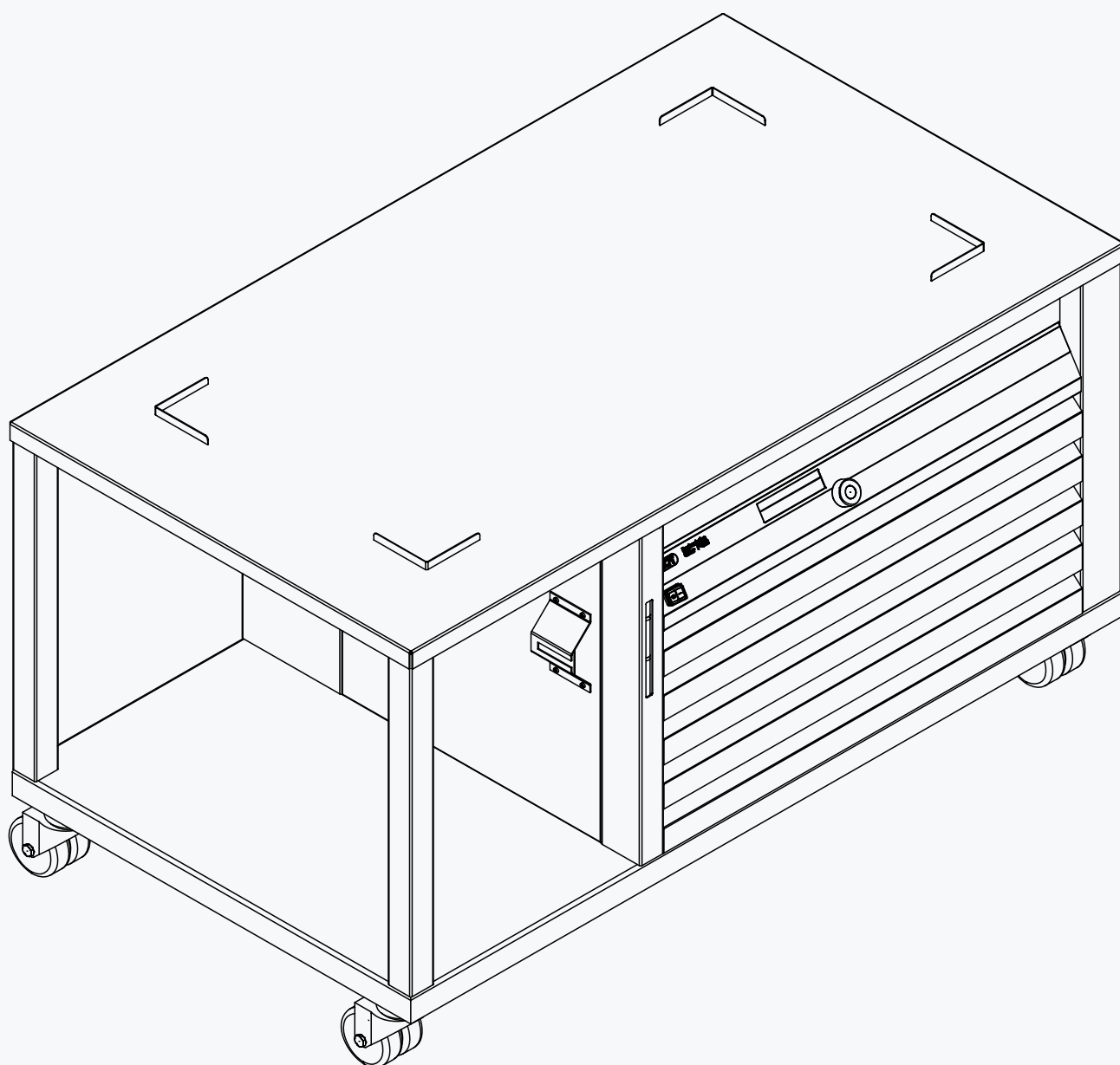




Manuale operativo

Refrigeratore a ricircolo F-325



Note editoriali

Identificazione del prodotto:
Manuale operativo (Originale) Refrigeratore a ricircolo F-325
11593912

Data di pubblicazione: 01.2024

Versione E

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggstrasse 40
Postfach
CH-9230 Flawil 1

E-mail: 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.

Sommario

1	Introduzione al manuale.....	5
1.1	Caratteri e simboli.....	5
1.2	Marchi depositati.....	5
1.3	Strumenti collegati.....	5
2	Sicurezza.....	6
2.1	Uso corretto.....	6
2.2	Uso improprio.....	6
2.3	Qualifica del personale.....	6
2.4	Avvertenze riportate nel presente documento.....	7
2.5	Simboli di avvertimento e istruzioni.....	7
2.6	Rischi residui.....	8
2.6.1	Surriscaldamento e vapori tossici.....	8
2.6.2	Refrigerante corrosivo.....	8
2.6.3	Guasti durante il funzionamento.....	8
2.7	Dispositivi di protezione individuale.....	9
2.8	Modifiche.....	9
3	Descrizione del prodotto.....	10
3.1	Descrizione delle funzioni.....	10
3.1.1	Panoramica del processo.....	10
3.2	Struttura.....	11
3.2.1	Vista anteriore.....	11
3.2.2	Display.....	12
3.2.3	Indicatore di livello.....	12
3.2.4	Vista posteriore.....	13
3.2.5	Targhetta identificativa.....	14
3.3	Materiale in dotazione.....	14
3.4	Dati tecnici.....	14
3.4.1	Refrigeratore a ricircolo.....	14
3.4.2	Condizioni ambientali.....	15
3.4.3	Materiali.....	15
3.5	Dispositivi di sicurezza.....	16
3.5.1	Protezione da sovratemperatura.....	16
3.5.2	Sensore di livello.....	16
4	Trasporto e conservazione.....	17
4.1	Trasporto.....	17
4.2	Conservazione.....	17
4.3	Spostamento dello strumento.....	17
5	Messa in funzione.....	18
5.1	Regole da osservare prima della messa in funzione.....	18
5.2	Luogo di installazione.....	18
5.3	Realizzazione dei collegamenti elettrici.....	18
5.4	Installazione dei tubi flessibili.....	19
5.5	Riempimento e scarico del serbatoio del liquido di raffreddamento.....	19
5.5.1	Riempimento del serbatoio del liquido di raffreddamento.....	19
5.5.2	Scarico del serbatoio del liquido di raffreddamento.....	19
5.6	Installazione di una pompa da vuoto (opzionale).....	20

6	Uso	21
6.1	Utilizzo del refrigeratore con sistema di controllo a distanza (opzionale).....	21
6.2	Utilizzo del refrigeratore senza sistema di controllo	21
6.3	Blocco della temperatura impostata	21
6.4	Spegnimento dello strumento	21
7	Pulizia e manutenzione	22
7.1	Interventi di manutenzione regolari.....	22
7.2	Pulizia dell'alloggiamento	22
7.3	Verifica e sostituzione dei tubi flessibili.....	22
7.4	Verifica del livello del liquido refrigerante	22
7.5	Pulizia delle fessure di ventilazione	22
7.6	Sostituzione del liquido di raffreddamento.....	22
8	Interventi in caso di guasti	23
8.1	Malfunzionamenti e relative misure correttive	23
8.1.1	Visualizzazione dei malfunzionamenti sul display	23
8.1.2	Altri malfunzionamenti.....	24
8.1.3	Reimpostazione di un fusibile resettabile.....	24
9	Messa fuori esercizio e smaltimento	25
9.1	Dismissione	25
9.2	Smaltimento.....	25
9.3	Restituzione dello strumento	25
10	Appendice	26
10.1	Parti di ricambio e accessori.....	26
10.1.1	Parti di ricambio	26
10.1.2	Accessori	26
10.2	Dichiarazione	27
10.2.1	Salvaguardia della sicurezza e della salute	27

1 Introduzione al manuale

Il presente manuale operativo è applicabile a tutte le varianti dello strumento. Leggere attentamente il presente manuale operativo prima di utilizzare lo strumento e seguire le istruzioni per garantire un uso sicuro e senza inconvenienti.

Conservare il presente manuale operativo per usi futuri e trasmetterlo ad eventuali successivi utenti o proprietari.

BÜCHI Labortechnik AG non si assume alcuna responsabilità per danni, difetti e malfunzionamenti conseguenti alla mancata osservanza del presente manuale operativo.

Per qualsiasi ulteriore domanda dopo aver letto il presente manuale operativo:

- contattate l'assistenza clienti BÜCHI Labortechnik AG Customer Service.

<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.
Visualizzazioni dello stato	Le visualizzazioni dello stato sono contrassegnate in questo modo.
Messaggi	I messaggi sono contrassegnati in questo modo.

1.2 Marchi depositati

I nomi dei prodotti e qualsiasi altro marchio depositato o non depositato citati nel presente documento sono utilizzati unicamente a scopo di identificazione e rimangono di proprietà esclusiva dei relativi proprietari.

1.3 Strumenti collegati

Oltre al presente manuale operativo, attenersi alle istruzioni e alle specifiche contenute nella documentazione dei dispositivi collegati.

2 Sicurezza

2.1 Uso corretto

Lo strumento è stato progettato e realizzato come componente delle apparecchiature di laboratorio. È destinato al raffreddamento di sistemi di circolazione sigillati (ad es. evaporatori, recipienti di reazione).

2.2 Uso improprio

Un qualsiasi uso diverso da quello descritto nella sezione Capitolo 3.4 «Dati tecnici», pagina 14 e una qualsiasi applicazione non conforme alle specifiche tecniche costituisce un uso improprio.

In particolare, sono vietate le seguenti applicazioni:

- Installazione dello strumento in aree che richiedono apparecchiatura sicura per l'uso in atmosfere potenzialmente esplosive.
- Uso di accessori o parti di ricambio non specificati nel manuale d'uso fornito.
- Lo strumento non può essere utilizzato unitamente a sostanze infiammabili.
- Posizionare oggetti sopra lo strumento, che non fanno parte dell'installazione.
- Uso dello strumento senza seguire le istruzioni dei dispositivi collegati.

Danni o pericoli attribuibili a un uso improprio del prodotto sono interamente a rischio dell'operatore.

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@buchicom).

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 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.

2.5 Simboli di avvertimento e istruzioni

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

Simbolo	Significato
	Avvertenza generale
	Tensione elettrica pericolosa
	Oggetto pesante
	Sostanze esplosive
	Sostanze infiammabili
	Sostanze dannose per la salute o irritanti
	Superficie surriscaldata
	Danni allo strumento

Simbolo	Significato
	Gas pericolosi
	Corrosivo
	Tagli con bordi affilati
	Allagamento
	Indossare il camice da laboratorio
	Indossare occhiali di sicurezza
	Indossare guanti protettivi
	Carico pesante: prevedere l'impiego di più di una persona per il suo sollevamento

2.6 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.

2.6.1 Surriscaldamento e vapori tossici

In caso di surriscaldamento e/o incendio dello strumento, possono essere prodotti vapori corrosivi e tossici.

- Non inalare i vapori in caso di incendio e/o esplosione.
- Indossare una maschera respiratoria protettiva.
- Evitare di surriscaldare lo strumento seguendo attentamente le istruzioni di installazione.

2.6.2 Refrigerante corrosivo

Il contatto diretto con il refrigerante (vedere Capitolo 3.4 «Dati tecnici», pagina 14) può causare ustioni da congelamento e lesioni agli occhi.

- In caso di fuoriuscita di liquido: evitare il contatto con la pelle e gli occhi.
- Indossare occhiali di sicurezza.
- Indossare guanti protettivi.

2.6.3 Guasti durante il funzionamento

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

- ▶ Ispezionare regolarmente gli strumenti allo scopo di rilevare eventuali danni visibili.
- ▶ Se si verificano guasti, spegnere immediatamente lo strumento, scollegare il cavo di alimentazione e informare l'operatore.
- ▶ Non continuare a utilizzare strumenti danneggiati.

2.7 Dispositivi di protezione individuale

A seconda delle applicazioni, possono verificarsi pericoli dovuti al calore e a sostanze chimiche aggressive.

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

2.8 Modifiche

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

- ▶ Utilizzare solo accessori, parti di ricambio e materiali di consumo originali.
- ▶ Effettuare eventuali modifiche tecniche solo previa autorizzazione scritta da parte di BUCHI.
- ▶ Permettere di effettuare le modifiche solo ai tecnici autorizzati BUCHI.

BUCHI declina qualsiasi responsabilità per danni, guasti e malfunzionamenti derivanti da modifiche non autorizzate.

3 Descrizione del prodotto

3.1 Descrizione delle funzioni

Lo strumento è un refrigeratore a circuito chiuso per l'uso con evaporatori. Lo strumento è dotato di un'unità di controllo e di un display integrati per regolare e indicare il valore effettivo e impostato della temperatura di raffreddamento.

Lo strumento è progettato in modo che sopra di esso venga installato un Rotavapor® da 20 L BUCHI.

3.1.1 Panoramica del processo

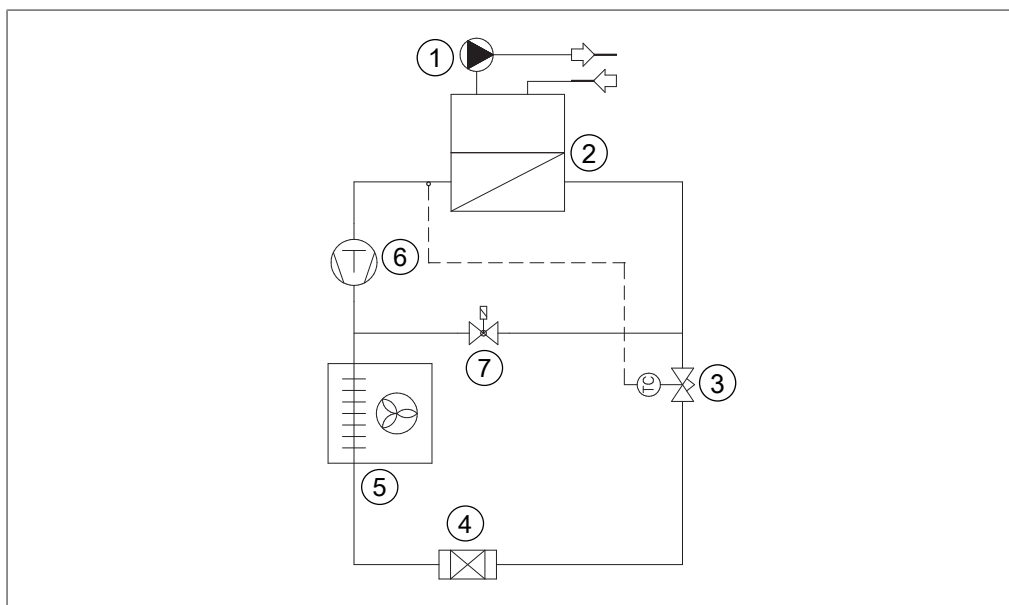


Fig. 1: Panoramica del processo

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-----------------------|
| 1 | Pompa di circolazione | 5 | Scambiatore di calore |
| 2 | Contenitore per lo scambio di calore | 6 | Compressore |
| 3 | Valvola di espansione termostatica | 7 | Valvola in linea |
| 4 | Filtro essiccatore | | |

3.2 Struttura

3.2.1 Vista anteriore

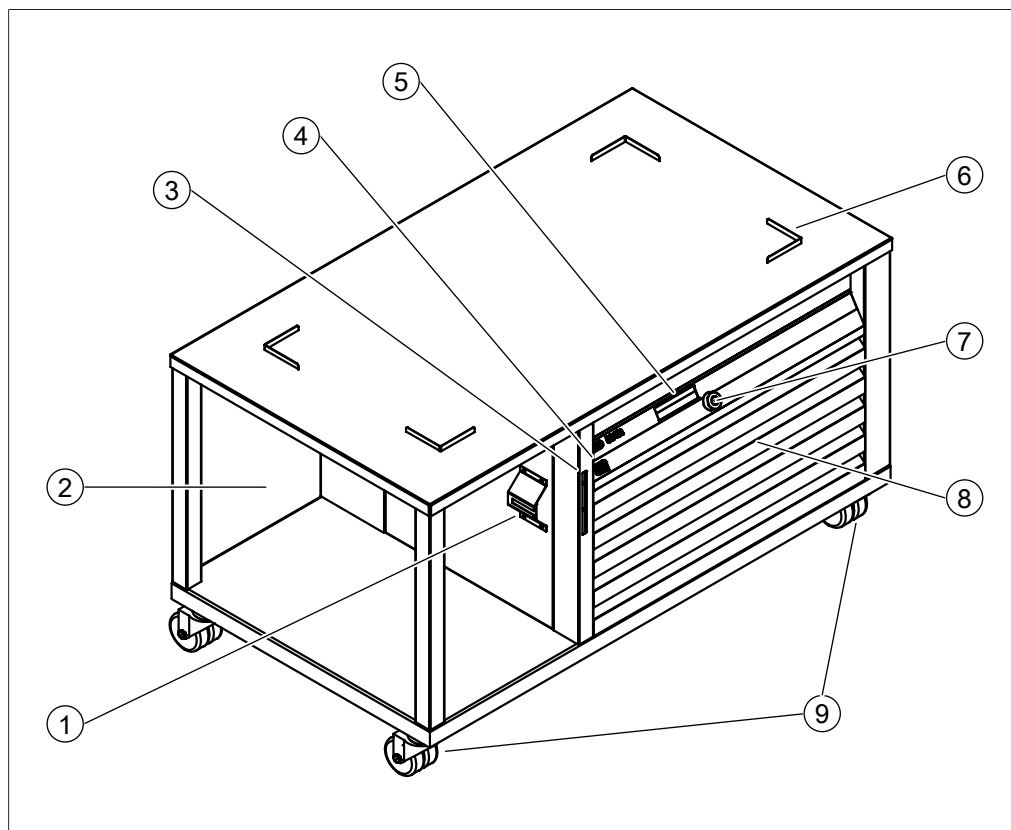


Fig. 2: Vista frontale

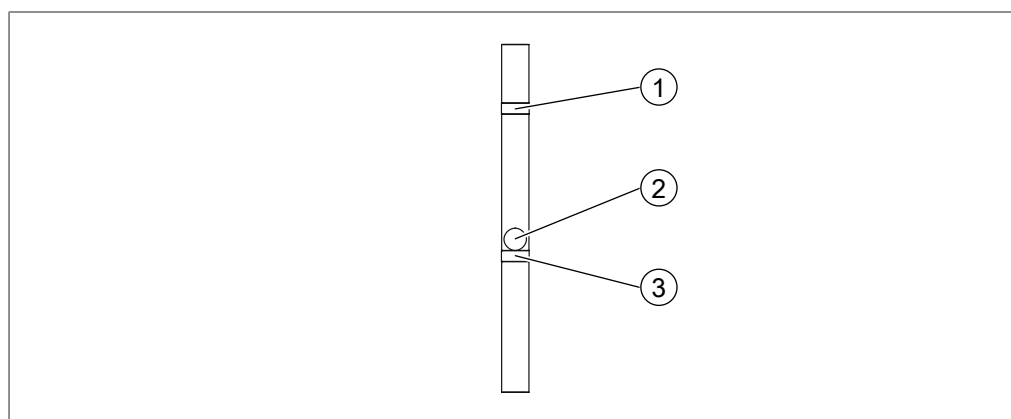
- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Supporto per condensatore secondario | 6 | Guida per Rotavapor® |
| 2 | Spazio vuoto per installare la pompa da vuoto | 7 | Comando di navigazione |
| 3 | Indicatore del livello del liquido di raffreddamento (vedere Capitolo 3.2.3 «Indicatore di livello», pagina 12) | 8 | Lamina di raffreddamento per l'ingresso del flusso d'aria |
| 4 | Interruttore principale di accensione/spegnimento | 9 | Ruote orientabili |
| 5 | Display (vedere Capitolo 3.2.2 «Display», pagina 12) | | |

3.2.2 Display



- | | | | |
|---|--------------------------------|---|--|
| 1 | Stato operativo | 4 | Indica il collegamento al controllore del vuoto BUCHI |
| 2 | Temperatura effettiva | 5 | Opzioni attivate se la manopola di controllo è premuta |
| 3 | Temperatura impostata bloccata | 6 | Temperatura impostata |

3.2.3 Indicatore di livello



- | | | |
|---|--|--|
| 1 | Contrassegno livello di riempimento massimo | Contrassegno livello di riempimento minimo |
| 2 | Indicazione del livello di riempimento attuale | |

3.2.4 Vista posteriore

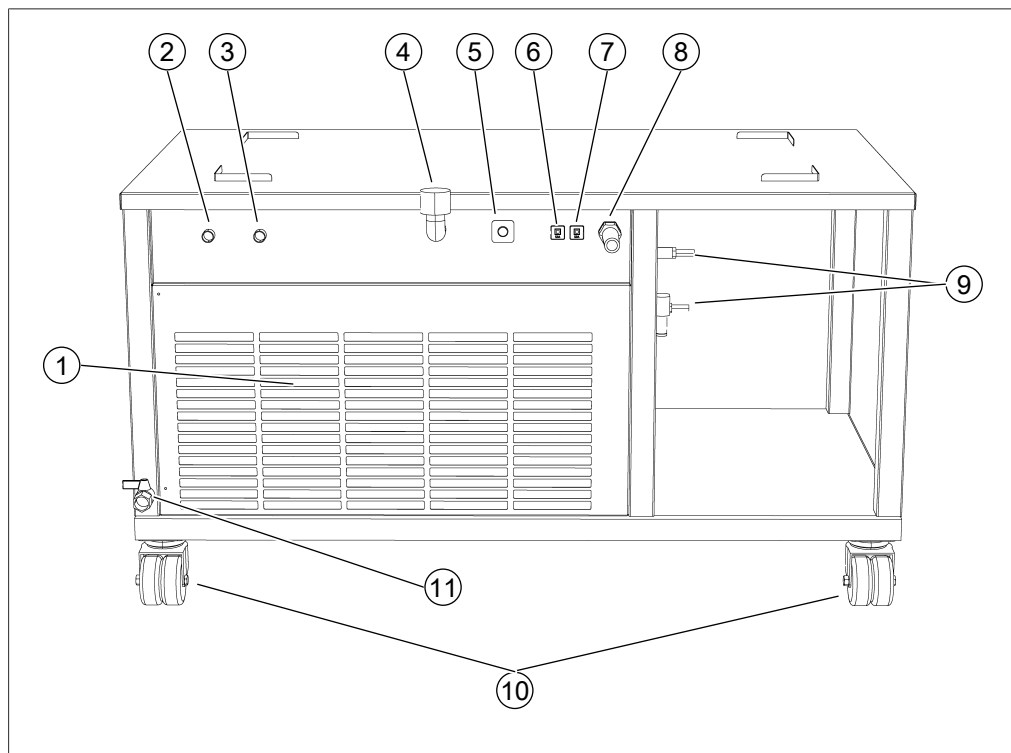


Fig. 3: Vista posteriore

- | | |
|--|---|
| 1 Fessure per l'uscita del flusso d'aria | 7 Fusibile resettabile |
| 2 INGRESSO del flusso del liquido di raffreddamento principale | 8 Cavo di alimentazione |
| 3 USCITA del flusso del liquido di raffreddamento principale | 9 INGRESSO/USCITA del flusso del liquido di raffreddamento per il secondo condensatore (bypassarlo quando non è installato un secondo condensatore) |
| 4 Raccordo riempimento per liquido di raffreddamento | 10 Ruote orientabili |
| 5 Porta COM standard BUCHI | 11 Scarico del liquido di raffreddamento |
| 6 Fusibile resettabile | |

3.2.5 Targhetta identificativa

La targhetta è posizionata sul lato posteriore dello strumento.

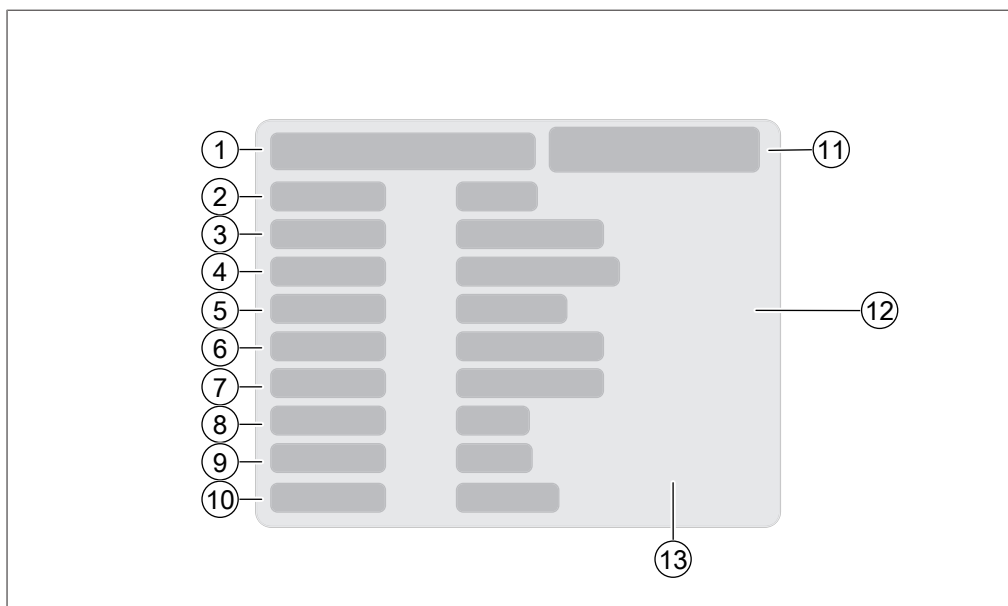


Fig. 4: Targhetta

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1 Nome strumento | 8 Fusibile di protezione |
| 2 Tipo | 9 Consumo di energia massimo |
| 3 Numero di serie | 10 Anno di fabbricazione |
| 4 Intervallo di temperatura | 11 Denominazione e indirizzo dell'azienda |
| 5 Refrigerante | 12 Certificazioni |
| 6 Tensione | 13 Simbolo «Non smaltire con i rifiuti domestici» |
| 7 Frequenza | |

3.3 Materiale in dotazione



NOTA

Il materiale in dotazione dipende dalla configurazione indicata nell'ordine.

La fornitura degli accessori avviene in base all'ordine, alla conferma dell'ordine e alla bolla di consegna.

3.4 Dati tecnici

3.4.1 Refrigeratore a ricircolo

	F-325
Dimensioni (L × P × A)	1.070 x 650 x 580 mm
Peso	101 kg
Intervallo di temperatura	Da -10 °C a +25 °C
Capacità di raffreddamento a 15 °C*	2.500 W
Capacità di raffreddamento a 10 °C*	2.200 W
Capacità di raffreddamento a 0 °C*	1.400 W

	F-325
Capacità di raffreddamento a -10 °C*	800 W
Consumo di energia (max.)	2.200 W
Emissione di calore (max.)	3.800 W
Tensione di alimentazione	230 V CA $\pm$ 10%
Frequenza	50/60 Hz
Display	Digitale, risoluzione 0,1 °C
Temperatura ambiente	5 – 35 °C
Refrigerante	R 513a (1.100 g)
Precisione di regolazione della temperatura	$\pm$ 1 °C
Volume del serbatoio	9 L
Attacco flessibili	13,5 mm
Pressione della pompa	2,5 bar
Portata	14 L/min
Approvazione	CE

* Misurata a temperatura ambiente di 20 °C.

3.4.2 Condizioni ambientali

Solo per uso interno.

Altitudine massima s.l.m.	2.000 m
Temperatura ambiente	5 – 35 °C (25 °C)
Umidità relativa massima	80% per temperature fino a 31 °C decescente in modo lineare a un'umidità relativa del 50% a 40 °C
Temperatura di conservazione	Max. 45 °C

3.4.3 Materiali

Componente	Materiale
Involucro	Acciaio inossidabile (1.4301), verniciato a polvere
Tubazioni interne e condensatore	Rame
Foglio di alluminio	Poliestere (PES)
Circuito stampato	Resina epossidica rinforzata con fibra di vetro
Cavo	Cloruro di polivinile (PVC)
Refrigerante	R513a

3.5 Dispositivi di sicurezza

3.5.1 Protezione da sovratemperatura

Lo strumento è dotato di un dispositivo di interruzione per alte temperature per il compressore e il motore.

3.5.2 Sensore di livello

Lo strumento è dotato di un sensore di livello di riempimento integrato. Il sensore di livello di riempimento controlla se lo strumento è riempito con la quantità minima di liquido di raffreddamento. Vedere anche Capitolo 3.2.3 «Indicatore di livello», pagina 12.

4 Trasporto e conservazione

4.1 Trasporto



AVVISO

Rischio di rottura a causa di un trasporto non corretto

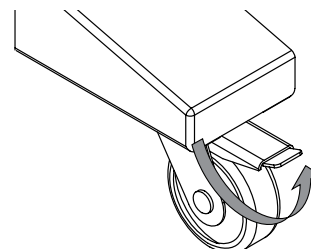
- ▶ Assicurarsi che tutte le parti dello strumento siano imballate in modo da evitare rotture, idealmente nella scatola originale.
 - ▶ Evitare movimenti bruschi durante il trasporto.
-
- ▶ Trasportare lo strumento in posizione verticale.
 - ▶ Svuotare il serbatoio del liquido di raffreddamento prima del trasporto.
 - ▶ Dopo il trasporto, verificare che lo strumento non sia danneggiato.
 - ▶ I danni dovuti al trasporto devono essere segnalati al vettore.
 - ▶ Conservare la confezione in vista del trasporto futuro.

4.2 Conservazione

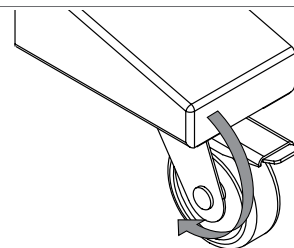
- ▶ Assicurarsi che le condizioni ambientali vengano rispettate (vedere Capitolo 3.4 «Dati tecnici», pagina 14).
- ▶ Se possibile, conservare lo strumento nella sua confezione originale.
- ▶ Svuotare il serbatoio del liquido di raffreddamento prima di riporre lo strumento.
- ▶ Dopo il periodo di conservazione, ispezionare lo strumento e tutti i tubi per accertarsi che non presentino danni e, se necessario, sostituirli.

4.3 Spostamento dello strumento

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



- ▶ Bloccare i freni delle rotelle.



5 Messa in funzione

5.1 Regole da osservare prima della messa in funzione



PERICOLO

Rischio di lesioni letali se utilizzato in atmosfere potenzialmente esplosive

- ▶ Non avvicinare il dispositivo a vapori infiammabili.
- ▶ Non posizionare contenitori di solvente aperti vicino al dispositivo.



AVVERTENZA

Rischio di incendio dovuto a surriscaldamento del dispositivo

- ▶ Non coprire il dispositivo.
- ▶ Assicurarsi che vi sia un'adeguata circolazione dell'aria.

5.2 Luogo di installazione

Il punto di installazione deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Superficie stabile e orizzontale
Il punto di installazione dispone di spazio sufficiente per l'instradamento in sicurezza di cavi/tubi.
- Spazio libero su tutti i lati: almeno 40 cm
- Circolazione dell'aria adeguata
- Presa di alimentazione facilmente accessibile (anche dopo la configurazione del dispositivo)

Lo strumento è destinato all'uso in ambienti di laboratorio (vedere Capitolo 3.4 «Dati tecnici», pagina 14).

5.3 Realizzazione dei collegamenti elettrici



AVVERTENZA

Morte o ustioni gravi dovute alla corrente elettrica.

- ▶ Incaricare dell'installazione un elettricista o una persona con analoga 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. Consultare Capitolo 3.4 «Dati tecnici», pagina 14.
- ☒ Il luogo di installazione corrisponde a quello specificato nei dati tecnici. Consultare Capitolo 3.4 «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*.

5.4 Installazione dei tubi flessibili

Condizione necessaria:

- ☑ Utilizzare esclusivamente tubi flessibili corrispondenti alle specifiche indicate nella sezione Capitolo 3.4 «Dati tecnici», pagina 14.
- ▶ Collegare l'uscita dello strumento (OUT) all'ingresso dello strumento collegato (Rotavapor®).
- ▶ Collegare l'ingresso dello strumento (IN) all'uscita dello strumento collegato (Rotavapor®).

5.5 Riempimento e scarico del serbatoio del liquido di raffreddamento



AVVISO

Rischio di danni allo strumento in caso di utilizzo di liquido di raffreddamento errato.

- ▶ Assicurarsi che il liquido di raffreddamento sia conforme alle specifiche indicate nella sezione Capitolo 3.4 «Dati tecnici», pagina 14.

Consigliato: Glicole dietilenico: Acqua = 40%: 60%

5.5.1 Riempimento del serbatoio del liquido di raffreddamento

Condizione necessaria:

- ☑ Lo strumento non è in funzione.
- ☑ Lo strumento è a temperatura ambiente.
- ☑ Lo strumento non è collegato ad altri dispositivi.
- ▶ Rimuovere il tappo del bocchettone di riempimento del liquido di raffreddamento (vedere la posizione del rubinetto nel capitolo Capitolo 3.2 «Struttura», pagina 11).
- ▶ Versare il liquido di raffreddamento nel collo del bocchettone di riempimento.
- ▶ Controllare l'indicatore del livello di riempimento (vedere Capitolo 3.2.3 «Indicatore di livello», pagina 12).
- ▶ In caso di sistemi di raffreddamento di grandi dimensioni, riempire il serbatoio del liquido di raffreddamento fino al livello massimo.
- ▶ Riposizionare il tappo sul collo del bocchettone.
- ▶ Collegare gli altri dispositivi allo strumento. Vedere Capitolo 5.4 «Installazione dei tubi flessibili», pagina 19.

5.5.2 Scarico del serbatoio del liquido di raffreddamento

Condizione necessaria:

- ☑ Lo strumento non è in funzione.
- ☑ Lo strumento è a temperatura ambiente.
- ☑ Lo strumento non è collegato ad altri dispositivi.
- ▶ Posizionare un recipiente adatto sotto il rubinetto di scarico (vedere la posizione del rubinetto nel capitolo Capitolo 3.2 «Struttura», pagina 11).
- ▶ Aprire il rubinetto di scarico e far fluire il liquido di raffreddamento nel contenitore.
- ▶ Attendere che il liquido di raffreddamento venga scaricato.
- ▶ Chiudere il rubinetto.
- ▶ Collegare gli altri dispositivi allo strumento. Vedere Capitolo 5.4 «Installazione dei tubi flessibili», pagina 19.

5.6 Installazione di una pompa da vuoto (opzionale)

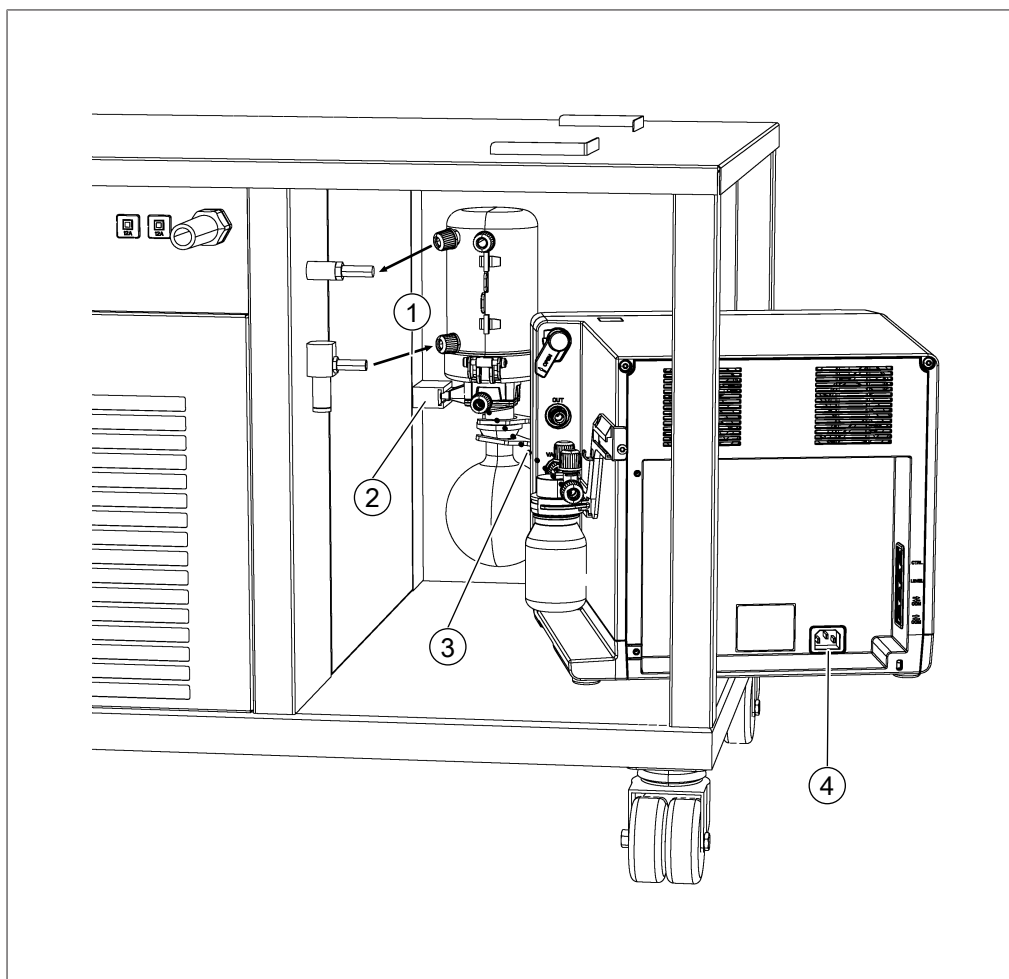


Fig. 5: Installazione di una pompa da vuoto

- | | | | |
|---|----------|---|-----------------------|
| 1 | Tubi | 3 | Tubo in FEP |
| 2 | Supporto | 4 | Cavo di alimentazione |

- Inserire il condensatore secondario nel supporto (2).
- Collegare il condensatore con il tubo incluso (1).
- Collegare l'uscita della pompa al condensatore secondario con il tubo in FEP incluso (3).
- Posizionare la pompa da vuoto nello spazio assegnato assicurandosi che il tubo non si scollegi durante la procedura.
- Collegare la pompa da vuoto al Rotavapor® usando il cavo di alimentazione (4).

6 Uso

6.1 Utilizzo del refrigeratore con sistema di controllo a distanza (opzionale)

Tutte le funzioni dello strumento possono essere controllate da un sistema di controllo esterno.

Condizione necessaria:

- ☒ Sono state completate tutte le operazioni di messa in servizio. Vedere Capitolo 5 «Messa in funzione», pagina 18.
- ▶ Portare l'interruttore principale di accensione/spegnimento su On.
 - ⇒ Lo strumento è pronto per l'uso.
- ▶ Controllare il livello di riempimento del serbatoio del liquido di raffreddamento (vedere Capitolo 7.4 «Verifica del livello del liquido refrigerante», pagina 22).
- ▶ Collegare il sistema di controllo esterno allo strumento con un cavo (vedere Capitolo 3.2 «Struttura», pagina 11).
- ▶ Impostare la temperatura richiesta tramite il sistema di controllo esterno.
- ▶ Avviare/interrompere il processo di raffreddamento tramite il sistema di controllo esterno.

6.2 Utilizzo del refrigeratore senza sistema di controllo

Condizione necessaria:

- ☒ Sono state completate tutte le operazioni di messa in servizio. Vedere Capitolo 5 «Messa in funzione», pagina 18.
- ▶ Portare l'interruttore principale di accensione/spegnimento su On.
 - ⇒ Lo strumento è pronto per l'uso.
- ▶ Controllare il livello di riempimento del serbatoio del liquido di raffreddamento (vedere Capitolo 7.4 «Verifica del livello del liquido refrigerante», pagina 22).
- ▶ Impostare la temperatura desiderata utilizzando il comando di navigazione (vedere Capitolo 3.2 «Struttura», pagina 11).
- ▶ Avviare/interrompere il processo di raffreddamento premendo il comando di navigazione.

6.3 Blocco della temperatura impostata

Condizione necessaria:

- ☒ Lo strumento è dotato di una funzione di blocco che impedisce l'alterazione accidentale della temperatura impostata.
- ▶ Per bloccare la temperatura impostata, tenere premuto il comando di navigazione.
 - ⇒ Sul display viene visualizzato il simbolo del lucchetto.
- ▶ Per annullare la funzione di blocco, tenere premuto il comando di navigazione.
 - ⇒ Il simbolo del lucchetto scompare.

6.4 Spegnimento dello strumento

- ▶ Portare l'interruttore principale di **accensione/spegnimento** in posizione di spegnimento.

7 Pulizia e manutenzione



NOTA

Gli operatori possono eseguire solo gli interventi di manutenzione e pulizia descritti in questo capitolo.

Tutti gli interventi di manutenzione e riparazione che richiedono l'apertura dell'alloggiamento esterno devono essere effettuati esclusivamente dagli addetti all'assistenza tecnica autorizzati BÜCHI.

7.1 Interventi di manutenzione regolari

Azione	Giornaliera	Settimanale	Mensile	Due volte l'anno	Ulteriori informazioni
7.4 Verifica del livello del liquido refrigerante	1				
7.2 Pulizia dell'alloggiamento		2			
7.5 Pulizia delle fessure di ventilazione			1		
7.3 Verifica e sostituzione dei tubi flessibili				1	
7.6 Sostituzione del liquido di raffreddamento				1	

1 - Utente; 2 - Operatore

7.2 Pulizia dell'alloggiamento

- Pulire l'alloggiamento con un panno umido.
- Se molto sporco, utilizzare etanolo o un detergente delicato.
- Pulire il display con un panno umido.

7.3 Verifica e sostituzione dei tubi flessibili

- Controllare che tutti i tubi non siano usurati.
- Sostituire i tubi danneggiati.

7.4 Verifica del livello del liquido refrigerante

Il livello di riempimento del liquido di raffreddamento deve essere sempre controllato prima di utilizzare lo strumento. Il livello di liquido di raffreddamento richiesto dipende dalla lunghezza del tubo e/o dal numero di strumenti di laboratorio e condensatori collegati. Per i dettagli, vedere Capitolo 3.2.3 «Indicatore di livello», pagina 12. Se necessario, aggiungere o scaricare il liquido di raffreddamento, vedere Capitolo 5.5 «Riempimento e scarico del serbatoio del liquido di raffreddamento», pagina 19.

7.5 Pulizia delle fessure di ventilazione

- Servendosi di aria compressa o di un aspiratore, rimuovere la polvere o i corpi estranei dalle fessure di ventilazione.

7.6 Sostituzione del liquido di raffreddamento

- Vedere Capitolo 5.5 «Riempimento e scarico del serbatoio del liquido di raffreddamento», pagina 19.

8 Interventi in caso di guasti

8.1 Malfunzionamenti e relative misure correttive

Prima di tutti gli interventi di riparazione e di rettifica dei guasti, ad esempio la sostituzione dei fusibili, scollegare lo strumento dall'alimentazione scollegando il cavo di alimentazione dalla presa di corrente.

8.1.1 Visualizzazione dei malfunzionamenti sul display

In caso di malfunzionamento dello strumento, sul display viene visualizzato un codice di errore.

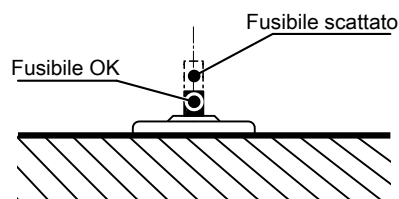
Codice di errore	Guasto	Rimedio
E01	Il sensore di temperatura è difettoso	► Spegnerlo lo strumento. ► Lasciarlo raffreddare.
E02	Errore di temperatura	► Pulire la presa d'aria (vedere Capitolo 7.2 «Pulizia dell'alloggiamento», pagina 22). ► Accendere nuovamente lo strumento. ► Se il problema non può essere risolto, contattare l'Assistenza clienti BUCHI.
E03	Serbatoio del liquido di raffreddamento vuoto o livello troppo basso, malfunzionamento della pompa	► Spegnerlo lo strumento. ► Lasciarlo raffreddare. ► Rabboccare il liquido di raffreddamento (vedere Capitolo 7.4 «Verifica del livello del liquido refrigerante», pagina 22). ► Accendere nuovamente lo strumento. ► Se il problema non può essere risolto, contattare l'Assistenza clienti BUCHI.
E04	Guasto pressione compressore	► Spegnerlo lo strumento. ► Attendere il raffreddamento del compressore. ► Accendere nuovamente lo strumento. ► Se il problema non può essere risolto, contattare l'Assistenza clienti BUCHI.
E05	Errore dati	► Spegnerlo lo strumento. ► Accendere nuovamente lo strumento. ► Se il problema non può essere risolto, contattare l'Assistenza clienti BUCHI.
E06	Circuito elettronico surriscaldato	► Spegnerlo lo strumento. ► Lasciarlo raffreddare. ► Pulire la presa d'aria (vedere Capitolo 7.5 «Pulizia delle fessure di ventilazione», pagina 22). ► Accendere nuovamente lo strumento. ► Se il problema non può essere risolto, contattare l'Assistenza clienti BUCHI.

8.1.2 Altri malfunzionamenti

Guasto	Causa	Rimedio
Lo strumento non funziona	Lo strumento è surriscaldato	► Spegnerlo lo strumento. ► Lasciarlo raffreddare. ► Verificare che il punto di installazione soddisfi le condizioni richieste, vedere Capitolo 5.2 «Luogo di installazione», pagina 18.
	Fusibile scattato	► Spegnerlo lo strumento. ► Seguire le istruzioni riportate nella sezione Capitolo 8.1.3 «Reimpostazione di un fusibile resettabile», pagina 24.

8.1.3 Reimpostazione di un fusibile resettabile

- Spegnerlo lo strumento e lasciarlo raffreddare.
- Scollegarlo dall'alimentatore.
- Spingere delicatamente il fusibile resettabile nella posizione di pre-sollecitazione quando il fusibile è attivato.
- Se il fusibile scatta ripetutamente, contattare l'assistenza clienti BUCHI.



9 Messa fuori esercizio e smaltimento

9.1 Dismissione

- ▶ Scaricare il liquido di raffreddamento.
- ▶ Spegnerlo lo strumento e scollegarlo dall'alimentazione di rete.
- ▶ Pulire lo strumento.
- ▶ Rimuovere tutti i tubi e i cavi di comunicazione dal dispositivo.

9.2 Smaltimento

L'operatore è responsabile del corretto smaltimento dello strumento.



ATTENZIONE

Potenziale pericolo ambientale

Il refrigerante (vedere Capitolo 3.4 «Dati tecnici», pagina 14) utilizzato per azionare lo strumento è tossico e non deve essere lasciato penetrare nel terreno o nelle falde acquifere.

- ▶ Smaltire lo strumento in modo appropriato, se necessario, utilizzando un servizio di smaltimento professionale.

- ▶ Per lo smaltimento, attenersi alle normative di smaltimento sui materiali usati. A tal proposito, vedere Capitolo 3.4 «Dati tecnici», pagina 14.

9.3 Restituzione dello strumento

Prima di spedire lo strumento contattare l'assistenza tecnica di BÜCHI Labortechnik AG.

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

10 Appendice

10.1 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.

10.1.1 Parti di ricambio

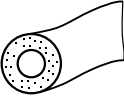
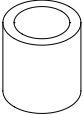
Specifica	Ordine n.	Immagine
<pre> {{M3914_ \$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$ \$\$\$\$\$\$.}} {{M3914_ \$\$\$\$\$\$ \$\$\$\$\$, 1.8 \$, 6\$}} </pre>	<pre> {{M3914_11058707}} </pre>	
Tubo, PVC, 6/8 per condensatore secondario	11064754	
Portagomma, 9.5 mm	046792	
Portagomma, 13.5 mm	040329	
Dado di raccordo, M16x1, per portagomma	019889	
Fascetta serratubo, 8-16 mm	022352	

10.1.2 Accessori

Cavi di comunicazione

	N. d'ordine	Grafica
Cavo di comunicazione. Mini-DIN 6p a RJ45, 1,5 m. Collegamento tra Controllore del vuoto V-850/V-855 e Pompa da vuoto V-300/V-600 o tra Controllore del vuoto V-850/V-855, Interfaccia I-100 e Refrigeratore a ricircolo F-305/F-308/F-314.	11060649	

Tubi

Specifica	Ordine n.	Immagine
Isolamento flessibile, Kaiflex, 16/27 mm, 1 m, nero	11075642	
Tubo, PVC, 10/15 mm, trasparente, per m	027146	

10.2 Dichiarazione

10.2.1 Salvaguardia della sicurezza e della salute

Dichiarazione in materia di sicurezza, rischi e smaltimento sicuro dei rifiuti

Per salvaguardare la sicurezza e la salute dei nostri collaboratori e garantire il rispetto delle leggi e delle norme in materia di manipolazione di prodotti pericolosi, di tutela della salute sui luoghi di lavoro, oltre che il rispetto delle norme di sicurezza generali, di sicurezza sui luoghi di lavoro e di smaltimento in sicurezza dei rifiuti, quali rifiuti chimici, residui chimici o solventi, compilare interamente e firmare il seguente modulo, quando si inviano alla nostra sede strumenti o componenti difettosi.

Non vengono accettati strumenti o componenti in assenza di questa dichiarazione.

Strumento	Modello:	N. componente/strumento:
Dichiarazione per prodotti non pericolosi	Garantiamo che gli strumenti restituiti ☐ non sono stati utilizzati in laboratorio e sono nuovi. ☐ non sono venuti a contatto con sostanze tossiche, corrosive, biologicamente attive, esplosive, radioattive o altre sostanze pericolose. ☐ non sono contaminati. I solventi o i residui delle sostanze pompate nello strumento sono stati eliminati.	
Dichiarazione per prodotti pericolosi	In relazione agli strumenti restituiti, garantiamo che ☐ tutte le sostanze (tossiche, corrosive, biologicamente attive, esplosive, radioattive o altrimenti pericolose), che sono state pompate con gli strumenti o che sono venute altrimenti a contatto con gli strumenti sono elencate nel seguito. ☐ gli strumenti sono stati puliti, decontaminati, sterilizzati all'interno e all'esterno, e tutte le bocchette di alimentazione e di scarico sono state sigillate.	
Elenco delle sostanze pericolose venute a contatto con gli strumenti:		
Sostanza chimica, altra sostanza		Grado di pericolo

Dichiarazione Con la presente dichiariamo

- conclusiva**
- di essere a conoscenza di tutte le informazioni relative alle sostanze con le quali gli strumenti sono venuti a contatto e di avere risposto correttamente a tutte le domande.
 - di avere adottato tutte le misure per evitare potenziali pericoli connessi agli strumenti consegnati.

Nome della società o timbro:

Luogo, data:

Nome (stampatello), qualifica
(stampatello):

Firma:



11593912 | E it

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

www.buchi.com

Quality in your hands
