrato.



7. Inserire le rondelle distanziatrici sul perno filettato.



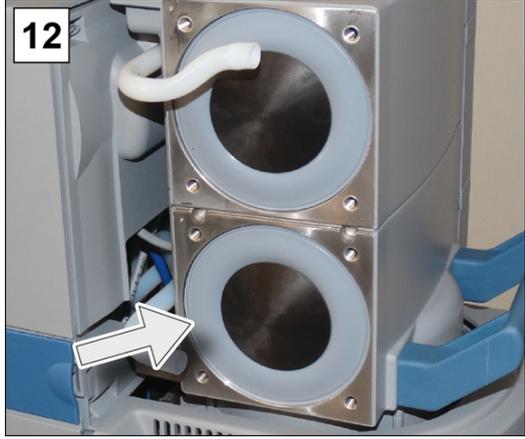
8. Fissare l'unità della membrana nella chiave per membrana.



9. Tenere strette le rondelle distanziatrici e posizionare con attenzione tutti i componenti sulla filettatura della biella.



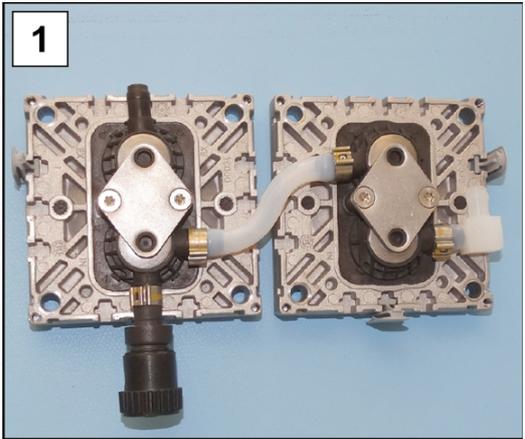
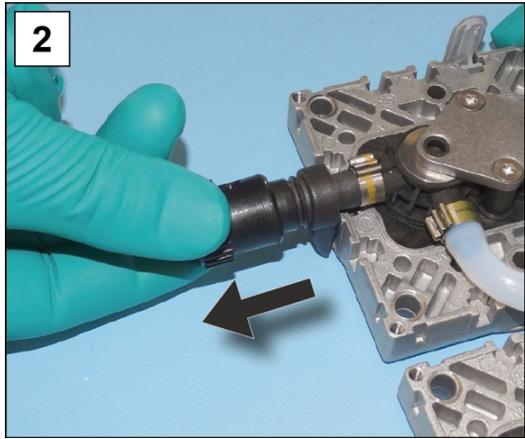
10. Per prima cosa stringere bene a mano l'unità con la chiave per membrana.

 <p>11</p>	 <p>12</p>
<p>11. Inserire poi una chiave dinamometrica con inserto a esagono incassato sulla chiave per membrana e stringere l'unità con una coppia di 6 Nm.</p>	<p>12. Ripetere i passaggi per la sostituzione della seconda membrana.</p>

Sostituire le valvole

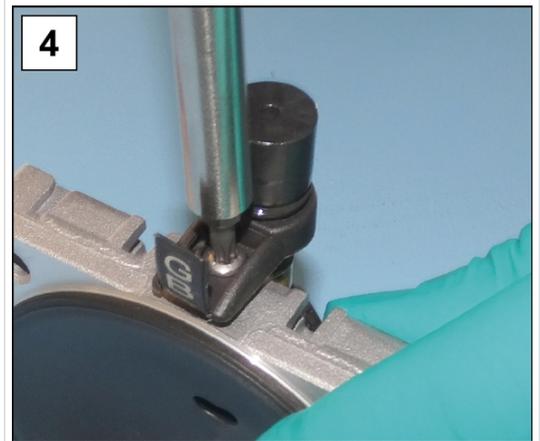
-> Esempio
Sostituzione delle
valvole

Fig. 2-4 descrizione
opzionale, valida so-
lo per testata della
pompa con zavorra-
tore di gas GB

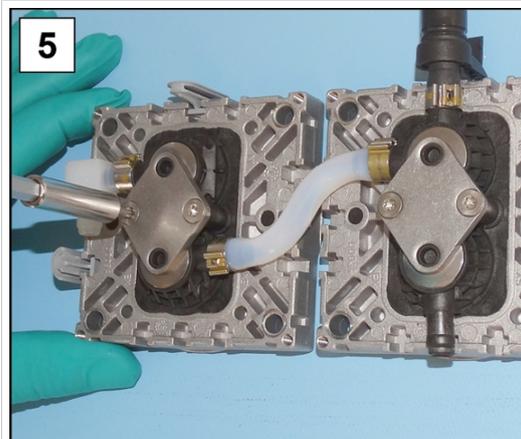
 <p>1</p>	 <p>2</p>
<p>1. Prendere la coppia di testate delle pompe posizionata a lato.</p>	<p>2. Rimuovere il coperchio per il zavorratore di gas.</p>



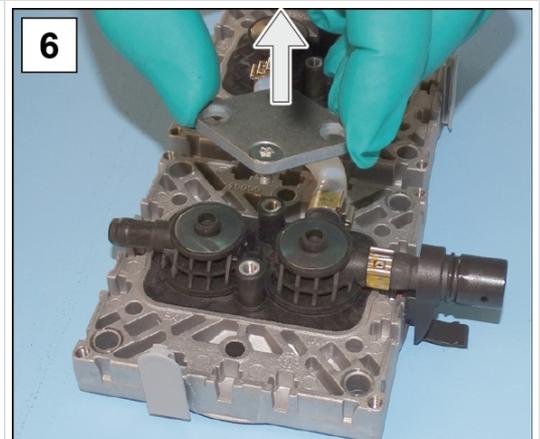
3. Fare leva con attenzione sulla copertura.



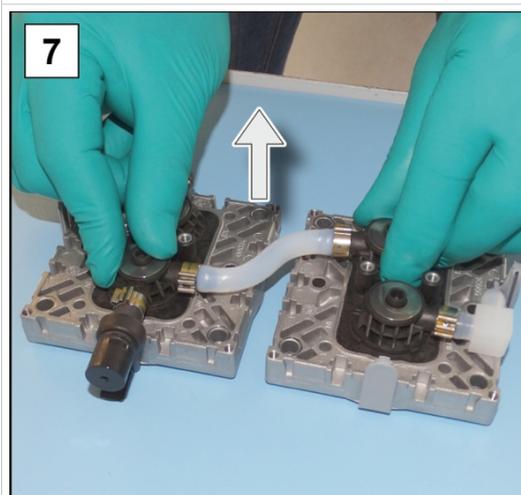
4. Svitare il collegamento a vite; cacciavite Torx TX20.



5. Svitare le viti Torx sui ganci di serraggio; cacciavite Torx TX20.



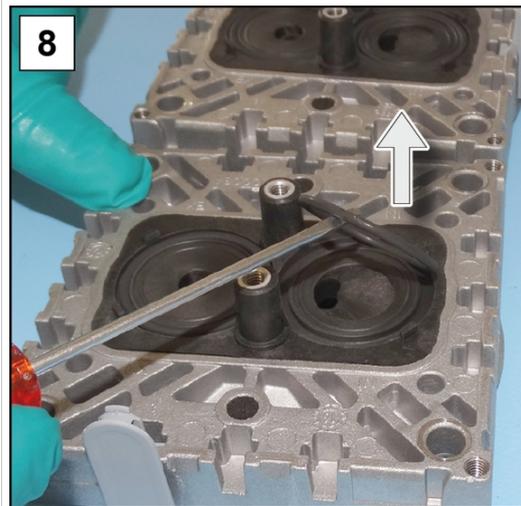
6. Rimuovere i ganci di serraggio dalle batterie di valvole.



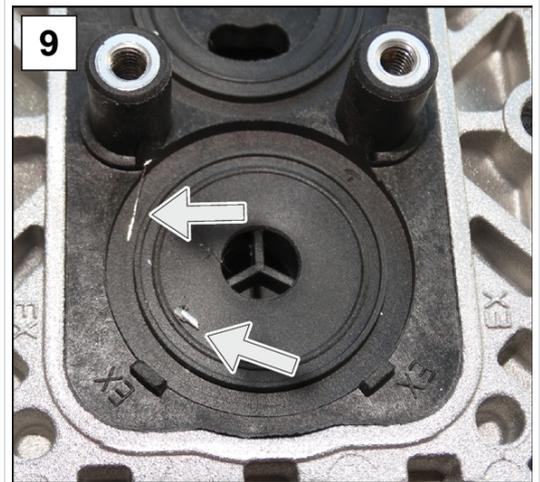
7. Prelevare le singole batterie di valvole e le batterie di valvole con le tubazioni assieme alle molle a tazza.



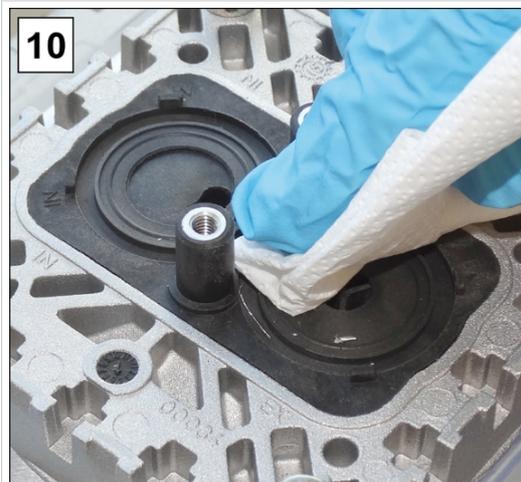
Vista dall'alto: componenti batterie di valvole, valvole e coppia di testate delle pompe.



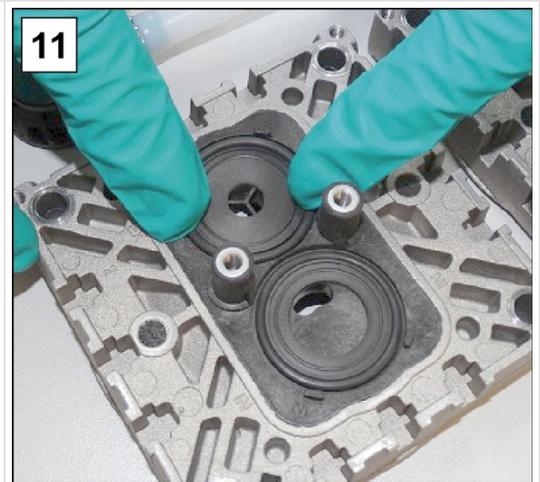
8. Rimuovere con attenzione gli O-ring e le valvole usati.



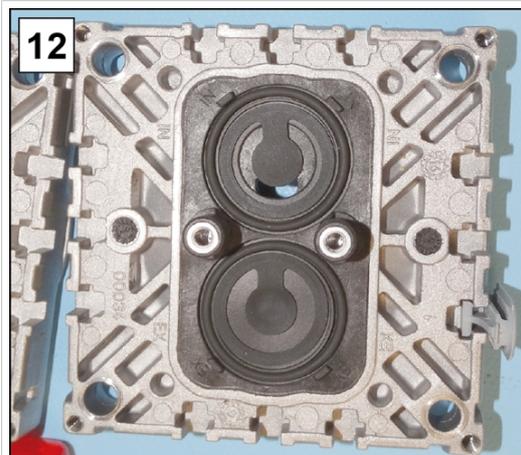
9. Controllare la presenza di sporco sulle superfici.



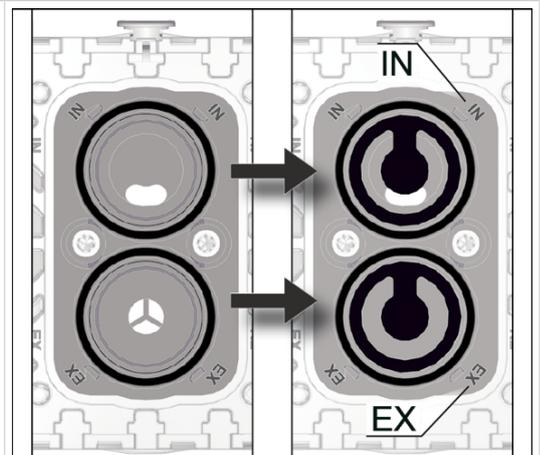
10. Pulire con cura le superfici sporche.



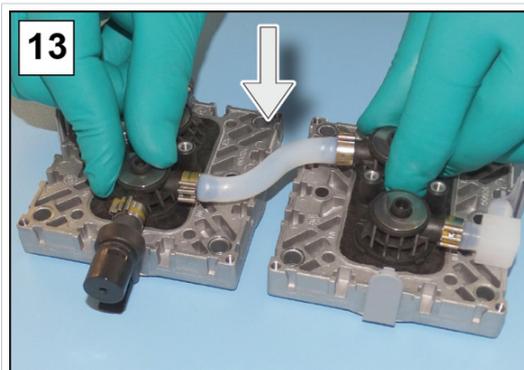
11. Posizionare le nuove guarnizioni nelle scanalature.



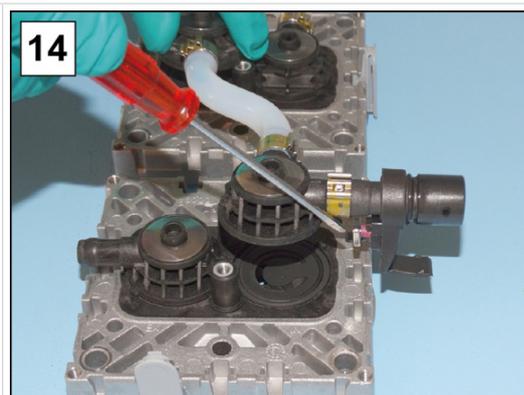
12. Applicare le nuove valvole e allinearle.



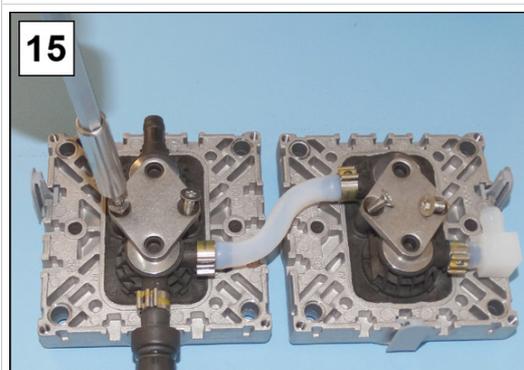
Vista dall'alto in sezione: posizionamento corretto delle valvole.
IN = Inlet (ingresso)
EX = Exhaust (uscita, scarico)



13. Inserire le singole batterie di valvole e le due batterie di valvole con le tubazioni assieme alle molle a tazza sulle testate delle pompe.



14. Infilare il dado quadro dell'attacco del zavorratore di gas nella scanalatura.



15. Porre i ganci di serraggio sulle batterie di valvole e stringere bene manualmente i collegamenti a vite.

Montaggio delle parti del dispositivo e dell'alloggiamento

Prima di rimettere in funzione la stazione di pompaggio occorre prima fissare di nuovo tutte le parti del dispositivo e dell'alloggiamento rimosse.

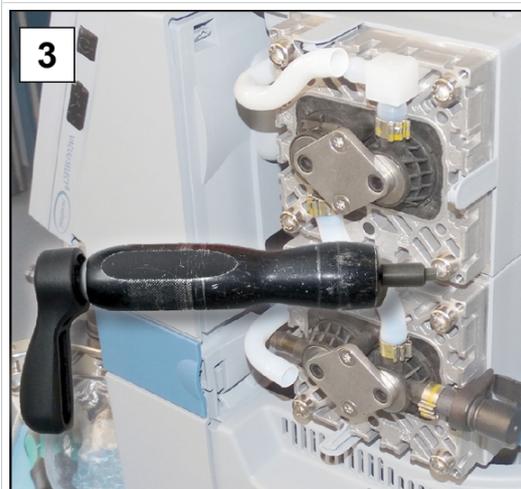
-> Esempio
Montaggio delle parti
del dispositivo e
dell'alloggiamento



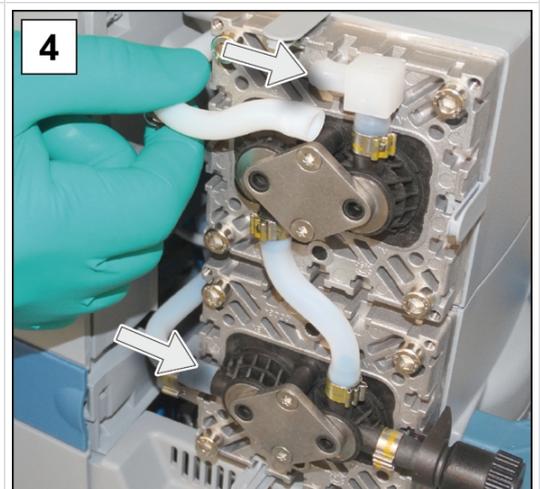
1. Premere con cautela le membrane al centro a filo nell'apertura dell'alloggiamento.



2. Tenere la coppia di testate delle pompe sulla pompa a vuoto e avvitare i collegamenti a vite; chiave a brugola Dim. 5.



3. Stringere a croce i collegamenti a vite con una chiave dinamometrica a una coppia di 12 Nm.



4. Spingere all'indietro i flessibili sagomati sugli attacchi.

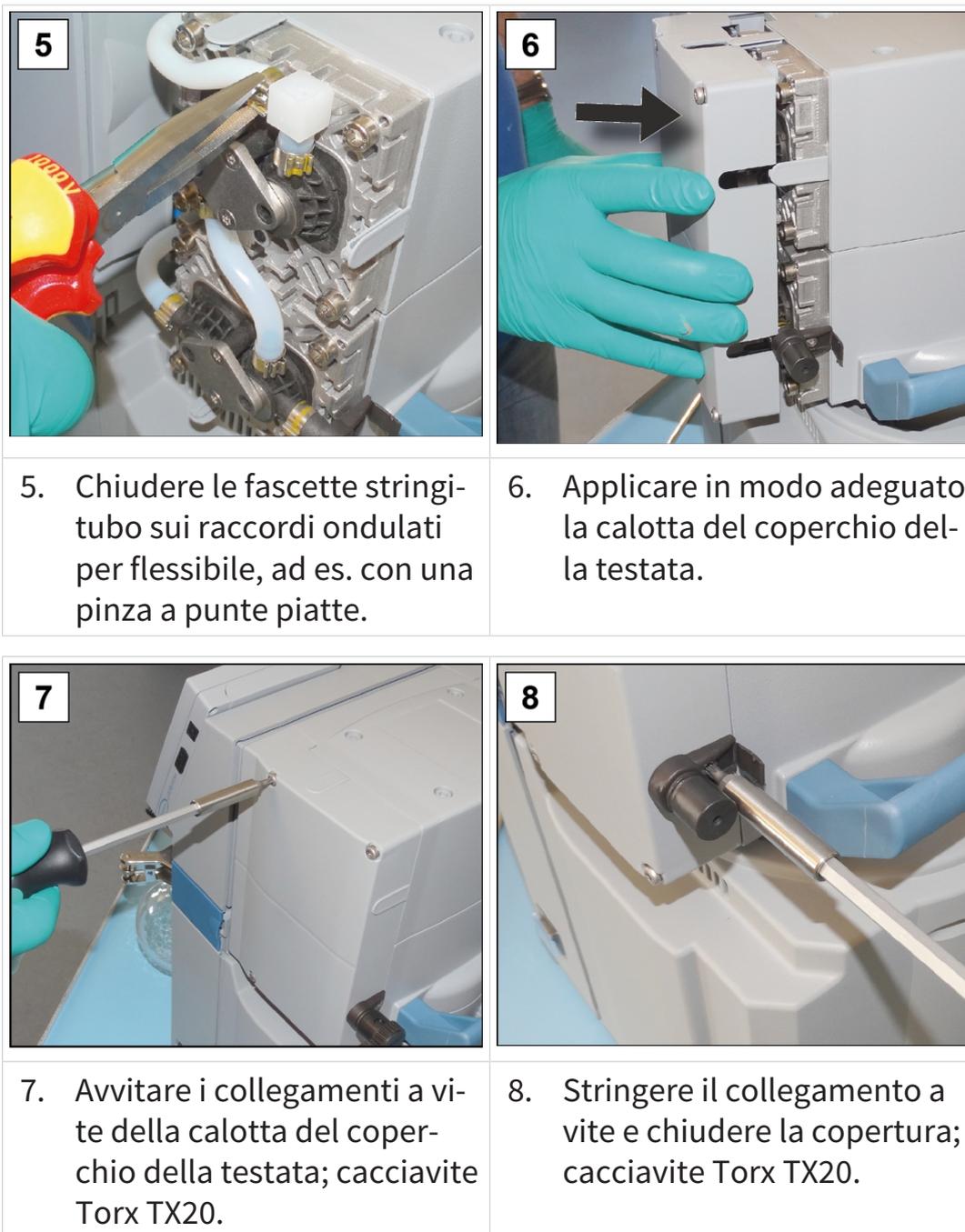


Fig. 8 descrizione opzionale, valida solo per testata della pompa con zavorratore di gas GB

Sostituzione di membrane e valvole della testata della pompa successiva

- ⇒ Ruotare la stazione di pompaggio sull'altro lato.
- ⇒ Ripetere i passaggi precedentemente descritti per la sostituzione di membrana e valvola.

Quando i lavori di manutenzione sono completamente terminati:

- ⇒ Collegare le tubazioni per il funzionamento.

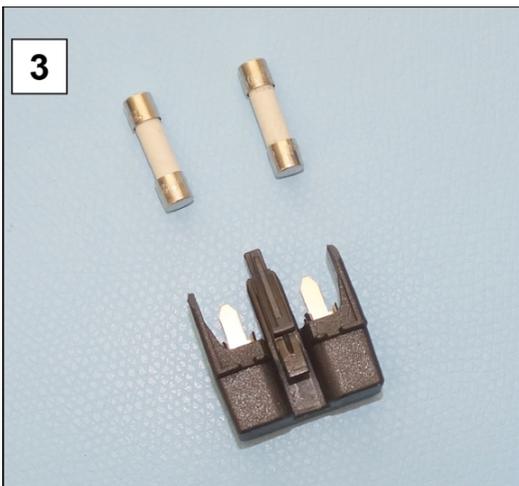
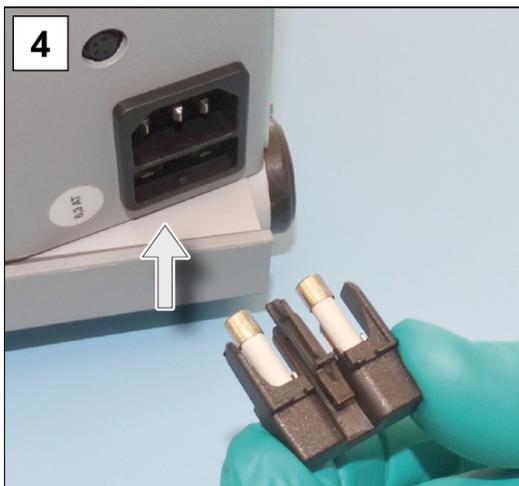
- ⇒ Collegare la stazione di pompaggio all'attacco di rete.
- ✓ Stazione di pompaggio pronta per la messa in funzione.
 - ✓ Senza ricollegamento -> Stazione di pompaggio predisposta per la messa a magazzino.

7.3.3 Sostituzione del fusibile del dispositivo

Sul retro della stazione di pompaggio, sull'attacco di rete, sono presenti 2 fusibili del dispositivo, del tipo: 6,3 AT 5x20.

Sostituzione del fusibile del dispositivo

-> Esempio
Controllo del fusibile
del dispositivo e so-
stituzione

	
<p>1. Estrarre la spina elettrica.</p>	<p>2. Estrarre con attenzione il portafusibili.</p>
	
<p>3. Sostituire i fusibili difettosi.</p>	<p>4. Spingere nuovamente il portafusibili sullo zoccolo di sicurezza.</p>

8 Allegato

8.1 Dati tecnici

Denominazione del
prodotto
Nome del prodotto

Serie di stazioni di pompaggio di prodotti chimici

PC 3002 VARIO select	PC 3003 VARIO select
PC 3004 VARIO select	PC 3004 VARIO select EKP

Dati tecnici

Dati tecnici

Condizioni ambientali		(US)
Temperatura ambientale	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Altezza di installazione, max.	2000 m sopra al punto zero NHN	6562 ft sopra al livello del mare
Umidità atmosferica	30 – 85 %, senza condensa	
Grado di sporco	2	
Forza d'urto	5 J	
Tipo di protezione (IEC 60529)	IP 20	
Tipo di protezione (UL 50E)	Tipo 1	
Evitare condensa o sporco dovuto a polvere, liquidi e gas corrosivi.		
Condizioni di esercizio		(US)
Temperatura di esercizio	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Temperatura di stoccaggio/tra- sporto	-10 – 60 °C	14 – 140 °F
Temperatura massima ammessa del fluido (gas) atmosfere non esplosive:		
Funzionamento continuo Pressione di ingresso > 100 mbar (75 Torr), carico di gas elevato	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Funzionamento continuo Pressione di ingresso < 100 mbar (75 Torr), carico di gas ri- dotto	0 – 60 °C	32 – 140 °F
per breve tempo (< 5 minuti) Pressione di ingresso < 100 mbar (75 Torr), carico di gas ri- dotto	-10 – 80 °C	14 – 176 °F
Conformità ATEX	II 3/- G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. Only Tech. File: VAC-EX02	

Temperatura massima ammessa del fluido (gas)  atmosfere:		
Funzionamento continuo Pressione di ingresso > 100 mbar (75 Torr), carico di gas elevato	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Funzionamento continuo Pressione di ingresso < 100 mbar (75 Torr), carico di gas ridotto	10 – 40 °C	50 – 104 °F
per breve tempo (< 5 minuti) Pressione di ingresso < 100 mbar (75 Torr), carico di gas ridotto	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Collegamenti		
Vuoto, ingresso IN	Raccordo ondulato per flessibili DN 6-10	
Zavorratore di gas GB	Valvola per zavorratore di gas, manuale	
Adattatore a gas inerte – OPZIONE	Flangia piccola GB NT KF DN 16 Raccordo ondulato per flessibili GB NT DN 6/10	
Valvola di ventilazione (con gas inerte) – OPZIONE	Collegamento per flessibile 4/6 mm	
Acqua di raffreddamento EK	2x raccordi ondulati per flessibili DN 6/8	
Uscita EX	Raccordo ondulato per flessibili DN 8/10	
Connettore per applicazioni fredde	+ attacco di rete CEE, CH, CN, UK, IN, US	
Connettore a spina	VACUU·BUS®	
Dati elettrici		(US)
Tensione nominale	200 – 230 VAC ±10 %	100 – 120 VAC ±10 %
Frequenza di rete	50/60 Hz	50/60 Hz
Corrente nominale, max., PC 3002	1,4 A	3.2 A
Corrente nominale, max., PC 3003 / PC 3004	2,5 A	6.3 A
Potenza nominale	0,53 kW	0.71 hp
Intervallo di numero di giri, min. - max.	30 – 2400 giri/min	30 – 2400 rpm
Protezione del motore	Sensore di temperatura	
Categoria di sovratensione	II	
Interfaccia	VACUU·BUS®	

Cavo di rete	2 m	
Fusibile del dispositivo 2x	6,3 A/t 5x20	8 A/t 5x20
Dati del vuoto		(US)
Pressione di ingresso / pressione di uscita / pressione differenziale, abs.	1,1 bar	16.0 psi
Pressione sui collegamenti del gas, assoluta max.	1,2 bar	17.5 psi
Sensore	integrato	integrato
Principio di misura	Membrana ceramica (ossido di alluminio), capacitiva, in funz. del tipo di gas, pressione assoluta	
Precisione di misura	±1 mbar/hPa/Torr, ±1 digit (dopo la taratura, temperatura costante)	
Limite di misura superiore	1080 mbar	810 Torr
Limite di misura inferiore	0,1 mbar	0.1 Torr
Deriva termica	< 0,15 mbar/K	< 0.11 Torr/K
PC 3002		
Capacità di aspirazione, max.	2,8 m ³ /h	1.65 cfm
Vuoto finale, abs.	7 mbar	5 Torr
Vuoto finale con GB, abs.	12 mbar	9 Torr
Numero di cilindri/livelli	2/2	
PC 3003		
Capacità di aspirazione, max.	2,8 m ³ /h	1.65 cfm
Vuoto finale, abs.	0,6 mbar	0.45 Torr
Vuoto finale con GB, abs.	1,5 mbar	1.12 Torr
Numero di cilindri/livelli	4/4	
PC 3004		
Capacità di aspirazione, max.	4,6 m ³ /h	2.7 cfm
Vuoto finale, abs.	1,5 mbar	1.1 Torr
Vuoto finale con GB, abs.	3 mbar	2.2 Torr
Numero di cilindri/livelli	4/3	
Pesi* e dimensioni (lung. x larg. x alt.)		(US)
PC 3002 VARIO select	419 mm x 268 mm x 457 mm	16.5 in x 10.6 in x 18.0 in
Peso*	17,9 kg	39.5 lb

PC 3003 VARIO select	419 mm x 268 mm x 457 mm	16.5 in x 10.6 in x 18.0 in
Peso*	21,1 kg	46.6 lb
PC 3004 VARIO select	419 mm x 268 mm x 457 mm	16.5 in x 10.6 in x 18.0 in
Peso*	21,1 kg	46.6 lb
PC 3004 VARIO select EKP	405 mm x 361 mm x 457 mm	15.9 in x 14.2 in x 18.0 in
Peso*	25,2 kg	55.5 lb

* senza cavo

Altre informazioni

Tipo di sensore	Sensore VACUU·SELECT
Controller	VACUU·SELECT
Volume del recipiente di raccolta della condensa	500 ml
Livello di emissioni acustiche ponderato A ¹⁰ (incertezza K _{pA} : 3 dB(A))	43 dB(A)

8.2 Materiali a contatto con la sostanza

Materiali a contatto con la sostanza (elenco esaustivo dei materiali)

Componente	Materiali a contatto con la sostanza
Pompa	
Coperchio della testata	ETFE rinforzato con fibra di carbonio
Disco di serraggio della membrana	ETFE rinforzato con fibra di carbonio
Membrana	PTFE
Valvole	FFKM
O-ring	FPM
Batteria di valvole	ECTFE rinforzato con fibra di carbonio
Stazione di pompaggio	
Ingresso	PP
Testata del distributore (ingresso)	PPS rinforzato con fibre di vetro, PP (piastra cieca)
Uscita	PET
O-Ring sul separatore	Fluoroelastomero
Valvola limitatrice della pressione sul condensatore di emissioni	Gomma siliconica, pellicola in PTFE

¹⁰ Misurazione al vuoto finale con numero di giri al 62 % come da DIN EN ISO 2151:2009 ed EN ISO 3744:2011 con linea di scarico sul collegamento di uscita

Condensatore di emissioni	Vetro borosilicato
Pallone	Vetro borosilicato
Tubi flessibili	PTFE
Raccordo a vite per tubo flessibile	ETFE, ECTFE
Condensatore di emissioni Peltronic	ETFE, ECTFE, PP, PA
Silenziatore OPZIONE	PBT, PVF, gomma
Flessibile per il silenziatore OPZIONE	PVC
Sensore VACUU-SELECT	
Sensore del vuoto	Ossido ceramico di alluminio, rivestito in oro
Camera di misurazione	PPS
Flangia piccola OPZIONE	PP
Guarnizione sul sensore	Fluoroelastomero resistente agli agenti chimici
Raccordo ondulato per flessibili	PP
Guarnizione sulla valvola di ventilazione	FFKM

8.3 Targhetta identificativa

Indicazioni sulla targhetta identificativa



- ⇒ Annotare in caso di errore il tipo e il numero di serie della targhetta identificativa.
- ⇒ Indicare, al momento del contatto con il nostro servizio di assistenza, il tipo e il numero di serie sulla targhetta identificativa. Possiamo in questo modo offrirvi un supporto e una consulenza mirati sul vostro prodotto.

Targhetta identificativa stazione di pompaggio, generale

-> Esempio
Sezione targhetta
identificativa

The diagram shows a rectangular identification plate with a blue border. At the top center is the 'vacuubrand' logo. Below it, there are several fields for technical data: 'Anno di costruzione/mese' (Year/month), 'Serie del prodotto/tipo' (Product type), 'Numero di serie' (Serial number), 'Classe di protezione' (Protection class), 'Capacità di aspirazione' (Suction capacity), 'Vuoto finale' (Final vacuum), 'Opzione: omologazione/marcatura/simboli' (Option: certification/markings/symbols), 'Tensione di alimentazione' (Supply voltage), 'Specifiche ATEX*' (ATEX specifications), and 'Produttore' (Manufacturer). The plate also features various symbols and text: a triangle in a circle, 'CE', 'UK CA', '40', a triangle with an exclamation mark, 'Internal Atm. only', 'Tech. File: VAC—', 'V, 50/60 Hz, max. A', 'max. m³/h', 'mbar', 'S/N:', 'IP', and '20 /'. At the bottom, it says 'VACUUBRAND GMBH+CO KG', 'Alfred - Zippe - Str. 4', '97877 Wertheim', and 'Made in Germany'. There are also two warning symbols: a triangle with an exclamation mark and a triangle with three wavy lines.

*** Indicazione di documentazione, gruppo e categoria, marcatura G (gas), tipo di protezione anti-innesco, gruppo di esplosione, classe di temperatura (vedere anche: omologazione categoria di dispositivo ATEX).**

8.4 Dati dell'ordine

Dati dell'ordine - accessori

Accessori	N° ordine
Flessibile del vuoto DN 6 mm (l = 1000 mm)	20686000
Flessibile del vuoto DN 8 mm (l = 1000 mm)	20686001
Valvola dell'acqua di raffreddamento VKW-B	20674220
Valvola di ventilazione VBM-B	20674217
Sensore del livello di riempimento	20699908
Sensore VACUU-SELECT	20612881
VSK 3000	20640530
Prima calibrazione (accreditata dal DAkKS)	20900214
Calibrazione successiva (accreditata dal DAkKS)	20900215

Dati dell'ordine - Pezzi di ricambio

Pezzi di ricambio	N° ordine	
Raccordo ondulato per flessibili 6 piegato	20639948	
Cavo di prolunga VACUU-BUS, 0,5 m	20612875	
Cavo di prolunga VACUU-BUS, 2 m	20612552	
Cavo di prolunga VACUU-BUS, 10 m	22618493	
Morsetto a pinza sferico VA KS35/25	20637627	
Matraccio/pallone 500 ml	20638497	
Dado zigrinato PA M14x1 (dado di raccordo)	20637657	
Anello di bloccaggio PA D10 (guarnizione)	20637658	
Condensatore di emissioni EK, completo	a richiesta	
Condensatore di emissioni Peltronic EKP	20636298	
Sistema antitorsione D17x17,5	20635113	
Coperchio per zavorratore di gas	20639223	
Cavo di rete	CEE	20612058
	CH	20676021
	CN	20635997
	IN	20635365
	US	20612065
	UK	20676020

Fonti di riferimento

Rappresentanza internazionale e rivenditori specializzati

Potete reperire gli accessori e i pezzi di ricambio originali presso una filiale della VACUUBRAND GMBH + CO KG o presso il proprio rivenditore specializzato.



- ⇒ Informazioni sulla gamma di prodotti completa sono reperibili sul nostro sito web: www.vacuubrand.com.
- ⇒ Per ordini, domande sulla regolazione del vuoto e sugli accessori ottimali, il vostro rivenditore autorizzato o il vostro **ufficio vendite** VACUUBRAND sono a completa disposizione.

8.5 Informazioni di assistenza

Usfruite dei servizi completi di assistenza della **VACUUBRAND GMBH + CO KG**.

Servizi di assistenza in dettaglio

Offerta e servizi di assistenza

- Consulenza sui prodotto e sulle soluzioni nella pratica,
- consegna rapida di pezzi di ricambio e accessori,
- manutenzione professionale,
- svolgimento immediato delle riparazioni,
- assistenza sul posto (a richiesta),
- calibrazione (accreditato dal DAkkS),
- Con certificato di assolvimento degli obblighi: restituzione, smaltimento.

Maggiori informazioni sono disponibili sulla nostra home page: www.vacuubrand.com.

Processo di svolgimento dell'assistenza

Seguire quanto descritto in: VACUUBRAND > Supporto > [Assistenza](#)



Riducete i tempi di inattività, accelerate il processo. Durante il contatto di assistenza, tenete a portata di mano i dati e la documentazione necessari.

- ⇒ Potremo così associare in modo semplice e rapido il vostro ordine.
- ⇒ Si possono escludere potenziali pericoli.
- ⇒ Una breve descrizione, delle foto o dei dati di diagnosi aiutano a limitare gli errori.

8.6 Dichiarazione di conformità UE

EG-Konformitätserklärung für Maschinen EC Declaration of Conformity of the Machinery Déclaration CE de conformité des machines



Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

VACUUBRAND GMBH + CO KG · Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim · Germany

Hiermit erklärt der Hersteller, dass das Gerät konform ist mit den Bestimmungen der Richtlinien:

Hereby the manufacturer declares that the device is in conformity with the directives:

Par la présente, le fabricant déclare, que le dispositif est conforme aux directives:

- 2006/42/EG
- 2014/30/EU
- 2014/34/EU
- 2011/65/EU, 2015/863

Chemie-Pumpstand / Chemistry pumping unit / Groupe de pompage « chimie »:

Typ / Type / Type: **PC 3002 VARIO select / PC 3003 VARIO select / PC 3004 VARIO select / PC 3004 EKP VARIO select**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **20733550, 20733551, 20733552, 20733557 / 20738450, 20738451, 20738452, 20738457 / 20737550, 20737551, 20737552, 20737557 / 20737574**

Seriennummer / Serial number / Numéro de série: Siehe Typenschild / See rating plate / Voir plaque signalétique

Angewandte harmonisierte Normen / Harmonized standards applied / Normes harmonisées utilisées:

EN ISO 12100:2010 (ISO 12100:2010), EN 1012-2:1996 + A1:2009, EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019 (IEC 61010-1:2010 + COR:2011 + A1:2016, modifiziert / modified / modifié + A1:2016/COR1:2019)

EN IEC 61326-1:2021 (IEC 61326-1:2020)

EN 1127-1:2019; EN ISO 80079-36:2016 (ISO 80079-36:2016)

EN IEC 63000:2018 (IEC 63000:2016)

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen / Person authorised to compile the technical file / Personne autorisée à constituer le dossier technique:

Dr. Constantin Schöler · VACUUBRAND GMBH + CO KG · Germany

Ort, Datum / place, date / lieu, date: Wertheim, 07.05.2024

(Dr. Constantin Schöler)

Geschäftsführer / Managing Director / Gérant

ppa.

(Jens Kaibel)

Technischer Leiter / Technical Director /
Directeur technique

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim

Tel.: +49 9342 808-0

Fax: +49 9342 808-5555

E-Mail: info@vacuubrand.com

Web: www.vacuubrand.com

VACUUBRAND®

Indice analitico

A	
Abbreviazioni specifiche del prodotto	26
Abbreviazioni utilizzate.....	10
Accensione.....	42
Accensione della stazione di pompaggio.....	42
Attacco per il vuoto all'ingresso	34
Avvertenze	7
B	
Basso vuoto	11
C	
Camera di misurazione	78
Categoria di dispositivo ATEX.....	21
Categoria di dispositivo ATEX e dispositivi periferici	21
Collegamenti matraccio separatore	26
Collegamenti sul condensatore EKP	27
Collegamento del refrigerante	36
Collegare il flessibile dei gas di scarico	35
Collegare lo scarico	35
Condensatore di emissioni	26
Condensatore di emissioni Peltronic	26, 27
Condizioni ambientali.....	32
Controllo del fusibile del dispositivo	73
Convenzioni di rappresentazione	7
Copyright	5
D	
Dati tecnici.....	74
Denominazione del prodotto	74
Descrizione della qualifica	15
Disegno esplosivo testata della pompa	60
E	
Elementi di comando controller del vuoto	44
Errore-Causa-Eliminazione.....	53
Esempio di applicazione essiccazione	29
Esempio di applicazione rete del vuoto	28
F	
Fare attenzione ai pericoli durante la ventilazione	19
Fare attenzione alla capacità di carico	18
G	
Gruppi target	15
I	
Impedire fonti di accensione	22
Impedire il surriscaldamento	20
Impedire un ristagno nella linea dei gas di scarico	19
Indicazione di pressione	43
Indicazioni di sicurezza.....	12
Installazione pompa a vuoto	32
Interfaccia di comando	43
Intervallo di manutenzione	55
Istruzioni operative (descrizione grafica).....	9
Istruzioni per l'uso modulari.....	6
M	
Manutenzione testate delle pompe	59
Marcatura e segnali	20
Materiali a contatto con la sostanza	77
Matraccio separatore	26
Matrice "Chi fa cosa"	15
Misure di sicurezza proprie	16
Moduli di istruzioni.....	6
Montaggio delle parti del dispositivo e dell'alloggiamento	71
O	
Obblighi del gestore.....	14
Obblighi del personale.....	14
P	
Panoramica modelli di stazioni di pompaggio di prodotti chimici ...	25

PC 3003 VARIO select.....	25
PC 3004 VARIO select.....	25
PC 3004 VARIO select EKP	25
PC 3002 VARIO select.....	25
Possibili energie residue	19
Preparazione alla manutenzione ...	61
Procedura di riaccensione	21
Protezione contro il surriscaldamento, protezione dal blocco	21
Pulizia generale	57

R

Rappresentazione istruzioni operative	9
---	---

S

Simboli complementari	8
Smaltimento.....	23
Smontaggio delle parti dell'alloggiamento	62
Sostituzione del fusibile del dispositivo.....	73
Sostituzione della membrana	64
Sostituzione della valvola.....	67
Sostituzione delle membrane	64
Spiegazione delle condizioni operative/condizioni di esercizio X.....	22
Spiegazione simboli di sicurezza.....	8
Strumenti ausiliari consigliati per pulizia e manutenzione	55

T

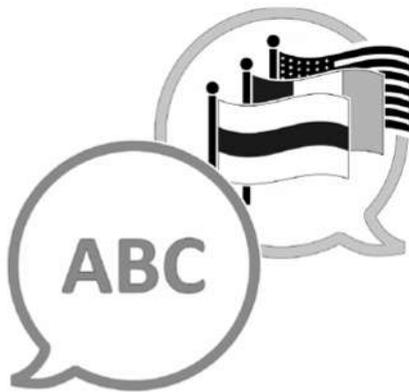
Temperature superficiali	20
Termini specifici del prodotto	11

U

Uso scorretto	13
Utilizzo conforme alla destinazione d'uso.....	12
Utilizzo improprio	13

V

Ventilare aria ambientale	37
Ventilare con gas inerte	38
Visualizzazione del processo	43
Vuoto fine.....	11



[VACUUBRAND > Support > Manuals](#)

Produttore:

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Alfred-Zippe-Str. 4

97877 Wertheim

GERMANIA

Sede centrale: +49 9342 808-0

Ufficio vendite: +49 9342 808-5550

Assistenza: +49 9342 808-5660

Fax: +49 9342 808-5555

E-mail: info@vacuubrand.com

Web: www.vacuubrand.com