

Bedienungsanleitung

Umlaufkühler F-325



Impressum

Produktidentifikation:
Bedienungsanleitung (Original) Umlaufkühler F-325
11593910

Publikationsdatum: 01.2024

Version E

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggstrasse 40
Postfach
CH-9230 Flawil 1

E-Mail: quality@buchi.com

BÜCHI behält sich das Recht vor, diese Anleitung auf Grund künftiger Erfahrungen nach Bedarf zu ändern. Dies gilt insbesondere für Aufbau, Abbildungen und technische Details.

Diese Bedienungsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Darin enthaltene Informationen dürfen nicht reproduziert, vertrieben oder für Wettbewerbszwecke verwendet oder Drittparteien zur Verfügung gestellt werden. Es ist ebenfalls untersagt, mit Hilfe dieser Anleitung irgendeine Komponente ohne vorherige schriftliche Zustimmung herzustellen.

Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Dokument	5
1.1	Markierungen und Symbole	5
1.2	Warenzeichen	5
1.3	Angeschlossene Geräte	5
2	Sicherheit	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Bestimmungswidrige Verwendung	6
2.3	Personalqualifikation	6
2.4	Warnhinweise in diesem Dokument	7
2.5	Warn- und Hinweissymbole	7
2.6	Restrisiken	8
	2.6.1 Überhitzung und giftige Dämpfe	8
	2.6.2 Aggressives Kältemittel	8
	2.6.3 Störungen beim Betrieb	8
2.7	Persönliche Schutzausrüstung	9
2.8	Modifikationen	9
3	Produktbeschreibung	10
3.1	Funktionsbeschreibung	10
	3.1.1 Prozessübersicht	10
3.2	Aufbau	11
	3.2.1 Frontansicht	11
	3.2.2 Bildschirm	12
	3.2.3 Füllstandsanzeige	12
	3.2.4 Rückansicht	13
	3.2.5 Typenschild	14
3.3	Lieferumfang	14
3.4	Technische Daten	14
	3.4.1 Umlaufkühler	14
	3.4.2 Umgebungsbedingungen	15
	3.4.3 Materialien	15
3.5	Sicherheitselemente	15
	3.5.1 Übertemperaturschutz	15
	3.5.2 Niveausensor	15
4	Transport und Lagerung	16
4.1	Transport	16
4.2	Lagerung	16
4.3	Umplatzen des Geräts	16
5	Inbetriebnahme	17
5.1	Vor der Inbetriebnahme zu beachten	17
5.2	Aufstellungsort	17
5.3	Ausführen der elektrischen Anschlüsse	17
5.4	Installation der Schläuche	18
5.5	Füllen und Entleeren des Kühlmittel tanks	18
	5.5.1 Füllen des Kühlmittel tanks	18
	5.5.2 Entleeren des Kühlmittel tanks	18
5.6	Installation einer Vakuumpumpe (Option)	19

6	Bedienung	20
6.1	Betrieb des Kühlers per Fernkontrolleinheit (Option).....	20
6.2	Betrieb des Kühlers ohne Kontrolleinheit.....	20
6.3	Sperrern der Soll-Temperatur	20
6.4	Ausschalten des Geräts.....	20
7	Reinigung und Wartung	21
7.1	Regelmässige Wartungsarbeiten.....	21
7.2	Reinigen des Gehäuses	21
7.3	Schläuche prüfen und ersetzen	21
7.4	Füllstand Kühlflüssigkeit überprüfen.....	21
7.5	Reinigung der Lüftungsein- und Auslässe	21
7.6	Austausch des Kühlmittels.....	21
8	Hilfe bei Störungen	22
8.1	Funktionsstörungen und ihre Behebung.....	22
8.1.1	Anzeige von Funktionsstörungen auf dem Display.....	22
8.1.2	Weitere Funktionsstörungen	23
8.1.3	Zurücksetzen einer rücksetzbaren Sicherung.....	23
9	Ausserbetriebnahme und Entsorgung	24
9.1	Ausserbetriebnahme.....	24
9.2	Entsorgung	24
9.3	Rücksendung des Instrument	24
10	Anhang	25
10.1	Ersatzteile und Zubehör.....	25
10.1.1	Ersatzteile	25
10.1.2	Zubehör.....	25
10.2	Erklärung	27
10.2.1	Sicherheit und Gesundheitsschutz	27

1 Zu diesem Dokument

Dieses Bedienungshandbuch gilt für alle Varianten des Geräts.
Lesen Sie dieses Bedienungshandbuch, bevor Sie das Gerät bedienen, und befolgen Sie die Anweisungen für einen sicheren und problemlosen Betrieb.

Bewahren Sie dieses Bedienungshandbuch für die spätere Nutzung auf und geben Sie es nachfolgenden Nutzern oder Besitzern weiter.

BÜCHI Labortechnik AG übernimmt keine Haftung für Schäden, Fehler und Störungen, die aufgrund der Missachtung dieses Bedienungshandbuchs auftreten. Wenn Sie nach dem Lesen dieses Bedienungshandbuchs Fragen haben, kontaktieren Sie bitte:

► BÜCHI Labortechnik AG Kundendienst.

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

1.1 Markierungen und Symbole



HINWEIS

Dieses Symbol weist auf nützliche und wichtige Informationen hin.

- ☑ Dieses Zeichen macht auf eine Bedingung aufmerksam, die erfüllt sein muss, bevor die nachstehenden Anweisungen ausgeführt werden.
- Dieses Zeichen weist auf eine Anweisung hin, die vom Benutzer ausgeführt werden muss.
- ⇒ Dieses Zeichen kennzeichnet das Ergebnis eines korrekt ausgeführten Befehls.

Markierung	Erläuterung
<i>Fenster</i>	Software-Fenster werden so gekennzeichnet.
<i>Registerkarte</i>	Registerkarten werden so gekennzeichnet.
<i>Dialogfeld</i>	Dialogfelder werden so gekennzeichnet.
<i>[Taste]</i>	Tasten werden so gekennzeichnet.
<i>[Feldnamen]</i>	Feldnamen werden so gekennzeichnet.
<i>[Menü/Menüpunkt]</i>	Menüs und Menüpunkte werden so gekennzeichnet.
Status	Status werden so gekennzeichnet.
Signal	Signale werden so gekennzeichnet.

1.2 Warenzeichen

In diesem Dokument verwendete Produktnamen und eingetragene oder nicht eingetragene Marken werden lediglich zu Informationszwecken verwendet und verbleiben in jedem Fall Eigentum der jeweiligen Besitzer.

1.3 Angeschlossene Geräte

Neben dieser Gebrauchsanweisung bitte die Anweisungen und Spezifikationen in der Dokumentation für die angeschlossenen Geräte einhalten.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das Gerät wurde als Laborgerät konzipiert und gebaut. Es ist zur Kühlung geschlossener Systeme (z. B. für Rotationsverdampfer, Reaktoranlagen) vorgesehen.

2.2 Bestimmungswidrige Verwendung

Jede andere Verwendung des Geräts als die genannte Nutzung und jede nicht mit den technischen Daten (Kapitel 3.4 «Technische Daten», Seite 14) konforme Anwendung stellt eine nicht bestimmungsgemässe Verwendung dar.

Insbesondere sind folgende Anwendungen nicht zulässig:

- Die Verwendung des Geräts in Umgebungen, in denen Explosionsgefahr besteht, oder in Bereichen, die explosionsgeschützte Apparaturen erfordern.
- Verwendung von Zubehör oder Ersatzteilen, die nicht in der Bedienungsanleitung angegeben sind.
- Das Gerät darf nicht bei direktem Kontakt mit brennbaren Verbindungen verwendet werden.
- Platzieren von Gegenständen auf dem Gerät, die nicht Teil der Installation sind.
- Verwendung des Geräts ohne Befolgung der Anweisungen der angeschlossenen Geräte.

Der Bediener trägt die Verantwortung für Schäden oder Gefährdungen, die aus einer nicht bestimmungsgemässen Verwendung resultieren.

2.3 Personalqualifikation

Nicht qualifizierte Personen sind nicht in der Lage, Risiken zu erkennen und sind daher grösseren Gefahren ausgesetzt.

Das Gerät darf nur von entsprechend qualifiziertem Laborpersonal bedient werden.

Diese Bedienungsanleitung richtet sich an folgende Zielgruppen:

Benutzer

Benutzer sind Personen, die die folgenden Kriterien erfüllen:

- Sie wurden in der Anwendung des Geräts unterwiesen.
- Sie kennen den Inhalt dieser Bedienungsanleitung und die geltenden Sicherheitsvorschriften und wenden diese an.
- Sie sind aufgrund ihrer Ausbildung oder Berufserfahrung in der Lage, die mit der Verwendung des Geräts verbundenen Risiken zu beurteilen.

Bediener

Der Bediener (im Allgemeinen der Laborleiter) ist für die folgenden Aspekte verantwortlich:

- Das Gerät muss ordnungsgemäss installiert, in Betrieb genommen, betrieben und gewartet werden.
- Mit der Durchführung der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Arbeiten darf nur entsprechend qualifiziertes Personal beauftragt werden.
- Das Personal muss die vor Ort geltenden Anforderungen und Vorschriften für sicheres und gefahrenbewusstes Arbeiten einhalten.
- Sicherheitsrelevante Vorfälle, die bei der Verwendung des Geräts auftreten, sollten dem Hersteller gemeldet werden (quality@buchi.com).

BÜCHI-Servicetechniker

Von BÜCHI autorisierte Servicetechniker haben spezielle Schulungen absolviert und sind von der BÜCHI Labortechnik AG autorisiert, spezielle Wartungs- und Reparaturmassnahmen durchzuführen.

2.4 Warnhinweise in diesem Dokument


Warnhinweise warnen Sie vor Gefahren, die beim Umgang mit dem Gerät auftreten können. Es gibt vier Gefahrenstufen, die jeweils durch das verwendete Signalwort gekennzeichnet sind.

Signalwort	Bedeutung
GEFAHR	Verweist auf eine gefährliche Situation, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	Verweist auf eine gefährliche Situation, die möglicherweise zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt, wenn sie nicht vermieden wird.
VORSICHT	Verweist auf eine gefährliche Situation, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	Verweist auf eine gefährliche Situation, die zu möglichen Sachschäden führen kann.

2.5 Warn- und Hinweissymbole

Die folgenden Warnsymbole erscheinen in dieser Bedienungsanleitung oder am Gerät.

Symbol	Bedeutung
	Allgemeine Warnung
	Warnung vor elektrischer Spannung
	Schwerer Gegenstand
	Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen
	Brennbare Stoffe
	Gesundheitsschädliche oder reizende Substanzen
	Heisse Oberfläche
	Beschädigung des Geräts

Symbol	Bedeutung
	Gefährliche Gase
	Ätzend
	Gefahr durch scharfe Kanten
	Überschwemmung
	Schutzkleidung tragen
	Schutzbrille tragen
	Schutzhandschuhe tragen
	Hohes Gewicht, mehr als eine Person zum Anheben erforderlich

2.6 Restrisiken

Das Gerät wurde nach dem neuesten Stand der Technik entwickelt und hergestellt. Dennoch können bei unsachgemässer Handhabung des Geräts Gefahren für Personen, Sachen oder die Umwelt entstehen.

Entsprechende Warnmeldungen in dieser Bedienungsanleitung dienen dazu, den Benutzer auf diese Restgefahren hinweisen.

2.6.1 Überhitzung und giftige Dämpfe

Sollte das Gerät überhitzen und/oder Feuer fangen, können ätzende und giftige Dämpfe entstehen und entweichen.

- ▶ Im Brand- und/oder Explosionsfall Dämpfe nicht einatmen.
- ▶ Atemschutzmaske tragen.
- ▶ Vermeiden Sie eine Überhitzung des Geräts, indem Sie die Installationsanweisungen sorgfältig befolgen.

2.6.2 Aggressives Kältemittel

Direkter Kontakt mit dem Kältemittel (siehe Kapitel 3.4 «Technische Daten», Seite 14) kann zu Frostverbrennungen und Augenverletzungen führen.

- ▶ Wenn Flüssigkeit austritt: Kontakt mit Haut und Augen vermeiden.
- ▶ Schutzbrille tragen.
- ▶ Schutzhandschuhe tragen.

2.6.3 Störungen beim Betrieb

Bei beschädigten Geräten können scharfe Kanten, bewegliche Teile oder freiliegende elektrische Leiter Verletzungen verursachen.

- ▶ Geräte regelmässig auf sichtbare Beschädigungen untersuchen.

- ▶ Im Störfall das Gerät sofort ausschalten, das Stromkabel abziehen und den Bediener verständigen.
- ▶ Beschädigte Gerät nicht mehr verwenden.

2.7 Persönliche Schutzausrüstung

Je nach Anwendung können Gefahren durch Hitze und aggressive Chemikalien entstehen.

- ▶ Immer entsprechende Schutzausrüstung wie Schutzbrille, Schutzkleidung und Handschuhe tragen.
- ▶ Sicherstellen, dass die Schutzausrüstung den Anforderungen der Sicherheitsdatenblätter aller verwendeten Chemikalien entspricht.

2.8 Modifikationen

Unbefugte Änderungen können die Sicherheit beeinträchtigen und zu Unfällen führen.

- ▶ Nur Originalzubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien von BÜCHI verwenden.
- ▶ Technische Änderungen nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung von BÜCHI durchführen.
- ▶ Änderungen nur von BÜCHI-Servicetechnikern durchführen lassen.

BÜCHI übernimmt keine Haftung für Schäden, Störungen und Fehlfunktionen, die durch nicht genehmigte Änderungen entstehen.

3 Produktbeschreibung

3.1 Funktionsbeschreibung

Das Gerät ist ein Kühlgerät mit geschlossenem Kreislauf für den Einsatz mit Verdampfern. Der Umlaufkühler verfügt über eine Kontrolleinheit und einen integrierten Bildschirm zur Regulierung und Anzeige des Ist- und Sollwerts der Kühltemperatur.

Auf dem Gerät kann ein 20-L-Rotavapor® von BÜCHI installiert werden.

3.1.1 Prozessübersicht

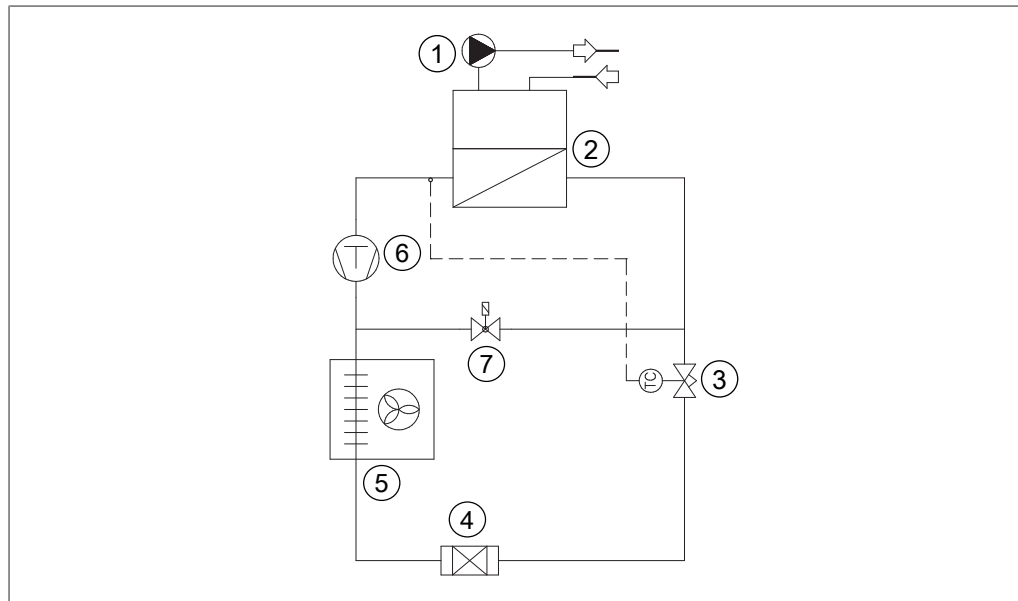


Abb. 1: Prozessübersicht

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---------------|
| 1 | Umwälzpumpe | 5 | Wärmetauscher |
| 2 | Wärmetauscher-Container | 6 | Kompressor |
| 3 | Thermostatisches Expansionsventil | 7 | Inline-Ventil |
| 4 | Filtertrockner | | |

3.2 Aufbau

3.2.1 Frontansicht

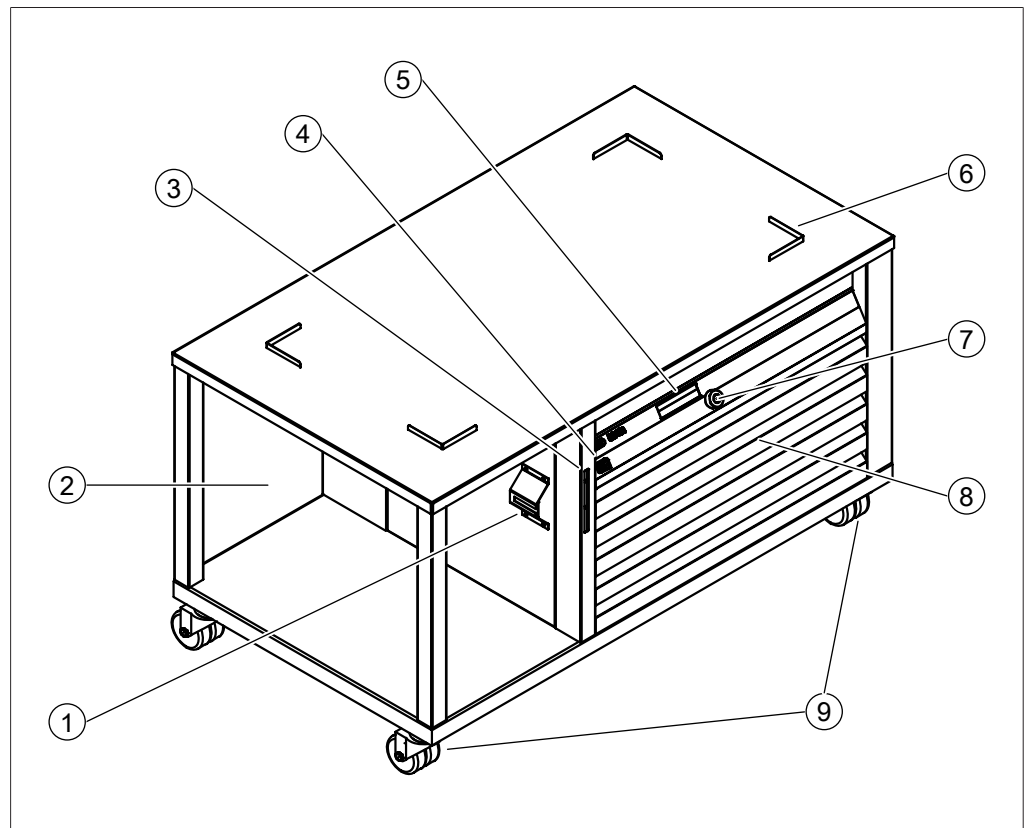
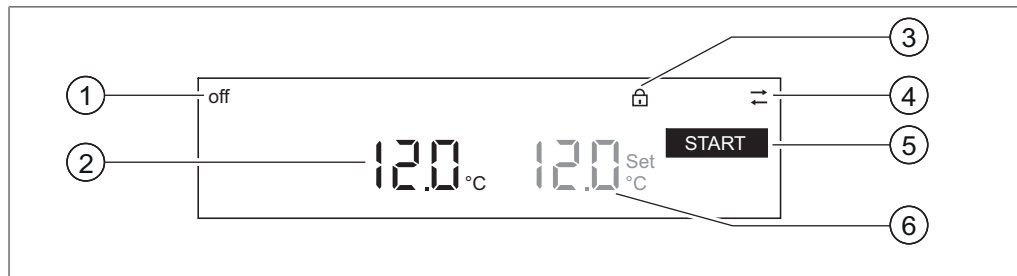


Abb. 2: Frontansicht

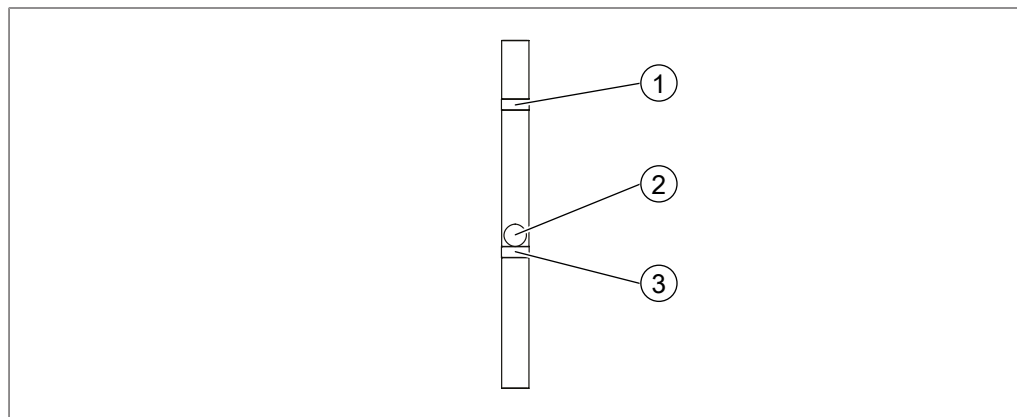
- | | | | |
|---|--|---|--------------------------------|
| 1 | Halterung für Nachkondensator | 6 | Führungsschiene für Rotavapor® |
| 2 | Abstellfläche für eine Vakuumpumpe | 7 | Navigationsknopf |
| 3 | Anzeige für Kühlmittelstand (s. Kapitel 3.2.3 «Füllstandsanzeige», Seite 12) | 8 | Kühl lamelle zur Belüftung |
| 4 | Ein-/Aus-Hauptschalter | 9 | Lenkrollen |
| 5 | Bildschirm (s. Kapitel 3.2.2 «Bildschirm», Seite 12) | | |

3.2.2 Bildschirm



- | | | | |
|---|--------------------------------|---|---|
| 1 | Betriebszustand | 4 | Weist auf den Anschluss an die BÜCHI-Vakuumsteuerung hin |
| 2 | Ist-Temperatur | 5 | Optionen werden aktiviert, wenn der Bedienknopf gedrückt wird |
| 3 | Temperatureinstellung gesperrt | 6 | Solltemperatur |

3.2.3 Füllstandsanzeige



- | | | | |
|---|-------------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Markierung für max. Füllstand | 3 | Markierung für minimalen Füllstand |
| 2 | Aktueller Füllstand | | |

3.2.4 Rückansicht

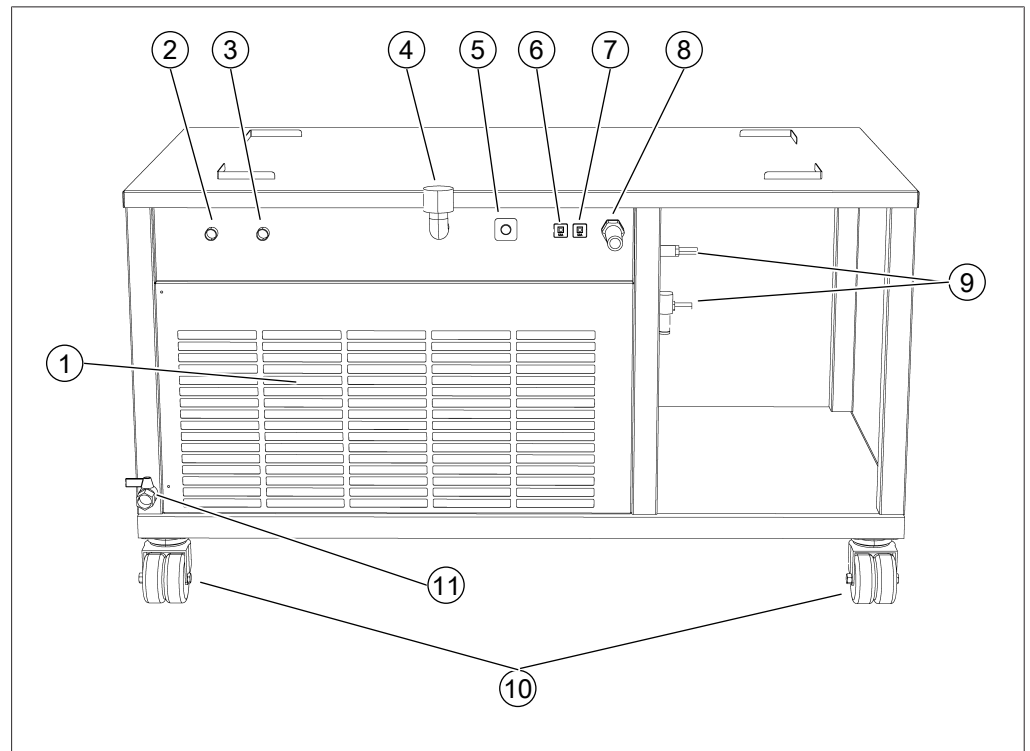


Abb. 3: Rückansicht

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Belüftungslamelle für den Luftaustritt | 7 | Rücksetzbare Sicherung |
| 2 | Hauptkühlmittelfluss EIN | 8 | Netzkabel |
| 3 | Hauptkühlmittelfluss AUS | 9 | Kühlmittelfluss EIN/AUS für einen Nachkondensator (Überbrücken Sie diesen, wenn kein zweiter Kühler vorhanden ist) |
| 4 | Einfüllstutzen für Kühlmittel | 10 | Lenkrollen |
| 5 | BÜCHI-Standard-Kommunikationsanschluss | 11 | Ablaufstutzen für Kühlmittel |
| 6 | Rücksetzbare Sicherung | | |

3.2.5 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der Rückseite des Geräts.

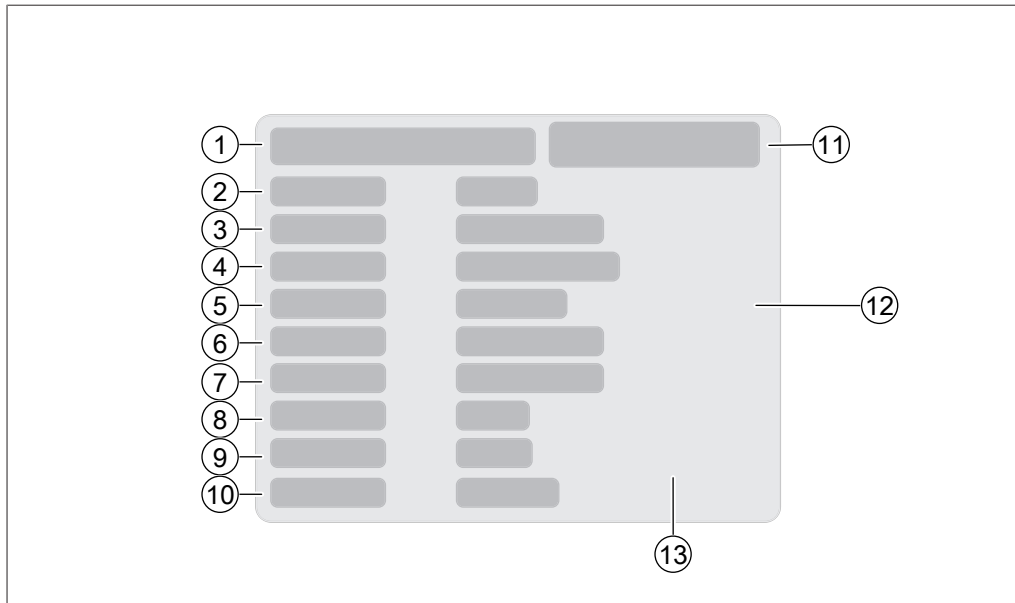


Abb. 4: Typenschild

- | | | | |
|---|-------------------|----|---|
| 1 | Gerätebezeichnung | 8 | Sicherung |
| 2 | Gerätetyp | 9 | Max. Leistungsaufnahme |
| 3 | Seriennummer | 10 | Baujahr |
| 4 | Temperaturbereich | 11 | Firmenname und Anschrift |
| 5 | Kältemittel | 12 | Zertifizierungen |
| 6 | Spannung | 13 | Symbol für «Nicht als Hausmüll entsorgen» |
| 7 | Frequenz | | |

3.3 Lieferumfang



HINWEIS

Der Lieferumfang ist abhängig von der Konfiguration der Bestellung.

Die Lieferung der Zubehörteile erfolgt gemäss Bestellung, Auftragsbestätigung und Lieferschein.

3.4 Technische Daten

3.4.1 Umlaufkühler

	F-325
Abmessungen (B × T × H)	1'070 × 650 × 580 mm
Gewicht	101 kg
Temperaturbereich	-10 °C bis +25 °C
Kühlkapazität bei 15 °C*	2'500 W
Kühlkapazität bei 10 °C*	2'200 W
Kühlkapazität bei 0 °C*	1'400 W
Kühlkapazität bei -10 °C*	800 W

F-325	
(Max.) Leistungsaufnahme	2'200 W
Wärmeemission (max.)	3'800 W
Versorgungsspannung	230 V~ ± 10 %
Frequenz	50/60 Hz
Bildschirm	Digital, Auflösung 0.1 °C
Umgebungstemperatur	5 – 35 °C
Kältemittel	R 513a (1'100 g)
Genauigkeit der Temperaturregelung	± 1 °C
Tankvolumen	9 L
Schlauchanschluss	13.5 mm
Pumpendruck	2.5 bar
Förderrate/Pumprate	14 L/Min.
Konformität	CE

* Gemessen bei 20 °C Umgebungstemperatur.

3.4.2 Umgebungsbedingungen

Nur in Innenräumen benutzen.

Max. Einsatzhöhe über dem Meeresspiegel	2'000 m
Umgebungstemperatur	5 – 35 °C (25 °C)
Maximale relative Luftfeuchtigkeit	80 % für Temperaturen bis 31 °C linear abnehmend bis 50 % relativer Luftfeuchtigkeit bei 40 °C
Lagertemperatur	max. 45 °C

3.4.3 Materialien

Komponente	Material
Gehäuse	Edelstahl (1.4301), pulverbeschichtet
Innere Verrohrung und Kondensator	Kupfer
Folie	Polyester (PES)
Platine	Glasfaserverstärktes Epoxidharz
Kabel	Polyvinylchlorid (PVC)
Kältemittel	R513a

3.5 Sicherheitselemente

3.5.1 Übertemperaturschutz

Das Gerät ist mit einer Übertemperaturabschaltung für den Kompressor und den Motor ausgestattet.

3.5.2 Niveausensor

Das Gerät verfügt über einen integrierten Füllstandssensor. Der Füllstandssensor prüft, ob das Gerät mit der Mindestmenge an Kühlmittel gefüllt ist. Siehe auch Kapitel Kapitel 3.2.3 «Füllstandsanzeige», Seite 12.

4 Transport und Lagerung

4.1 Transport



ACHTUNG

Bruchgefahr durch falschen Transport

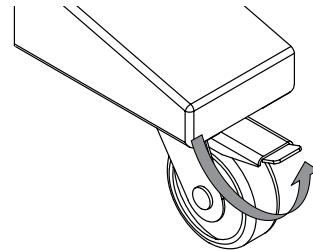
- ▶ Alle Teile des Geräts sicher und vor Bruch geschützt verpacken, am besten in der Originalverpackung.
 - ▶ Abrupte Bewegungen beim Transit vermeiden.
-
- ▶ Transport des Geräts in aufrechter Position.
 - ▶ Kühlmitteltank vor einem Transport entleeren.
 - ▶ Das Gerät nach einem Transport auf Beschädigungen prüfen.
 - ▶ Transportschäden sind dem Spediteur zu melden.
 - ▶ Verpackungsmaterial für zukünftigen Transport aufbewahren.

4.2 Lagerung

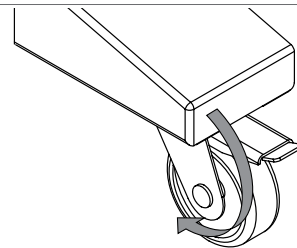
- ▶ Sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen eingehalten werden (siehe Kapitel 3.4 «Technische Daten», Seite 14).
- ▶ Wenn möglich, das Gerät in der Originalverpackung lagern.
- ▶ Kühlmitteltank vor der Lagerung entleeren.
- ▶ Nach einer Lagerung und vor der Wiederinbetriebnahme das Gerät und alle Schläuche auf Beschädigungen prüfen und gegebenenfalls Teile ersetzen.

4.3 Umplatzieren des Geräts

- ▶ Die Laufrollen entsperren.
- ▶ Das Gerät an den vorgesehenen Platz bewegen.



- ▶ Die Laufrollen sperren.



5 Inbetriebnahme

5.1 Vor der Inbetriebnahme zu beachten



GEFAHR

Bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen besteht Lebensgefahr

- ▶ Bringen Sie das Gerät nicht in die Nähe von brennbaren Gasen.
- ▶ Stellen Sie keine offenen Lösungsmittelbehälter in die Nähe des Geräts.



WARNUNG

Brandgefahr durch Überhitzung des Geräts

- ▶ Das Gerät nicht abdecken.
- ▶ Sorgen Sie für eine ausreichende Luftzirkulation.

5.2 Aufstellungsort

Der Installationsort muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Fester und ebener Untergrund
Der Installationsort verfügt über ausreichend Platz, um Kabel/Rohre sicher verlegen zu können.
- Mindestabstand zu allen Seiten: 40 cm
- Ausreichende Luftzirkulation
- Anschlussdose leicht zugänglich (auch nach dem Aufstellen des Geräts)

Das Gerät ist für Laboreinsatz konzipiert (siehe Kapitel 3.4 «Technische Daten», Seite 14).

5.3 Ausführen der elektrischen Anschlüsse



WARNUNG

Tod oder schwere Verbrennungen durch elektrischen Strom

- ▶ Die Installation von einer Elektrofachkraft oder einer Person mit gleichartigem Fachwissen durchführen lassen.
- ▶ Nach der Installation die elektrische Sicherheit prüfen.

Das Gerät ist für eine stationäre Aufstellung konzipiert.

Voraussetzung:

- Die Ausführung der Elektroinstallation entspricht den Spezifikationen der technischen Daten. Siehe Kapitel 3.4 «Technische Daten», Seite 14.
- Der Aufstellort entspricht den Spezifikationen der technischen Daten. Siehe Kapitel 3.4 «Technische Daten», Seite 14.
- ▶ Die Installation ist einem Elektriker oder einer Person mit ähnlichen Fachkenntnissen zu übertragen.
- ▶ Die Installation ist anweisungsgemäss auszuführen. Siehe *Leitfaden für die Elektroinstallation*.

5.4 Installation der Schläuche

Voraussetzung:

- Nur Schlauchmaterial verwenden, welches den Anforderungen entspricht. Siehe Kapitel Kapitel 3.4 «Technische Daten», Seite 14 entsprechen.
- ▶ Verbinden Sie den Geräteausgang (AUS) mit dem angeschlossenen Geräteeingang (Rotavapor®).
- ▶ Verbinden Sie den Geräteeingang (EIN) mit dem angeschlossenen Geräteausgang (Rotavapor®).

5.5 Füllen und Entleeren des Kühlmittelanks



ACHTUNG

Bei Verwendung des falschen Kühlmittels besteht die Gefahr einer Gerätebeschädigung.

- ▶ Sicherstellen, dass das Kühlmittel den Spezifikationen entspricht. Siehe Kapitel Kapitel 3.4 «Technische Daten», Seite 14 entspricht.

Empfohlen: Ethylenglykol: Wasser = 40 %: 60 %

5.5.1 Füllen des Kühlmittelanks

Voraussetzung:

- Das Gerät ist nicht im Betriebszustand.
- Das Gerät ist auf Umgebungstemperatur.
- Das Gerät ist mit keinem anderen Gerät verbunden.
- ▶ Entfernen Sie den Kühlmittelfülldeckel (siehe Position des Hahns in Kapitel 3.2 «Aufbau», Seite 11).
- ▶ Kühlmittel in den Einfüllstutzen füllen.
- ▶ Behalten Sie die Füllstandsanzeige im Auge (siehe Kapitel 3.2.3 «Füllstandsanzeige», Seite 12).
- ▶ Bei grossen Kühlsystemen den Kühlmittelank bis zum maximalen Füllstand auffüllen.
- ▶ Den Einfülldeckel wieder am Kühlmittelfüllstutzen anbringen.
- ▶ Verbindung zu anderen Geräten aufbauen. Siehe Kapitel 5.4 «Installation der Schläuche», Seite 18.

5.5.2 Entleeren des Kühlmittelanks

Voraussetzung:

- Das Gerät ist nicht im Betriebszustand.
- Das Gerät ist auf Umgebungstemperatur.
- Das Gerät ist mit keinem anderen Gerät verbunden.
- ▶ Stellen Sie ein geeignetes Gefäss unter den Ablassstutzen (siehe Position des Hahns in Kapitel Kapitel 3.2 «Aufbau», Seite 11).
- ▶ Öffnen sie den Ablasshahn und lassen Sie Kühlmittel in den Auffangbehälter fließen.
- ▶ Warten, bis die Kühlflüssigkeit abgelassen ist.
- ▶ Schliessen Sie den Ablasshahn.
- ▶ Verbindung zu anderen Geräten aufbauen. Siehe Kapitel 5.4 «Installation der Schläuche», Seite 18.

5.6 Installation einer Vakuumpumpe (Option)

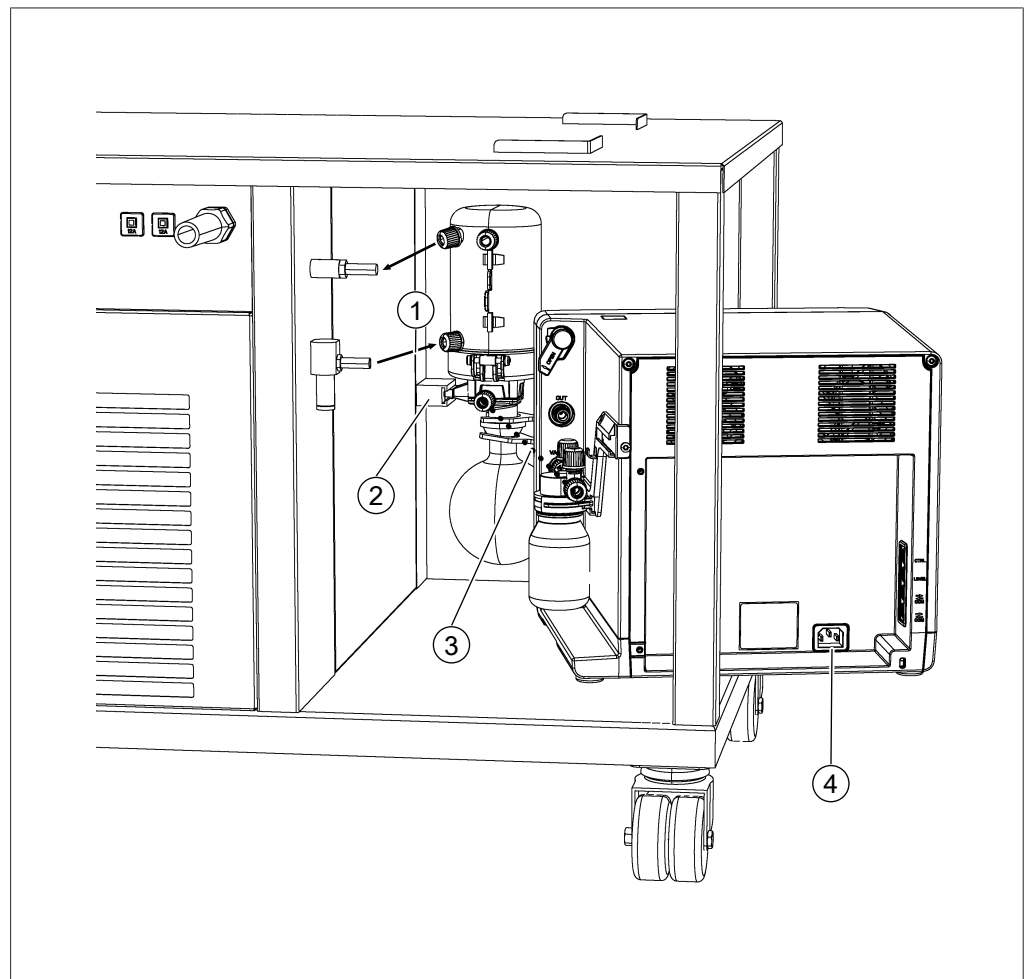


Abb. 5: Installation einer Vakuumpumpe

- | | | | |
|---|----------|---|--------------|
| 1 | Schlauch | 3 | FEP-Schlauch |
| 2 | Halter | 4 | Netzkabel |

- ▶ Sekundärkondensator in die Halterung (2) einsetzen.
- ▶ Verbinden Sie den Nachkondensator mit dem beiliegenden Schlauch (1).
- ▶ Verbinden Sie den Pumpenausgang mit dem beiliegenden FEP-Schlauch (3) mit dem Nachkondensator.
- ▶ Die Vakuumpumpe in den dafür vorgesehenen Freiraum einsetzen und dabei sicherstellen, dass der Schlauch nicht getrennt wird.
- ▶ Verbinden Sie die Vakuumpumpe mit dem Netzkabel (4) mit dem Rotavapor®.

6 Bedienung

6.1 Betrieb des Kühlers per Fernkontrolleinheit (Option)

Sämtliche Funktionen werden über die externe Kontrolleinheit kontrolliert und gesteuert.

Voraussetzung:

- Alle Massnahmen zur Inbetriebnahme sind abgeschlossen. Siehe Kapitel 5 «Inbetriebnahme», Seite 17.
- ▶ Schalten Sie den Ein-/Aus-Hauptschalter auf «EIN».
 - ⇒ Das Gerät ist betriebsbereit.
- ▶ Überprüfen Sie den Füllstand des Kühlmittels. Siehe Kapitel 7.4 «Füllstand Kühlfüssigkeit überprüfen», Seite 21.
- ▶ Verbinden Sie die externe Kontrolleinheit mit einem Kabel mit dem Umlaufkühler (siehe Kapitel 3.2 «Aufbau», Seite 11).
- ▶ Stellen Sie die Soll-Temperatur über die externe Kontrolleinheit ein.
- ▶ Starten/Stoppen Sie den Kühlvorgang über die externe Kontrolleinheit.

6.2 Betrieb des Kühlers ohne Kontrolleinheit

Voraussetzung:

- Alle Massnahmen zur Inbetriebnahme sind abgeschlossen. Siehe Kapitel 5 «Inbetriebnahme», Seite 17.
- ▶ Schalten Sie den Ein-/Aus-Hauptschalter auf «EIN».
 - ⇒ Das Gerät ist betriebsbereit.
- ▶ Überprüfen Sie den Füllstand des Kühlmittels. Siehe Kapitel 7.4 «Füllstand Kühlfüssigkeit überprüfen», Seite 21.
- ▶ Mit der Navigationssteuerung die gewünschte Temperatur einstellen (siehe Kapitel 3.2 «Aufbau», Seite 11).
- ▶ Starten/Stoppen Sie den Kühlvorgang über die Navigationssteuerung.

6.3 Sperren der Soll-Temperatur

Voraussetzung:

- Das Gerät verfügt über eine Sperrfunktion, die eine versehentliche Veränderung der eingestellten Soll-Temperatur verhindert.
- ▶ Um die Soll-Temperatur zu sperren, halten Sie die Navigationstaste gedrückt.
 - ⇒ Das Symbol eines Vorhängeschlosses erscheint auf dem Bildschirm.
- ▶ Um die Sperrfunktion aufzuheben, halten Sie die Navigationssteuerung gedrückt.
 - ⇒ Das Symbol eines Vorhängeschlosses erlischt.

6.4 Ausschalten des Geräts

- ▶ Stellen Sie den **Ein-/Aus-Hauptschalter** auf «AUS».

7 Reinigung und Wartung



HINWEIS

Bediener dürfen nur die in diesem Kapitel beschriebenen Wartungs- und Reinigungsarbeiten durchführen.

Sämtliche Wartungs- und Reparaturarbeiten, bei denen das Gehäuse geöffnet werden muss, dürfen nur von BÜCHI Servicetechnikern durchgeführt werden.

7.1 Regelmässige Wartungsarbeiten

Aktion	Täglich	Wöchentlich	Monatlich	Halbjährlich	Zusätzliche Informationen
7.4 Füllstand Kühlflüssigkeit überprüfen	1				
7.2 Reinigen des Gehäuses		2			
7.5 Reinigung der Lüftungsein- und Auslässe			1		
7.3 Schläuche prüfen und ersetzen				1	
7.6 Austausch des Kühlmittels				1	

1 - Benutzer; 2 - Bediener

7.2 Reinigen des Gehäuses

- ▶ Das Gehäuse mit einem feuchten Tuch abwischen.
- ▶ Bei starken Verschmutzungen Ethanol oder ein mildes Reinigungsmittel verwenden.
- ▶ Das Display mit einem feuchten Tuch abwischen.

7.3 Schläuche prüfen und ersetzen

- ▶ Überprüfen Sie alle Schläuche auf Verschleiss.
- ▶ Ersetzen Sie beschädigte Schläuche.

7.4 Füllstand Kühlflüssigkeit überprüfen

Vor dem Einsatz des Umlaufkühlers muss stets der Kühlmittelfüllstand überprüft werden. Der erforderliche Kühlmittelstand hängt von der Länge der Leitungen und/oder der Anzahl der angeschlossenen Laborinstrumente und Kondensatoren ab. Einzelheiten finden Sie in Kapitel 3.2.3 «Füllstandsanzeige», Seite 12. Bei Bedarf Kühlmittel nachfüllen oder ablassen, siehe Kapitel 5.5 «Füllen und Entleeren des Kühlmittelanks», Seite 18.

7.5 Reinigung der Lüftungsein- und Auslässe

- ▶ Entfernen Sie Staub und Fremdkörper mit Druckluft oder einem Staubsauger aus den Lüftungsschlitzten.

7.6 Austausch des Kühlmittels

- ▶ Siehe Kapitel 5.5 «Füllen und Entleeren des Kühlmittelanks», Seite 18.

8 Hilfe bei Störungen

8.1 Funktionsstörungen und ihre Behebung

Vor allen Reparaturarbeiten und Störungsbeseitigungen, z. B. Sicherungswechsel, ist das Gerät von der Stromversorgung zu trennen, indem das Netzkabel aus der Steckdose gezogen wird.

8.1.1 Anzeige von Funktionsstörungen auf dem Display

Wenn am Gerät eine Fehlfunktion auftritt, erscheint auf dem Bildschirm eine Fehlerbezeichnung.

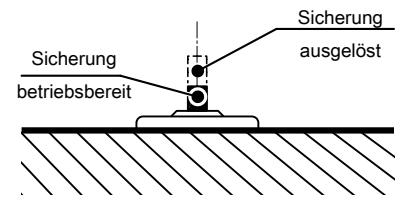
Fehlermeldung	Fehler	Massnahme
E01	Temperatursensor defekt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät ausschalten. ▶ Gerät abkühlen lassen.
E02	Temperaturfehler	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reinigung aller Lüftungseinlässe (siehe Kapitel 7.2 «Reinigen des Gehäuses», Seite 21). ▶ Gerät einschalten. ▶ Ist der Fehler nicht ausgeräumt, BÜCHI-Service kontaktieren.
E03	Kühlmitteltank leer oder Füllstand zu niedrig, Fehlfunktion der Pumpe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät ausschalten. ▶ Gerät abkühlen lassen. ▶ Kühlmittelstand auffüllen (siehe Kapitel 7.4 «Füllstand Kühlflüssigkeit überprüfen», Seite 21). ▶ Gerät einschalten. ▶ Ist der Fehler nicht ausgeräumt, BÜCHI-Service kontaktieren.
E04	Kompressordruck-Fehler	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät ausschalten. ▶ Gerät/Kompressor abkühlen lassen. ▶ Gerät einschalten. ▶ Ist der Fehler nicht ausgeräumt, BÜCHI-Service kontaktieren.
E05	Daten-Fehler	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät ausschalten. ▶ Gerät einschalten. ▶ Ist der Fehler nicht ausgeräumt, BÜCHI-Service kontaktieren.
E06	Elektronische Schaltung überhitzt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät ausschalten. ▶ Gerät abkühlen lassen. ▶ Reinigung aller Lüftungseinlässe (siehe Cleaning the ventilation slots). ▶ Gerät einschalten. ▶ Ist der Fehler nicht ausgeräumt, BÜCHI-Service kontaktieren.

8.1.2 Weitere Funktionsstörungen

Fehler	Ursache	Massnahme
Gerät ermöglicht keine Bedienung	Gerät ist überhitzt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät ausschalten. ▶ Gerät abkühlen lassen. ▶ Prüfen Sie, ob der Installationsort den erforderlichen Anforderungen entspricht, siehe Kapitel 5.2 «Aufstellungsort», Seite 17.
	Ausgelöste Sicherung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät ausschalten. ▶ Folgen Sie den Anweisungen: Kapitel 8.1.3 «Zurücksetzen einer rücksetzbaren Sicherung», Seite 23

8.1.3 Zurücksetzen einer rücksetzbaren Sicherung

- ▶ Gerät ausschalten und abkühlen lassen.
- ▶ Gerät von der Stromversorgung trennen.
- ▶ Drücken Sie die rücksetzbare Sicherung vorsichtig wieder in die Position einer aktivierten Sicherung.
- ▶ Wenn die Sicherung wiederholt auslöst, wenden Sie sich an den BÜCHI-Service.



9 Ausserbetriebnahme und Entsorgung

9.1 Ausserbetriebnahme

- ▶ Kühlmittel ablassen.
- ▶ Gerät ausschalten und von der Stromversorgung trennen.
- ▶ Gerät reinigen.
- ▶ Sämtliche Schläuche und Kommunikationskabel vom Gerät trennen.

9.2 Entsorgung

Für die ordnungsgemässe Entsorgung des Geräts ist der Betreiber verantwortlich.



VORSICHT

Mögliche Umweltgefährdung

Das Kältemittel (siehe Kapitel 3.4 «Technische Daten», Seite 14), welches zur Bedienung des Geräts verwendet wird, ist giftig und darf nicht in das Erdreich oder das Grundwasser gelangen.

- ▶ Entsorgen Sie das Gerät fachgerecht, ggf. über einen fachgerechten Entsorgungsservice.
-
- ▶ Beachten Sie bei der Entsorgung die lokalen Entsorgungsvorschriften der verwendeten Materialien. Info zu eingesetzten Materialien siehe Kapitel 3.4 «Technische Daten», Seite 14.

9.3 Rücksendung des Instrument

Vor dem Zurücksenden des Instruments den Service der BÜCHI Labortechnik AG kontaktieren.

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

10 Anhang

10.1 Ersatzteile und Zubehör

Nur originales Verbrauchsmaterial und originale Ersatzteile von BÜCHI verwenden, um eine ordnungsgemäße, zuverlässige und sichere Funktion des Systems zu gewährleisten.



HINWEIS

Das Modifizieren von Ersatzteilen oder Baugruppen ist nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung durch BÜCHI zulässig.

10.1.1 Ersatzteile

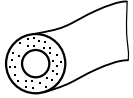
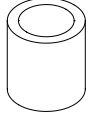
Beschreibung	Bestellnummer	Abbildung
{{{M3914_\$}} {{{M3914_\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$, 1.8 \$, 6\$}}	{{{M3914_11058707}} }	
Schlauch, PVC, 6/8 mm für Nachkondensator	11064754	
Schlaucholive, 9.5 mm	046792	
Schlaucholive, 13.5 mm	040329	
Überwurfmutter, M16x1, Rf, für Schlaucholiven	019889	
Schlauchschelle, 8 – 16 mm	022352	

10.1.2 Zubehör

Kommunikationskabel

	{{{M3914_\$\$\$\$\$\$\$\$ \$ {{{M3914_\$\$ \$\$\$}}	{{{M3914_11060649}}	
Kommunikationskabel. Mini-DIN 6p auf RJ45, 1.5 m Verbindung zwischen Vakuumkontroller V-850 / V-855 und Vakuumpumpe V-300 / V-600 oder zwischen Vakuumkontroller V-850 / V-855, Kontrolleinheit I-100 und Umlaufkühler F-305 / F-308 / F-314.	11060649		

Schläuche

Beschreibung	Bestellnummer	Abbildung
Schlauchisolation, Kaiflex, 16/27 mm, 1 m, schwarz	11075642	
Schlauch, PVC, 10/15 mm, transparent, pro m	027146	

10.2 Erklärung

10.2.1 Sicherheit und Gesundheitsschutz

Erklärung über Sicherheit, Gefährdungen und sichere Entsorgung von Abfällen

Zur Gewährleistung der Sicherheit und Gesundheit unserer Mitarbeiter sowie zur Einhaltung von Gesetzen und Vorschriften über den Umgang mit gefährlichen Gütern, über Gesundheit am Arbeitsplatz und zur Einhaltung von Sicherheitsvorschriften, Arbeitsschutzbestimmungen und Vorschriften zur sicheren Abfallentsorgung, wie chemische Abfälle, chemische Rückstände oder Lösungsmittel, muss das nachfolgende Formular vollständig ausgefüllt und unterschrieben werden, wenn Geräte oder fehlerhafte Teile an unser Werk geliefert werden.

Geräte oder Teile werden nicht akzeptiert, wenn diese Erklärung nicht vorliegt.

Gerät Modell: _____ Teile-/Geräte-Nr.: _____

Erklärung für ungefährliche Güter

Wir versichern, dass die zurückgegebenen Geräte

- im Labor nicht verwendet wurden und neu sind.
- nicht in Kontakt mit toxischen, korrosiven, biologisch aktiven, explosiven, radioaktiven oder anderen gefährlichen Stoffen waren.
- nicht kontaminiert sind. Die Lösungsmittel oder Rückstände gepumpter Mittel wurden entleert.

Erklärung für gefährliche Güter

In Bezug auf die zurückgegebenen Geräte versichern wir, dass

- alle Substanzen (toxisch, korrosiv, biologisch aktiv, explosiv, radioaktiv oder in anderer Weise gefährlich), die mit den Geräten gepumpt oder auf einem anderen Weg mit den Geräten in Kontakt waren, unten aufgelistet sind.
- die Geräte gesäubert, dekontaminiert, innen und aussen sterilisiert und alle Einlass- und Auslassöffnungen der Geräte versiegelt sind.

Liste gefährlicher Substanzen, die mit den Geräten in Kontakt waren:

Chemikalie, Substanz

GefahrenEinstufung

Chemikalie, Substanz	GefahrenEinstufung

Abschluss-erklärung

Hiermit erklären wir, dass

- wir alles über die Substanzen wissen, die mit den Geräten in Kontakt waren, und alle Fragen korrekt beantwortet haben.
- wir alle Massnahmen ergriffen haben, um potentielle Gefahren für die gelieferten Geräte zu verhindern.

Name des Unternehmens oder
Stempel:

Ort, Datum:

Name (Druckbuchstaben),
Tätigkeit (Druckbuchstaben):

Unterschrift:



11593910 | E de

Wir werden weltweit von mehr als 100 Vertriebspartnern vertreten.
Ihren Händler vor Ort finden Sie unter:

www.buchi.com

Quality in your hands
