

Bedienungsanleitung

# Umlaufkühler F-180



## **Impressum**

Produktidentifikation:  
Bedienungsanleitung (Original) Umlaufkühler F-180  
11594727

Publikationsdatum: 04.2026

Version A

BÜCHI Labortechnik AG  
Meierseggstrasse 40  
CH-9230 Flawil  
E-Mail: [quality@buchi.com](mailto:quality@buchi.com)

BÜCHI behält sich das Recht vor, die Anleitung auf Grund Erfahrungen nach Bedarf zu ändern. Dies gilt insbesondere für Layout, 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

<b>1</b>	<b>Zu diesem Dokument</b> .....	<b>5</b>
1.1	Markierungen und Symbole .....	5
1.2	Warenzeichen .....	5
1.3	Verbundene Geräte.....	5
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>6</b>
2.1	Bestimmungsgemässe Verwendung.....	6
2.2	Bestimmungswidrige Verwendung.....	6
2.3	Personalqualifikation .....	6
2.4	Persönliche Schutzausrüstung.....	7
2.5	Warnhinweise in diesem Dokument.....	7
2.6	Warn- und Hinweissymbole .....	7
2.7	Restrisiken .....	8
	2.7.1 Entflammbares Kältemittel.....	8
	2.7.2 Störungen beim Betrieb .....	8
	2.7.3 Überhitzung und giftige Dämpfe .....	8
2.8	Modifikationen .....	8
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>9</b>
3.1	Funktionsbeschreibung .....	9
3.2	Aufbau.....	9
	3.2.1 Frontansicht .....	9
	3.2.2 Rückansicht .....	10
	3.2.3 Füllstandsanzeige .....	11
3.3	Lieferumfang .....	11
3.4	Typenschild .....	11
3.5	Technische Daten .....	12
	3.5.1 Umlaufkühler F-180 .....	12
	3.5.2 Umgebungsbedingungen.....	13
	3.5.3 Materialien .....	13
	3.5.4 Aufstellort.....	14
<b>4</b>	<b>Transport und Lagerung</b> .....	<b>15</b>
4.1	Transport.....	15
4.2	Lagerung .....	15
4.3	Anheben des Instruments .....	15
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>16</b>
5.1	Vor der Inbetriebnahme zu beachten.....	16
5.2	Vor der Installation .....	16
5.3	Elektrische Verbindungen herstellen.....	16
5.4	Aufstellen des Rotavapor® .....	17
5.5	Installieren der Vakuumpumpe .....	17
5.6	Einbau des Tanküberlaufs .....	17
5.7	Anschliessen der Kühlung.....	18
5.8	Anschliessen des BÜCHI-Kommunikationskabels.....	19
5.9	Positionierung des Instruments .....	19
5.10	Zubehör.....	19
	5.10.1 Installieren des Nachkondensators.....	19
	5.10.2 Anschliessen der Kühlung des Nachkondensators.....	20

<b>6</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>23</b>
6.1	Füllen des Tanks .....	23
6.2	Automatische Kühlung .....	24
6.3	Regelung der Kühltemperatur .....	24
<b>7</b>	<b>Reinigung und Wartung</b> .....	<b>25</b>
7.1	Wartungsarbeiten .....	25
7.2	Füllstand Kühlflüssigkeit überprüfen .....	25
7.3	Reinigen des Gehäuses .....	26
7.4	Wärmetauscher und Lüftungsgitter reinigen .....	26
7.5	Austausch des Kühlmittels .....	27
7.6	Überprüfen und Ersetzen der Schläuche .....	27
<b>8</b>	<b>Hilfe bei Störungen</b> .....	<b>28</b>
8.1	Fehlersuche und -behebung .....	28
	8.1.1 Fehlercodes .....	28
	8.1.2 Kundendienst .....	29
8.2	Austauschen der Sicherung(en).....	30
<b>9</b>	<b>Ausserbetriebnahme und Entsorgung</b> .....	<b>31</b>
9.1	Stilllegung.....	31
9.2	Entsorgung und Recycling .....	31
9.3	Rücksendung des Geräts.....	31
<b>10</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>32</b>
10.1	Ersatzteile und Zubehör .....	32
	10.1.1 Zubehör.....	32

# 1 Zu diesem Dokument

Diese Bedienungsanleitung gilt für alle Varianten des Geräts.

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung, bevor Sie das Gerät bedienen, und befolgen Sie die Anweisungen für einen sicheren und problemlosen Betrieb.

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung 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 dieser Bedienungsanleitung auftreten.

Wenn Sie nach dem Lesen dieser Bedienungsanleitung 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.
<b>Status</b>	Status werden so gekennzeichnet.
<b>Signal</b>	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 Verbundene Geräte

Neben dieser Bedienungsanleitung bitte die Anweisungen und Spezifikationen in der Dokumentation für die verbundenen Geräte befolgen.

## 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 3.5 «Technische Daten», Seite 12) 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 Instrument 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 Instruments 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 Instruments verbundenen Risiken zu beurteilen.

#### Bediener

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

- Das Instrument 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 Instruments auftreten, sollten dem Hersteller gemeldet werden (quality@buchi.com).

## Servicetechniker von BÜCHI

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

## 2.4 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.






## 2.5 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.

## 2.6 Warn- und Hinweissymbole

Die folgenden Warn- und Hinweissymbole erscheinen in dieser Bedienungsanleitung.

Symbol	Bedeutung
	Allgemeine Warnung
	Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen
	Brennbare Stoffe
	Heisse Oberfläche
	Anleitung lesen

## 2.7 Restrisiken

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

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

### 2.7.1 Entflammbares Kältemittel



#### **WARNUNG**

##### **Entflammbares Kältemittel (R290/Propan)**

Austretendes Kältemittel kann ein entflammbares Gemisch mit Luft bilden.

- ▶ Reparaturen dürfen nur von autorisierten BÜCHI-Service-Technikern durchgeführt werden.

### 2.7.2 Störungen beim Betrieb

Bei beschädigten Geräten können scharfe Kanten, Glassplitter, bewegliche Teile oder frei liegende elektrische Leiter Verletzungen verursachen.

- ▶ Geräte regelmässig auf sichtbare Beschädigungen untersuchen.
- ▶ Im Störfall das Gerät sofort ausschalten, das Stromkabel abziehen und den Bediener verständigen.
- ▶ Beschädigte Geräte nicht mehr verwenden.

### 2.7.3 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.

## 2.8 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-Service-Technikern durchführen lassen.

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

## 3 Produktbeschreibung

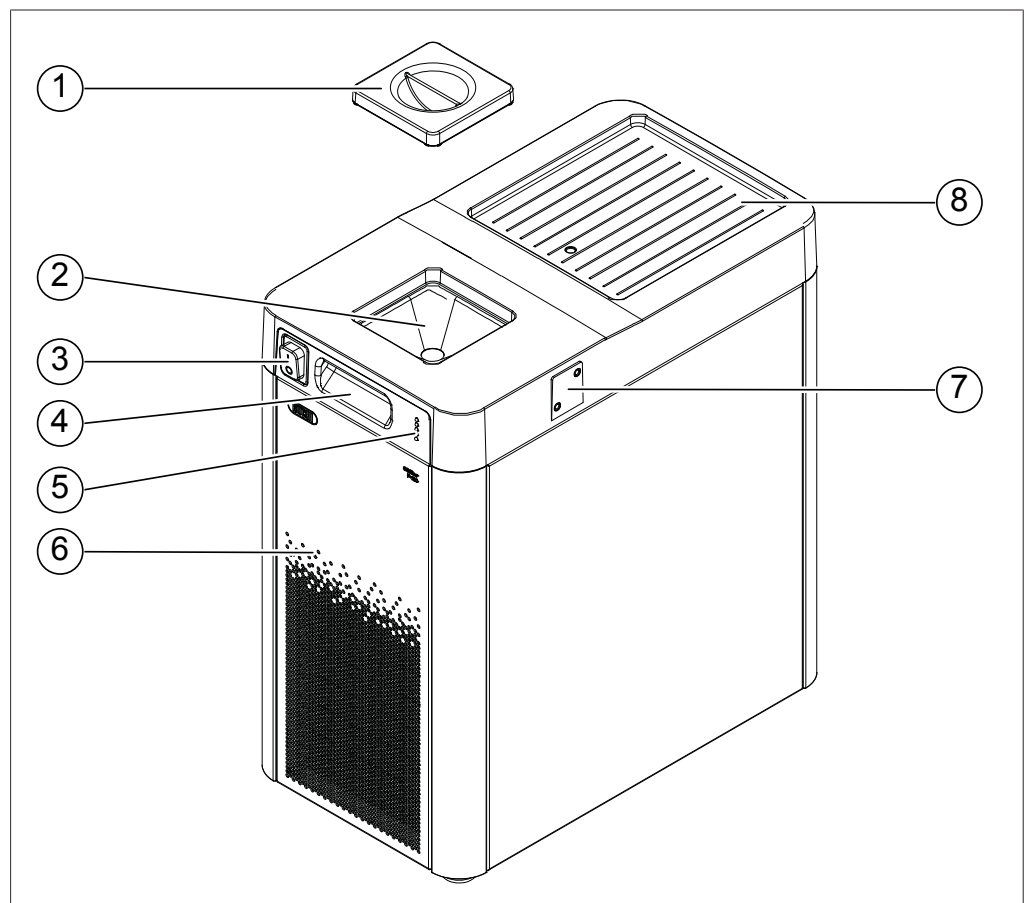
### 3.1 Funktionsbeschreibung

Das Instrument ist ein Kühlgerät mit geschlossenem Kreislauf für den Einsatz mit Verdampfern.

Das Instrument kann unabhängig mit einer festen Kühltemperatur betrieben oder an ein oder zwei Rotavapor® Einheiten angeschlossen werden. Wenn das Instrument an den Rotavapor® angeschlossen ist, wird die Kühltemperatur über dessen Kontrolleinheit gesteuert.

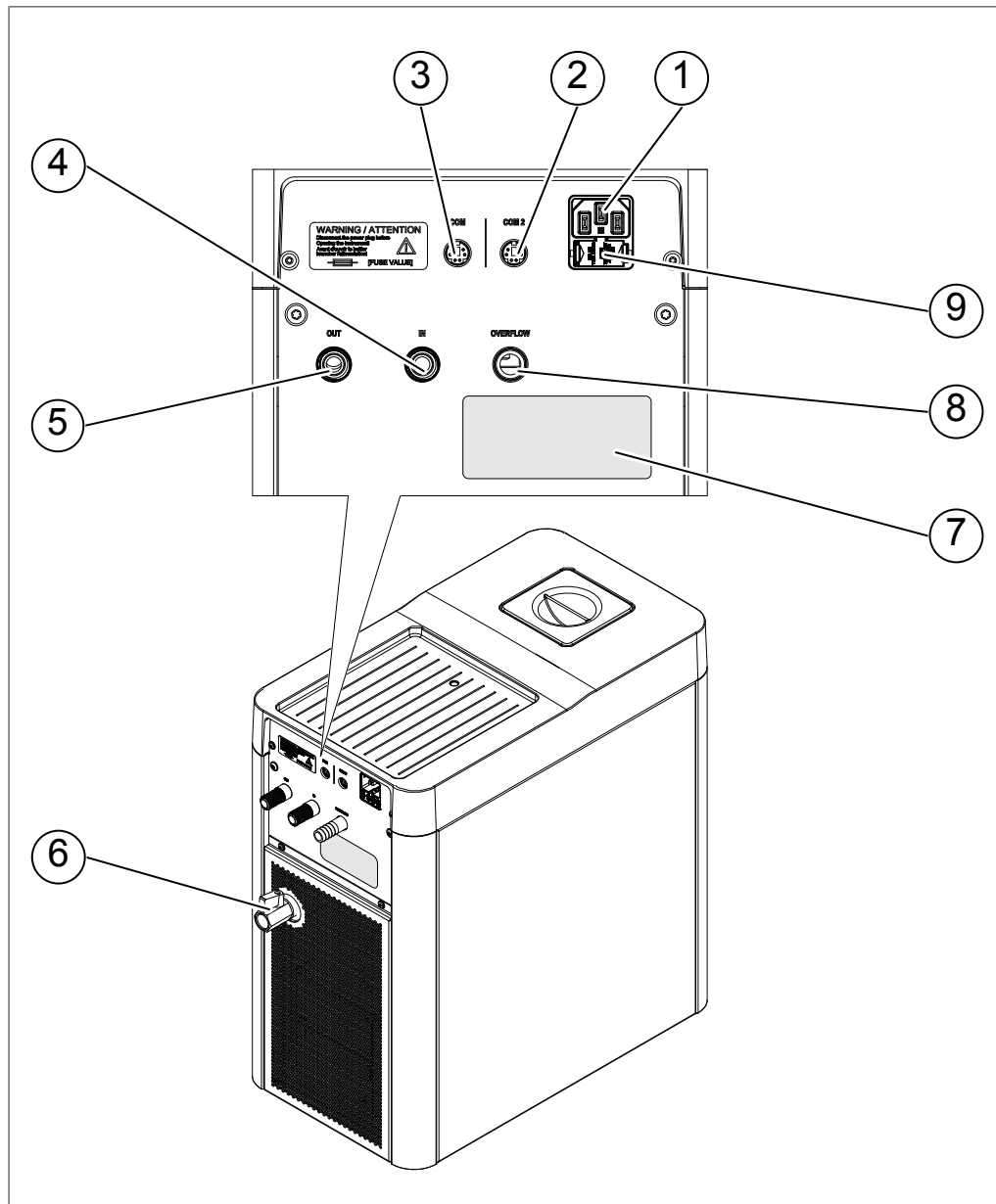
### 3.2 Aufbau

#### 3.2.1 Frontansicht



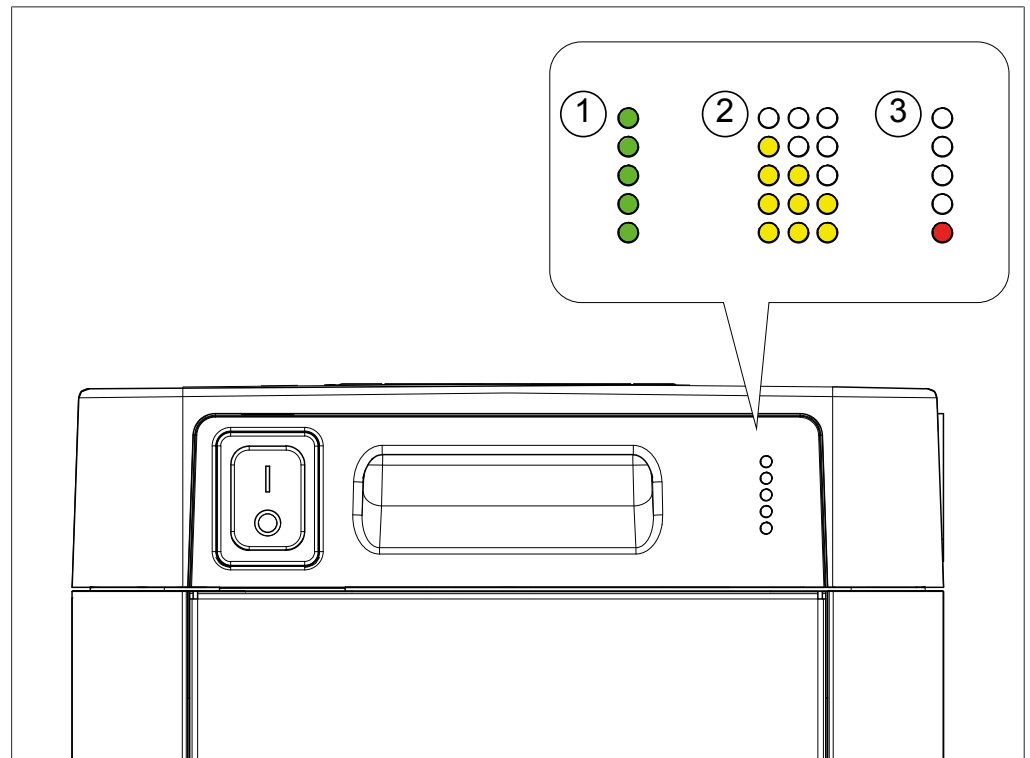
- |   |                                     |   |                                |
|---|-------------------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Kühlmitteleinlass                   | 2 | Kühlmitteleinlass              |
| 3 | Hauptschalter                       | 4 | Griff                          |
| 5 | Füllstandsanzeige                   | 6 | Frontabdeckung für Wartung     |
| 7 | Montagebereich des Nachkondensators | 8 | Montagebereich der Vakuumpumpe |

### 3.2.2 Rückansicht



- |   |                            |   |                               |
|---|----------------------------|---|-------------------------------|
| 1 | Netzanschluss              | 2 | Kommunikation <i>COM 2</i>    |
| 3 | Kommunikation <i>COM</i>   | 4 | Kühlflüssigkeit <i>IN</i>     |
| 5 | Kühlflüssigkeit <i>OUT</i> | 6 | Ablasshahn für Kühlmitteltank |
| 7 | Typenschild                | 8 | Tanküberlauf                  |
| 9 | Sicherung                  |   |                               |

### 3.2.3 Füllstandsanzeige



1 Kühlmitteltank **voll**

2 Kühlmitteltank **mittel**

3 Kühlmitteltank **niedrig**

### 3.3 Lieferumfang



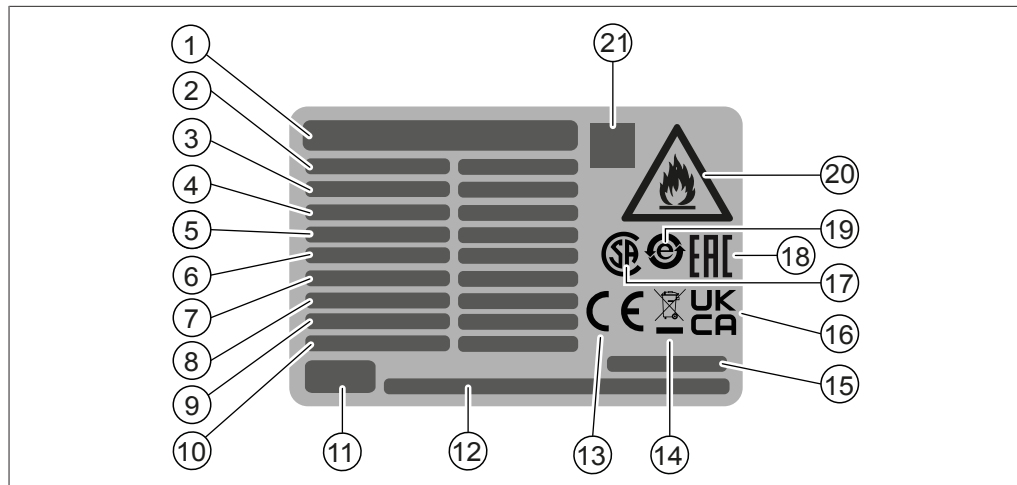
#### HINWEIS

Der Lieferumfang hängt von der Zusammensetzung des Kaufauftrags ab.

Das Zubehör wird gemäss Kaufauftrag, Bestellbestätigung und Lieferschein geliefert.

### 3.4 Typenschild

Das Typenschild identifiziert das Instrument. Das folgende Typenschild ist ein Beispiel. Weitere Einzelheiten sind dem Typenschild am Instrument zu entnehmen. Das Typenschild ist rückseitig am Instrument angebracht.



- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1  | Bezeichnung des Instruments             | 2  | Seriennummer                                       |
| 3  | Artikelbezeichnung                      | 4  | Kältemittel/-menge                                 |
| 5  | Druck Hoch-/Niederdruckseite            | 6  | Eingangsspannungsbereich                           |
| 7  | Frequenz                                | 8  | Sicherungsschutz                                   |
| 9  | Leistungsaufnahme                       | 10 | Baujahr  |
| 11 | Unternehmenslogo                        | 12 | Name, Adresse und Website des Unternehmens         |
| 13 | Symbol für CE-Konformität               | 14 | Symbol für «Nicht als Hausmüll entsorgen»          |
| 15 | Herkunft des Produkts                   | 16 | Symbol für UK-Konformität                          |
| 17 | Symbol für CSA-Zertifizierung           | 18 | Symbol für Eurasische Konformität                  |
| 19 | Symbol für «Elektronikgeräte-Recycling» | 20 | Warnsymbol für entflammbare Substanz (Kältemittel) |
| 21 | QR-Code mit Artikelnummer, Seriennummer |    |  |

## 3.5 Technische Daten

### 3.5.1 Umlaufkühler F-180

Spezifikation	Wert
Abmessungen (B × T × H)	240 mm × 450 mm × 465 mm
Gewicht	20 kg
Anschlussspannung (UL/CSA)	115 – 127 V~ ± 10 % oder 200 – 240 V~ ± 10 %
Anschlussspannung (CE, CB-Schema)	100 – 127 V~ ± 10 % oder 200 – 240 V~ ± 10 %
Frequenz	50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme	500 VA
Sicherung (2 St.)	T 6.3 A H 250 V
Überspannungskategorie	II
IP-Code	IP20
Verschmutzungsgrad	2
Vorderseite	Ungehinderte Kühlluftzufuhr
Mindestabstand auf der Rückseite	20 cm

<b>Spezifikation</b>	<b>Wert</b>
Geräuschpegel	Standby: 55 dB max.: 68 dB
Pumpendruck	0.5 bar
Schlauchanschluss	Ø 8 mm (GL-14)
Flussrate (bei Anschluss an einen Rotavapor®)	1.2 L/min
Flussrate (nichts angeschlossen)	3.5 L/min
Kältemittel	R290 (82 g)
Solltemperatur ohne Fernbedienung	+ 10 °C
Temperaturbereich bei Steuerung über den Rotavapor®	0 °C bis +25 °C
Genauigkeit der Temperaturregelung	± 2 °C
Tankvolumen	4.5 L
Wärmeemission	1300 W
Kühlkapazität bei 15 °C <sup>1</sup>	600 W
Kühlkapazität bei 10 °C <sup>1</sup>	500 W
Kühlkapazität bei 0 °C <sup>1</sup>	350 W
Temperaturanzeige	Keine Anzeige
Kompatibilität mit Kontrolleinheit	Rotavapor® Kontrolleinheit
Zertifikate (versionsabhängig)	CB, CE, UL / CSA

<sup>1</sup> Gemessen bei 20 °C Umgebungstemperatur

### 3.5.2 Umgebungsbedingungen

Nur in Innenräumen benutzen.

<b>Technische Daten</b>	<b>Wert</b>
Max. Höhe über dem Meeresspiegel	2'000 m
Umgebungs- und Lagertemperatur	5 – 40 °C
Max. relative Luftfeuchtigkeit	80 % bei Temperaturen bis zu 31 °C, linear abnehmend bis 50 % relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C

### 3.5.3 Materialien

<b>Komponente</b>	<b>Material</b>
Umlaufkühlergehäuse	PBT, Edelstahl 1.4301
Kältemittel	R290 (82 g)

### 3.5.4 Aufstellort

Der Aufstellort muss die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Der Aufstellort erfüllt die Sicherheitsanforderungen. Siehe Kapitel 2 «Sicherheit», Seite 6.
- Der Aufstellort erfüllt die Spezifikationen in Bezug auf die technischen Daten (z. B. Gewicht, Abmessungen, Mindestabstand an allen Seiten etc.). Siehe Kapitel 3.5 «Technische Daten», Seite 12.
- Der Aufstellort weist eine feste, ebene und rutschfeste Fläche auf.
- Der Aufstellort weist keine Hindernisse auf (z. B. Wasserhähne, Abflüsse etc.).
- Der Aufstellort hat einen eigenen Stromanschluss für das Gerät.
- Der Installationsort ermöglicht im Notfall jederzeit eine Trennung von der Stromversorgung.
- Der Aufstellort ist keinen thermischen Belastungen wie bspw. direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt.
- Der Aufstellort ist geräumig genug für die sichere Verlegung von Kabeln / Schläuchen.
- Der Aufstellort erfüllt die Anforderungen für die angeschlossenen Geräte. Siehe zugehörige Dokumentation.

## 4 Transport und Lagerung

### 4.1 Transport



#### ACHTUNG

##### Bruchgefahr durch falschen Transport

- ▶ Sicherstellen, dass das Instrument vollständig demontiert wurde.
- ▶ Alle Instrumentenkomponenten ordnungsgemäss verpacken, um Bruch zu vermeiden. Möglichst die Originalverpackung verwenden.
- ▶ 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 3.5 «Technische Daten», Seite 12).
- ▶ 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.

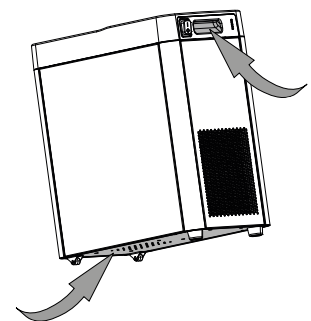
### 4.3 Anheben des Instruments



#### ACHTUNG

##### Wenn das Gerät gezogen wird, kann das die Gerätefüsse beschädigen.

- ▶ Das Gerät beim Platzieren oder Umplatzieren anheben.
- ▶ Das Instrument an den dafür vorgesehenen Stellen anheben.



## 5 Inbetriebnahme

### 5.1 Vor der Inbetriebnahme zu beachten



#### **GEFAHR**

**Bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen besteht Lebensgefahr**

- ▶ Das Instrument nicht in die Nähe von entflammaren Gasen bringen.
- ▶ Keine offenen Lösungsmittelbehälter in die Nähe des Instruments bringen.



#### **WARNUNG**

**Brandgefahr durch Überhitzung des Instruments**

- ▶ Das Instrument nicht abdecken.
- ▶ Für eine ausreichende Luftzirkulation sorgen.



#### **ACHTUNG**

**Überhitzungs- und Brandgefahr**

- ▶ Das Instrument an einem sauberen und trockenen Ort aufstellen.
- ▶ Um zu vermeiden, dass der Luftstrom um das Instrument behindert wird, die folgenden Abstandsempfehlungen beachten:  
Auf der Rückseite des Instruments mindestens 20 cm Freiraum lassen.  
Sicherstellen, dass die Vorderseite des Instruments frei von Kühlluft umströmt werden kann.

### 5.2 Vor der Installation



#### **ACHTUNG**

**Beschädigung des Geräts wegen vorzeitigem Einschalten.**

Ein vorzeitiges Einschalten des Geräts nach dem Transport kann Schäden verursachen.

- ▶ Akklimatisieren Sie das Gerät nach einem Transport.

### 5.3 Elektrische Verbindungen herstellen



#### **ACHTUNG**

**Gefahr von Geräteschäden durch ungeeignete Netzkabel**

Ungeeignete Netzkabel können eine schlechte Leistung des Geräts oder einen Geräteschaden verursachen.

- ▶ Ausschliesslich von BÜCHI gelieferte Netzkabel verwenden.



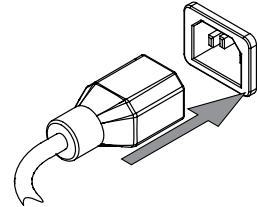
## ACHTUNG

### Das Netzkabel ist die Trennvorrichtung für das Gerät.

- ▶ Der Netzstecker muss jederzeit leicht zugänglich sein.

Voraussetzung:

- ☑ Die Elektroinstallation entspricht den Angaben auf dem Typenschild.
  - ☑ Die Elektroinstallation ist mit einer ordnungsgemässen Erdung versehen.
  - ☑ Die Elektroinstallation ist mit passenden Sicherungen und elektrischen Schutzvorrichtungen ausgestattet.
  - ☑ Der Installationsort entspricht den Spezifikationen der technischen Daten. Siehe Kapitel 3.5 «Technische Daten», Seite 12.
- ▶ Das Netzkabel am entsprechenden Anschluss am Gerät anschliessen. Siehe Kapitel 3.2 «Aufbau», Seite 9.
  - ▶ Den Netzstecker an eine dedizierte Netzsteckdose anschliessen.



## 5.4 Aufstellen des Rotavapor®

- ▶ Aufstellen des Rotavapor®. Siehe zusätzliches Handbuch je nach Bestellung.



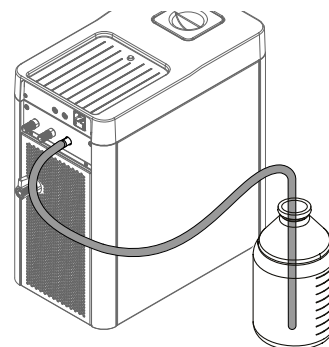
## 5.5 Installieren der Vakuumpumpe

- ▶ Installieren der Vakuumpumpe. Siehe zusätzliches Handbuch je nach Bestellung.



## 5.6 Einbau des Tanküberlaufs

- ▶ Einen Schlauch am Anschluss des Tanküberlaufs montieren.
- ▶ Den Schlauch in eine Glasflasche führen.



## 5.7 Anschliessen der Kühlung

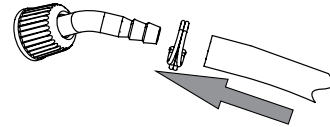
Voraussetzung:

- ☑ Das Instrument ist aufgestellt.
- ▶ Den Schlauch auf die erforderlichen Längen zuschneiden.

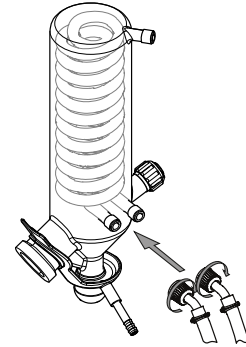
Empfohlene Längen:

- 1.5 m (Kühlmittelschlauch 1)
- 1.5 m (Kühlmittelschlauch 2)

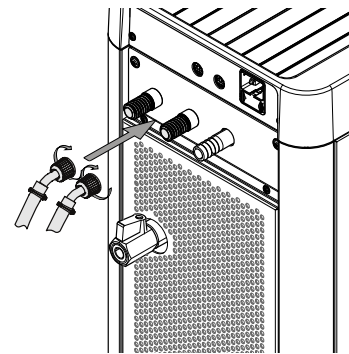
- ▶ Die Kühlmittelschläuche mit den Schlaucholiven verbinden.
- ▶ Die Kühlmittelschläuche mit einer Schlauchschelle fixieren.



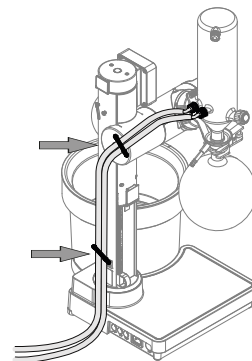
- ▶ Die Kühlmittelschläuche an den Kühler anschliessen.  
Kühlmittelauslass **OUT** (links)  
Kühlmittleinlass **IN** (rechts)



- ▶ Die Kühlmittelschläuche an den Umlaufkühler anschliessen.  
Kühlmittelauslass **OUT** (links)  
Kühlmittleinlass **IN** (rechts)



- ▶ Die Schläuche mittels der Schlauchführungen fixieren.



### HINWEIS

Wenn zwei Rotavapor® Einheiten an das Instrument angeschlossen werden sollen, müssen die Schläuche parallel angeschlossen werden. Es wird empfohlen, ein Kühlventil zu verwenden, um eine unnötige Kühlung des nicht verwendeten Rotavapor® zu vermeiden (siehe Kapitel 10.1.1 «Zubehör», Seite 32).

## 5.8 Anschliessen des BÜCHI-Kommunikationskabels

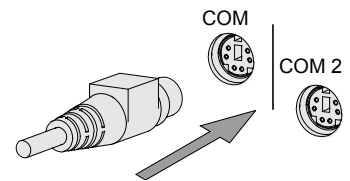


### HINWEIS

Es können ein oder zwei Rotavapor® Einheiten angeschlossen werden.

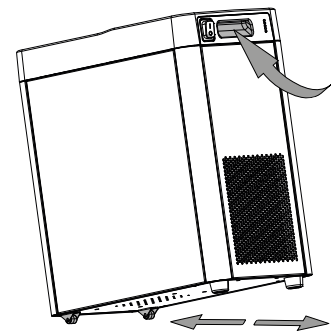
Voraussetzung:

- Der Rotavapor® ist aufgestellt.
- ▶ Das Kommunikationskabel auf der Rückseite des Instruments einstecken (COM oder COM2).
- ▶ Das Kommunikationskabel an den Rotavapor® anschliessen.



## 5.9 Positionierung des Instruments

- ▶ Den Griff festhalten.
- ▶ Das Instrument unter den Labortisch schieben oder ziehen.

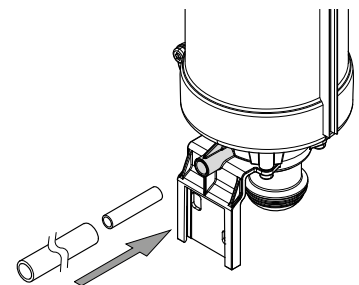


## 5.10 Zubehör

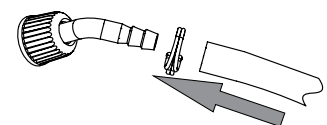
### 5.10.1 Installieren des Nachkondensators

Es besteht die Möglichkeit, den Nachkondensator am Umlaufkühler zu installieren anstatt an der Vakuumpumpe.

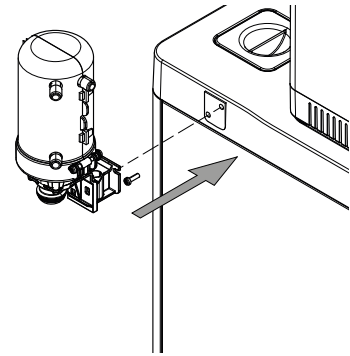
- ▶ Das Röhrchen und den Schlauch am Nachkondensator befestigen.  
Empfohlene Schlauchlänge: *0.6 m*



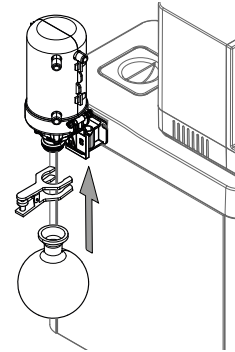
- ▶ Den Vakuumschlauch mit der Schlaucholive verbinden.
- ▶ Die Schläuche mit einer Schlauchklemme fixieren.



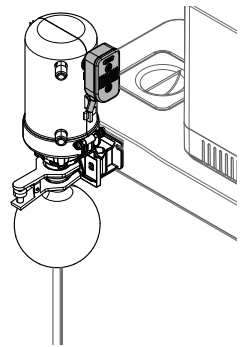
- ▶ Zum Installieren der Montageschiene inkl. des Nachkondensators die Schrauben verwenden.
- ▶ Die Schrauben anziehen.



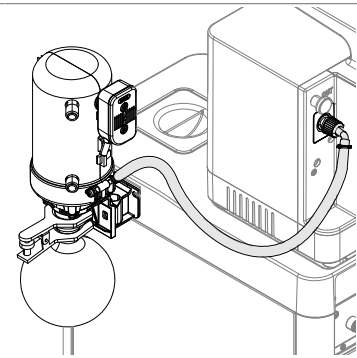
- ▶ Den Auffangkolben von unten an dem Kühler anbringen.
- ▶ Den Auffangkolben mit der Kugelschliffklammer fixieren.



- ▶ Den Schalldämpfer am Nachkondensator anbringen.

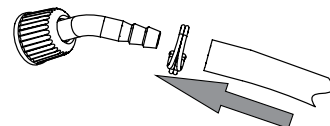


- ▶ Den Schlauch an den Anschluss *OUT* der Vakuumpumpe anschliessen.
- ▶ Den Nachkondensator anschliessen. Siehe Kapitel 5.10.2 «Anschliessen der Kühlung des Nachkondensators», Seite 20.



### 5.10.2 Anschliessen der Kühlung des Nachkondensators

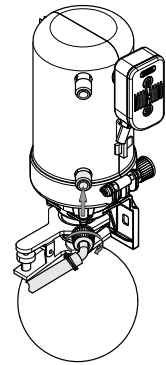
- ▶ Die Kühlmittelschläuche mit den Schlaucholiven verbinden.
- ▶ Die Kühlmittelschläuche mit einer Schlauchschelle fixieren.



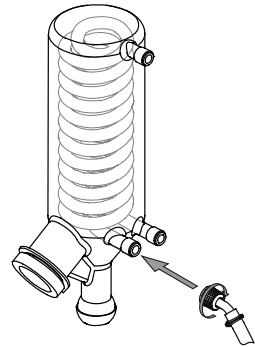
Voraussetzung:

- Der Nachkondensator ist am Umlaufkühler installiert.

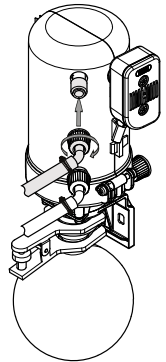
- ▶ Den Schlauch am Nachkondensator anschliessen.



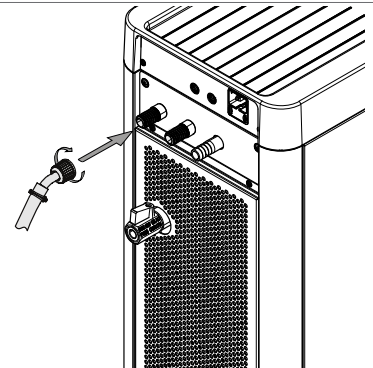
- ▶ Den Schlauch an den Kondensator anschliessen.



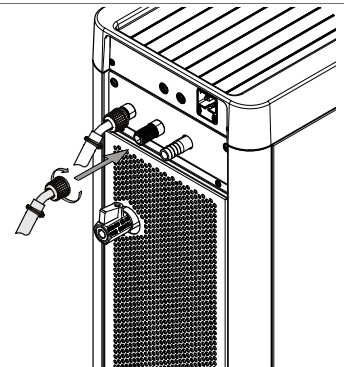
- ▶ Den Schlauch am Nachkondensator anschliessen.



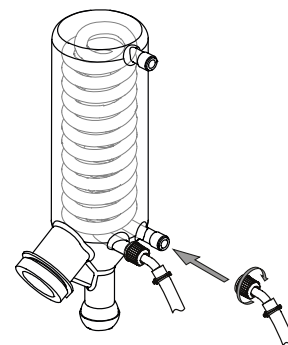
- ▶ Den Schlauch am Kühlmittelanschluss *OUT* anschliessen.



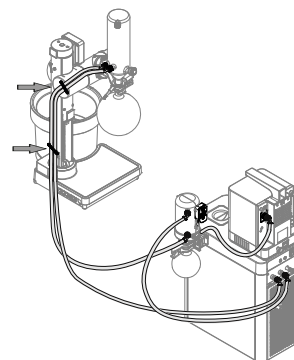
- ▶ Den Schlauch am Kühlmittelanschluss *IN* anschliessen.



- ▶ Den Schlauch an den Kondensator anschliessen.



- ▶ Den Schlauch mittels der Schlauchführungen fixieren.



## 6 Bedienung

### 6.1 Füllen des Tanks



#### ACHTUNG

Bei Verwendung des falschen Kühlmittels besteht die Gefahr einer Beschädigung des Instruments.

- ▶ Als Kühlmittel nur eine nicht entflammare, gängige Laborkühlflüssigkeit verwenden.
- ▶ Kein Silikonöl verwenden.
- ▶ Bei der Auswahl des Kühlmittels die Temperatureinstellung des Kühlers berücksichtigen.
- ▶ Sicherstellen, dass das Kühlmittel für die gewünschte Kühltemperatur geeignet ist, insbesondere in Bezug auf den Gefrierpunkt.
- ▶ BÜCHI empfiehlt eine Mischung aus Ethylenglykol und Wasser in einem Verhältnis von 40:60.
- ▶ Die Zugabe von Korrosionsschutzzusätzen wird empfohlen.



#### HINWEIS

Stets darauf achten, dass der Wasserstand den angegebenen Mindestwert nicht unterschreitet. Wenn der Wasserstand unter diesen Wert fällt, kann dies zur Überhitzung oder Beschädigung des Systems führen.

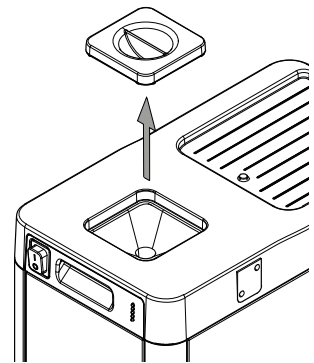


#### HINWEIS

Es muss stets sichergestellt werden, dass der Kühlmitteldeckel während des Betriebs geschlossen ist, um Verunreinigungen zu vermeiden.

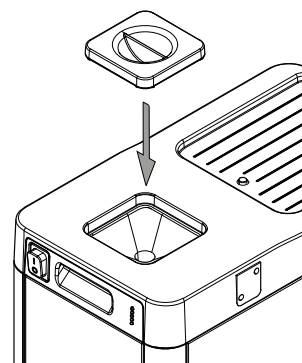
Voraussetzung:

- Der Umlaufkühler wird installiert.
- Die Kühlmittelschläuche sind angeschlossen und der Kühlkreislauf ist geschlossen.
- Das Instrument ist nicht in Betrieb und hat sich abgekühlt.
- ▶ Das Instrument einschalten.
- ▶ Den Kühlmitteldeckel öffnen.

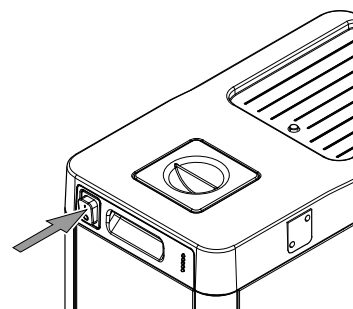


- ▶ Das geeignete Kühlmittel in den Kühlmittleinlass füllen. Siehe Kapitel 3.5 «Technische Daten», Seite 12.
- ▶ Die Füllstandsanzeige überprüfen, um den Tankfüllstand zu sehen.

- ▶ Den Kühlmitteldeckel schliessen.



- ▶ Den Hauptschalter in die Stellung AUS schalten und anschliessend in die Stellung EIN, um das Instrument zu starten.



## 6.2 Automatische Kühlung



### HINWEIS

Das Instrument hat eine Solltemperatur von + 10 °C und kann nicht angepasst werden.

Voraussetzung:

- Das Instrument ist aufgestellt.

- ▶ Das Instrument einschalten.

⇒ Der Kühlvorgang wird automatisch aktiviert.

## 6.3 Regelung der Kühltemperatur



### HINWEIS

Die Kühltemperatur kann reguliert werden, wenn ein Rotavapor® an das Instrument angeschlossen ist.

Es können zwei Rotavapor® Einheiten an das Instrument angeschlossen werden. In diesem Fall wird die letzte Temperatureinstellung als Referenz für beide Rotavapor® Einheiten verwendet.

Voraussetzung:

- Ein Rotavapor® ist installiert und an das Instrument angeschlossen.



- ▶ Das Instrument einschalten.

- ▶ Kühltemperatur einstellen und starten. Siehe zusätzliches Handbuch je nach Bestellung.

## 7 Reinigung und Wartung



### HINWEIS

- ▶ Nur die in diesem Abschnitt beschriebenen Wartungs- und Reinigungsarbeiten durchführen.
- ▶ Keine Wartungs- und Reinigungsarbeiten durchführen, die ein Öffnen des Gehäuses erfordern.
- ▶ Nur Originalzubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien von BÜCHI verwenden, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten und die Garantie zu erhalten.
- ▶ In diesem Abschnitt beschriebenen Wartungs- und Reinigungsarbeiten durchführen, um die Lebensdauer des Geräts zu verlängern.

### 7.1 Wartungsarbeiten

Aktion	Täglich	Wöchentlich	Monatlich	Halbjährlich	Jährlich	Zusätzliche Informationen
7.2 Füllstand Kühlflüssigkeit überprüfen	1					
7.3 Reinigen des Gehäuses		2				
7.4 Wärmetauscher und Lüftungsgitter reinigen			2			
7.5 Austausch des Kühlmittels				1		
7.6 Überprüfen und Ersetzen der Schläuche						2 oder bei Systemleckagen

1 - Benutzer; 2 - Bediener

### 7.2 Füllstand Kühlflüssigkeit überprüfen



#### HINWEIS

Vor dem Einsatz des Instruments muss stets der Kühlmittelfüllstand überprüft werden.

Der erforderliche Kühlmittelstand hängt von der Länge der Leitungen und/oder der Anzahl der angeschlossenen Instrumente und Kondensatoren ab.

- ▶ Den Kühlmittelstand prüfen. Siehe Kapitel 3.2.3 «Füllstandsanzeige», Seite 11.
- ⇒ Bei Bedarf Kühlmittel nachfüllen oder ablassen.  
Siehe Kapitel 6.1 «Füllen des Tanks», Seite 23  
Siehe Kapitel 7.5 «Austausch des Kühlmittels», Seite 27.

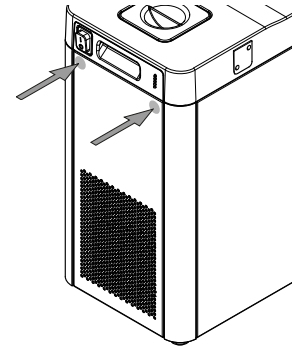
### 7.3 Reinigen des Gehäuses

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

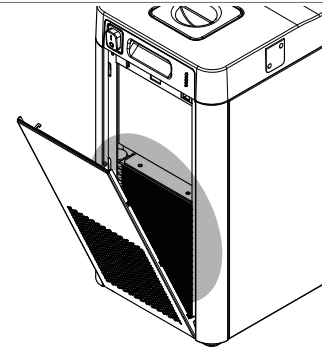
### 7.4 Wärmetauscher und Lüftungsgitter reinigen

Voraussetzung:

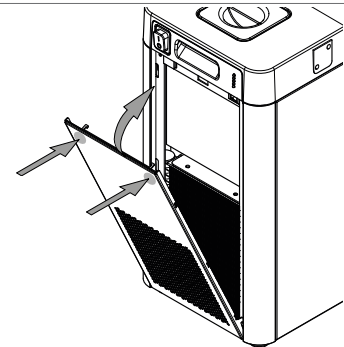
- Das Instrument ist ausgeschaltet.
- ▶ Die vordere Wartungsklappe öffnen.
- ▶ Den Wärmetauscher vorsichtig mit einem Staubsauger reinigen.
- ▶ Die vordere Wartungsklappe schliessen.



- ▶ Staub und Fremdkörper vorsichtig aus den Lüftungsgittern entfernen und dazu einen Staubsauger mit weicher Bürste verwenden.



- ▶ Die vordere Wartungsklappe schliessen.



## 7.5 Austausch des Kühlmittels

Voraussetzung:

- Das Instrument ist nicht in Betrieb und hat sich abgekühlt.
  - ▶ Den Tanküberlauf installieren. Siehe Kapitel 5.6 «Einbau des Tanküberlaufs», Seite 17.
  - ▶ Den Ablasshahn öffnen und Kühlmittel in den Auffangbehälter fließen lassen.
  - ▶ Die Füllstandsanzeige überprüfen, um den Tankfüllstand zu sehen.
  - ▶ Den Ablasshahn schliessen, wenn die gewünschte Kühlmittelmenge entfernt wurde.
  - ▶ Den Tank mit neuem Kühlmittel füllen. Siehe Kapitel 6.1 «Füllen des Tanks», Seite 23.
- 

## 7.6 Überprüfen und Ersetzen der Schläuche

- ▶ Die Schläuche auf Schäden und Risse prüfen.
  - ▶ Schadhafte Schläuche ersetzen.
-

## 8 Hilfe bei Störungen

### 8.1 Fehlersuche und -behebung

Problem	Mögliche Ursache	Massnahme
Das Instrument funktioniert nicht.	Kein Stromanschluss vorhanden.	▶ Stromanschluss herstellen. Siehe Kapitel 5.3 «Elektrische Verbindungen herstellen», Seite 16.
	Hauptschalter ist aus.	▶ Den Hauptschalter einschalten.
	Durchgebrannte Sicherung(en)	▶ Die Sicherung(en) austauschen. Siehe Kapitel 8.2 «Austauschen der Sicherung(en)», Seite 30. ▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden.
Es liegt eine Kühlmittleckage vor.	Der Schlauch ist undicht.	▶ Den Schlauch ersetzen. Siehe Kapitel 7.6 «Überprüfen und Ersetzen der Schläuche», Seite 27.
	Der Kühlmittelanschluss ist nicht festgezogen.	▶ Den Kühlmittelschlauch überprüfen.

#### 8.1.1 Fehlercodes



##### HINWEIS

Die Füllstandsanzeige zeigt den Fehlercode an. Die LED blinkt rot im Abstand von einer Sekunde.



##### HINWEIS

Um einen Fehlercode zu löschen, das Instrument neu starten und dazu den Hauptschalter AUS- und wieder EINSCHALTEN.

LED	Fehlercode	Beschreibung	Massnahme
○ ○ ○ ○ ●	1	Kühlwasserstand	▶ Den Tank auffüllen. Siehe Kapitel 6.1 «Füllen des Tanks», Seite 23.
○ ○ ○ ● ○	2	Sensor Kühlwasserstand	▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden.
○ ○ ○ ● ●	3	Temperatur Elektronikboard	▶ Das Instrument abkühlen lassen. Wenn der Fehler weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an den BÜCHI-Kundendienst.
○ ○ ● ○ ○	4	EEV-Tempersensord	▶ Das Instrument abkühlen lassen. Wenn der Fehler weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an den BÜCHI-Kundendienst.

LED	Fehlercode	Beschreibung	Massnahme
○ ○ ● ○ ●	5	EEV-Drucksensor	▶ Das Instrument abkühlen lassen. Wenn der Fehler weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an den BÜCHI-Kundendienst.
○ ○ ● ● ○	6	Sensor Kondensatortemperatur	▶ Das Instrument abkühlen lassen. Wenn der Fehler weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an den BÜCHI-Kundendienst.
○ ○ ● ● ●	7	Lüfter blockiert	▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden.
○ ● ○ ○ ○	8	Pumpe blockiert	▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden.
○ ● ○ ○ ●	9	Kompressorüberdruck	▶ Das Instrument abkühlen lassen. Wenn der Fehler weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an den BÜCHI-Kundendienst.
○ ● ○ ○ ○	10	Luft in der Pumpe	▶ Den Auslassschlauch in einen grösseren Becherkolben führen. ▶ Das Instrument neu starten, um die Luft abzulassen.

### 8.1.2 Kundendienst

Reparaturen am Gerät, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, dürfen nur von entsprechend befugtem Servicepersonal durchgeführt werden. Die Befugnis setzt eine umfassende technische Schulung und Kenntnisse über mögliche Gefahren voraus, die bei der Arbeit am Gerät auftreten können. Solche Schulungen und Kenntnisse können nur von BÜCHI bereitgestellt werden.

Der Service und Support bietet folgende Unterstützung:

- Ersatzteillieferung
- Reparaturen
- Technische Beratung

Die Adressen der offiziellen BÜCHI-Service-Niederlassungen finden Sie auf der BÜCHI-Website.

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

## 8.2 Austauschen der Sicherung(en)



### ⚠ VORSICHT

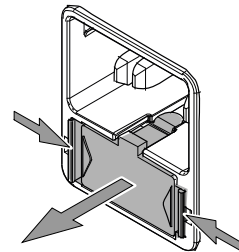
#### Elektrische Spannung an leitenden Teilen

Stromschlaggefahr

- ▶ Beim Umgang mit elektrischen Geräten die allgemeinen Sicherheitsvorschriften beachten.
- ▶ Arbeiten an elektrischen Geräten müssen von entsprechend befugtem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- ▶ Vor dem Öffnen des Instruments den Netzstecker ziehen.
- ▶ Keine spannungsführenden Teile berühren.

Voraussetzung:

- Das Instrument ist vom Stromnetz getrennt.
- ▶ Den Sicherungshalter entfernen.
  - ⇒ Der Sicherungshalter enthält zwei Sicherungen (T 6.3A H 250 V).
- ▶ Die durchgebrannte(n) Sicherung(en) austauschen.
- ▶ Den Sicherungshalter wieder in seine Verwendungsstellung drücken.
- ▶ Die Netzstromversorgung wieder anschliessen.



## 9 Ausserbetriebnahme und Entsorgung

### 9.1 Stilllegung

- ▶ Alle Lösungsmittel und Kühlmedien entfernen.
- ▶ Das Gerät ausschalten und vom Stromnetz trennen.
- ▶ Das Gerät reinigen.
- ▶ Alle Schläuche und Kommunikationskabel vom Gerät abziehen.

### 9.2 Entsorgung und Recycling

Der Betreiber ist für die ordnungsgemässe Entsorgung und das ordnungsgemässe Recycling des Produkts, der Ausrüstung und der Verpackung gemäss den örtlichen Vorschriften zur Abfallentsorgung und zum Recycling verantwortlich.



#### **VORSICHT**

##### **Mögliche Umweltgefährdung**

Das Kältemittel (siehe Kapitel 3.5 «Technische Daten», Seite 12), welches zur Bedienung des Instruments verwendet wird, ist giftig und darf nicht in das Erdreich oder das Grundwasser gelangen.

- ▶ Entsorgen Sie das Instrument fachgerecht, ggf. über einen fachgerechten Entsorgungsservice.
- ▶ Bei der Entsorgung oder dem Recycling des Instruments, der Ausrüstung oder der Verpackung sind die örtlichen Vorschriften und gesetzlichen Vorgaben für die Abfallentsorgung einzuhalten.  
<https://www.buchi.com/sustainable-disposal>
- ▶ Die Entsorgungs- oder Recycling-Vorschriften für die verwendeten Materialien beachten. Informationen zu den verwendeten Materialien bietet Kapitel 3.5 «Technische Daten», Seite 12 oder die Materialkennzeichnung auf den Komponenten.
- ▶ Verpackungsmaterial muss getrennt und gemäss den örtlichen Recycling-Richtlinien entsorgt werden.

### 9.3 Rücksendung des Geräts

Bevor Sie das Gerät einschicken, wenden Sie sich an die Serviceabteilung der BÜCHI Labortechnik AG.

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

## 10 Anhang

### 10.1 Ersatzteile und Zubehör

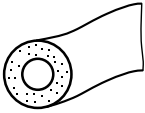
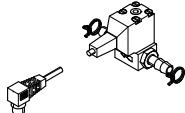
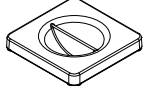
Nur originales Verbrauchsmaterial und originale Ersatzteile von BÜCHI verwenden, um eine ordnungsgemäße, zuverlässige und sichere Funktion des Systems zu gewährleisten.



#### HINWEIS

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

#### 10.1.1 Zubehör

	<b>Bestellnr.</b>	<b>Abbildung</b>
Schlauchisolation, Kaiflex, 11/23, 1 m, schwarz Verwendung: Kühlmedium, Schlauchisolierung	028696	
Kühlmittelventil Zum Betreiben eines Umlaufkühlers F-180 mit zwei Rotavapor R-80/R-180.	11084320	
Kühlmitteleckel Verwendung: für Einfülltrichter	11084309	





11594727 | A de

---

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

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

Quality in your hands

---