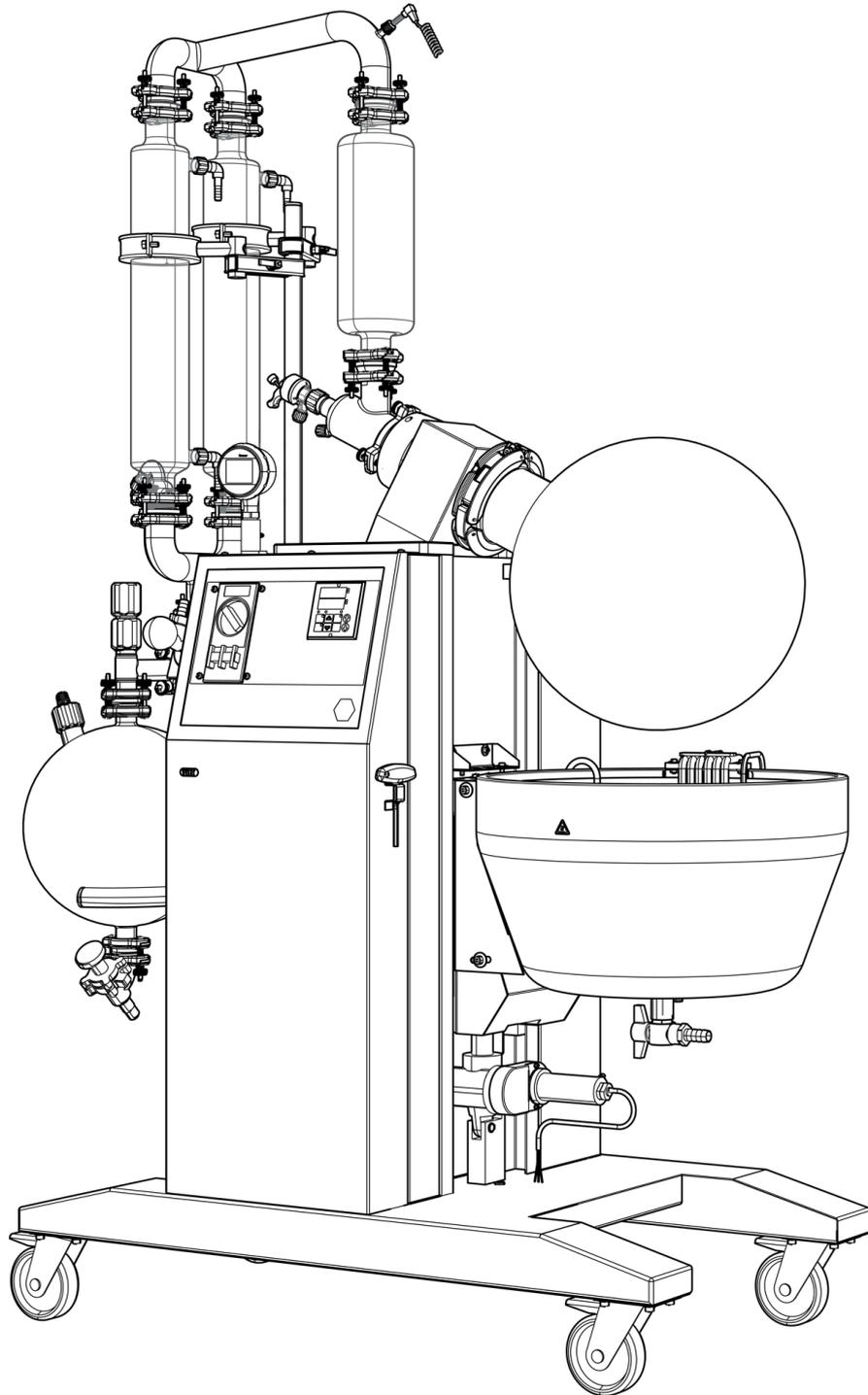




# Rotavapor® R-250 Ex

Manuale operativo



## **Note editoriali**

Identificazione del prodotto:  
Manuale operativo (Originale) Rotavapor® R-250 Ex  
096808

Data di pubblicazione: 07.2023

Versione T

BÜCHI Labortechnik AG

Meierseggstrasse 40

Postfach

CH-9230 Flawil 1

E-mail: [quality@buchi.com](mailto:quality@buchi.com)

BUCHI si riserva il diritto di apportare modifiche al presente manuale, che si rendessero necessarie in base a future esperienze, soprattutto in relazione alla struttura, alle illustrazioni e ai dettagli tecnici.

Il presente manuale è protetto da copyright. Le informazioni in esso contenute non possono essere riprodotte, distribuite o utilizzate a fini di concorrenza, né essere rese disponibili a terzi. È inoltre vietata la fabbricazione di qualsiasi componente con l'ausilio del presente manuale, senza una preventiva autorizzazione scritta.

# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni su questo documento</b> .....	<b>6</b>
1.1	Caratteri e simboli.....	6
1.2	Marchi.....	6
1.3	Strumenti collegati.....	6
<b>2</b>	<b>Sicurezza</b> .....	<b>7</b>
2.1	Uso previsto.....	7
2.2	Uso improprio.....	7
2.3	Qualifica del personale.....	7
2.4	Dispositivi di protezione individuale.....	8
2.5	Avvertenze riportate nel presente documento.....	8
2.6	Simboli di avvertimento.....	8
2.7	Rischi residui.....	9
2.7.1	Guasti durante il funzionamento.....	9
2.7.2	Superfici surriscaldate.....	9
2.7.3	Vapori tossici.....	9
2.7.4	Particelle pericolose.....	9
2.7.5	Rottura della vetreria.....	10
2.7.6	Parti rotanti.....	10
2.8	Modifiche.....	10
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto</b> .....	<b>11</b>
3.1	Descrizione delle funzioni.....	11
3.2	Struttura.....	12
3.2.1	Vista anteriore.....	12
3.2.2	Vista posteriore.....	13
3.3	Articoli forniti in dotazione.....	13
3.4	Targhetta.....	13
3.5	Dati tecnici.....	14
3.5.1	Rotavapor® R-250 Ex.....	14
3.5.2	Condizioni ambientali.....	14
3.5.3	Materiali.....	15
3.5.4	Norme.....	15
3.5.5	Sicurezza.....	15
3.5.6	Display.....	15
3.5.7	Raffreddamento.....	15
3.5.8	Riscaldamento (bagno termostatico).....	16
3.5.9	Rotazione.....	16
3.5.10	Sensori.....	16
<b>4</b>	<b>Trasporto e conservazione</b> .....	<b>17</b>
4.1	Trasporto.....	17
4.2	Conservazione.....	17
4.3	Sollevamento dello strumento.....	17
4.4	Spostamento dello strumento.....	17
4.5	Installazione e rimozione del blocco per il trasporto.....	17

<b>5</b>	<b>Installazione .....</b>	<b>19</b>
5.1	Luogo di installazione .....	19
5.2	Prima dell'installazione .....	19
5.3	Realizzazione dei collegamenti elettrici .....	19
5.4	Protezione antisismica .....	20
5.5	Installazione dell'asta di supporto .....	20
5.6	Installazione della vetreria .....	20
5.6.1	Istruzioni per l'assemblaggio della vetreria .....	20
5.6.2	Installazione della valvola di ingresso (esempio) .....	23
5.6.3	Installazione del raccordo di distribuzione (esempio) .....	23
5.6.4	Installazione delle parti in vetro R (opzionale) .....	23
5.6.5	Installazione delle parti in vetro D (opzionale) .....	24
5.6.6	Installazione del ricevitore doppio .....	25
5.6.7	Installazione del ricevitore singolo (opzionale) .....	25
5.6.8	Collegamento del ricevitore con le parti in vetro (esempio) .....	26
5.7	Installazione dell'alimentazione per il vuoto .....	26
5.7.1	Installazione di una pompa da vuoto non del marchio BUCHI (opzionale) .....	26
5.7.2	Installazione delle parti in vetro R per il collegamento del vuoto (opzionale) .....	27
5.7.3	Installazione delle parti in vetro D per il collegamento del vuoto (opzionale) .....	28
5.8	Installazione dell'alimentazione dell'acqua di raffreddamento .....	28
5.8.1	Installazione dell'alimentazione dell'acqua di raffreddamento con un refrigeratore a ricircolo (opzionale) .....	28
5.8.2	Installazione dell'alimentazione dell'acqua di raffreddamento senza un refrigeratore a ricircolo (opzionale) .....	29
5.9	Installazioni per il bagno di riscaldamento .....	31
5.9.1	Mezzo riscaldante .....	31
5.9.2	Installazione del sistema di riempimento per bagno di riscaldamento (opzionale) .....	31
5.9.3	Installazione del collegamento di scarico al bagno di riscaldamento .....	31
5.10	Installazione dei sensori .....	32
5.10.1	Installazione del sensore di temperatura del vapore .....	32
<b>6</b>	<b>Interfaccia .....</b>	<b>34</b>
6.1	Layout dell'interfaccia .....	34
6.2	Impostazione della temperatura nominale massima .....	35
6.3	Impostazione dell'opzione di abbassamento automatico del bagno in caso di interruzione dell'alimentazione .....	35
6.4	Controllore del vuoto .....	36
<b>7</b>	<b>Funzionamento .....</b>	<b>42</b>
7.1	Preparazione per un'evaporazione .....	42
7.1.1	Installazione e rimozione del pallone di evaporazione .....	42
7.1.2	Funzionamento della valvola di ingresso .....	43
7.1.3	Preparazione del bagno di riscaldamento .....	44
7.1.4	Drenaggio del distillato .....	44
7.2	Esecuzione di un'evaporazione .....	44
7.2.1	Preparazione dello strumento .....	44
7.2.2	Avvio di un'evaporazione .....	45
7.2.3	Attività durante un'evaporazione .....	45
7.2.4	Completamento di un'evaporazione .....	45
7.2.5	Spegnimento dello strumento .....	45
<b>8</b>	<b>Pulizia e manutenzione .....</b>	<b>46</b>
8.1	Lavori di manutenzione regolare .....	46
8.2	Sostituzione della guarnizione del vuoto .....	47
8.3	Sostituzione della guarnizione del pallone di evaporazione .....	47
8.4	Installazione del tubo del vapore .....	48

<b>9</b>	<b>Interventi in caso di guasti .....</b>	<b>49</b>
9.1	Servizio clienti .....	49
9.2	Eliminazione dei guasti .....	49
9.3	Messaggi di errore .....	50
9.4	Ripristino del limitatore di temperatura di sicurezza .....	51
9.5	Sostituzione dello stantuffo della valvola di ingresso.....	52
<b>10</b>	<b>Dismissione e smaltimento .....</b>	<b>54</b>
10.1	Messa fuori servizio .....	54
10.2	Smaltimento.....	54
10.3	Restituzione dello strumento .....	54
<b>11</b>	<b>Appendice .....</b>	<b>55</b>
11.1	Tabella dei solventi .....	55
11.2	Parti di ricambio e accessori.....	56
11.2.1	Parti in vetro di ricambio .....	56
11.2.2	Ulteriori parti di ricambio .....	66
11.2.3	Valvola di ingresso.....	67
11.2.4	Accessori .....	68
11.2.5	Tubi .....	69
11.2.6	Scatola degli ingranaggi.....	70
11.3	Dichiarazione UE sulla materia Ex .....	72

# 1 Informazioni su questo documento

Il presente manuale operativo è applicabile a tutte le varianti dello strumento. Leggere questo manuale operativo prima di utilizzare lo strumento e attenersi alle istruzioni per garantire un funzionamento sicuro e senza ostacoli. Conservare questo manuale operativo per uso futuro e trasmetterlo a un eventuale utente o proprietario successivo. BÜCHI Labortechnik AG non si assume alcuna responsabilità per danni, guasti e malfunzionamenti derivanti dal mancato rispetto del presente manuale operativo. In caso di domande dopo la lettura di questo manuale operativo:

- ▶ Contattare il Servizio clienti BÜCHI Labortechnik AG.

<https://www.buchi.com/contact>

## 1.1 Caratteri e simboli



### NOTA

Questo simbolo indica informazioni utili e importanti.

- ☑ Questo segno indica un presupposto che deve essere soddisfatto prima dell'esecuzione dell'azione successiva.
- ▶ Questo segno indica un'azione che deve essere eseguita dall'utente.
- ⇒ Questo segno indica il risultato di un'azione eseguita correttamente.

Carattere	Spiegazione
<i>Finestra</i>	Le finestre del software sono identificate da questo carattere.
<i>Schede</i>	Le schede sono identificate da questo carattere.
<i>Finestre di dialogo</i>	Le finestre di dialogo sono identificate da questo carattere.
<i>[Tasti del programma]</i>	I tasti del programma sono contrassegnati in questo modo.
<i>[Nomi dei campi]</i>	I nomi dei campi sono contrassegnati in questo modo.
<i>[Menu / Voci di menu]</i>	I menu o le voci di menu sono contrassegnati in questo modo.
<b>Visualizzazioni dello stato</b>	Le visualizzazioni dello stato sono contrassegnate in questo modo.
<b>Messaggi</b>	I messaggi sono contrassegnati in questo modo.

## 1.2 Marchi

I nomi dei prodotti e i marchi registrati o non registrati riportati nel presente documento vengono utilizzati per scopi puramente identificativi e restano, in ogni caso, di proprietà del rispettivo titolare.

## 1.3 Strumenti collegati

Oltre alle indicazioni presenti in questo manuale d'uso, attenersi alle istruzioni e alle specifiche indicate nella documentazione degli strumenti collegati.

## 2 Sicurezza

### 2.1 Uso previsto

Lo strumento è stato progettato per l'evaporazione rotante.

Lo strumento può essere impiegato in laboratorio e nell'ambito della produzione per le seguenti attività:

- Evaporazione di solventi
- Sintesi di sostanze chimiche
- Purificazione di sostanze chimiche
- Concentrazione di solventi
- Riciclo di solventi
- Ricristallizzazione
- Essiccazione di polveri e granulati

### 2.2 Uso improprio

L'uso dello strumento diverso da quello descritto nella sezione precedente relativa all'uso corretto e specificato nei dati tecnici viene considerato un uso improprio.

L'operatore è responsabile dei danni o pericoli provocati dall'uso improprio.

In particolare non sono consentiti i seguenti utilizzi:

- uso dello strumento per prodotti alimentari, farmaceutici e cosmetici senza una pulizia adeguata.
- Uso di campioni che possono esplodere o infiammarsi (esempio: esplosivi, ecc.) a causa di urti, attriti, calore o formazione di scintille.
- Uso dello strumento con solventi che contengono perossidi.
- Uso dello strumento in situazioni di sovrappressione.
- Uso dello strumento con vetreria diversa da quella originale BUCHI.
- Uso dello strumento con miscele gassose esplosive.
- Uso dello strumento per l'essiccazione di materiali duri o fragili che potrebbero danneggiare la vetreria.
- Uso dello strumento con un mezzo riscaldante con un punto di infiammabilità inferiore a 200 °C.

Per alcune applicazioni, l'uso è consentito solo in condizioni inerti.

### 2.3 Qualifica del personale

Le persone non qualificate non sono in grado di identificare i rischi e quindi sono esposte a pericoli maggiori.

Lo strumento può essere utilizzato esclusivamente da personale di laboratorio adeguatamente qualificato.

Tali istruzioni operative sono destinate ai seguenti gruppi di lavoro:

#### Utenti

Gli utenti devono soddisfare i seguenti criteri:

- Aver ricevuto una formazione specifica in merito all'uso dello strumento.
- Avere familiarità con il contenuto delle presenti istruzioni operative e delle normative di sicurezza vigenti e rispettarle.
- Essere in grado, sulla base della loro formazione o esperienza professionale, di valutare i rischi associati all'impiego dello strumento.

## Operatore

All'operatore (in genere, il responsabile di laboratorio) compete la supervisione dei seguenti aspetti:

- Lo strumento deve essere installato, messo in servizio, utilizzato e sottoposto a manutenzione in modo adeguato.
- Solo il personale adeguatamente qualificato può essere incaricato di eseguire le operazioni descritte nelle presenti istruzioni operative.
- Il personale deve attenersi ai requisiti e alle normative locali vigenti al fine di attuare prassi operative in sicurezza e con la consapevolezza dei rischi implicati.
- Gli incidenti relativi alla sicurezza che si verificano durante l'impiego dello strumento devono essere segnalati al fabbricante (quality@buchi.com).

## Tecnici dell'assistenza BUCHI

I tecnici dell'assistenza autorizzati da BUCHI hanno frequentato corsi di formazione specifici e sono autorizzati da BÜCHI Labortechnik AG a eseguire interventi specializzati di manutenzione e riparazione.

## 2.4 Dispositivi di protezione individuale

A seconda dell'applicazione, possono insorgere pericoli dovuti al calore e/o a sostanze chimiche corrosive.

- ▶ Indossare sempre dispositivi di protezione individuale adeguati, quali occhiali, indumenti e guanti protettivi.
- ▶ Assicurarsi che i dispositivi di protezione individuale soddisfino i requisiti riportati nelle schede di sicurezza di tutte le sostanze chimiche utilizzate.

## 2.5 Avvertenze riportate nel presente documento

Le avvertenze segnalano all'utente i pericoli che potrebbero presentarsi quando si maneggia lo strumento. I livelli di pericolo sono quattro, ciascuno dei quali è identificabile sulla base dei termini di avvertenza impiegati.

Termine di avvertenza	Significato
PERICOLO	Indica un pericolo a cui è associato un livello elevato di rischio che, se non prevenuto, può causare gravi lesioni o il decesso.
AVVERTENZA	Indica un pericolo a cui è associato un livello medio di rischio che, se non prevenuto, può causare gravi lesioni o il decesso.
ATTENZIONE	Indica un pericolo a cui è associato un livello basso di rischio che, se non prevenuto, può causare lesioni di minima o media gravità.
AVVISO	Indica un pericolo che potrebbe causare un danno materiale.

## 2.6 Simboli di avvertimento

Nel presente manuale operativo o sullo strumento vengono visualizzati i seguenti simboli di avvertenza.

Simbolo	Significato
	Avvertenza generale
	Danni allo strumento

Simbolo	Significato
	Tensione elettrica pericolosa
	Superficie surriscaldata
	Lesioni alle mani
	Protezione ATEX

## 2.7 Rischi residui

Lo strumento è stato sviluppato e realizzato avvalendosi dei più recenti progressi in ambito tecnologico. Malgrado ciò, in caso di uso inappropriato dello strumento, potrebbero manifestarsi rischi a danno di persone, proprietà o ambiente. Le specifiche avvertenze riportate in questo manuale segnalano all'utente tali pericoli residui.

### 2.7.1 Guasti durante il funzionamento

Se uno strumento è danneggiato, la presenza di spigoli vivi, schegge di vetro, parti mobili o cavi elettrici scoperti può cagionare lesioni.

- ▶ Ispezionare regolarmente gli strumenti per verificare che non vi siano danni visibili.
- ▶ In caso di guasti, spegnere immediatamente lo strumento, scollegare il cavo di alimentazione e informare l'operatore.
- ▶ Non continuare a utilizzare strumenti danneggiati.

### 2.7.2 Superfici surriscaldate

Le superfici del dispositivo possono diventare molto calde e raggiungere fino a 150 °C di temperatura. Se toccate, possono causare ustioni cutanee.

- ▶ Non toccare le superfici calde e, se necessario, indossare guanti protettivi adatti.

### 2.7.3 Vapori tossici

L'uso dello strumento può generare vapori pericolosi passibili di causare effetti tossici potenzialmente letali.

- ▶ Non inalare i vapori prodotti durante la lavorazione.
- ▶ Assicurarsi che i vapori vengano rimossi mediante un'adeguata cappa aspirante.
- ▶ Utilizzare lo strumento solo in aree adeguatamente aerate.
- ▶ In caso di fuoriuscita di vapori dagli attacchi, ispezionare le guarnizioni interessate e sostituirle se necessario.
- ▶ Non procedere alla lavorazione di liquidi sconosciuti.
- ▶ Consultare le schede di dati di sicurezza relative a tutte le sostanze utilizzate.

### 2.7.4 Particelle pericolose

L'uso dello strumento può produrre particelle pericolose passibili di causare effetti tossici potenzialmente letali.

- ▶ Non inalare le particelle prodotte durante la lavorazione.
- ▶ Assicurarsi che le particelle vengano rimosse mediante un'adeguata cappa aspirante.
- ▶ Utilizzare lo strumento solo in aree adeguatamente aerate.

- ▶ In caso di fuoriuscita di particelle dagli attacchi, ispezionare le guarnizioni interessate e sostituirle se necessario.
- ▶ Non procedere alla lavorazione di liquidi sconosciuti.
- ▶ Consultare le schede di dati di sicurezza relative a tutte le sostanze utilizzate.

### 2.7.5 Rottura della vetreria

I vetri rotti possono provocare ferite da taglio.

Se si utilizzano parti in vetro danneggiate, l'applicazione del vuoto può provocare un'implosione.

Eventuali piccoli danni sui giunti smerigliati compromettono la tenuta e possono ridurre le prestazioni.

- ▶ Maneggiare con cura i palloni e le altre parti in vetro e non lasciarli cadere.
- ▶ Prima di ogni utilizzo, controllare visivamente le parti in vetro e verificare che siano intatte.
- ▶ Non utilizzare più le parti in vetro danneggiate.
- ▶ Smaltire i vetri rotti con guanti di protezione resistenti al taglio.

### 2.7.6 Parti rotanti

Il pallone di evaporazione e il condotto del vapore vengono ruotati dall'apposita unità di azionamento rotativo. Capelli, indumenti o gioielli possono rimanere impigliati se vengono a contatto con le parti rotanti.

A velocità elevate, il liquido riscaldante potrebbe essere spruzzato all'esterno in ragione della rotazione del pallone di evaporazione.

- ▶ Indossare tute da lavoro o indumenti protettivi.
- ▶ Non indossare capi di vestiario ampi o sciolti, quali sciarpe o cravatte.
- ▶ Legare i capelli lunghi.
- ▶ Non indossare gioielli quali collane o bracciali.

## 2.8 Modifiche

Le modifiche non autorizzate possono compromettere la sicurezza e provocare incidenti.

- ▶ Utilizzare solo accessori, parti di ricambio e materiali di consumo BUCHI originali.
- ▶ Effettuare modifiche tecniche solo previa autorizzazione scritta di BUCHI.
- ▶ Eventuali modifiche devono essere effettuate solo ad opera dei tecnici dell'assistenza BUCHI.

BUCHI declina ogni responsabilità per danni, guasti e malfunzionamenti risultanti da modifiche non autorizzate.

## 3 Descrizione del prodotto

### 3.1 Descrizione delle funzioni

Lo strumento è un evaporatore rotante, grazie al quale si possono effettuare distillazioni in un'unica fase, in modo rapido e delicato per il prodotto. Il principio sul quale si basa questo processo è rappresentato dall'evaporazione e dalla condensazione dei solventi in un pallone di evaporazione rotante a pressione ridotta o sottovuoto.

- Il prodotto viene riscaldato nel pallone di evaporazione tramite il bagno termostatico.
- L'unità di azionamento rotativo assicura una rotazione costante del pallone di evaporazione.
  - La rotazione aumenta la superficie del liquido determinando un conseguente incremento della velocità di evaporazione.
  - Inoltre, la rotazione assicura una miscelazione continua del prodotto e impedisce eventuali surriscaldamenti locali e ritardi di evaporazione.
- Attraverso il condotto del vapore, il vapore passa dal pallone di evaporazione alla zona di raffreddamento.
- Nella zona di raffreddamento, l'energia termica contenuta nel vapore viene trasferita al liquido di raffreddamento affinché il vapore si condensi nuovamente.
- Il solvente risultante viene convogliato nel pallone di raccolta e può essere riutilizzato o smaltito correttamente.

## 3.2 Struttura

### 3.2.1 Vista anteriore

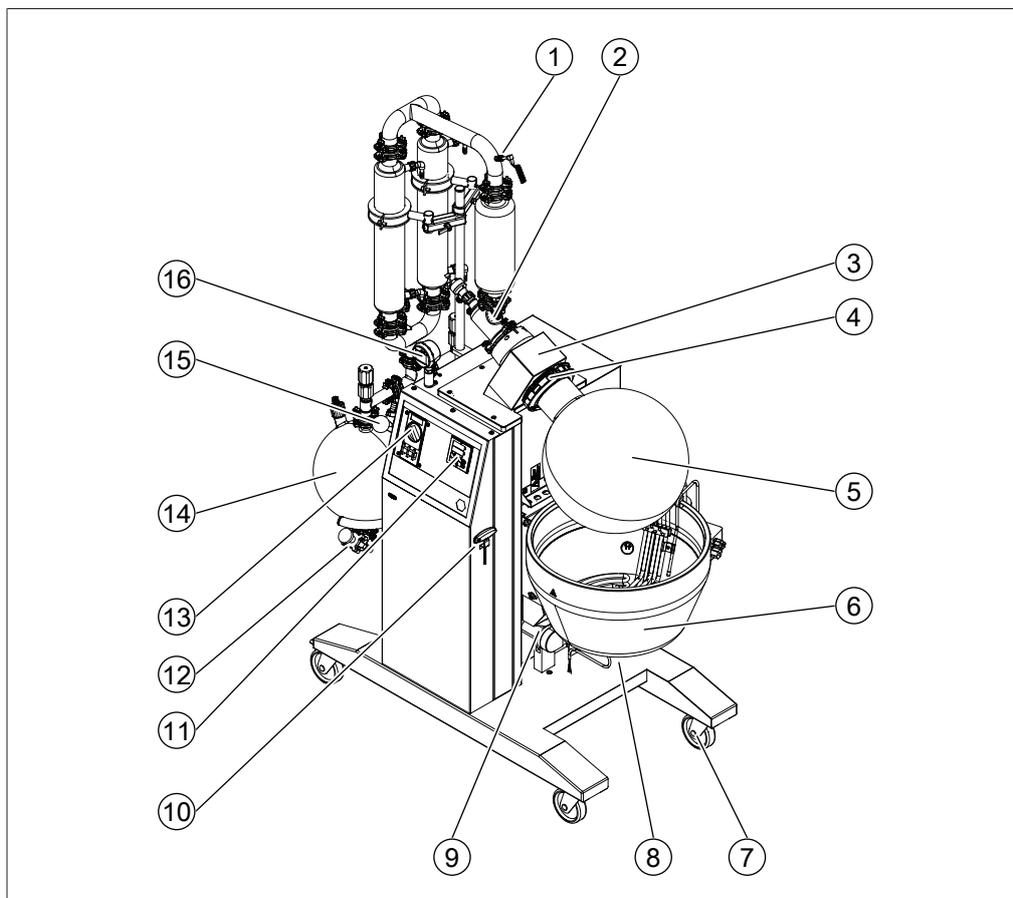


Fig. 1: Vista anteriore (vetreria di esempio)

- |   |  |
|---|--|
| 1 Sensore di temperatura del vapore                   | 2 Raccordo di distribuzione                                |
| 3 Scatola degli ingranaggi                            | 4 Accoppiamento con flangia a scatto                       |
| 5 Pallone di evaporazione                             | 6 Bagno termostatico                                       |
| 7 Ruote orientabili                                   | 8 Bagno termostatico con valvola di scarico                |
| 9 Dispositivo di sollevamento del bagno termostatico  | 10 Chiave esagonale per accoppiamento con flangia a scatto |
| 11 Pannello di controllo                              | 12 Ricevitore della valvola di scarico                     |
| 13 Interruttore principale di accensione/ spegnimento | 14 Pallone di raccolta                                     |
| 15 Rubinetto dell'acqua di raffreddamento             | 16 Controllo del vuoto                                     |

### 3.2.2 Vista posteriore

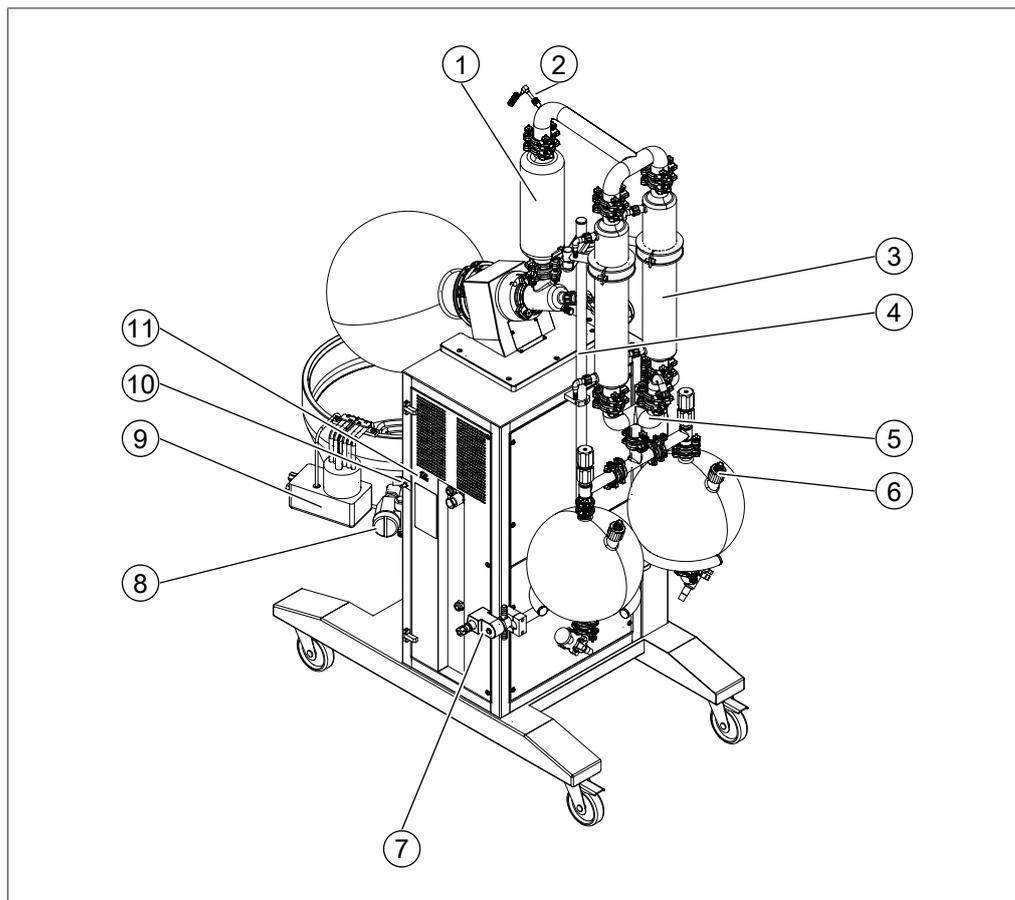


Fig. 2: Vista posteriore (vetreria di esempio)

- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Vaso di espansione                  | 2 Sensore di temperatura del vapore   |
| 3 Condensatore                        | 4 Asta di supporto                    |
| 5 Giunto                              | 6 Valvola di areazione del ricevitore |
| 7 Valvola del vuoto (opzionale)       | 8 Sensore di livello                  |
| 9 Riscaldatore                        | 10 Attacco per equipotenziale         |
| 11 Attacco per temperatura del vapore |                                       |

### 3.3 Articoli forniti in dotazione



#### NOTA

Gli accessori forniti in dotazione con la consegna dipendono dalla configurazione dell'ordine di acquisto.

Gli accessori vengono forniti in dotazione in base all'ordine di acquisto, alla conferma dell'ordine e alla bolla di consegna.

### 3.4 Targhetta

La targhetta consente di identificare lo strumento ed è posizionata sul retro dello stesso.

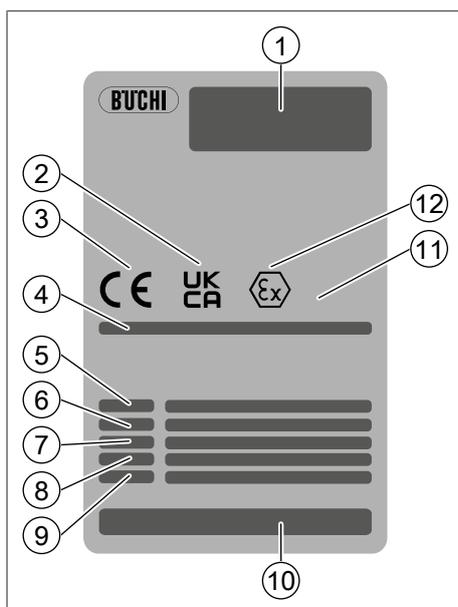


Fig. 3: Targhetta

1	Denominazione e indirizzo dell'azienda	2	Simbolo di «Valutazione di conformità del Regno Unito»
3	Simbolo di «Conformità CE»	4	Classificazione ATEX
5	Nome strumento	6	Consumo di energia massimo
7	Tensione in ingresso	8	Numero di fabbricazione
9	Anno di fabbricazione	10	Paese di origine
11	Informazioni ATEX (gruppo di apparecchiature, categoria di sicurezza e atmosfera)	12	Simbolo di «Certificazione Ex»

### 3.5 Dati tecnici

#### 3.5.1 Rotavapor® R-250 Ex

Dimensioni (L x P x A) (senza vetreria)	1.410 x 830 x 1.550 mm
Dimensioni (L x P x A) (max, con vetreria)	1.450 x 830 x 2.260 mm
Peso (max, con vetreria)	295 kg
Tensione	400 – 440 V (trifase, N, G)
Frequenza	50 – 60 Hz
Consumo di energia max	7.500 – 9.100 W

#### 3.5.2 Condizioni ambientali

Solo per uso interno.

Altitudine massima s.l.m.	2.000 m
Temperatura ambiente e di conservazione	5 – 40 °C

Umidità relativa massima	80% per temperature fino a 31 °C decescente in maniera lineare alla temperatura di 40 °C con umidità relativa del 50%
--------------------------	--

### 3.5.3 Materiali

Alloggiamento	Acciaio inossidabile 1.4301 (AISI 304)
Testa dell'ingranaggio	Alluminio fuso (3.2373)
Verniciatura	Verniciato a polvere con resina epossidica (EPX)
Vasca del bagno termostatico	Acciaio inossidabile 1.4404 (AISI 316L)
Elemento riscaldante	Acciaio inossidabile 1.4404 (AISI 316L)
Vetro	Borosilicato 3.3
A contatto con il prodotto	Materiali approvati FDA
Perdita dell'intero sistema	<1 mbar/min

### 3.5.4 Norme

Etichetta Ex	II 2G Ex
Marchatura CE	Sì

### 3.5.5 Sicurezza

Vetreteria con rivestimento di sicurezza	No, in ragione del rischio di cariche elettrostatiche
Protezione da sovratemperatura del bagno termostatico	Circuito di monitoraggio distinto con ripristino manuale dell'errore in caso di temperatura di 15 °C superiore al valore impostato
Rotazione	Avvio graduale
In caso di qualsiasi tipo di errore	Indicazione di errore di riscaldatore spento, rotazione disattivata, bagno termostatico abbassato

### 3.5.6 Display

Temperatura del bagno termostatico	Sì (incrementi di 1 °C)
Sensore di temperatura	Sì (incrementi di 1 °C)
Velocità di rotazione impostata	Sì (incrementi di 1 giro/min)
Temperatura del bagno termostatico impostata	Sì (incrementi di 1 °C)
Vuoto effettivo	Sì (incrementi di 1 mbar)
Vuoto impostato	Sì (incrementi di 1 mbar)

### 3.5.7 Raffreddamento

Consumo	200 – 400 litri/ora (regolabile tramite valvola ad ago integrata)
Limitazione	max 2,7 bar ass. senza pulsazioni

### 3.5.8 Riscaldamento (bagno termostatico)

Mezzo	Acqua o olio
Intervallo di temperatura	Da ambiente a 115 °C (T4) o 150 °C (T3)
Capacità di riscaldamento	6.600 W (3 W/cm <sup>2</sup> )
Precisione	±2 °C

### 3.5.9 Rotazione

Motore	400 V (trifase; 2 A a 50 Hz)
Controllo	Convertitore di frequenza
Velocità	0 – 100 giri/min
Precisione	+/-1 giro/min a 5 giri/min fino a +/-5 giri/min a 100 giri/min

### 3.5.10 Sensori

Sensore di temperatura	PT-1000, 2 fili
Temperatura del bagno termostatico	PT-1000, 2 fili
Vuoto	Cella di misura piezoresistiva; acciaio inox 1.4435 (AISI 316L)

## 4 Trasporto e conservazione

### 4.1 Trasporto



#### AVVISO

##### Rischio di rottura a causa di un trasporto non corretto

- ▶ Assicurarsi che lo strumento venga completamente dismesso.
  - ▶ Imballare tutti i componenti dello strumento in modo appropriato per evitare rotture. Utilizzare la confezione originale quando possibile.
  - ▶ Evitare movimenti bruschi durante il trasporto.
- 
- ▶ Dopo il trasporto, verificare che lo strumento e tutti i componenti in vetro non siano danneggiati.
  - ▶ I danni dovuti al trasporto devono essere segnalati al vettore.
  - ▶ Conservare la confezione per il trasporto futuro.

### 4.2 Conservazione

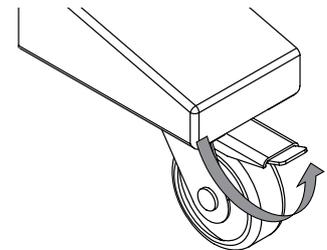
- ▶ Assicurarsi che vengano rispettate le condizioni ambientali previste (vedi Capitolo 3.5 «Dati tecnici», pagina 14).
- ▶ Se possibile, conservare lo strumento nell'imballaggio originale.
- ▶ Prima di rimetterlo in uso, verificare che lo strumento, tutti i componenti in vetro, i tubi flessibili e le guarnizioni non siano danneggiati e, se necessario, sostituirli.

### 4.3 Sollevamento dello strumento

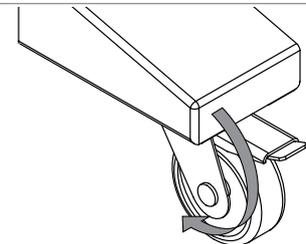
Lo strumento pesa (si veda la sezione Capitolo 3.5 «Dati tecnici», pagina 14) dunque richiede un'attrezzatura specifica per essere sollevato. Inoltre, è necessario prendere in considerazione l'adozione di misure protettive.

### 4.4 Spostamento dello strumento

- ▶ Rilasciare i freni delle rotelle.
- ▶ Spostare lo strumento nel luogo designato.



- ▶ Bloccare i freni delle rotelle.



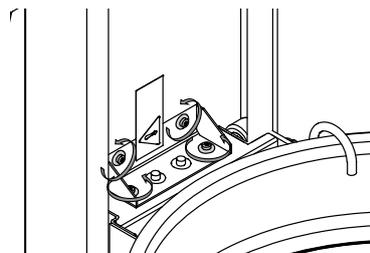
### 4.5 Installazione e rimozione del blocco per il trasporto



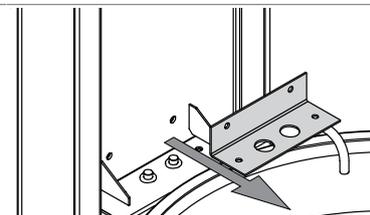
#### NOTA

L'installazione viene eseguita in sequenza inversa.

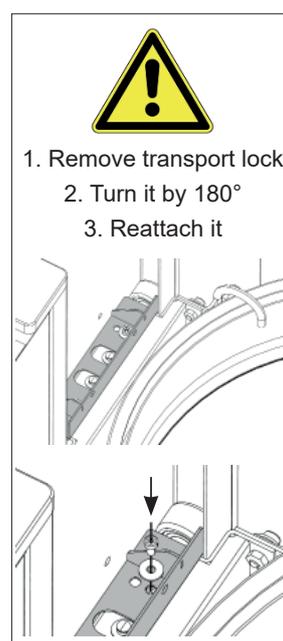
- Allentare le viti del blocco per il trasporto.



- Rimuovere il blocco per il trasporto.



- Ricollegare il blocco per il trasporto come mostrato sull'etichetta.



## 5 Installazione

### 5.1 Luogo di installazione

Il punto di installazione deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Superficie stabile e orizzontale.
- Le dimensioni massime del prodotto, le condizioni ambientali e il peso, descritti nella sezione Capitolo 3.5 «Dati tecnici», pagina 14, devono essere tenuti in considerazione.
- Spazio libero minimo su tutti i lati di 0,5 m (preferibilmente 1,2 m).
- Il luogo di ubicazione non deve essere eccessivamente di passaggio.
- La classificazione di protezione antiesplorazione del dispositivo deve corrispondere a quella consentita in base alla classificazione Ex del locale. In particolare, deve soddisfare l'assegnazione di zona e la classe di temperatura del locale.
- Accesso libero all'interruttore di rete e al cavo di alimentazione.  
Nota: deve consentire lo spegnimento dell'apparecchiatura interessata dal processo di distillazione e lo scollegamento in qualsiasi momento dei collegamenti elettrici.
- In caso di distillazione sottovuoto, deve essere disponibile un'apparecchiatura di aspirazione fumi.

### 5.2 Prima dell'installazione



#### AVVISO

##### Danni allo strumento dovuti ad accensione anticipata.

Se si accende lo strumento troppo presto dopo un trasporto, si possono provocare danni.

- ▶ Lasciare acclimatare lo strumento dopo il trasporto.

### 5.3 Realizzazione dei collegamenti elettrici



#### AVVERTENZA

##### Morte o ustioni gravi dovute alla corrente elettrica.

- ▶ Incaricare dell'installazione un elettricista o una persona con analogha esperienza tecnica.
- ▶ Dopo l'installazione, verificare la sicurezza elettrica.

Lo strumento è stato progettato per l'installazione fissa.

Condizione necessaria:

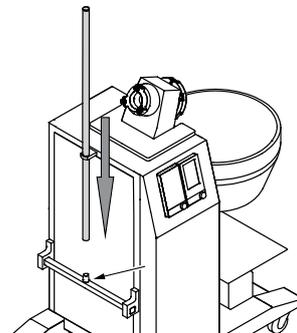
- L'impianto elettrico corrisponde a quello specificato nei dati tecnici. Si veda la sezione Capitolo 3.5 «Dati tecnici», pagina 14.
- Il punto di installazione corrisponde a quello specificato nei dati tecnici. Si veda la sezione Capitolo 3.5 «Dati tecnici», pagina 14.
- ▶ Far eseguire l'installazione da un elettricista o da una persona con analoghe conoscenze specialistiche.
- ▶ Eseguire l'installazione in base alle istruzioni. Consultare la *Guida per l'impianto elettrico*.
- ▶ Assicurarsi che sia collegato un conduttore equipotenziale.

## 5.4 Protezione antisismica

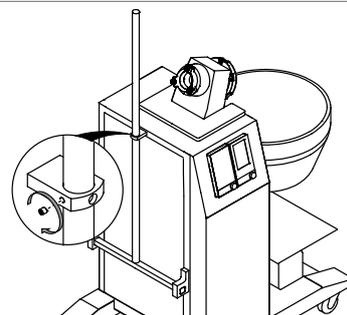
- Fissare lo strumento in modo che non si inclini o si muova involontariamente in aree sismiche.

## 5.5 Installazione dell'asta di supporto

- Collegare l'asta di supporto allo strumento.



- Fissare l'asta di supporto in posizione con una vite senza testa.



\* Lo strumento mostrato in figura potrebbe presentare piccole differenze nell'interfaccia.

## 5.6 Installazione della vetreria



### NOTA

La fornitura della vetreria avviene in base all'ordine di acquisto, alla conferma dell'ordine e alla bolla di consegna.



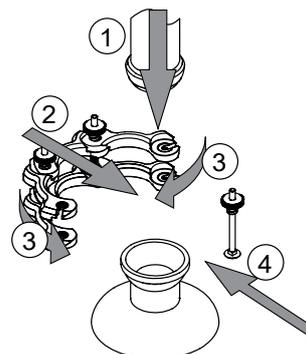
### NOTA

Per una manipolazione sicura del pallone di evaporazione, è possibile utilizzare l'ausilio per il trasporto di palloni (opzionale). Si veda la sezione Capitolo 11.2 «Parti di ricambio e accessori», pagina 56.

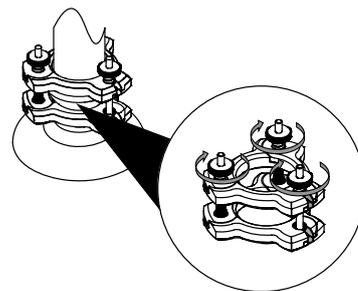
### 5.6.1 Istruzioni per l'assemblaggio della vetreria

#### Istruzioni di assemblaggio di EasyClamp DN40

- Collegare i due pezzi di vetro.

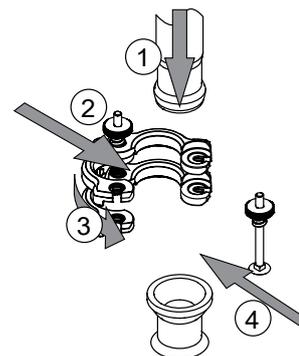


- ▶ Fissare il collegamento in posizione con la pinza semplice.

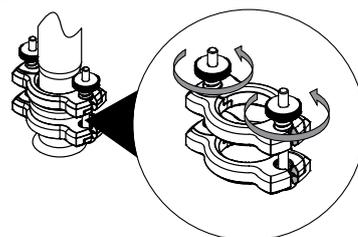


### Istruzioni di assemblaggio di EasyClamp DN25

- ▶ Collegare i due pezzi di vetro.

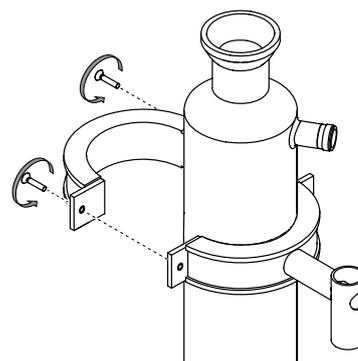


- ▶ Fissare il collegamento in posizione con la pinza semplice.



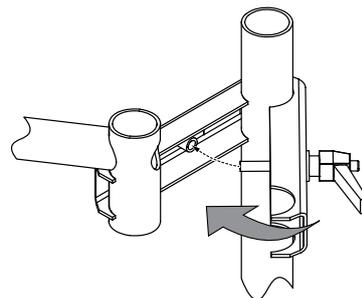
### Istruzioni di assemblaggio della staffa di vetro

- ▶ Collegare la staffa di vetro al condensatore.

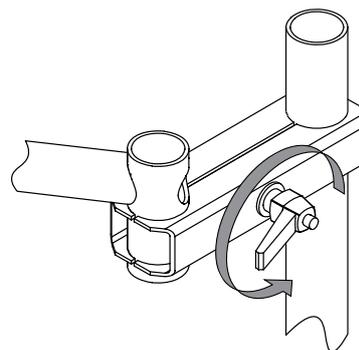


## Istruzioni di assemblaggio della staffa

- Collegare il vaso di espansione al raccordo di distribuzione.

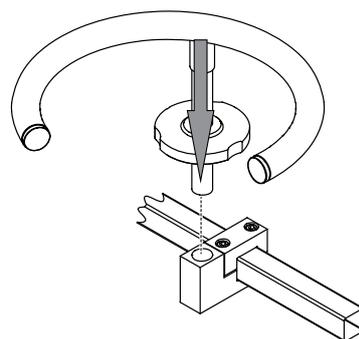


- Fissare il vaso di espansione in posizione con la pinza semplice.



## Istruzioni di assemblaggio per il supporto del vaso di raccolta

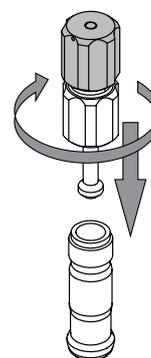
- Posizionare il supporto del vaso di raccolta sullo strumento.



## Istruzioni di assemblaggio del rubinetto di chiusura

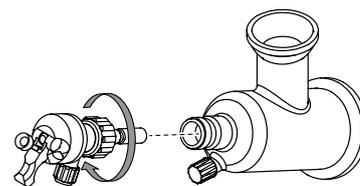
**AVVISO! Serrare il rubinetto di chiusura con le mani.**

- Collegare il rubinetto di chiusura alla vetreria utilizzando la maniglia bianca.



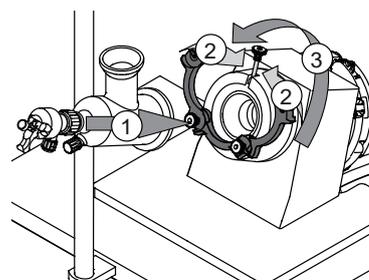
### 5.6.2 Installazione della valvola di ingresso (esempio)

- Collegare la valvola di ingresso al raccordo di distribuzione.

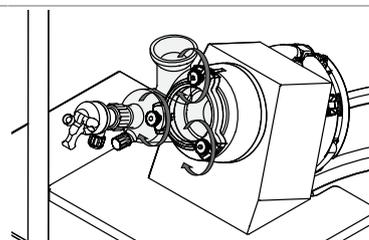


### 5.6.3 Installazione del raccordo di distribuzione (esempio)

- Collegare il raccordo di distribuzione alla scatola degli ingranaggi.
- Chiudere le pinze semplici.



- Fissare il raccordo di distribuzione in posizione.



### 5.6.4 Installazione delle parti in vetro R (opzionale)

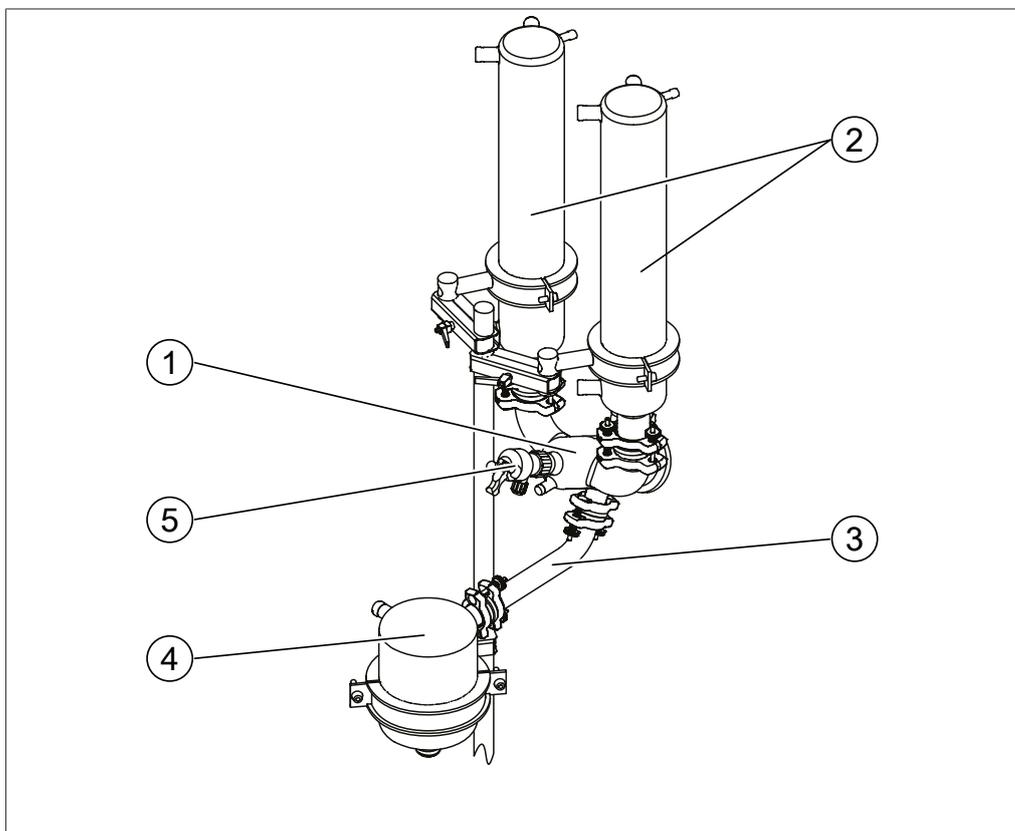


Fig. 4: Ordine di installazione per il condensatore R

- Installare le parti in vetro nell'ordine indicato.

### 5.6.5 Installazione delle parti in vetro D (opzionale)

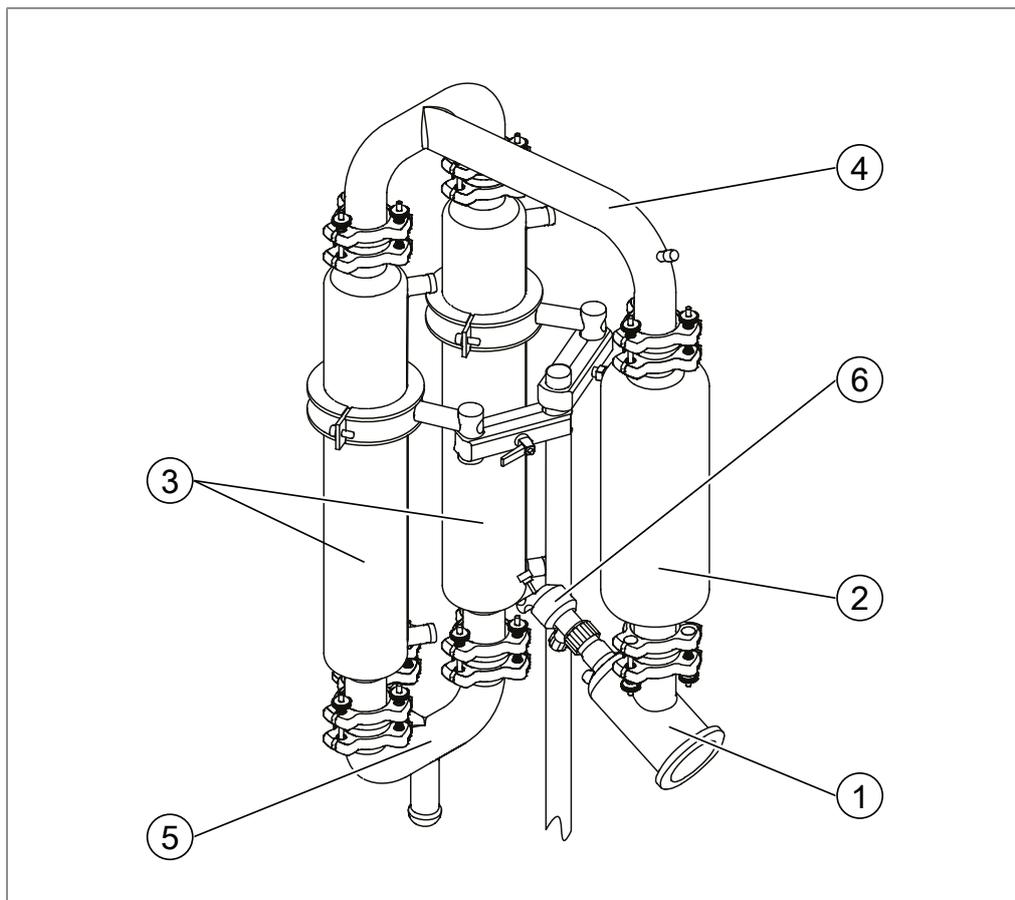


Fig. 5: Ordine di installazione per le parti in vetro D

- Installare le parti in vetro nell'ordine indicato.

### 5.6.6 Installazione del ricevitore doppio

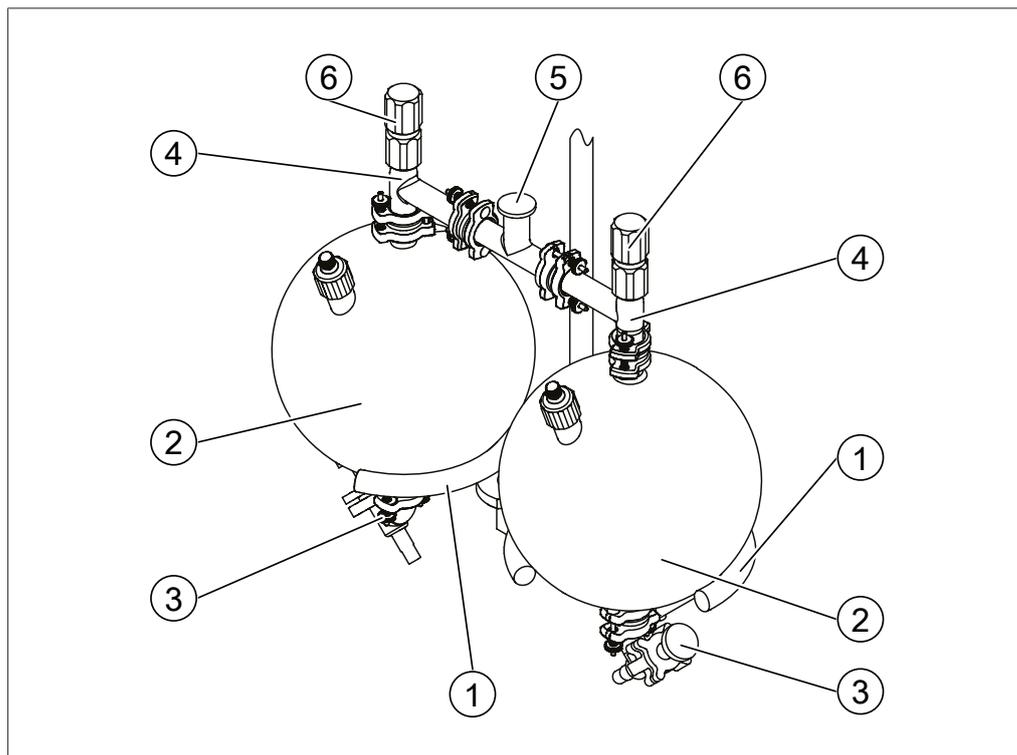


Fig. 6: Ordine di installazione per il ricevitore doppio

- Installare le parti in vetro nell'ordine indicato.

### 5.6.7 Installazione del ricevitore singolo (opzionale)

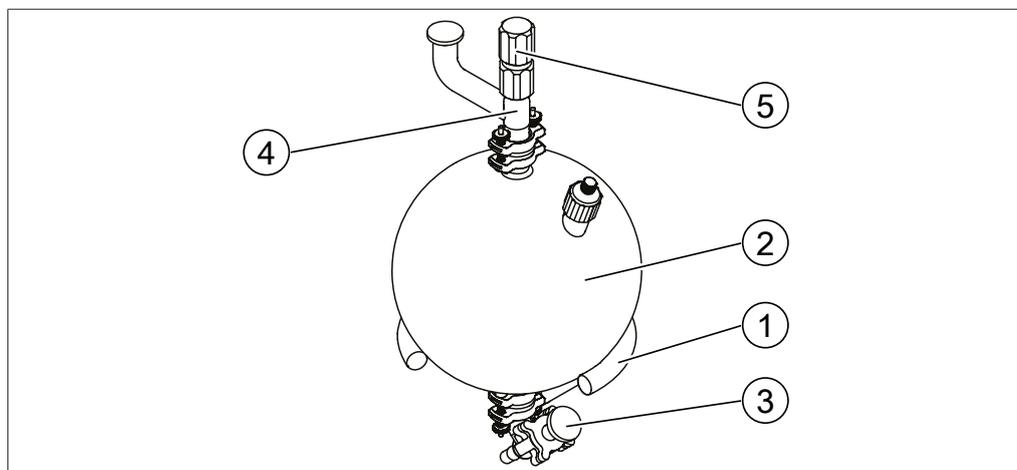


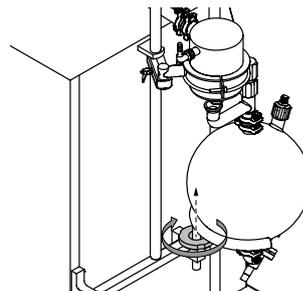
Fig. 7: Ordine di installazione per il ricevitore singolo

- Installare le parti in vetro nell'ordine indicato.

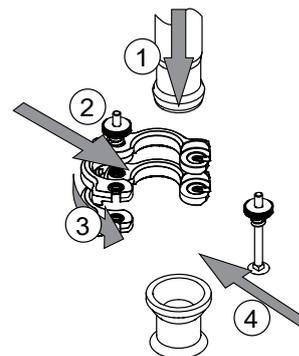
## 5.6.8 Collegamento del ricevitore con le parti in vetro (esempio)

Condizione necessaria:

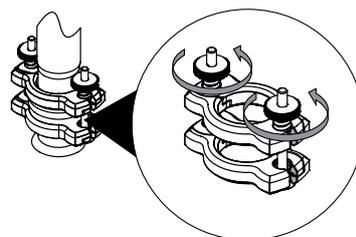
- ☑ Il ricevitore richiesto è stato installato.
- ☑ Le parti in vetro richieste sono state installate.
- ▶ Regolare l'altezza del ricevitore con la rotella.



- ▶ Collegare i due pezzi di vetro.



- ▶ Fissare il collegamento in posizione con la pinza semplice.

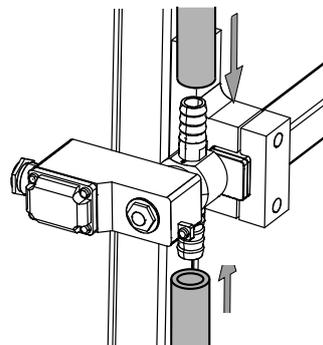


## 5.7 Installazione dell'alimentazione per il vuoto

### 5.7.1 Installazione di una pompa da vuoto non del marchio BUCHI (opzionale)

Condizione necessaria:

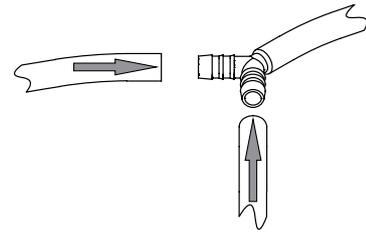
- ☑ Il vuoto soddisfa le specifiche tecniche. Si veda la sezione Capitolo 3.5 «Dati tecnici», pagina 14.
- ▶ Se si utilizza una pompa da vuoto, prepararla. Consultare la documentazione correlata.
- ▶ Collegare il tubo del vuoto alla valvola del vuoto.



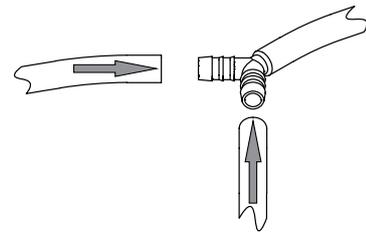
## 5.7.2 Installazione delle parti in vetro R per il collegamento del vuoto (opzionale)

Condizione necessaria:

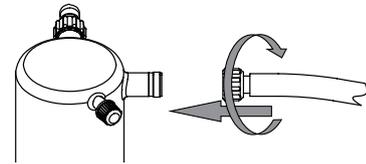
- Installare una pompa da vuoto.
- ▶ Collegare i tubi del vuoto del condensatore al raccordo a Y.



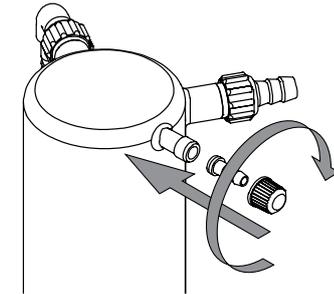
- ▶ Collegare i tubi del vuoto del condensatore al raccordo a Y.



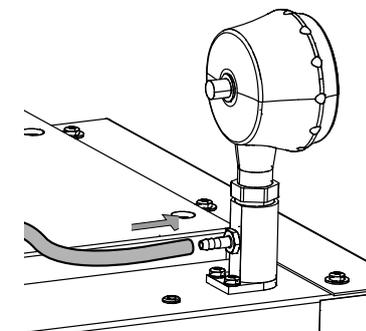
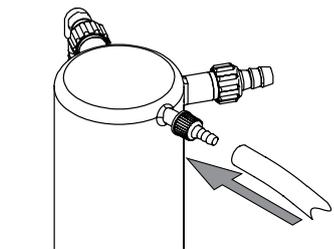
- ▶ Collegare i tubi del vuoto ai condensatori.



- ▶ Collegare il giunto portagomma al condensatore.



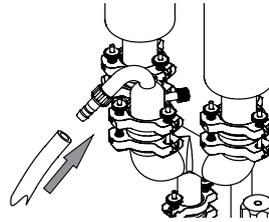
- ▶ Collegare il tubo del vuoto del controllore del vuoto sul condensatore.



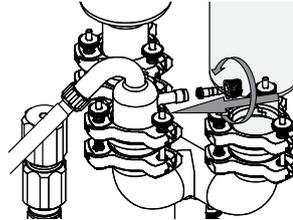
### 5.7.3 Installazione delle parti in vetro D per il collegamento del vuoto (opzionale)

Condizione necessaria:

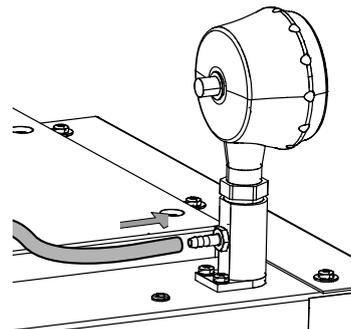
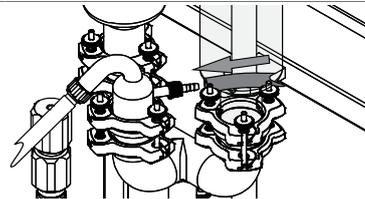
- Installare una pompa da vuoto.
- ▶ Collegare il tubo del vuoto al raccordo per vuoto.



- ▶ Collegare il portagomma al raccordo per vuoto.



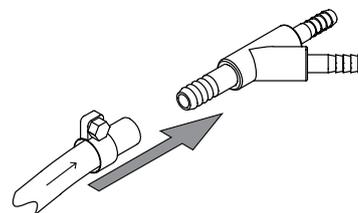
- ▶ Collegare il tubo del vuoto al controllore del vuoto.



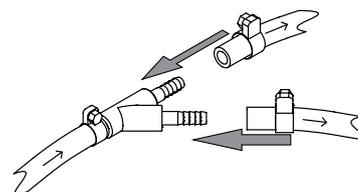
## 5.8 Installazione dell'alimentazione dell'acqua di raffreddamento

### 5.8.1 Installazione dell'alimentazione dell'acqua di raffreddamento con un refrigeratore a ricircolo (opzionale)

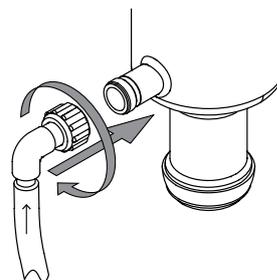
- ▶ Collegare il tubo di alimentazione dell'acqua in ingresso al raccordo a Y.



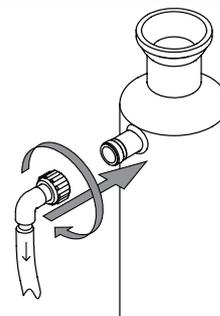
- ▶ Collegare i tubi del condensatore in ingresso al raccordo a Y.
- ▶ Fissare i tubi in posizione con una fascetta serratubo.



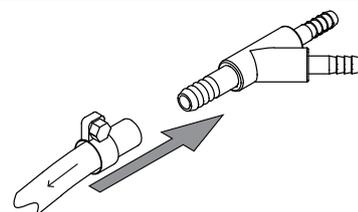
- ▶ Collegare il tubo dell'acqua al raccordo di ingresso.



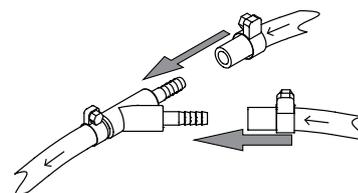
- ▶ Collegare il tubo al raccordo di uscita.



- ▶ Collegare il tubo di alimentazione dell'acqua in uscita al raccordo a Y.



- ▶ Collegare i tubi del condensatore in uscita al raccordo a Y.
- ▶ Fissare i tubi in posizione con una fascetta serratubo.

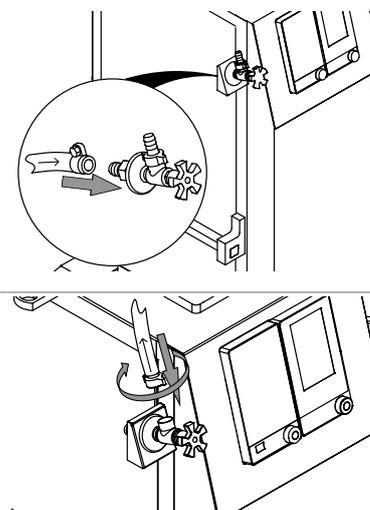


- ▶ Collegare il tubo di alimentazione dell'acqua in uscita al refrigeratore.

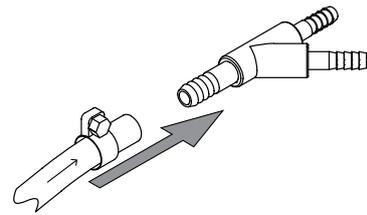
### 5.8.2 Installazione dell'alimentazione dell'acqua di raffreddamento senza un refrigeratore a ricircolo (opzionale)

Condizione necessaria:

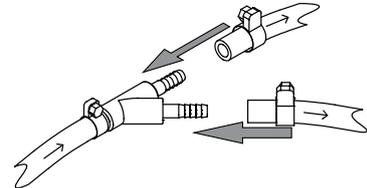
- L'alimentazione dell'acqua soddisfa le specifiche tecniche. Consultare Capitolo 3.5 «Dati tecnici», pagina 14.
- ▶ Collegare il tubo di alimentazione dell'acqua al rubinetto dell'acqua di raffreddamento.
- ▶ Fissare il tubo di alimentazione dell'acqua in posizione con una fascetta serratubo.
- ▶ Collegare il tubo del condensatore al rubinetto dell'acqua di raffreddamento.



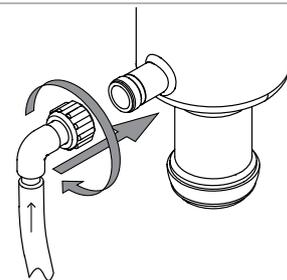
- ▶ Collegare il tubo di alimentazione dell'acqua in ingresso al raccordo a Y.



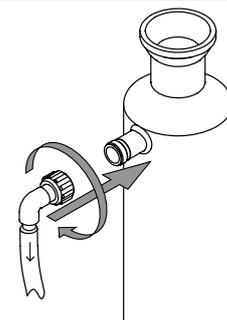
- ▶ Collegare i tubi del condensatore in ingresso al raccordo a Y.
- ▶ Fissare i tubi in posizione con una fascetta serratubo.



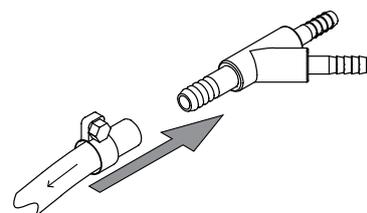
- ▶ Collegare il tubo dell'acqua al raccordo di ingresso.



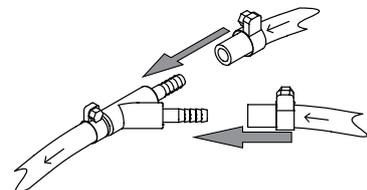
- ▶ Collegare il tubo al raccordo di uscita.



- ▶ Collegare il tubo di alimentazione dell'acqua in uscita al raccordo a Y.



- ▶ Collegare i tubi del condensatore in uscita al raccordo a Y.
- ▶ Fissare i tubi in posizione con una fascetta serratubo.



- ▶ Posizionare l'altra estremità del tubo in un lavandino.

## 5.9 Installazioni per il bagno di riscaldamento



### ATTENZIONE

#### Ustioni dovute a superfici e liquidi surriscaldati

- ▶ Non toccare il liquido surriscaldato.
- ▶ Non trasportare, trascinare, inclinare o muovere in qualsiasi altro modo il bagno di riscaldamento quando è pieno e caldo.
- ▶ Non riempire il bagno di riscaldamento fino all'orlo. Tenere in considerazione il fatto che il liquido si espande quando viene riscaldato.
- ▶ Non accendere il bagno di riscaldamento senza liquido.

### 5.9.1 Mezzo riscaldante



#### NOTA

Leggere le informazioni sulla sicurezza del mezzo di riscaldamento impiegato.

Il sensore di livello è progettato per resistere a temperature massime di 150 °C. L'unità non consente di ottenere temperature più elevate.

Fra i mezzi di riscaldamento idonei si annoverano:

- acqua (quando si utilizza acqua deionizzata, aggiungere una parte di borato di sodio)
- oli diatermici adatti per l'uso a temperature fino a 160 °C
- polietilenglicole idrosolubile (ad es., polietilenglicole 600)

Dopo che il bagno d'olio è stato lasciato aperto per un periodo prolungato, l'acqua di condensazione può accumularsi sul fondo. Quando il bagno viene riutilizzato, deve essere riscaldato a una temperatura superiore a 100 °C con un pallone rotante in modo da far fuoriuscire l'acqua.

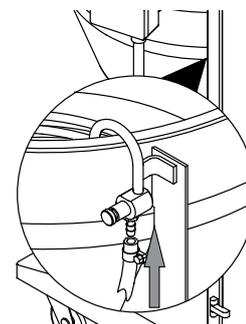
### 5.9.2 Installazione del sistema di riempimento per bagno di riscaldamento (opzionale)



#### NOTA

Se si utilizza olio come mezzo riscaldante, non installare il sistema di riempimento per bagno di riscaldamento.

- ▶ Collegare l'alimentazione dell'acqua al sistema di riempimento per bagno di riscaldamento.
- ▶ Fissare il tubo in posizione con una fascetta serratubo.



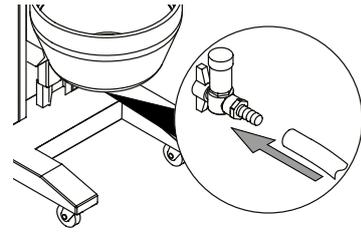
### 5.9.3 Installazione del collegamento di scarico al bagno di riscaldamento



#### NOTA

- ▶ Se viene utilizzato un mezzo riscaldante diverso dall'acqua pulita:
  - ⇒ Attenersi alle normative locali e ai requisiti di legge in materia di smaltimento.

- ▶ Collegare il tubo di scarico alla valvola di scarico.



- ▶ Installare l'altra estremità su un sistema di raccolta (ad es., scarico).

## 5.10 Installazione dei sensori



### NOTA

La fornitura della vetreria avviene in base all'ordine di acquisto, alla conferma dell'ordine e alla bolla di consegna.

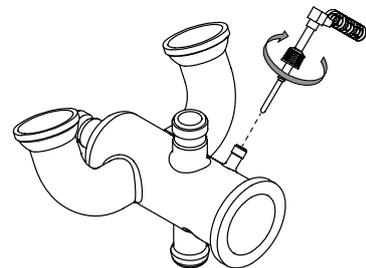
### 5.10.1 Installazione del sensore di temperatura del vapore

A seconda della configurazione sono presenti due posizioni in cui il sensore può essere installato:

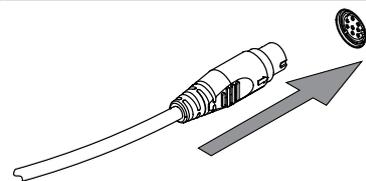
- Capitolo «Installazione del sensore di temperatura del vapore sulle parti in vetro R», pagina 32
- Capitolo «Installazione del sensore di temperatura del vapore sulle parti in vetro D», pagina 32

#### Installazione del sensore di temperatura del vapore sulle parti in vetro R

- ▶ Collegare il sensore di temperatura del vapore al raccordo di distribuzione.

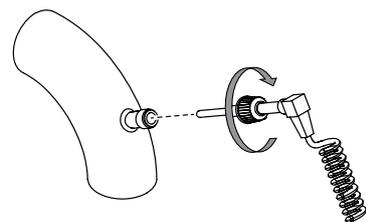


- ▶ Collegare il cavo del sensore di temperatura del vapore al relativo collegamento sullo strumento. Consultare Capitolo 3.2 «Struttura», pagina 12.

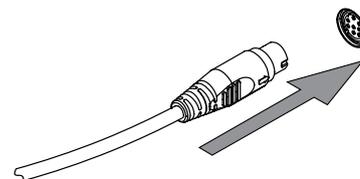


#### Installazione del sensore di temperatura del vapore sulle parti in vetro D

- ▶ Collegare il sensore di temperatura del vapore al tubo a U.



- Collegare il cavo del sensore di temperatura del vapore al relativo collegamento sullo strumento. Consultare Capitolo 3.2 «Struttura», pagina 12.



## 6 Interfaccia

### 6.1 Layout dell'interfaccia



Fig. 8: Interfaccia

#### Riscaldatore

- |   |   |       |   |
|---|---|-------|---|
| 3 | Riscaldatore acceso/spento (visualizzato dal LED)   | 4     | Quando il riscaldatore si sta riscaldando, il LED si accende.   |
| 5 | Attivazione dell'impostazione della temperatura nominale del bagno termostatico: il display (1) passa alla modalità «nominale». | 6 e 7 | Impostazione del valore nominale della temperatura del bagno termostatico. Se non viene effettuata alcuna immissione entro 2 secondi, il display torna alla temperatura effettiva del bagno termostatico. |
| 8 | Il LED rosso si accende se è stata attivata la protezione da sovratemperatura.  |       |   |

#### Rotazione

- |   |  |       |   |
|---|--|-------|---|
| 9 | Rotazione accesa/spenta (indicata dal LED) | 6 e 7 | La velocità di rotazione può essere modificata utilizzando questi due pulsanti. |
|---|--|-------|---|

- 10 In «Modalità di visualizzazione», le informazioni visualizzate sul display (2) si alternano tra la velocità di rotazione e la temperatura del vapore.

### Dispositivo di sollevamento del bagno termostatico

- 11 e 12 Questi pulsanti abbassano e alzano, rispettivamente, il bagno termostatico.

Quando l'unità è spenta o in caso di interruzione dell'alimentazione, il bagno termostatico può essere abbassato automaticamente in modo che il pallone di evaporazione sia sempre separato dalla fonte di calore.



#### NOTA

Non utilizzare l'interruttore principale per abbassare il bagno termostatico con la batteria.

La tensione della batteria potrebbe essere insufficiente a causa di un'interruzione di corrente.

## 6.2 Impostazione della temperatura nominale massima

- ▶ Per attivare la modalità di immissione della temperatura nominale massima, premere il pulsante *[Imposta temp.]* (5) e contemporaneamente accendere l'interruttore principale.
  - ▶ Per impostare il valore desiderato, premere i pulsanti *[AUMENTA]* e *[RIDUCI]* (6 e 7).
  - ▶ Premere il pulsante *[Imposta temp.]* (5) per salvare il valore immesso.
- ⇒ L'unità è in modalità di funzionamento.

## 6.3 Impostazione dell'opzione di abbassamento automatico del bagno in caso di interruzione dell'alimentazione



### AVVISO

In caso di interruzione dell'alimentazione, lo strumento potrebbe surriscaldarsi se questa opzione non è attivata.

- ▶ Per attivare questa opzione, premere il pulsante *[Abbassa]* (12) e contemporaneamente accendere l'interruttore principale.
- ⇒ Il display (2) indica se il bagno si sta abbassando (*[attivo]*) o meno (*[disattivo]*).
- ▶ Alternare le due opzioni premendo il pulsante *[Abbassa]* (12).
- ▶ Premere il pulsante *[Imposta temp.]* (5) per salvare il valore immesso.
- ⇒ Se l'opzione è attivata, il bagno termostatico viene abbassato automaticamente all'accensione dell'apparecchiatura.
- ⇒ In questo modo si garantisce l'abbassamento del bagno termostatico in caso di brevi interruzioni di corrente.

## 6.4 Controllore del vuoto

### Funzionamento

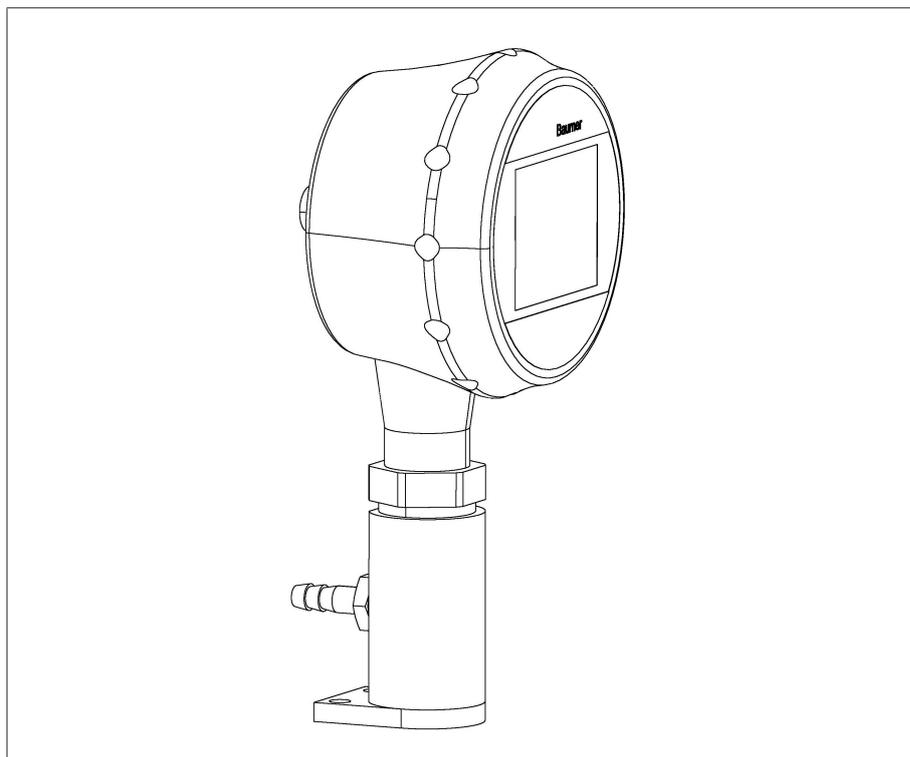


Fig. 9: Controllore del vuoto

Il controllore del vuoto è azionabile utilizzando il suo touchscreen. Per controllare il vuoto, è necessario impostare due valori. Il livello di vuoto minimo (valore di riferimento del relè 1) equivale al valore di vuoto finale da raggiungere. Quando si raggiunge il livello di vuoto massimo (valore di ripristino del relè 1), la valvola del vuoto si apre di nuovo. Il vuoto nel sistema viene controllato nell'intervallo compreso tra questi due livelli.

### Opzioni di impostazione

0.947  
Rel 1 0 2 0 0 bar

Il display mostra la pressione effettiva nel sistema.

- Toccare lo schermo per accedere al menu.



- ▶ Premere *[Menu]* per accedere alle impostazioni.

---



- ▶ Selezionare *[Impostazione relè]* premendo i pulsanti freccia.
- ▶ Premere *[Invio]*.
- ⇒ Si aprirà il menu delle impostazioni.

---



- ▶ Selezionare *[Valore nominale relè 1]*.
- ▶ Impostare il valore della pressione in corrispondenza del quale la valvola del vuoto si chiuderà.

---

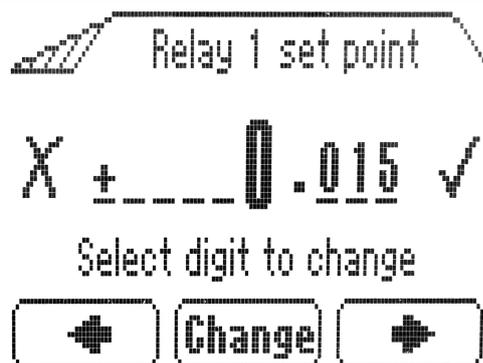


- ▶ Premere *[Invio]* per confermare.

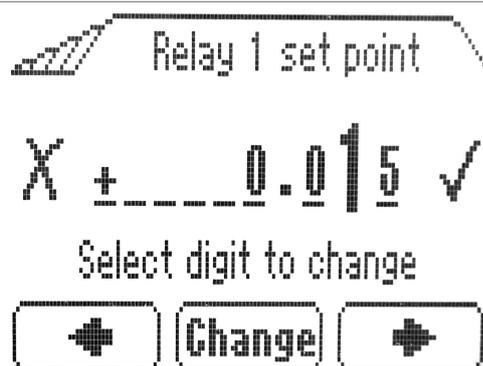


Viene visualizzata l'impostazione del vuoto effettivo.

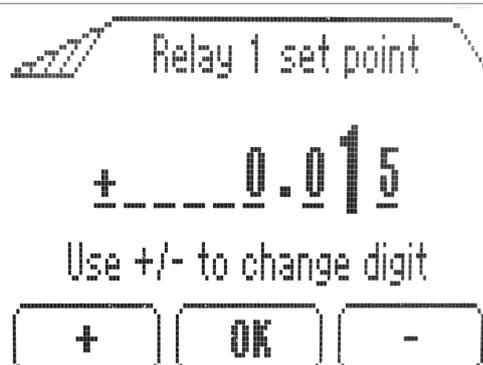
- Premere *[Modifica]* per impostare un altro valore di vuoto.



- Passare al valore desiderato premendo i pulsanti freccia.



- Premere *[Modifica]* per impostare un nuovo valore.



- Premere *[+]* o *[-]* per modificare il valore.

Relay 1 set point ▶ Premere **[OK]** per salvare il valore immesso.

+ \_ \_ \_ 0 . 0 3 5  
Use +/- to change digit

**+** **OK** **-**

1

Relay 1 set point ▶ Selezionare il segno di spunta premendo i pulsanti freccia.  
▶ Premere **[Salva]** per salvare i valori immessi e uscire.

X + \_ \_ \_ 0 . 0 3 5 ✓  
Select digit to change

**←** **Save** **→**

Relay setup ▶ Selezionare **[Valore di ripristino relè 1]** premendo i pulsanti freccia per impostare il valore del limite massimo di pressione.

▲ Relay 1 mode  
Relay 1 set point  
▼ **Relay 1 reset point**

**↑** **Enter** **↓**

⇒ In caso di raggiungimento di questo valore, la valvola del vuoto si apre di nuovo.

Relay 1 reset point Viene visualizzata l'impostazione del vuoto effettivo.

0.099  
bar

**OK** **Change**

▶ Per modificarla, premere **[Modifica]**.



Relay 1 reset point

► Selezionare il valore desiderato premendo i pulsanti freccia.

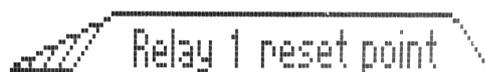


X + \_ \_ \_ \_ 0 . 0 9 9 ✓

Select digit to change



← Change →



Relay 1 reset point

► Premere [Modifica] per modificare il valore.

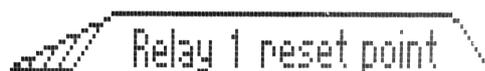


X + \_ \_ \_ \_ 0 . 0 9 9 ✓

Select digit to change



← Change →



Relay 1 reset point

► Premere [+] o [-] per modificare il valore.

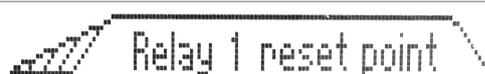


+ \_ \_ \_ \_ 0 . 0 9 9

Use +/- to change digit



+ OK -



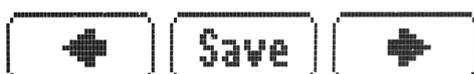
Relay 1 reset point

► Premere [OK] per salvare il valore immesso.



X + \_ \_ \_ \_ 0 . 0 3 9 ✓

Select digit to change



← Save →



- ▶ Selezionare il segno di spunta premendo i pulsanti freccia.
- ▶ Applicare le impostazioni di vuoto premendo *[Salva]*.



Dopo 10 secondi di inattività, il display torna alla schermata standard e mostra la pressione effettiva nel sistema.

## 7 Funzionamento



### ⚠ PERICOLO

La zona di pericolo intorno allo strumento può estendersi fino a 10 m.

Le parti in vetro danneggiate potrebbero implodere e causare lesioni gravi.

- ▶ In questa area può lavorare solo il personale formato descritto nella sezione Capitolo 2.3 «Qualifica del personale», pagina 7.
- ▶ Rispettare la zona di pericolo fino a 10 m dallo strumento.
- ▶ Evitare di stare vicino allo strumento.
- ▶ Se ciò non è possibile, utilizzare dispositivi di protezione.

## 7.1 Preparazione per un'evaporazione

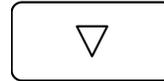
### 7.1.1 Installazione e rimozione del pallone di evaporazione



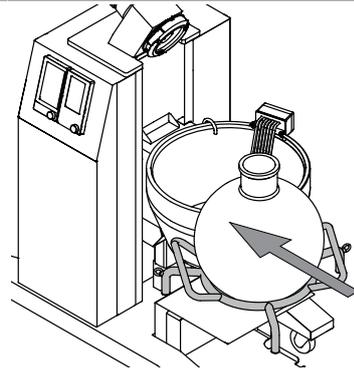
#### NOTA

La rimozione si esegue seguendo la stessa sequenza in ordine inverso.

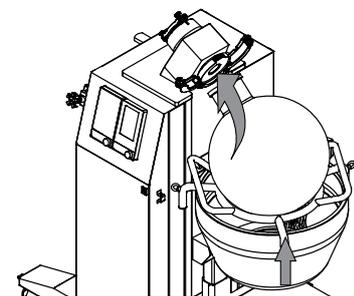
- ▶ Spostare il bagno di riscaldamento in una posizione più bassa.



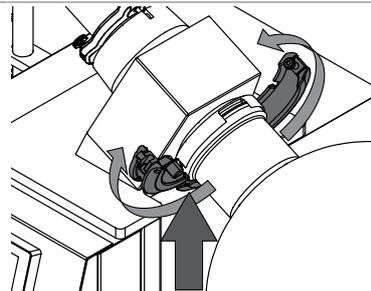
- ▶ Posizionare il pallone di evaporazione e il supporto del pallone (opzionale) sullo strumento.



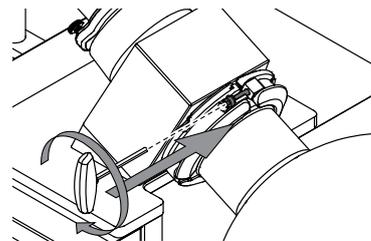
- ▶ Sollevare il bagno di riscaldamento e spostare il pallone di evaporazione sulla flangia a scatto.



- ▶ Chiudere l'accoppiamento con flangia a scatto.



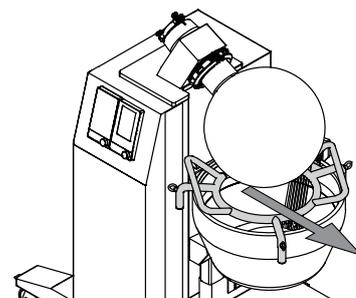
- ▶ Stringere la vite a 4 NM.



- ▶ Abbassare il bagno di riscaldamento.

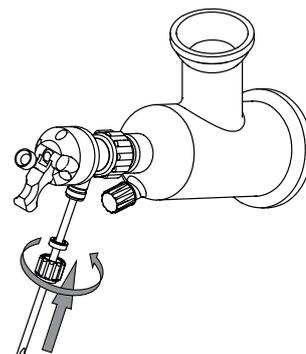


- ▶ Rimuovere il supporto del pallone.

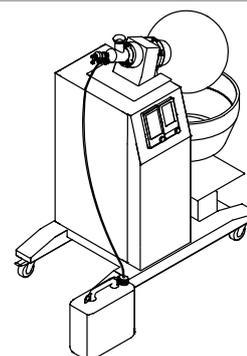


## 7.1.2 Funzionamento della valvola di ingresso

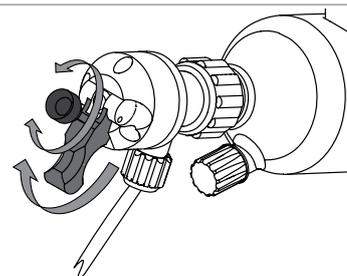
- ▶ Collegare il tubo del solvente alla valvola di ingresso.



- ▶ Posizionare il tubo del solvente nel solvente.



- ▶ Impostare la portata.



### 7.1.3 Preparazione del bagno di riscaldamento

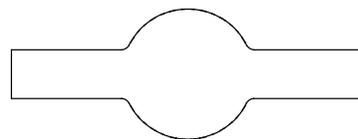


#### ⚠ ATTENZIONE

##### Rischio di ustioni cutanee dovute agli spruzzi di olio

- ▶ Non mettere l'acqua nell'olio caldo.
- ▶ Assicurarsi che l'olio di riscaldamento sia conforme ai dati tecnici. Consultare Capitolo 3.5 «Dati tecnici», pagina 14.

- ▶ Assicurarsi che la valvola di scarico sia chiusa.

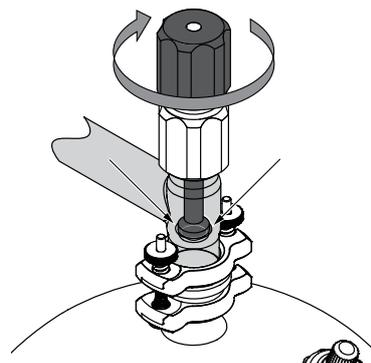


- ▶ Riempire il mezzo riscaldante fino al livello di riempimento massimo. Per il livello di riempimento massimo consultare Capitolo 3.2 «Struttura», pagina 12.

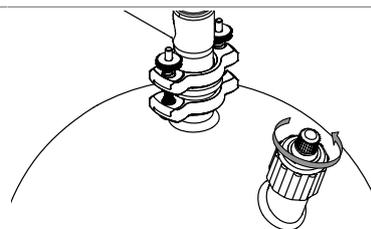
### 7.1.4 Drenaggio del distillato

Condizione necessaria:

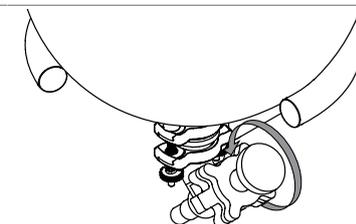
- È disponibile una raccolta per il distillato.
- ▶ Chiudere il rubinetto di chiusura.
- ▶ Assicurarsi che lo stantuffo chiuda il foro.



- ▶ Allentare la valvola di areazione.



- ▶ Aprire la valvola di scarico.



## 7.2 Esecuzione di un'evaporazione

### 7.2.1 Preparazione dello strumento

Condizione necessaria:

- Sono state completate tutte le operazioni di messa in servizio. Consultare Capitolo 5 «Installazione», pagina 19.
- Assicurarsi che non vengano utilizzate guarnizioni o parti in vetro difettose.

- ▶ Impostare l'interruttore principale di accensione/spegnimento su On.
  - ⇒ Lo strumento si avvia.
- ▶ Controllare il livello di riempimento del bagno di riscaldamento.

## 7.2.2 Avvio di un'evaporazione

- ▶ Collegare il pallone di evaporazione preparato allo strumento. Si veda la sezione Capitolo 7.1.1 «Installazione e rimozione del pallone di evaporazione», pagina 42.
- ▶ Impostare la temperatura del bagno termostatico.
- ▶ Accendere il refrigeratore a ricircolo o aprire il rubinetto dell'acqua.
- ▶ Impostare il vuoto sull'unità di controllo del vuoto.
- ▶ Aggiungere il prodotto. Si veda la sezione Capitolo 7.1.2 «Funzionamento della valvola di ingresso», pagina 43.
- ▶ Sollevare il bagno termostatico.
- ▶ Avviare la rotazione.

## 7.2.3 Attività durante un'evaporazione

- ▶ Se necessario, eseguire le seguenti attività:
  - Regolare il vuoto.
  - Regolare la temperatura del bagno.
  - Regolare la velocità di rotazione.
  - Aggiungere il prodotto. Si veda la sezione Capitolo 7.1.2 «Funzionamento della valvola di ingresso», pagina 43.
  - Rimuovere il distillato. Si veda la sezione Capitolo 7.1.4 «Drenaggio del distillato», pagina 44.

## 7.2.4 Completamento di un'evaporazione

Condizione necessaria:

- Il campione viene evaporato.
- ▶ Premere «Arresta» sulla barra delle funzioni di I-300 Pro.
- ▶ Aerare il sistema.
- ▶ Abbassare il bagno termostatico.
- ▶ Svuotare il pallone di raccolta. Si veda la sezione Capitolo 7.1.4 «Drenaggio del distillato», pagina 44.
- ▶ Attendere che la temperatura del pallone di evaporazione scenda al di sotto di 40 °C.
- ▶ Rimuovere il pallone di evaporazione. Si veda la sezione Capitolo 7.1.1 «Installazione e rimozione del pallone di evaporazione», pagina 42.
- ▶ Pulire la vetreria.

## 7.2.5 Spegnimento dello strumento

- ▶ Impostare l'interruttore principale di accensione/spegnimento su Off.

## 8 Pulizia e manutenzione



### NOTA

- ▶ Espletare solo le operazioni di manutenzione e pulizia descritte in questa sezione.
- ▶ Non eseguire operazioni del suddetto tipo che comportino l'apertura dell'alloggiamento.
- ▶ Utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali BUCHI per garantire il corretto funzionamento del dispositivo e non invalidare la garanzia.
- ▶ Espletare le operazioni di manutenzione e pulizia descritte in questa sezione per prolungare la durata dello strumento.

### 8.1 Lavori di manutenzione regolare



#### AVVISO

**Per una manutenzione sicura, lo strumento deve essere scollegato dalla rete elettrica.**

- ▶ Per evitare il ricollegamento da parte di una terza persona, bloccare l'accesso all'alimentazione di rete con un lucchetto.

Lo strumento è progettato per funzionare 8 ore al giorno per almeno 10 anni. Durante il ciclo di vita dello strumento è necessario eseguire regolarmente interventi di manutenzione ed è consigliabile un'ispezione annuale eseguita da un tecnico dell'assistenza BUCHI.

Componente	Azione	Frequenza
Guarnizione del vuoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Risciacquare la guarnizione con acqua o etanolo.</li> <li>▶ Pulire il labbro della guarnizione con un panno morbido privo di lanugine.</li> </ul>	mensile
Strumento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eseguire una prova di tenuta.</li> <li>▶ Se necessario, verificare che non vi siano perdite.</li> <li>▶ Se necessario, sostituire la guarnizione del vuoto. Si veda la sezione Capitolo 8.3 «Sostituzione della guarnizione del pallone di evaporazione», pagina 47.</li> </ul>	mensile
Vetreteria	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pulire con un panno umido.</li> </ul>	mensile
Bagno termostatico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare il bagno termostatico.</li> <li>▶ Se necessario, decalcificare il bagno termostatico.</li> </ul>	mensile
Involucro esterno	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pulire l'involucro esterno con un panno umido.</li> <li>▶ Se è particolarmente sporco, usare etanolo o un detergente delicato.</li> </ul>	mensile
Simboli di avvertenza	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificare che i simboli di avvertenza sullo strumento siano leggibili.</li> <li>▶ Se sono sporchi, pulirli.</li> </ul>	mensile

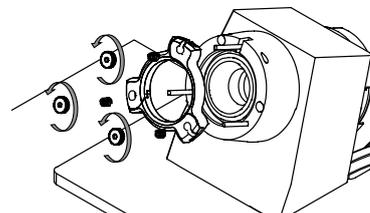
## 8.2 Sostituzione della guarnizione del vuoto



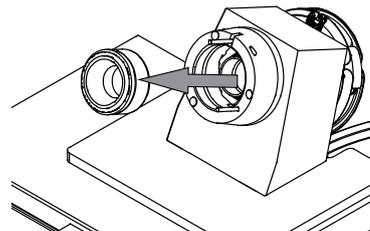
### NOTA

L'installazione viene eseguita in sequenza inversa.

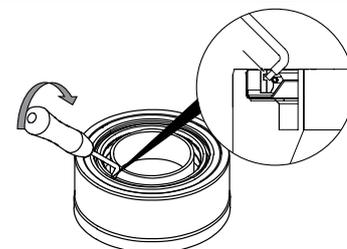
- ▶ Rimuovere la pinza semplice dallo strumento.



- ▶ Rimuovere il supporto della guarnizione dallo strumento.



- ▶ Rimuovere la guarnizione dal relativo supporto.



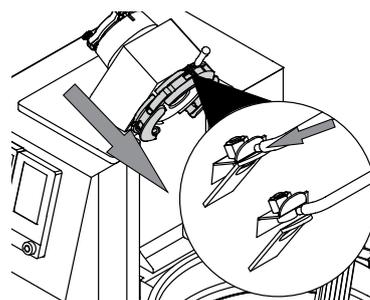
## 8.3 Sostituzione della guarnizione del pallone di evaporazione



### NOTA

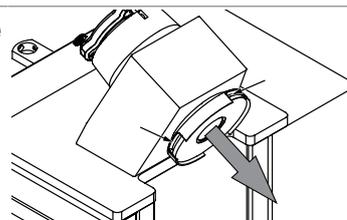
L'installazione viene eseguita in sequenza inversa.

- ▶ Rimuovere l'accoppiamento con flangia a scatto con l'attrezzo in dotazione.



**AVVISO! Assicurarsi che il tubo del vapore non cada durante l'esecuzione di questa fase dell'azione.**

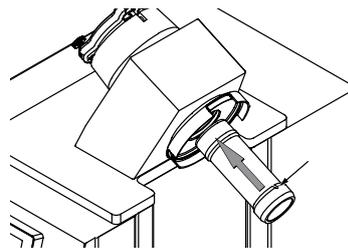
- ▶ Rimuovere la guarnizione del pallone di evaporazione.



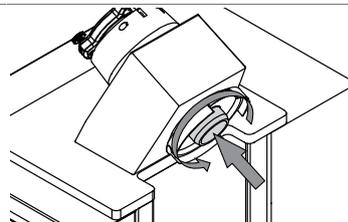
- ▶ Se il tubo del vapore cade, installarlo. Consultare Capitolo 8.4 «Installazione del tubo del vapore», pagina 48.

## 8.4 Installazione del tubo del vapore

- Posizionare il tubo del vapore nello strumento.



- Applicare una leggera forza e ruotare il tubo del vapore fino a quando l'albero non inizia a ruotare.



## 9 Interventi in caso di guasti

### 9.1 Servizio clienti

Solo il personale di assistenza autorizzato può eseguire interventi di riparazione sul dispositivo non descritti nel presente manuale. L'autorizzazione richiede una formazione tecnica completa e una conoscenza dei possibili pericoli che potrebbero verificarsi quando si lavora sul dispositivo. Tale formazione e conoscenza possono essere fornite solo da BUCHI.

Il servizio e il supporto clienti offrono i seguenti servizi:

- Fornitura di pezzi di ricambio
- Riparazioni
- Consulenza tecnica

Gli indirizzi degli uffici del servizio clienti BUCHI sono disponibili sul sito web di BUCHI.

[www.buchi.com](http://www.buchi.com)

### 9.2 Eliminazione dei guasti

Problema	Possibile causa	Azione
Il bagno non può essere sollevato	Assenza di alimentazione per il dispositivo di sollevamento del bagno, controllo difettoso	► Contattare l'assistenza tecnica BUCHI.
	Dispositivo di sollevamento del bagno difettoso	► Contattare l'assistenza tecnica BUCHI.
	Bagno troppo pesante se completamente riempito; montato un pallone di evaporazione aggiuntivo pieno	► Riempire il bagno solo fino al segno all'interno del recipiente.
Il riscaldamento non funziona	Il limitatore di temperatura di sicurezza è stato attivato	► Ripristinare il limitatore di temperatura di sicurezza (si veda la sezione Capitolo 9.4 «Ripristino del limitatore di temperatura di sicurezza», pagina 51).
	Il sensore di livello è attivato.	► Riempire il bagno con mezzo riscaldante.
	PT-1000 difettoso (errore E0)	► Controllare PT-1000 nel bagno. ► Sostituire se necessario.
	Bobine del riscaldatore difettose	► Contattare l'assistenza tecnica BUCHI.
La rotazione non funziona	Unità di azionamento rotativo difettosa	► Contattare l'assistenza tecnica BUCHI.
	Unità di azionamento rotativo surriscaldata	► Lasciarla raffreddare. ► Riavviarla.
Il pannello operatore mostra solo trattini	Collegamento al pannello operatore a sicurezza intrinseca interrotto	► Contattare l'assistenza tecnica BUCHI.

### 9.3 Messaggi di errore

Messaggio di errore	Possibile causa	Soluzione
E0	Il sensore è difettoso o si è verificato un cortocircuito.	► Spegnerne l'unità.
E1	Nessun mezzo di riscaldamento nel bagno.	► Spegnerne l'unità. ► Rabboccare il bagno.
E2	Il motore è difettoso o bloccato. Assenza di tensione.	► Spegnerne l'unità.
E3	Unità difettosa. Blocco meccanico. Assenza di alimentazione. Relè del semiconduttore difettoso.	► Spegnerne l'unità.
E4	Batteria PB difettosa.	► Premere un pulsante qualsiasi.
E5	Difetto hardware.	► Premere un pulsante qualsiasi. ► In seguito, è possibile continuare a lavorare, ma è necessario che un tecnico dell'assistenza venga informato del problema.
E27	Spine o cavi difettosi.	► Spegnerne l'unità.
E28	Il limitatore di sovratemperatura è attivo.	► Ripristinare il limitatore di sovratemperatura, si veda la sezione Ripristino della protezione da sovratemperatura.

Per far sì che vengano mostrati tutti i possibili messaggi di errore, il dispositivo deve essere spento e acceso almeno una volta ogni 24 ore.

## 9.4 Ripristino del limitatore di temperatura di sicurezza

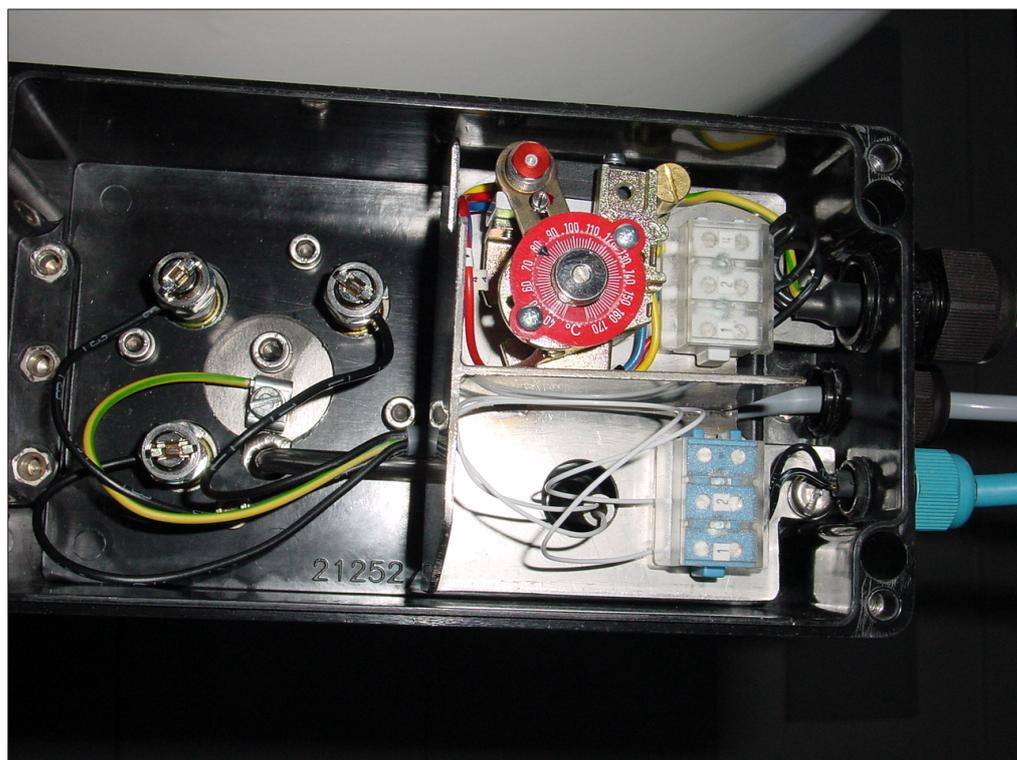


Fig. 10: Limitatore di temperatura di sicurezza nella morsettiera del riscaldatore

La temperatura nominale di interruzione del limitatore di sovratemperatura è definita dalle classi di temperatura T3 e T4. Il limitatore di temperatura di sicurezza è dotato di un microinterruttore con alloggiamento ignifugo che si trova nella morsettiera di maggiore sicurezza.

Il sistema si basa su un tubo capillare riempito di liquido con un raccordo a soffietto.

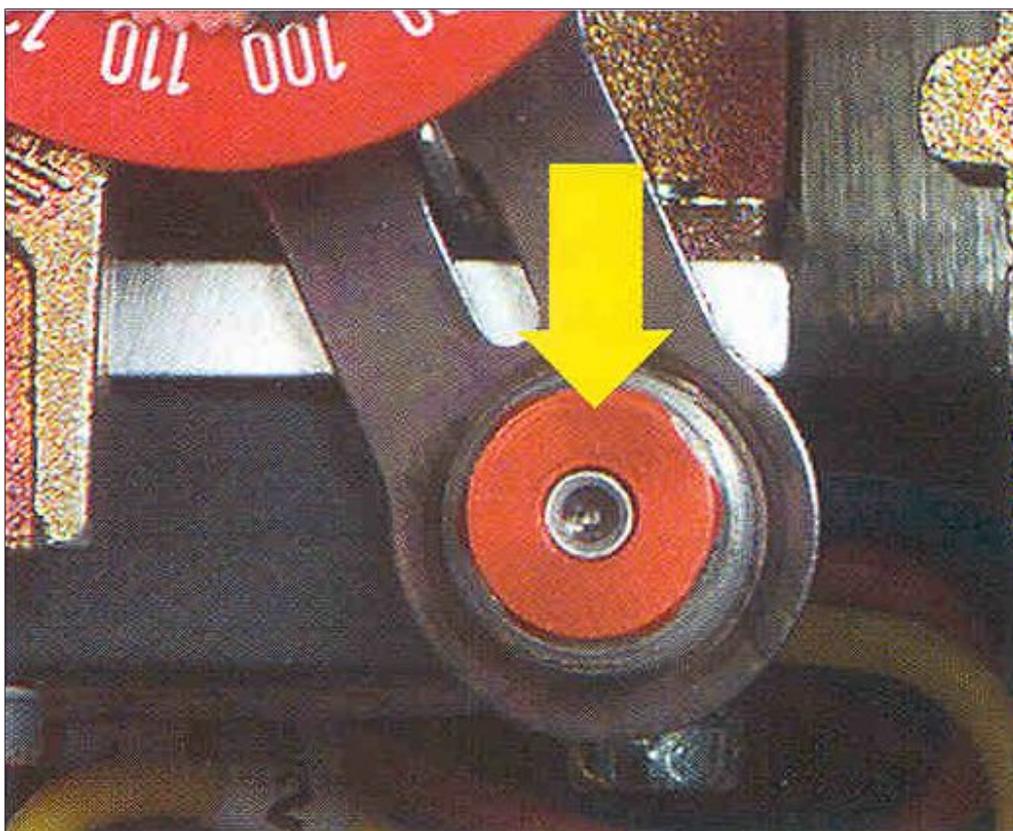


Fig. 11: Ripristino del limitatore di temperatura di sicurezza

La norma EN 50019 stabilisce che il limitatore di temperatura di sicurezza può essere ripristinato solo con un attrezzo (apertura della morsettiera) e poi manualmente. Il ripristino automatico non è possibile. Il limitatore di temperatura non può essere ripristinato fino a quando la temperatura non scenderà al di sotto della temperatura nominale di interruzione.

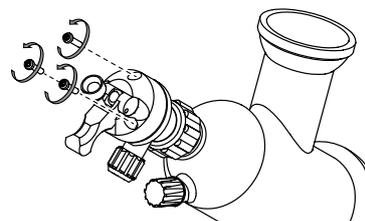
## 9.5 Sostituzione dello stantuffo della valvola di ingresso



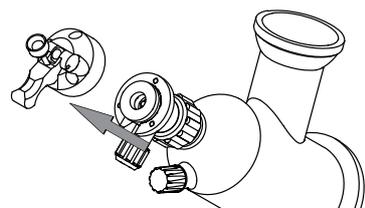
### NOTA

L'installazione viene eseguita in sequenza inversa.

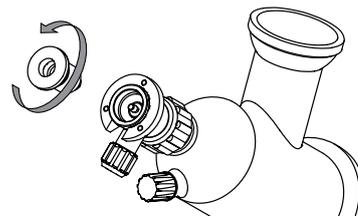
- Allentare le viti che collegano il coperchio della valvola di ingresso alla valvola stessa.



- Rimuovere il coperchio della valvola di ingresso.



► Rimuovere lo stantuffo.



## 10 Dismissione e smaltimento

### 10.1 Messa fuori servizio

- ▶ Rimuovere tutti i solventi e i liquidi refrigeranti.
- ▶ Spegnerlo lo strumento e scollegarlo dall'alimentazione di rete.
- ▶ Pulire lo strumento.
- ▶ Rimuovere tutti i tubi e i cavi di comunicazione dal dispositivo.

### 10.2 Smaltimento

L'operatore è responsabile del corretto smaltimento dello strumento.

- ▶ Per lo smaltimento dell'apparecchiatura, attenersi alle normative e ai requisiti normativi locali in materia di smaltimento dei rifiuti.
- ▶ Per lo smaltimento, attenersi alle normative di smaltimento sui materiali usati. A tal proposito, si veda la sezione Capitolo 3.5 «Dati tecnici», pagina 14.

### 10.3 Restituzione dello strumento

Prima di restituire lo strumento, contattare il reparto assistenza BÜCHI Labortechnik AG.

<https://www.buchi.com/contact>

## 11 Appendice

### 11.1 Tabella dei solventi

Solvente	Formula	Massa molare in g/mol	Energia di evaporazione in J/g	Punto di ebollizione in °C a 1.013 mbar	Densità in g/cm <sup>3</sup>	Vuoto in mbar per punto di ebollizione a 40 °C
Acetone	CH <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	58.1	553	56	0.790	556
<i>n</i> -pentanolo	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O	88.1	595	137	0.814	11
Benzene	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	78.1	548	80	0.877	236
<i>n</i> -butanolo	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	74.1	620	118	0.810	25
<i>tert</i> -butanolo	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	74.1	590	82	0.789	130
Clorobenzene	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> Cl	112.6	377	132	1.106	36
Cloroformio	CHCl <sub>3</sub>	119.4	264	62	1.483	474
Cicloesano	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>	84.0	389	81	0.779	235
Dietilere	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	74.0	389	35	0.714	850
1,2-dicloroetano	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub>	99.0	335	84	1.235	210
<i>cis</i> -1,2-dicloroetene	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	97.0	322	60	1.284	479
<i>trans</i> -1,2-dicloroetene	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	97.0	314	48	1.257	751
Diisopropilere	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O	102.0	318	68	0.724	375
Diossano	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	88.1	406	101	1.034	107
DMF (dimetilformamide)	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> NO	73.1	–	153	0.949	11
Acido acetico	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	60.0	695	118	1.049	44
Etanolo	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	46.0	879	79	0.789	175
Etilacetato	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	88.1	394	77	0.900	240
Eptano	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	100.2	373	98	0.684	120
Esano	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	86.2	368	69	0.660	360
Isopropanolo	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	60.1	699	82	0.786	137
Isopentanolo	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O	88.1	595	129	0.809	14
Metililchetone	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	72.1	473	80	0.805	243
Metanolo	CH <sub>4</sub> O	32.0	1.227	65	0.791	337
Diclorometano	CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	84.9	373	40	1.327	850
Pentano	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	72.1	381	36	0.626	850
<i>n</i> -propanolo	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	60.1	787	97	0.804	67
Pentacloroetano	C <sub>2</sub> HCl <sub>5</sub>	202.3	201	162	1.680	13
1,1,2,2-tetracloroetano	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub>	167.9	247	146	1.595	20
Tetraclorometano	CCl <sub>4</sub>	153.8	226	77	1.594	271
1,1,1-tricloroetano	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub>	133.4	251	74	1.339	300
Tetracloroetene	C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub>	165.8	234	121	1.623	53
THF (tetraidrofurano)	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	72.1	–	67	0.889	374

Solvente	Formula	Massa molare in g/mol	Energia di evaporazione in J/g	Punto di ebollizione in °C a 1.013 mbar	Densità in g/cm <sup>3</sup>	Vuoto in mbar per punto di ebollizione a 40 °C
Toluene	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	92.2	427	111	0.867	77
Tricloroetene	C <sub>2</sub> HCl <sub>3</sub>	131.3	264	87	1.464	183
Acqua	H <sub>2</sub> O	18.0	2.261	100	1.000	72
Xilene (miscela)	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	106.2	389	–	–	25
<i>o</i> -xilene	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	106.2	–	144	0.880	–
<i>m</i> -xilene	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	106.2	–	139	0.864	–
<i>p</i> -xilene	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	106.2	–	138	0.861	–

## 11.2 Parti di ricambio e accessori

Utilizzare solo materiali di consumo e parti di ricambio originali BUCHI per garantire una funzionalità ottimale, affidabile e sicura del sistema.

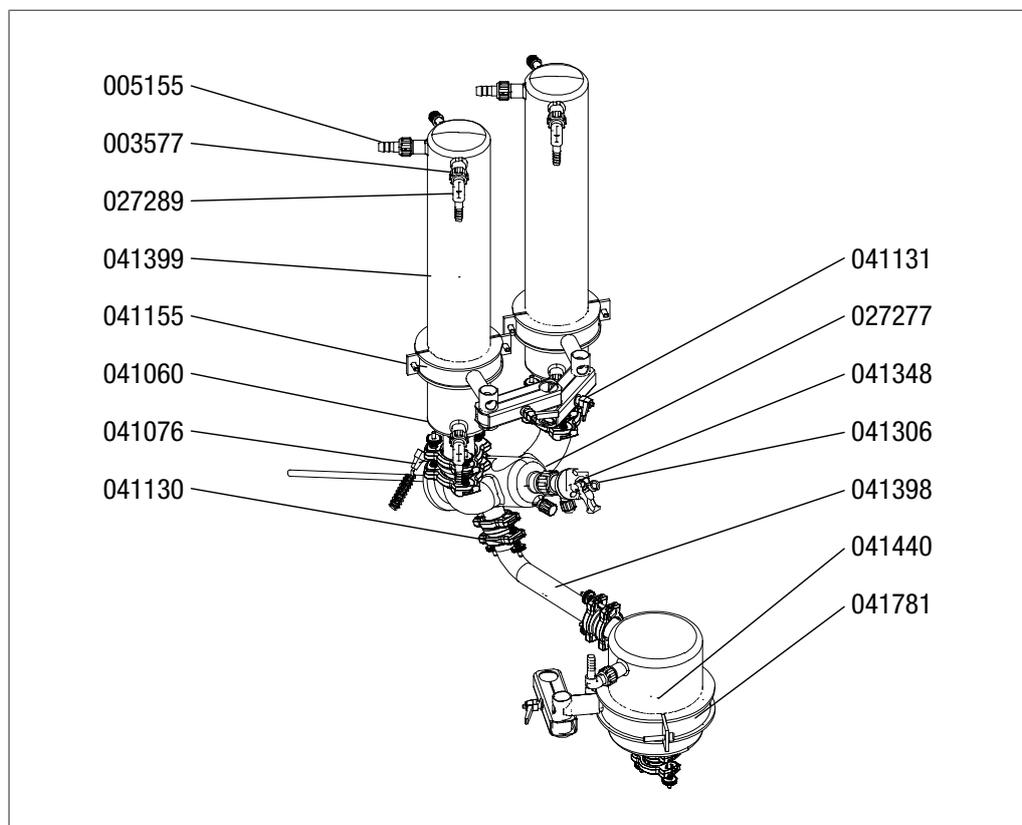


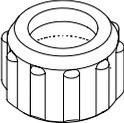
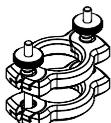
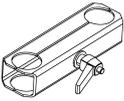
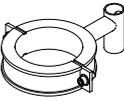
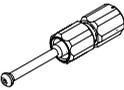
### NOTA

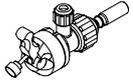
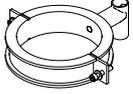
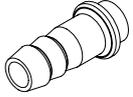
Eventuali modifiche alle parti di ricambio o alle unità sono ammesse solo previa autorizzazione scritta da parte di BUCHI.

### 11.2.1 Parti in vetro di ricambio

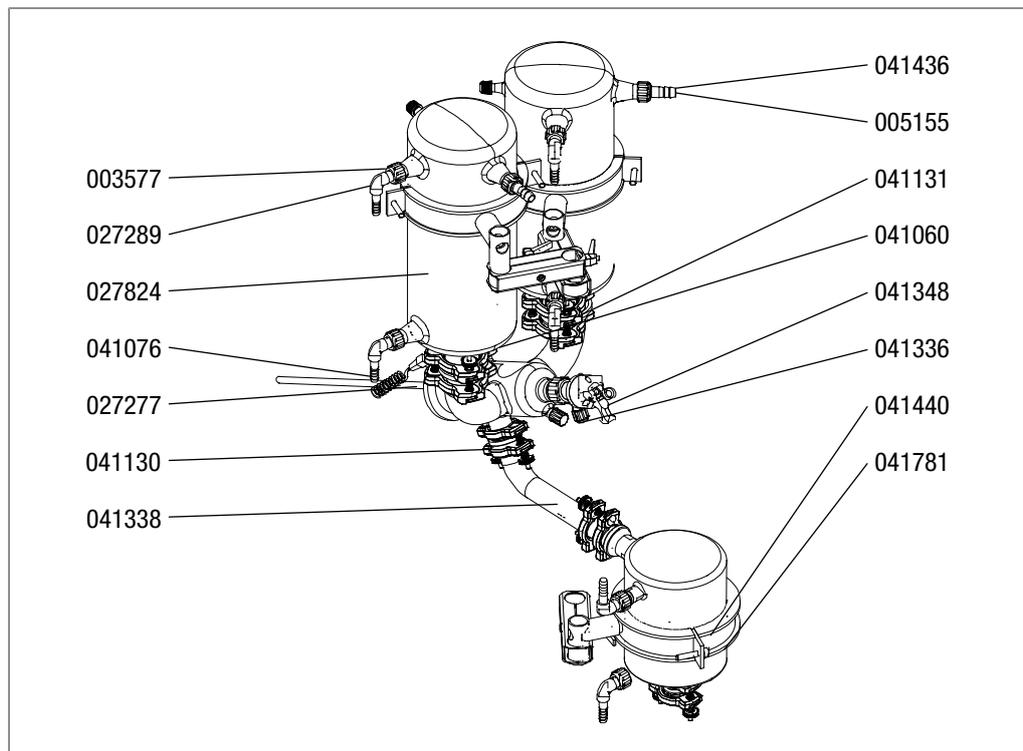
#### Parti in vetro R di ricambio

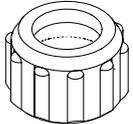


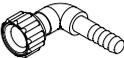
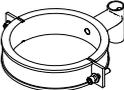
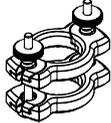
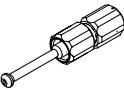
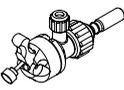
	<b>N. d'ordine</b>	<b>Grafica</b>
Dado a cappello SVL 22	003577	
Raccordo a vite SVL 22	027289	
Sensore di temperatura del vapore, completo	041076	
EasyClamp, DN25	041130	
EasyClamp, DN40	041131	
Morsetto girevole, completo	041151	
Morsetto per vetro da 100 mm, completo	041155	
Refrigeratore, 3 bobine, chiuso	041399	
Set di bulloni per EasyClamp, DN25	041240	
Set di bulloni per EasyClamp, DN40	041241	
Refrigeratore del distillato	041440	
Maschiatore industriale, grande	041060	
Raccordo di distribuzione «R»	041306	
Attacco DN 25	041398	

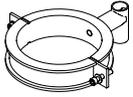
	<b>N. d'ordine</b>	<b>Grafica</b>
Valvola di ingresso, completa	041348	
Morsetto per vetro da 150 mm, completo	041781	
Guarnizione PTFE	005155	
Raccordo per tubo in PTFE SVL 22	041436	
Tubo in PTFE, D.E. 10 mm, conduttivo	040039	

**Parti in vetro RB di ricambio**

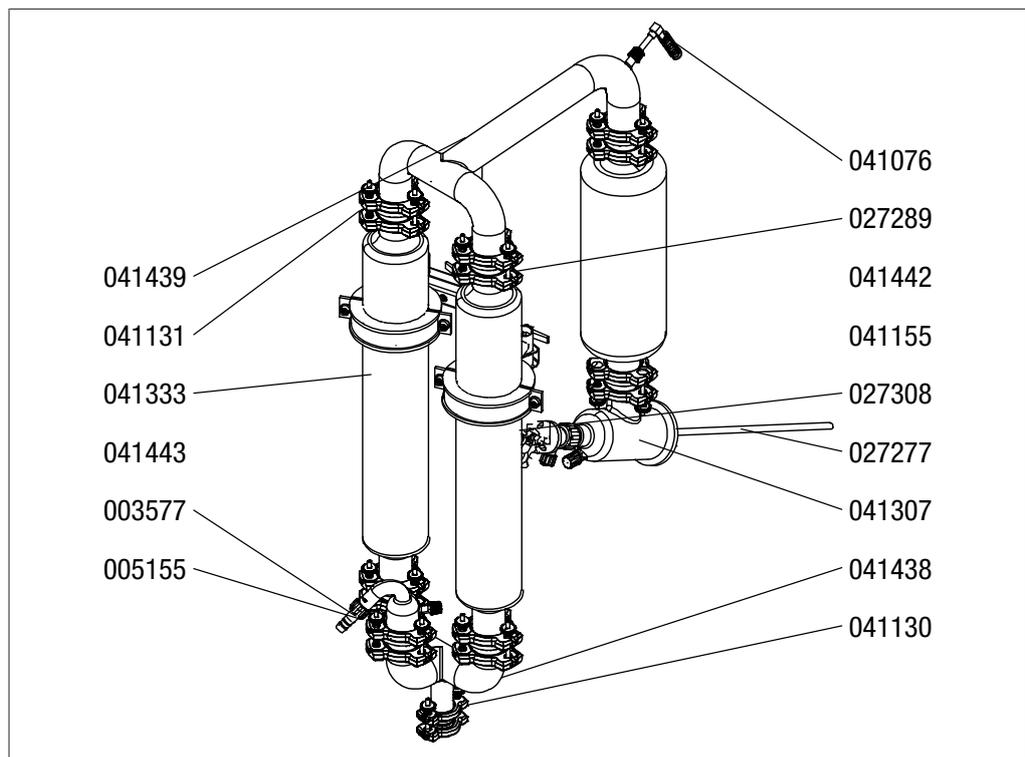


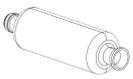
	<b>N. d'ordine</b>	<b>Grafica</b>
Dado a cappello SVL 22	003577	

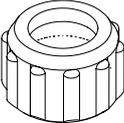
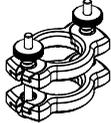
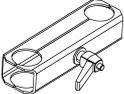
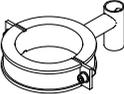
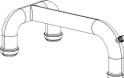
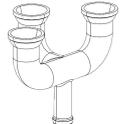
	<b>N. d'ordine</b>	<b>Grafica</b>
Raccordo a vite SVL 22	027289	
Refrigeratore Bullfrog, chiuso	041458	
Sensore di temperatura del vapore, completo	041076	
Morsetto per vetro da 160 mm, completo	041120	
EasyClamp, DN25	041130	
EasyClamp, DN40	041131	
Morsetto girevole, completo	041151	
Set di bulloni per EasyClamp, DN25	041240	
Set di bulloni per EasyClamp, DN40	041241	
Refrigeratore del distillato	041440	
Maschiatore industriale, grande	041060	
Raccordo di distribuzione «R»	041306	
Attacco DN 25	041398	
Valvola di ingresso, completa	041348	

	N. d'ordine	Grafica
Morsetto per vetro da 150 mm, completo	041781	
Guarnizione PTFE	005155	
Raccordo per tubo in PTFE SVL 22	041436	
Tubo in PTFE, D.E. 10 mm, conduttivo	040039	

**Parti in vetro D di ricambio**

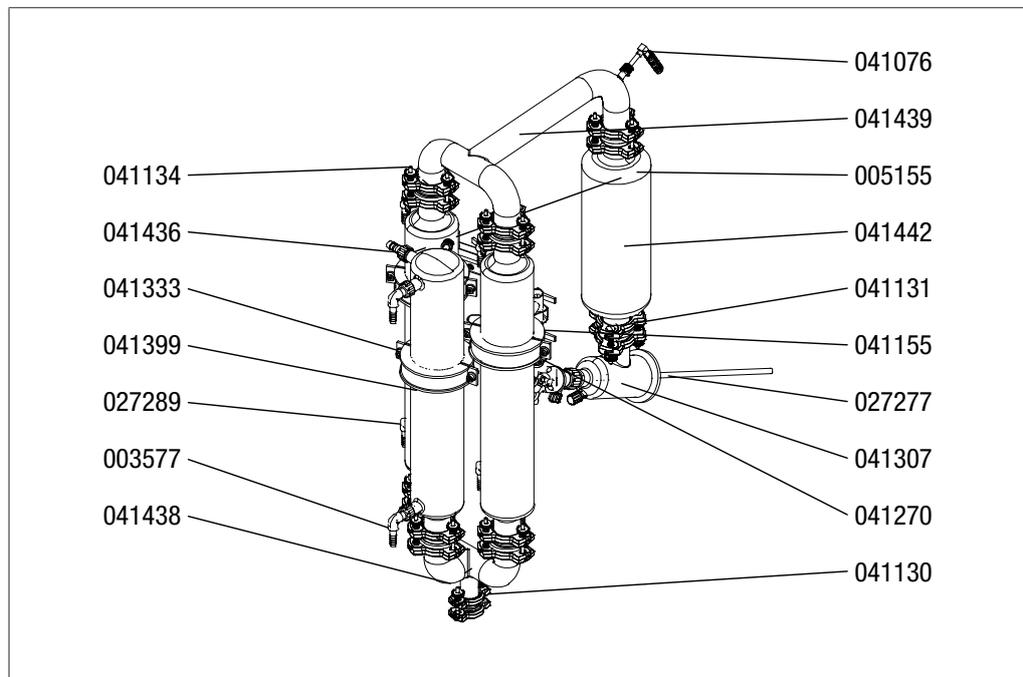


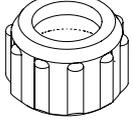
	N. d'ordine	Grafica
Raccordo per vuoto	041443	
Vaso di espansione	041442	

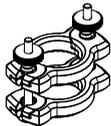
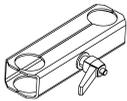
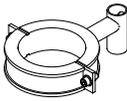
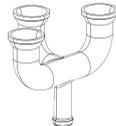
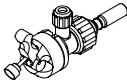
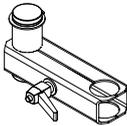
	<b>N. d'ordine</b>	<b>Grafica</b>
Dado a cappello SVL 22	003577	
Raccordo a vite SVL 22	027289	
Refrigeratore, 3 bobine	041333	
Sensore di temperatura del vapore, completo	041076	
EasyClamp, DN25	041130	
EasyClamp, DN40	041131	
Morsetto girevole, completo	041151	
Morsetto per vetro da 100 mm, completo	041155	
Set di bulloni per EasyClamp, DN25	041240	
Set di bulloni per EasyClamp, DN40	041241	
Telaio a U	041439	
Raccordo di distribuzione «D»	041307	
Telaio DN 25/3 x DN 40	041438	
Valvola di ingresso, completa	041348	

	N. d'ordine	Grafica
Raccordo per tubo in PTFE SVL 22	041436	
Guarnizione PTFE	005155	
Tubo in PTFE, D.E. 10 mm, conduttivo	040039	

**Parti in vetro D3 di ricambio**

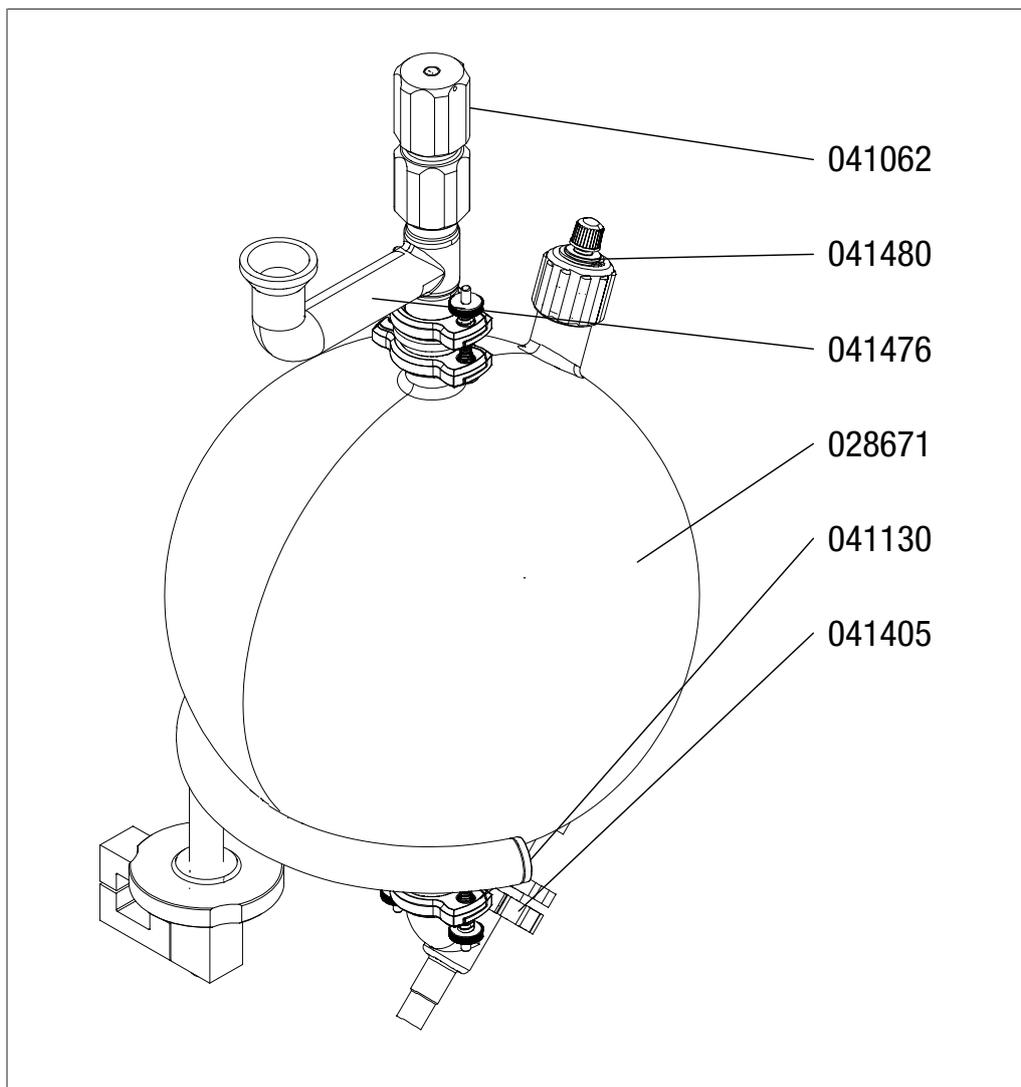


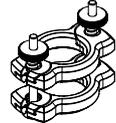
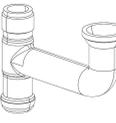
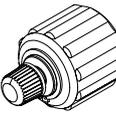
	N. d'ordine	Grafica
Raccordo per vuoto	041443	
Vaso di espansione	041442	
Dado a cappello SVL 22	003577	

	<b>N. d'ordine</b>	<b>Grafica</b>
Raccordo a vite SVL 22	027289	
Sensore di temperatura del vapore, completo	041076	
EasyClamp, DN25	041130	
EasyClamp, DN40	041131	
Morsetto girevole, completo	041151	
Morsetto per vetro da 100 mm, completo	041155	
Refrigeratore, 3 bobine, chiuso	041399	
Set di bulloni per EasyClamp, DN25	041240	
Set di bulloni per EasyClamp, DN40	041241	
Telaio a U	041439	
Raccordo di distribuzione «D»	041307	
Telaio DN 25/3 x DN 40	041438	
Valvola di ingresso, completa	041348	
Estensione	041270	

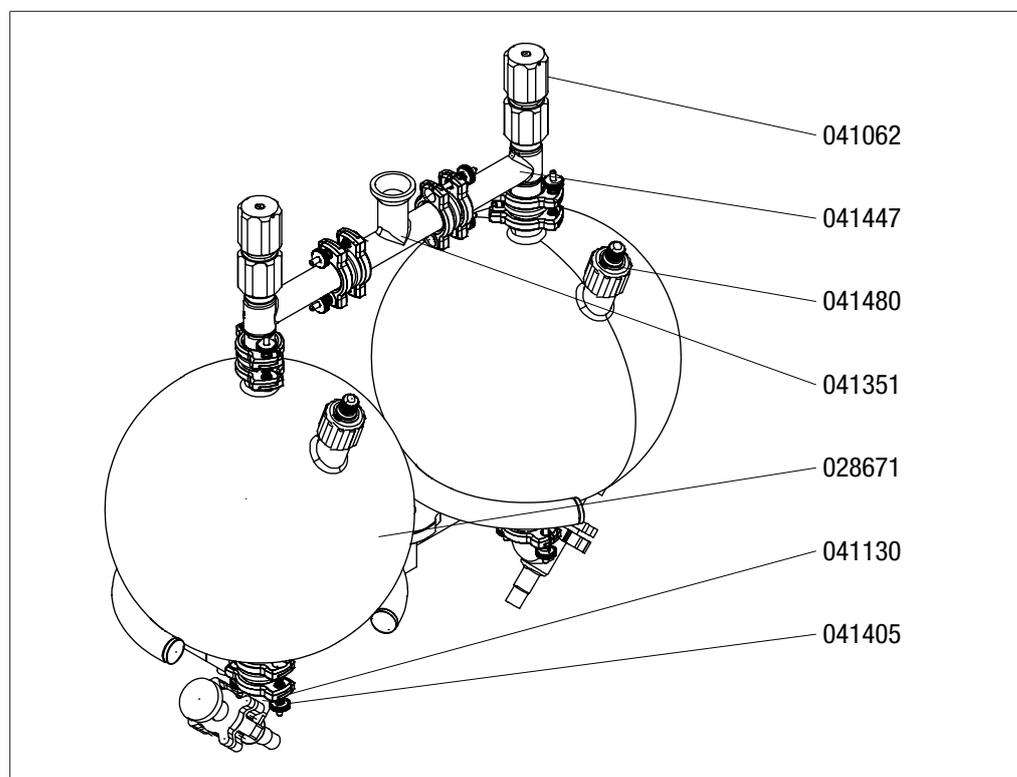
	N. d'ordine	Grafica
Raccordo per tubo in PTFE SVL 22	041436	
Refrigeratore, 3 bobine	041333	
Guarnizione PTFE	005155	
Tubo in PTFE, D.E. 10 mm, conduttivo	040039	

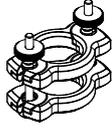
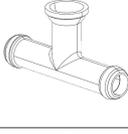
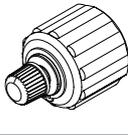
**Ricevitore singolo di ricambio**



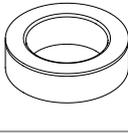
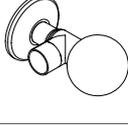
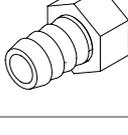
	N. d'ordine	Grafica
EasyClamp, DN25	041130	
Maschiatore industriale, piccolo	041062	
Valvola di scarico angolare	041405	
Pallone di raccolta da 20 L	028671	
Raccordo di diramazione R-250	041476	
Condotto di ventilazione, completo	041480	

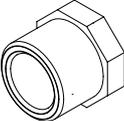
### Ricevitore doppio di ricambio



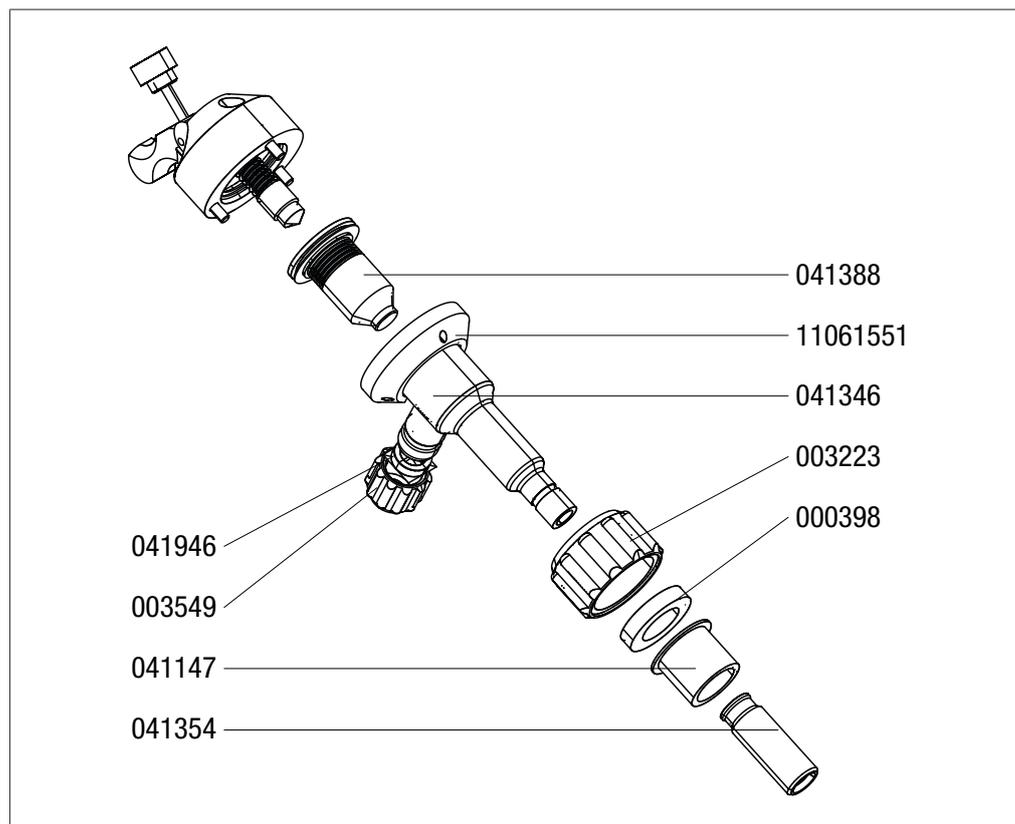
	<b>N. d'ordine</b>	<b>Grafica</b>
Raccordo di diramazione 1	041447	
EasyClamp, DN25	041130	
Maschiatore industriale, piccolo	041062	
Valvola di scarico angolare	041405	
Raccordo a T DN 3x40	041351	
Pallone di raccolta da 20 L	028671	
Condotto di ventilazione, completo	041480	

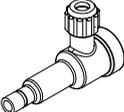
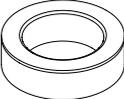
### 11.2.2 Ulteriori parti di ricambio

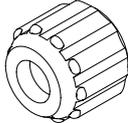
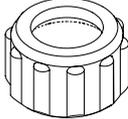
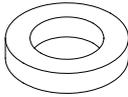
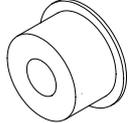
	<b>N. d'ordine</b>	<b>Grafica</b>
Guarnizione in silicone rivestita in FEP per DN25 (set di 5)	11056381	
Guarnizione in silicone rivestita in FEP per DN40 (set di 5)	11056382	
Set di 5 guarnizioni SVL 15	041946	
Rubinetto dell'acqua di raffreddamento, completo	003693	
Nipplo da 3/4" x 20 mm	003810	

	N. d'ordine	Grafica
Nipplo da 3/4" × 16 mm	041412	
Riduttore da 1/2" × 3/4"	041448	

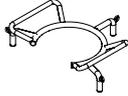
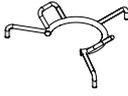
### 11.2.3 Valvola di ingresso



	N. d'ordine	Grafica
Soffietto in PTFE	041388	
Corpo in vetro	041346	
Set di 5 guarnizioni SVL 15	041946	

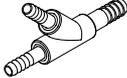
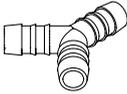
	N. d'ordine	Grafica
Tappo a vite SVL 15	003549	
Raccordo, PTFE	041354	
Anello filettato SVL 30	003223	
Guarnizione SVL 30	000398	
Valvola di ingresso con anello di supporto	041147	
Flangia	11061551	

#### 11.2.4 Accessori

	N. d'ordine	Grafica
Supporto manuale per palloni da 50 L Per una pratica procedura di montaggio e rimozione dei palloni e un trasporto sicuro	041414	
Supporto manuale per palloni da 20 L Per una pratica procedura di montaggio e rimozione dei palloni e un trasporto sicuro	041410	
Adattatore a flangia per palloni, SJ29.2/32 Per l'utilizzo di un pallone di evaporazione da 1, 2 o 3 L con SJ29.2/32	11058738	
Condotto del vapore con piastra di sinterizzazione integrata La piastra di sinterizzazione integrata P3 protegge il gruppo condensatore da polvere e particolato durante il processo di essiccazione.	041100	
Tappo, PE, 120 mm Per la chiusura del pallone di evaporazione	11057349	
IQ/OQ R-250 Pro Documento ufficiale BUCHI	11071749	
Ripetizione OQ R-250 Pro	11071750	
Sistema di aspirazione uscita pallone con punta magnetica e tubo in PTFE (diametro 10 mm)	041464	

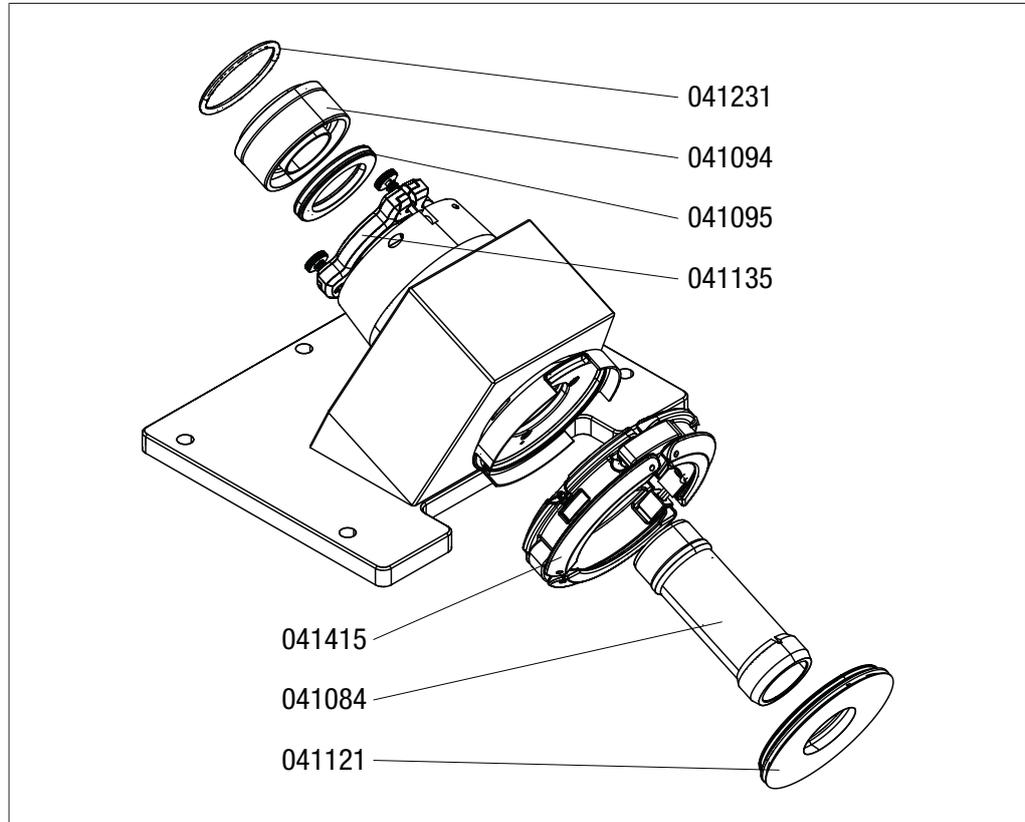
	N. d'ordine	Grafica
Pallone di evaporazione 50 L	041339	
Pallone di evaporazione 20 L	041432	
Palloni secco 20 ltr.	041393	
Palloni secco 50 ltr.	041394	
Flask crane	041494	
For the safely secured transport of a 50 liter flask. Incl. the 50 liter manual flask handler.		

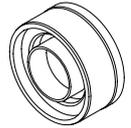
### 11.2.5 Tubi

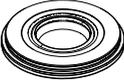
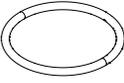
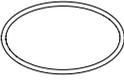
	N. d'ordine	Grafica
Tubo, PVC, 10/15 mm, trasparente, per m	027146	
Tubo in PVC, D.I. 14 mm	017383	
Raccordo a Y, 12 mm / 16 mm	041473	
Tubo, Nylflex, PVC-P, Ø 8/14 mm, trasparente, per m	004113	
Softaflex, ID 19 mm	037617	
Tubo Spiralflex, D.I. 16 mm	041441	
Tubo, gomma sintetica, Ø 6/13 mm, nero, per m	11063244	
Uso: vuoto		
Raccordo a Y, D.E. 16 mm	041449	
Riduttore a T, 16/8 mm	041474	
Tubo, PTFE, Ø 8/10 mm, bianco, per m	027277	
Uso: vuoto, alimentazione (Rotavapor® industriale)		
		

	<b>N. d'ordine</b>	<b>Grafica</b>
Tubo in PTFE, D.E. 10 mm, conduttivo	040039	

### 11.2.6 Scatola degli ingranaggi

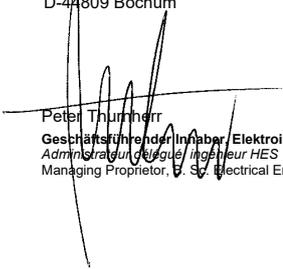


	<b>N. d'ordine</b>	<b>Grafica</b>
Strumento per guarnizioni	020075	
Condotto del vapore	041084	
Supporto per guarnizione	041094	
Tenuta sottovuoto	041095	

	<b>N. d'ordine</b>	<b>Grafica</b>
Guarnizione per pallone di evaporazione, completa	041121	
Set di 5 guarnizioni per testa di distribuzione	041231	
O-ring 130 × 5,0 Fpm70	027378	
Elemento EasyClamp, DN70	041135	
Set di 5 O-ring 64 × 5,0	041229	
Accoppiamento con flangia a scatto, completo	041415	
Tappo a vite	041416	
Strumento	041472	

## 11.3 Dichiarazione UE sulla materia Ex

Questo documento non è stato ulteriormente tradotto.

 THE EXPLOSIONPROOFING COMPANY		<b>EU-Konformitätserklärung</b> <i>Déclaration UE de conformité</i> EU Declaration of conformity
<b>Wir / Nous / We,</b>	<b>thuba Ltd.</b> <b>PO Box 4460</b> <b>CH-4002 Basel</b>	<b>Production</b> <b>Stockbrunnenrain 9</b> <b>CH-4123 Allschwil</b>
<p><b>erklären in alleiniger Verantwortung, dass die</b>  <i>déclarons de notre seule responsabilité que les</i>          bearing sole responsibility, hereby declare that the</p> <p><b>den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Anhang II der untenstehenden</b>  <b>Richtlinie entspricht.</b>  <i>répond aux exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé fondamentales selon l'annexe II des</i>  <b>directives suivantes.</b>          satisfies the fundamental health and safety protection requirements according to Annex II of the directive named below.</p> <p>Bestimmungen der Richtlinie  <i>Désignation de la directive</i>          Provisions of the directive</p> <p><b>2014/34/EU: Geräte und Schutzsysteme zur</b>  <b>bestimmungsgemässen Verwendung in</b>  <b>explosionsgefährdeten Bereichen</b>  <i>2014/34/UE: Appareils et systèmes de protection</i>  <i>destinés à être utilisés en atmosphère explosible</i>          2014/34/EU: Equipment and protective systems          intended for use in potentially explosive atmospheres</p> <p><b>2014/30/EU: Elektromagnetische Verträglichkeit</b>  <i>2014/30/UE: Compatibilité électromagnétique</i>          2014/30/EU: Electromagnetic compatibility</p> <p><b>Folgende benannte Stelle hat die Bewertung des Moduls</b>  <b>«Qualitätssicherung Produktion» nach der Richtlinie</b>  <b>2014/34/EU Anhang IV durchgeführt:</b>  <i>L'organe reconnu ci-après a procédé à l'évaluation de la conformité</i>  <i>prescrite par la directive 2014/34/UE de l'annexe IV:</i>          The following notified body has carried out the conformity          assessment procedure according to Directive 2014/34/EU,          Annex IV:</p> <p>Basel, 8. November 2022  <b>Ort und Datum</b>  <i>Lieu et date</i>          Place and date</p>		<p><b>Titel und/oder Nummer sowie Ausgabedatum der Normen</b>  <i>Titre et/ou No. ainsi que date d'émission des normes</i>          Title and/or No. and date of issue of the standards</p> <p>EN IEC 60079-0:2018-04          EN 60079-1:2014-10          EN IEC 60079-7:2015-12+A1:2018-01          EN 60079-11:2012-01          EN ISO 80079-36:2016          EN ISO 80079-37:2016          EN 60079-14:2014-03          EN 60079-17:2014-03          EN 60529:1991-10+A1:2000-A2:2013          EN 60034-1:2010          EN 60034-5:2001+A1:2007          EN 60034-6:1993          EN 60034-7:1993+A1:2001          EN 60034-8:2007+A1:2014          EN 60034-9:2005+A1:2007          EN 60034-12:2002+A1:2007          EN 60034-14:2004+A1:2007          EN 60947-8:2003+A1:2006+A2:2012          EN 60204-1:2006-06+A1:2010-05          EN 61439-1:2011-10          EN 61439-2:2011-10          EN 60519-1:2015          EN 60519-2:2006          EN 60730-1:2011          EN 60730-2-9:2010</p> <p>EN 60947-1:2007-07+A1:2011-01+A2:2014-11          EN 61326-1:2013</p> <p>DEKRA Testing and Certification GmbH          0158          Dinnendahlstrasse 9          D-44809 Bochum</p> <p>          Peter Thurnherr          Geschäftsführender Inhaber / Elektroingenieur FH  <i>Administrateur gérant / Ingénieur HES</i>          Managing Proprietor / Sr. Electrical Engineer</p>



---

Siamo rappresentati da oltre 100 partner distributori in tutto il mondo.  
Cercate il contatto più vicino sul sito:

[www.buchi.com](http://www.buchi.com)

Quality in your hands

---