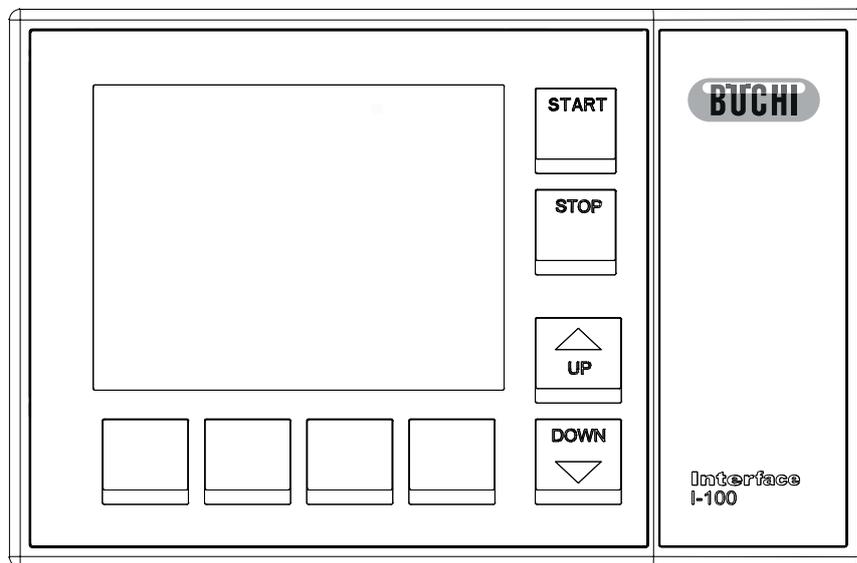




# Interface I-100 Bedienungsanleitung



## **Impressum**

Produktidentifikation:  
Bedienungsanleitung (Original) Interface I-100  
11593656 de

Publikationsdatum:  
12.2015, Version D

BÜCHI Labortechnik AG  
Meierseggstrasse 40  
Postfach  
CH-9230 Flawil 1

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

<b>1</b>	<b>Zu diesem Dokument .....</b>	<b>5</b>
1.1	Warnhinweise in diesem Dokument .....	5
1.2	Symbole .....	5
1.2.1	Warnsymbole .....	5
1.2.2	Gebotssymbole .....	6
1.2.3	Sonstige Symbole .....	6
1.3	Verfügbare Sprachen.....	6
1.4	Warenzeichen.....	6
<b>2</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>7</b>
2.1	Bestimmungsgemässe Verwendung .....	7
2.2	Bestimmungswidrige Verwendung .....	7
2.3	Personalqualifikation.....	7
2.4	Restrisiken .....	8
2.4.1	Störungen im Betrieb .....	8
2.5	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	Seitenansicht von rechts (Anschlüsse).....	10
3.2.4	Bildschirm .....	11
3.2.5	Typischer Anwendungsfall .....	12
3.2.6	Typenschild.....	13
3.3	Lieferumfang.....	13
3.4	Technische Daten.....	14
3.4.1	Interface I-100.....	14
3.4.2	Netzteil .....	14
3.4.3	Umgebungsbedingungen.....	14
3.4.4	Materialien .....	14
<b>4</b>	<b>Transport und Lagerung .....</b>	<b>15</b>
4.1	Transport .....	15
4.2	Lagerung.....	15
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>16</b>
5.1	Montage.....	16
5.1.1	Interface an Vacuum Pump V-100 montieren.....	16
5.1.2	Interface an Stativstange montieren .....	17
5.2	Anschlüsse .....	18
5.3	Anschluss an Vakuumpumpe .....	18
5.4	Grundeinstellungen.....	19
5.4.1	Einstellungen Controller.....	20
5.4.2	System-Konfiguration.....	21

<b>6</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>22</b>
6.1	Funktionstasten .....	22
6.2	Destillation durchführen .....	23
6.2.1	Manueller Betrieb .....	23
6.2.2	Dauerbetrieb .....	24
6.2.3	Timer-Modus .....	25
6.3	Drucksensor kalibrieren .....	26
6.3.1	Offset-Kalibration .....	26
6.3.2	Einfache Kalibration (ohne Temperaturnausgleich) .....	27
6.3.3	Vollständige Kalibration (mit Temperaturnausgleich) .....	28
6.3.4	Werkskalibration laden .....	29
<b>7</b>	<b>Reinigung und Wartung</b> .....	<b>30</b>
7.1	Gehäuse reinigen .....	30
7.2	Dichtungen prüfen .....	30
<b>8</b>	<b>Hilfe bei Störungen</b> .....	<b>31</b>
8.1	Störungen, mögliche Ursachen und Behebung .....	31
8.2	Fehlermeldungen .....	32
8.3	Kundendienst .....	32
<b>9</b>	<b>Ausserbetriebnahme und Entsorgung</b> .....	<b>33</b>
9.1	Ausserbetriebnahme .....	33
9.2	Entsorgung .....	33
<b>10</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>34</b>
10.1	Lösungsmitteltabelle .....	34
10.2	Ersatzteile und Zubehör .....	36
10.2.1	Zubehör .....	36
10.2.2	Verschleissteile .....	37
10.2.3	Ersatzteile .....	37
10.3	Abkürzungsverzeichnis .....	38
10.4	Gesundheits- und Sicherheitsfreigabe .....	38
10.5	Sicherheit und Gesundheitsschutz .....	39
10.6	FCC requirements (for USA and Canada) .....	40

# 1 Zu diesem Dokument

Diese Bedienungsanleitung beschreibt das Interface I-100 zum Zeitpunkt der Auslieferung. Sie ist Teil des Produktes und enthält wichtige Informationen, die für eine sichere Bedienung und Instandhaltung nötig sind.

Diese Bedienungsanleitung gilt für alle Varianten des Interface I-100 und wendet sich hauptsächlich an Laborpersonal.

- ▶ Für einen störungsfreien und sicheren Betrieb lesen Sie diese Bedienungsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, und befolgen Sie die Hinweise darin.
- ▶ Bewahren Sie die Bedienungsanleitung in der Nähe des Geräts auf.
- ▶ Geben Sie die Bedienungsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer weiter.

Für Schäden und Betriebsstörungen, die aus der Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung resultieren, übernimmt die BÜCHI Labortechnik AG keine Haftung.

- ▶ Wenn Sie nach dem Lesen der Bedienungsanleitung noch Fragen haben, wenden Sie sich an den BÜCHI Labortechnik AG Kundenservice. Ansprechpartner in Ihrer Nähe finden Sie im Internet unter <http://www.buchi.com>.

## 1.1 Warnhinweise in diesem Dokument

Warnhinweise warnen vor Gefahren, die beim Umgang mit dem Gerät auftreten können. Es gibt sie in vier Gefahrenstufen, erkennbar am Signalwort:

Signalwort	Bedeutung
GEFAHR	Kennzeichnet eine Gefahr mit hohem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führt, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	Kennzeichnet eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
VORSICHT	Kennzeichnet eine Gefahr mit geringem Risiko, die zu leichter oder mittlerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
ACHTUNG	Kennzeichnet eine Gefahr, die zu Sachschäden führt.

## 1.2 Symbole

In dieser Anleitung oder auf dem Gerät können folgende Symbole vorkommen:

### 1.2.1 Warnsymbole

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Allgemeine Warnung		Ätzende Stoffe
	Gefährliche elektrische Spannung		Feuergefährliche Stoffe
	Biologische Gefahren		Explosionsfähige Atmosphäre

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Bruchgefahr		Gefährliche Gase
	Heisse Oberfläche		Gesundheitsschädliche oder reizende Stoffe
	Handverletzung		Starker Magnetismus

### 1.2.2 Gebotssymbole

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Augenschutz benutzen		Schutzkleidung benutzen
	Schutzhandschuhe benutzen		Schwere Last, nur mit Hilfe heben

### 1.2.3 Sonstige Symbole



#### HINWEIS

Dieses Symbol weist auf nützliche und wichtige Informationen hin.

- Dieses Zeichen weist auf eine Voraussetzung hin, die vor dem Ausführen der nachfolgenden Handlungsanweisung erfüllt sein muss.
- Dieses Zeichen markiert eine Handlungsanweisung, die vom Benutzer ausgeführt werden muss.
- Dieses Zeichen markiert das Ergebnis einer richtig ausgeführten Handlungsanweisung.

## 1.3 Verfügbare Sprachen

Diese Bedienungsanleitung wurde auf Deutsch erstellt und in weitere Sprachen übersetzt. Die Übersetzungen sind auf der beiliegenden CD vorhanden oder können als PDF über <http://www.buchi.com> angefordert werden.

## 1.4 Warenzeichen

Produktnamen sowie eingetragene und nicht eingetragene Warenzeichen, die in dieser Anleitung genannt sind, werden nur zur Identifizierung genutzt und bleiben das Eigentum des jeweiligen Besitzers.

Beispiel: Rotavapor® ist ein eingetragenes Warenzeichen der BÜCHI Labortechnik AG.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Interface I-100 ist zur Regulierung und Anzeige eines Vakuums innerhalb eines Arbeitsbereichs von 0 mbar bis Luftdruck bestimmt. Es wurde als Laborgerät konzipiert und gebaut und kann in Zusammenhang mit folgenden Geräten eingesetzt werden:

- Destillationsgeräte, insbesondere Rotationsverdampfer
- Vakuum-Trockenschränke

### 2.2 Bestimmungswidrige Verwendung

Jede andere Verwendung ausser die in Kapitel 2.1 "Bestimmungsgemäße Verwendung", Seite 7, genannten sowie jede Anwendung, die nicht den technischen Daten entspricht (siehe Kapitel 3.4 "Technische Daten", Seite 14), gilt als bestimmungswidrige Verwendung.

Insbesondere sind folgende Anwendungen unzulässig:

- Einsatz des Geräts in Räumen, die ex-geschützte Apparaturen erfordern.
- Verwendung als Eichgerät für andere Geräte.
- Arbeiten mit Überdruck.

Für Schäden oder Gefahren, die auf eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung zurückzuführen sind, trägt der Benutzer das alleinige Risiko.

### 2.3 Personalqualifikation

Unqualifiziertes Personal kann Risiken nicht erkennen und ist deshalb höheren Gefahren ausgesetzt.

Das Gerät darf nur von entsprechend qualifiziertem Laborpersonal bedient werden.

Folgende Zielgruppen werden in dieser Bedienungsanleitung angesprochen:

#### **Bediener**

Bediener sind Personen, auf die folgende Kriterien zutreffen:

- Sie sind in die Bedienung des Geräts eingewiesen.
- Sie kennen den Inhalt dieser Bedienungsanleitung sowie die geltenden Sicherheitsvorschriften und wenden diese an.
- Sie können aufgrund ihrer Ausbildung oder Berufserfahrung die Gefahren abschätzen, die von der Verwendung dieses Geräts ausgehen.

#### **Betreiber**

Der Betreiber (in der Regel der Laborleiter) ist für folgende Punkte verantwortlich:

- Das Gerät muss korrekt installiert, in Betrieb genommen, bedient und gewartet werden.
- Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf mit den in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Tätigkeiten beauftragt werden.
- Das Personal muss die lokal gültigen Vorschriften und Regeln für sicheres und gefahrenbewusstes Arbeiten einhalten.
- Sicherheitsrelevante Vorfälle, die während der Bedienung des Geräts auftreten, sollten an den Hersteller gemeldet werden (quality@buchi.com).

**BÜCHI-Servicetechniker**

Der von BÜCHI autorisierte Servicetechniker hat an speziellen Schulungen teilgenommen und ist von der BÜCHI Labortechnik AG dazu berechtigt, besondere Wartungs- und Reparaturmassnahmen durchzuführen.

**2.4 Restrisiken**

Das Gerät wurde auf der Grundlage neuester technischer Erkenntnisse entwickelt und gefertigt. Dennoch können Personen-, Sach- oder Umweltschäden auftreten, wenn das Gerät unsachgemäss verwendet wird.

Entsprechende Warnungen in dieser Anleitung machen den Benutzer auf diese Restrisiken aufmerksam.

**2.4.1 Störungen im Betrieb**

Bei einem beschädigten Gerät können scharfe Kanten oder offenliegende elektrische Leitungen zu Verletzungen führen.

- ▶ Gerät regelmässig auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Bei Störungen sofort das Gerät abschalten, die Stromversorgung ausstecken und den Betreiber informieren.
- ▶ Beschädigte Geräte nicht mehr verwenden.

**2.5 Modifikationen**

Unerlaubte Modifikationen können die Sicherheit beeinträchtigen und zu Unfällen führen.

- ▶ Nur originale Zubehör- und Ersatzteile sowie Verbrauchsmaterialien verwenden.
- ▶ Technische Änderungen am Gerät oder an Zubehörteilen nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung der BÜCHI Labortechnik AG und nur von autorisierten BÜCHI-Technikern durchführen lassen.

BÜCHI übernimmt keine Haftung für Schäden, die aufgrund unerlaubter Modifikationen entstehen.

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Funktionsbeschreibung

Das Interface I-100 ist für die Anzeige, Anpassung und Steuerung von Vakuum universell einsetzbar. Es kann die Vacuum Pump V-100 und den Recirculating Chiller F-105 regulieren und somit einen eingestellten Druck konstant aufrecht erhalten.

Der Druck wird kapazitiv gemessen und als absoluter Wert angezeigt. Die Messung ist unabhängig vom verwendeten Lösungsmittel.

### 3.2 Aufbau

#### 3.2.1 Frontansicht

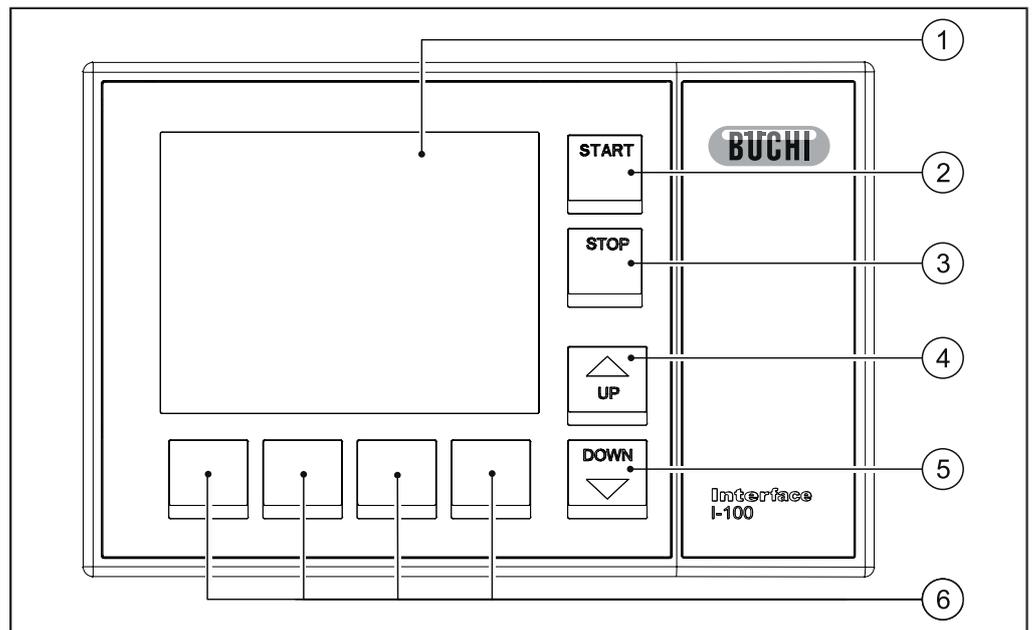


Abb. 1: Frontansicht des Interface I-100

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| 1 Display     | 4 Navigation UP   |
| 2 Start-Taste | 5 Navigation DOWN |
| 3 Stop-Taste  | 6 Funktionstasten |

### 3.2.2 Rückansicht

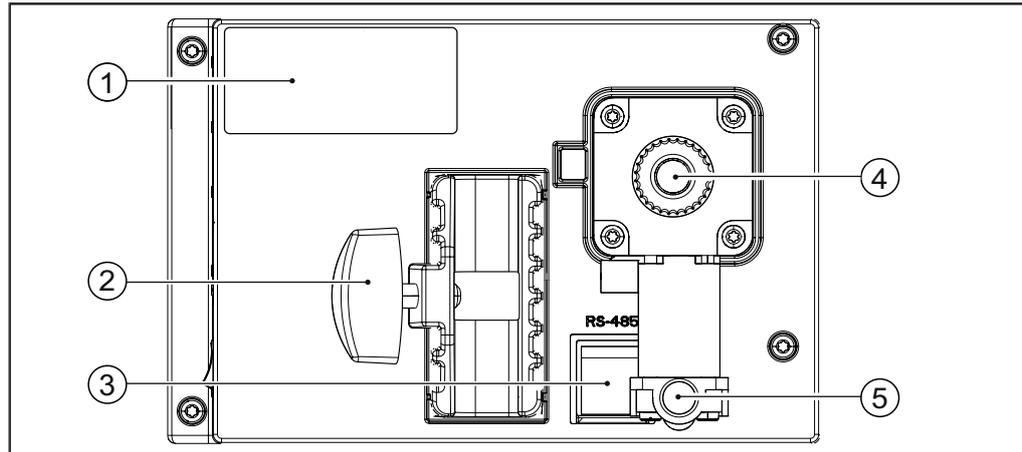


Abb. 2: Rückansicht des Interface I-100

- |  |   |
|--|---|
| 1 Typenschild                                    | 4 Vakuumanschluss                           |
| 2 Haltevorrichtung                               | 5 Belüftungsventil mit<br>Inertgasanschluss |
| 3 RS485-Anschluss (für Recirculating<br>Chiller) |   |

### 3.2.3 Seitenansicht von rechts (Anschlüsse)

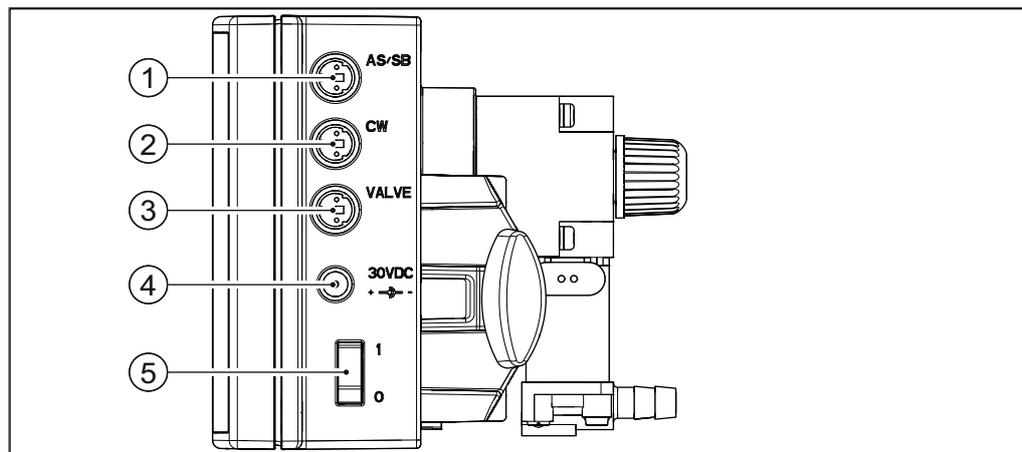


Abb. 3: Anschlüsse des Interface I-100

- |   |
|---|
| 1 Anschluss Vacuum Pump                         |
| 2 Anschluss Kühlwasserventil                    |
| 3 Anschluss Ventileinheit oder Durchgangsventil |
| 4 Anschluss Stromversorgung                     |
| 5 Hauptschalter                                 |

## 3.2.4 Bildschirm

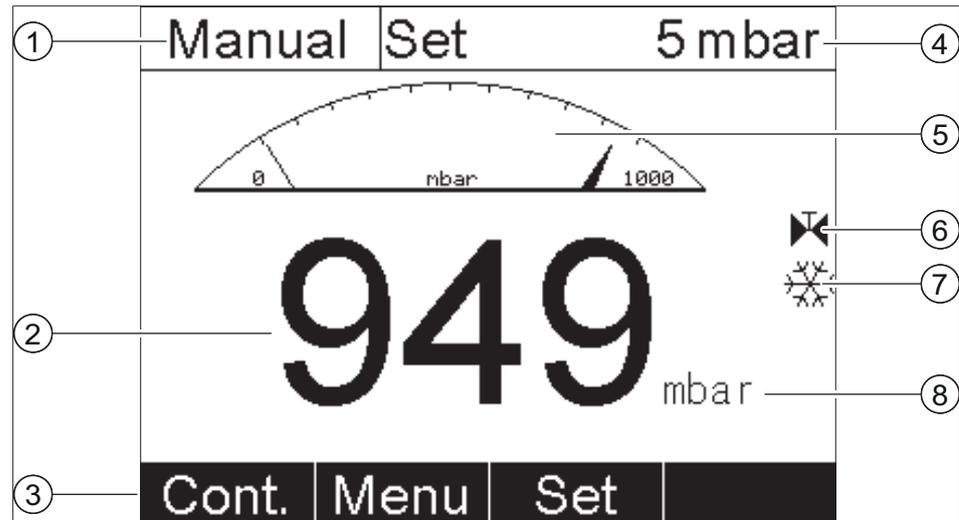


Abb. 4: Aufbau des Bildschirms

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1 Betriebsmodus                         | 4 Soll-Druck im System                |
| 2 Ist-Druck im System                   | 5 Analoganzeige des Drucks            |
| 3 Funktion der darunterliegenden Tasten | 6 Vakuumventil angeschlossen          |
|   | 7 Recirculating Chiller angeschlossen |
|   | 8 Einheit des Drucks                  |

**HINWEIS**

Je nach Anwendung können unterschiedliche Symbole in der Standardanzeige angezeigt werden.

Wenn eine Komponente aktiv ist, wird das entsprechende Symbol invertiert dargestellt (weisses Symbol auf schwarzem Hintergrund).

Weitere Symbole:

Symbol	Bedeutung
	Kühlwasserventil ist angeschlossen

### 3.2.5 Typischer Anwendungsfall

Das Interface I-100 ist dazu konzipiert, in folgendem Geräteverbund eingesetzt zu werden:

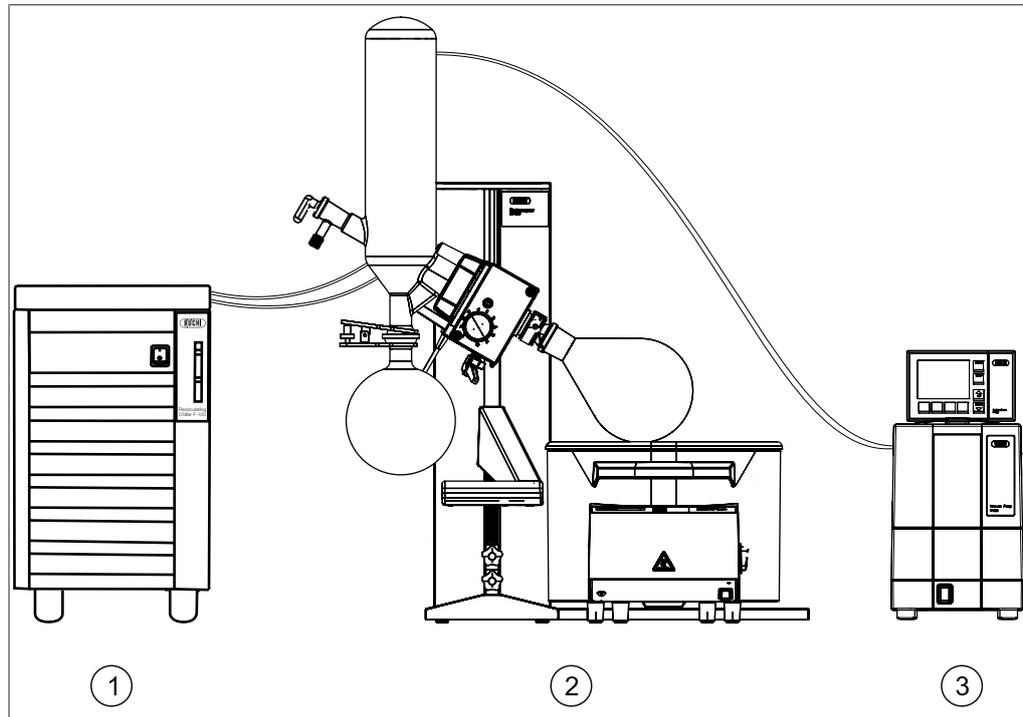


Abb. 5: Aufbau eines gesamten System

- 1 Recirculating Chiller F-100 / F-105
- 2 Rotavapor R-100
- 3 Vacuum Pump V-100 mit Interface I-100

Die Recirculating Chiller F-100 bzw. F-105 sind Umlaufkühler mit geschlossenem Kreislauf. Sie sind in verschiedenen Leistungsstufen erhältlich. Der F-105 kann elektronisch angesteuert werden.

Der Rotavapor R-100 ist ein Rotationsverdampfer, mit dessen Hilfe einstufige Destillationen schnell und produktschonend unter Einsatz von Vakuum durchgeführt werden können.

Die Vacuum Pump V-100 dient zum Evakuieren von Laborinstrumenten. Sie kann wahlweise als Stand-alone-Gerät betrieben oder mit optionalem Zubehör wie Interface und Nachkondensator zu einem kompletten Vakuumsystem ausgebaut werden.

### 3.2.6 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der Rückseite des Interface I-100.

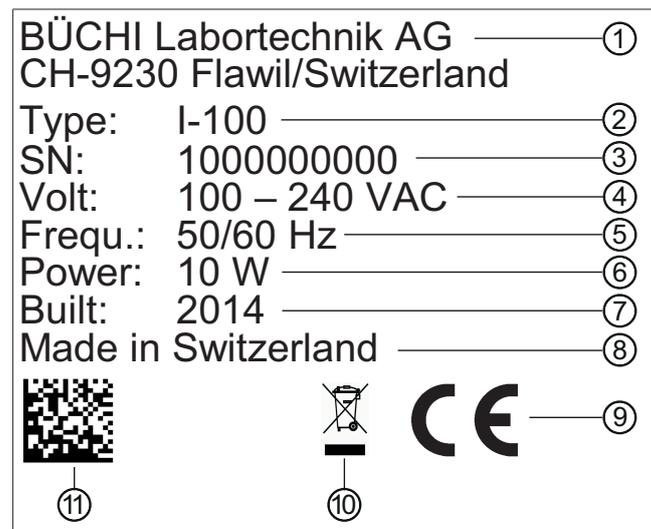


Abb. 6: Typenschild (Beispiel)

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1 Firmenname und Anschrift | 7 Produktionsjahr                       |
| 2 Gerätename               | 8 Produktionsland                       |
| 3 Seriennummer             | 9 Zulassungen                           |
| 4 Eingangsspannung         | 10 Symbol "Nicht im Hausmüll entsorgen" |
| 5 Frequenz                 | 11 Produktcode                          |
| 6 Maximale Leistung        |   |

### 3.3 Lieferumfang

	Stand-alone	Für V-100	Für Hausvakuum
Interface I-100	1	1	1
Netzteil	1	1	1
Halter zur Montage an V-100	–	1	–
Anschlussschlauch	–	1	1
Mini-DIN Kommunikationskabel	–	1	–
Ventileinheit	–	–	1

### 3.4 Technische Daten

#### 3.4.1 Interface I-100

Abmessungen (B x H x T)	160 x 105 x 120 mm
Gewicht	700 g
Spannung	30 V DC
Leistungsaufnahme	10 W
Spannungsversorgung Magnetventil	24 V
Messbereich	1400 – 0 mbar
Regelbereich	1100 – 0 mbar
Messgenauigkeit	± 2 mbar (nach Kalibrierung bei konstanter Temperatur)
Temperaturkompensation	0,07 mbar/K
Hysterese	Automatisch oder 1 – 500 mbar
Vakuumananschluss	GL14
Schutzgrad	IP21
Zulassung	CE

#### 3.4.2 Netzteil

Eingangsspannung	100 – 240 V
Ausgangsspannung	30 VDC
Leistungsaufnahme	30 W
Frequenz	50/60 Hz
Schutzgrad	IP20
Zulassung	CE / UL / CSA

#### 3.4.3 Umgebungsbedingungen

Max. Einsatzhöhe über Meeresspiegel	2000 m
Umgebungstemperatur	5 – 35 °C
Maximale relative Luftfeuchtigkeit	80 % für Temperaturen bis 31 °C linear abnehmend bis 50 % bei 40 °C

Das Interface I-100 darf nur in Innenräumen verwendet werden.

#### 3.4.4 Materialien

Teil	Material
Druckfolie	Polyester
Gehäuse	PBT
Schlauchanschluss für die Belüftung	PPS
Drucksensor	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 96%

## 4 Transport und Lagerung

### 4.1 Transport

#### ACHTUNG

##### Bruchgefahr durch unsachgemässen Transport

- ▶ Sicherstellen, dass alle Teile des Geräts bruchsicher verpackt sind, nach Möglichkeit im Originalkarton.
  - ▶ Schwere Stösse beim Transport vermeiden.
- 

- ▶ Nach dem Transport Gerät auf Beschädigungen prüfen.
- ▶ Schäden, die durch den Transport entstanden sind, dem Transporteur melden.
- ▶ Verpackung für zukünftige Transporte aufbewahren.

### 4.2 Lagerung

- ▶ Sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen eingehalten werden (siehe Kapitel 3.4 "Technische Daten", Seite 14).
- ▶ Gerät nach Möglichkeit in der Originalverpackung lagern.
- ▶ Nach der Lagerung das Gerät, alle Glasteile sowie Dichtungen und Schläuche auf Beschädigungen prüfen und gegebenenfalls austauschen.

## 5 Inbetriebnahme

### 5.1 Montage

Das Interface I-100 kann entweder an die Vacuum Pump V-100 oder an eine Stativstange montiert werden.

#### 5.1.1 Interface an Vacuum Pump V-100 montieren

##### Halterung montieren

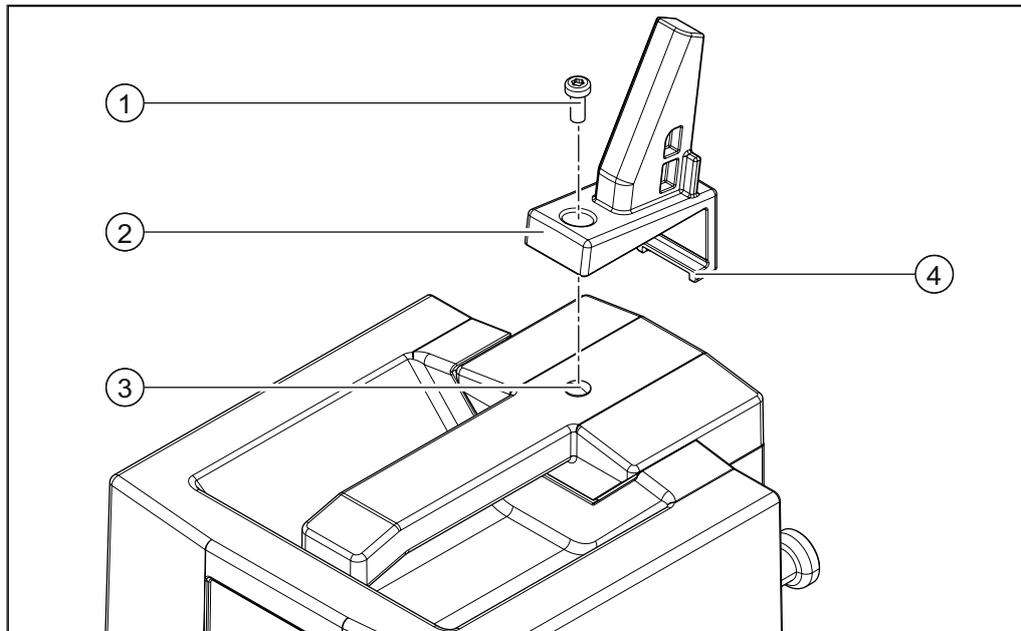


Abb. 7: Montage der Halterung für das Interface I-100

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1 Schraube                          | 3 Gummistopfen (im Gewinde für Schraube) |
| 2 Halterung für das Interface I-100 | 4 Untere Nase der Halterung              |

Der für die Montage benötigte Torx-Schlüssel ist im Lieferumfang enthalten.

- ▶ Gummistopfen (3) entfernen.
- ▶ Halterung (2) von hinten auf die obere Pumpenabdeckung stecken und mit der Schraube (1) sichern.
- ▶ Sicherstellen, dass die Nase (4) der Halterung in den Schlitz auf der Rückseite der V-100 eingerastet ist.

## Interface montieren

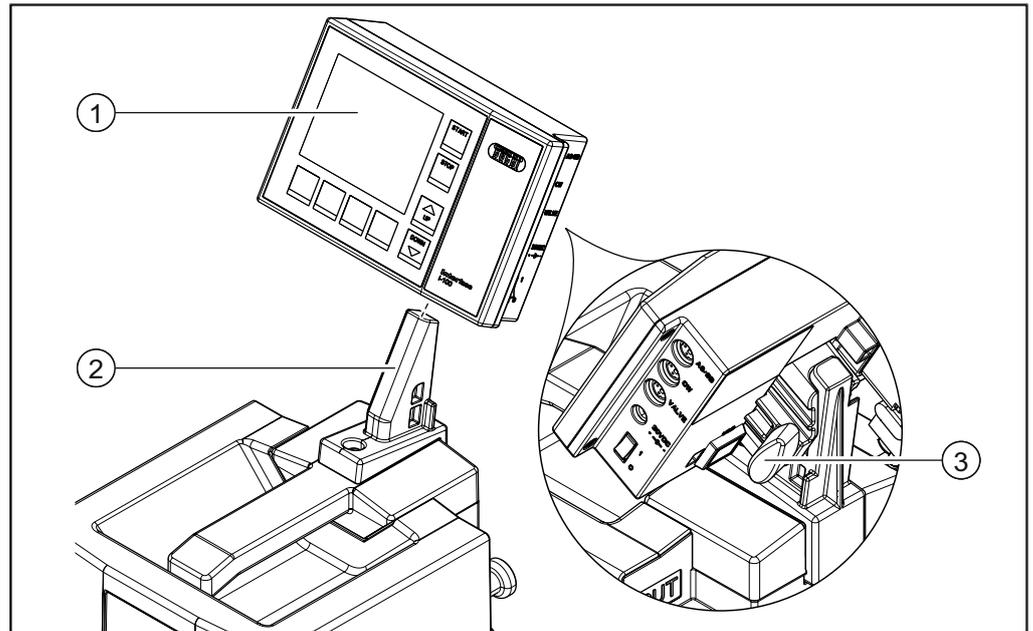


Abb. 8: Montage des Interface I-100

1 Interface I-100

3 Flügelschraube

2 Halterung

- ▶ Interface (1) auf die Halterung (2) stecken.
- ▶ Flügelschraube (3) auf der Rückseite des Interface im Uhrzeigersinn festdrehen.

### 5.1.2 Interface an Stativstange montieren

- ▶ Interface auf die Stativstange stecken und mit dem Drehknopf auf der Rückseite festschrauben.

## 5.2 Anschlüsse

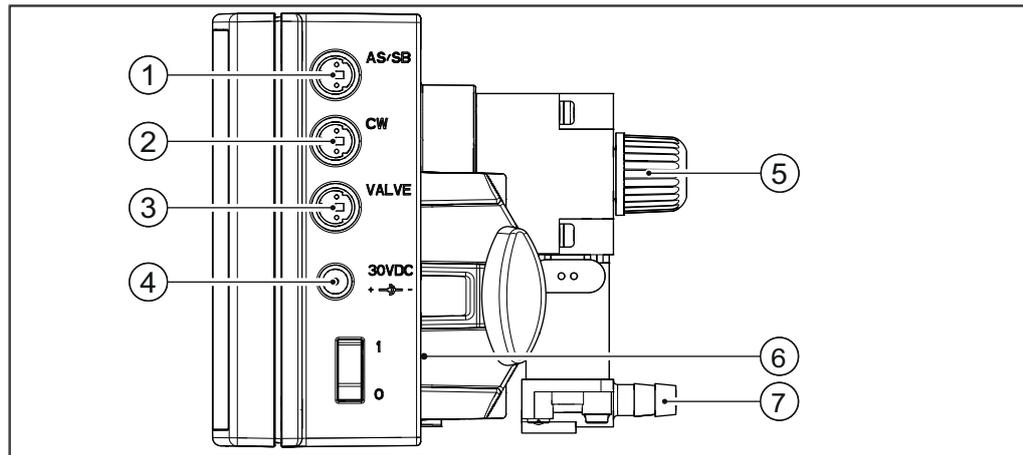
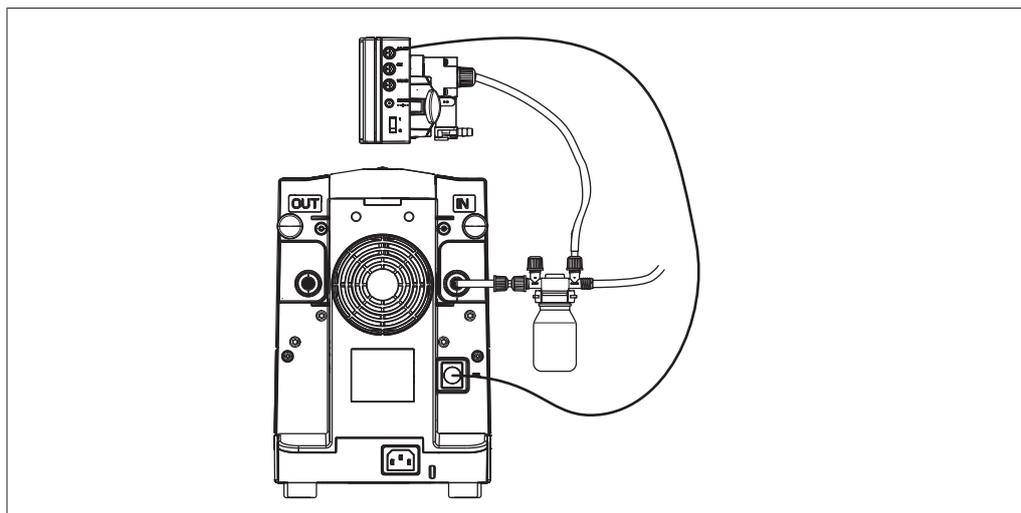


Abb. 9: Anschlüsse des I-100

- ▶ Das Kommunikationskabel von der Vacuum Pump an den Anschluss **AS/SB** (1) anschliessen.
- ▶ Das Kabel vom Kühlwasserventil an den RS-485-Anschluss (6) an der Rückseite anschliessen.
- ▶ Das Kommunikationskabel von der Ventileinheit an den Anschluss **VALVE** (3) anschliessen.
- ▶ Das Kabel des Netzteils an den Anschluss **30VDC** (4) anschliessen.
- ▶ Den Vakuumschlauch für die Druckmessung an den Vakuumanschluss (5) mit GL14-Verschraubung anschliessen.
- ▶ Falls Inertgas benötigt wird, dies an Anschluss (7) anschliessen.

## 5.3 Anschluss an Vakuumpumpe

Für den Anschluss des Interface I-100 an die Vacuum Pump V-100 wird empfohlen, eine Woulff'sche Flasche zu verwenden.



## 5.4 Grundeinstellungen

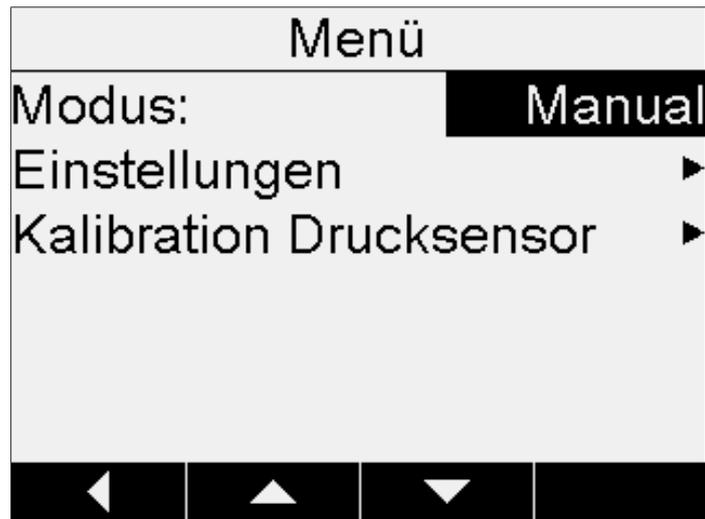


Abb. 10: Menü

- ▶ Um die Grundeinstellungen zu ändern, folgende Tasten drücken: **Menu** > Pfeil nach unten, bis **Einstellungen** markiert ist > Pfeil nach rechts.
- ▶ Mit den Pfeiltasten auswählen, ob die Einstellungen des Interfaces (Controller) oder des Systems geändert werden sollen.

### 5.4.1 Einstellungen Controller

Folgende Einstellungen können angepasst werden:

Einstellungen Controller	
Sprache:	English
Belüftung:	Ein
Ton Taste:	Aus
Ton Ende:	Ein
Kontrast:	50%
Einheit:	mbar
	

Abb. 11: Menu > Einstellungen > Einstellungen Controller

<b>Sprache</b>	Folgende Sprachen können ausgewählt werden: Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Japanisch, Chinesisch, Russisch
<b>Belüftung</b>	<b>Ein:</b> Das System wird automatisch belüftet, wenn die Taste <b>STOP</b> gedrückt wird oder wenn die Destillation automatisch stoppt. <b>Aus:</b> Wenn die Taste <b>STOP</b> gedrückt wird, wird der aktuelle Druck gehalten. Das System wird erst belüftet, wenn die Taste <b>STOP</b> ein zweites Mal gedrückt wird.
<b>Ton Taste</b>	<b>Ein:</b> Ein Tastendruck wird durch einen Ton bestätigt. <b>Aus:</b> Ein Tastendruck erzeugt keinen Ton.
<b>Ton Ende</b>	<b>Ein:</b> Ein Ton wird ausgegeben, wenn der Timer abgelaufen ist. <b>Aus:</b> Kein Ton wird ausgegeben, wenn der Timer abgelaufen ist.
<b>Kontrast</b>	Der Kontrast des Bildschirms kann zwischen 0 und 100 % eingestellt werden.
<b>Einheit</b>	Folgende Einheiten können ausgewählt werden: mbar, Torr, hPa

### 5.4.2 System-Konfiguration

Folgende Einstellungen können angepasst werden:

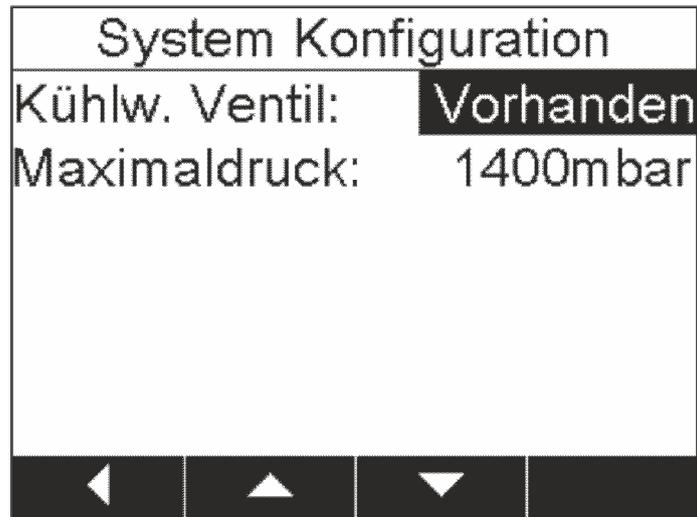


Abb. 12: Menu > Einstellungen > System Konfiguration

---

**Kühlw. Ventil** Hier kann eingestellt werden, ob ein Kühlwasserventil angeschlossen ist.

---

**Maximaldruck** Hier kann der maximal Druck eingestellt werden, der im System nicht überschritten werden soll. Wenn dieser Druck erreicht wird, öffnet sich das Belüftungsventil.

---

## 6 Bedienung

### 6.1 Funktionstasten

Die Funktion der vier Tasten unter dem Bildschirm ändert sich je nach Anwendung. Ihre Funktion wird jeweils am unteren Bildschirmrand angezeigt:

Taste	Beschreibung
<b>Cont.</b>	Dauerbetrieb der Pumpe einschalten
<b>Menu</b>	Hauptmenü aufrufen
<b>Set</b>	Solldruck einstellen
<b>Man.</b>	Manuellen Pumpenbetrieb aktivieren
<b>Prog.</b>	Zeit und Druck für Timer-Modus einstellen
<b>OK</b>	Einstellung bestätigen und speichern
<b>ESC</b>	Einstellungsmodus ohne Änderung verlassen
	Im Menü eine Ebene zurück gehen
	Im Menü eine Ebene weiter gehen
	In einer Liste nach oben gehen
	In einer Liste nach unten gehen
<b>P ↑</b>	Einen Evakuierungsvorgang anhalten (Hold-Modus) und den Systemdruck etwas erhöhen
<b>P ↓</b>	Systemdruck während der Kalibrierung verringern
<b>H Off</b>	Hold-Modus beenden
<b>Yes</b>	Eine Bildschirrmeldung bestätigen
<b>No</b>	Eine Bildschirrmeldung ablehnen
<b>Next</b>	Weiter zur nächsten Anzeige
<b>Back</b>	Zurück zur vorherigen Anzeige

## 6.2 Destillation durchführen

- ▶ I-100 am Hauptschalter auf der rechten Seite einschalten.

Das Interface I-100 kann je nach Anforderung in folgenden Modi betrieben werden:

- Dauerbetrieb (siehe Kapitel 6.2.2 "Dauerbetrieb", Seite 24)
- Manueller Betrieb (siehe Kapitel 6.2.1 "Manueller Betrieb", Seite 23)
- Timer-Modus (siehe Kapitel 6.2.3 "Timer-Modus", Seite 25)

### 6.2.1 Manueller Betrieb

- ▶ Taste **Set** drücken.

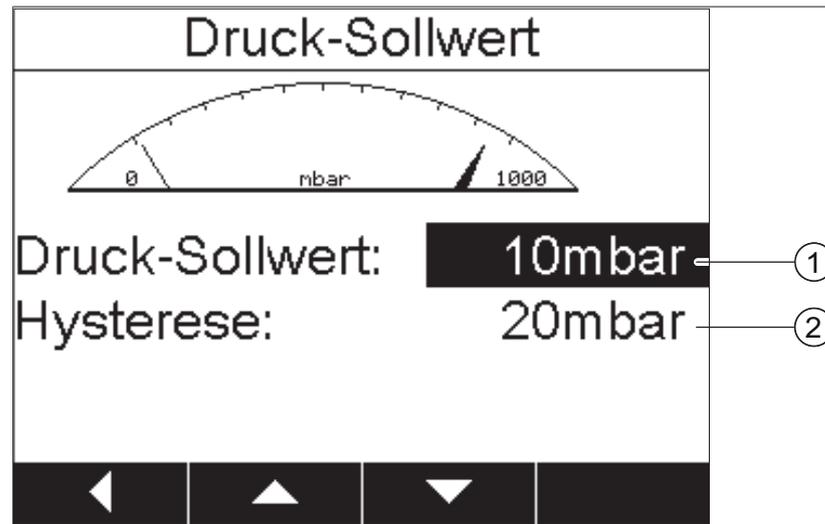


Abb. 13: Einstellung des Solldrucks

- ▶ Mit den Pfeiltasten den Druck-Sollwert (1) und die Hysterese (2) einstellen und jeweils mit **OK** bestätigen.



#### HINWEIS

Hysterese ist die Toleranz, um die der Druck schwanken darf, bevor er durch die Pumpe korrigiert wird.

- ▶ Taste **START** drücken.  
Die Vacuum Pump schaltet sich ein und läuft so lange, bis der eingestellte Druck erreicht ist. Um den Druck zu halten, startet die Pumpe zwischendurch automatisch.

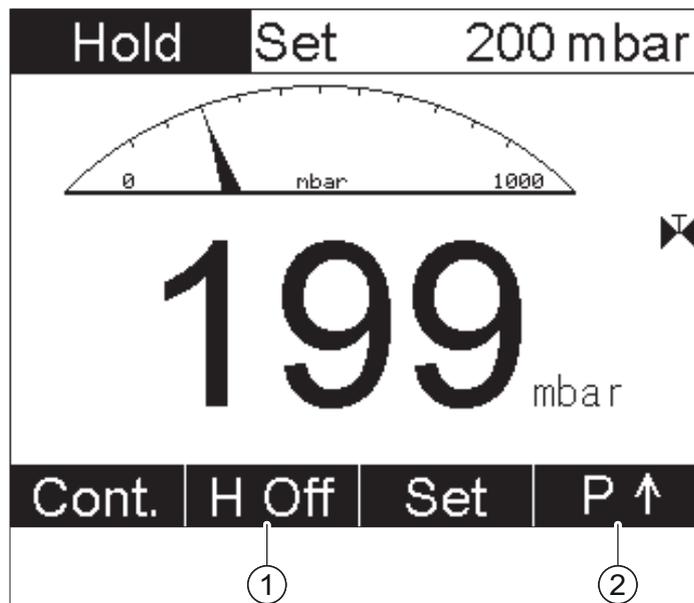


Abb. 14: Anzeige während des Evakuierungsvorgangs

- ▶ Um den Solldruck während der Evakuieren zu erhöhen, die Taste **P↑** (2) drücken. Der Systemdruck wird etwas erhöht und die Pumpe wechselt in den Hold-Modus. Der aktuelle Druck wird gehalten, auch wenn der eingestellte Sollwert noch nicht erreicht ist.
- ▶ Um den Hold-Modus zu beenden, die Taste **H Off** (1) drücken. Der vorher eingestellte Sollwert wird wieder hergestellt.
- ▶ Um die Destillation zu beenden, Taste **STOP** drücken.
- ▶ Je nach Einstellung der Belüftung (siehe Kapitel 5.4.1 "Einstellungen Controller", Seite 20) gegebenenfalls die Taste **STOP** ein zweites Mal drücken, um das System zu belüften.

### 6.2.2 Dauerbetrieb

- ▶ Taste **Cont.** drücken.  
Die Vacuum Pump wird eingeschaltet und läuft so lange, bis die Taste **STOP** oder **Man.** gedrückt wird. Nach einer Stunde schaltet die Vacuum Pump in den Eco-Modus (siehe Bedienungsanleitung der Vacuum Pump)

### 6.2.3 Timer-Modus

Im Timer-Modus wird der eingestellte Druck während der eingestellten Zeit gehalten. Je nach Einstellung der Belüftung (siehe Kapitel 5.4.1 "Einstellungen Controller", Seite 20) wird das System anschliessend gleich belüftet oder es erscheint nur eine Meldung, dass die Destillation beendet ist.

- ▶ Taste **Menu** drücken und bei **Modus** die Einstellung **Timer** auswählen.

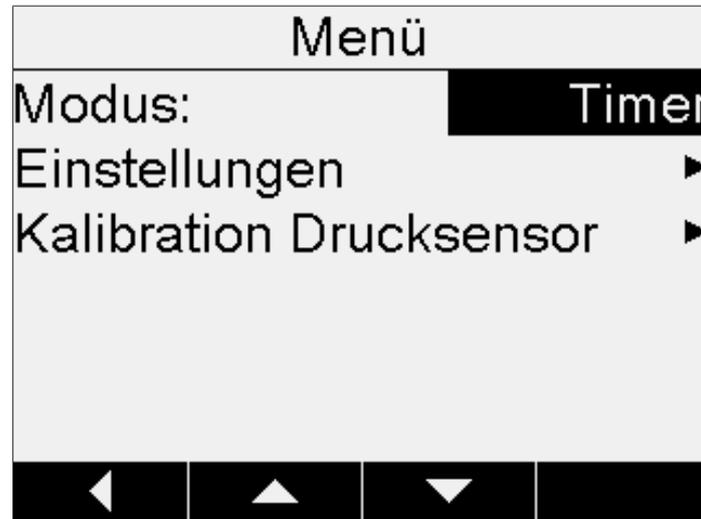


Abb. 15: Hauptmenü

- ▶ Taste **Prog.** drücken.
- ▶ Mit den Pfeiltasten den Druck und die Zeit einstellen und jeweils mit **OK** bestätigen.
- ▶ Taste **START** drücken.  
Die Vacuum Pump schaltet sich ein und läuft so lange, bis der eingestellte Druck erreicht ist. Um den Druck zu halten, startet die Pumpe zwischendurch automatisch.
- ▶ Je nach Einstellung der Belüftung (siehe Kapitel 5.4.1 "Einstellungen Controller", Seite 20) gegebenenfalls die Taste **STOP** drücken, um das System zu belüften.

### 6.3 Drucksensor kalibrieren

Der Drucksensor wird vor der Auslieferung von BÜCHI vorkalibriert. Er kann jedoch mit Hilfe eines externen Referenzdruckmessers jederzeit nachkalibriert werden.

- ▶ Taste **Menu** drücken und **Kalibration Drucksensor** auswählen.

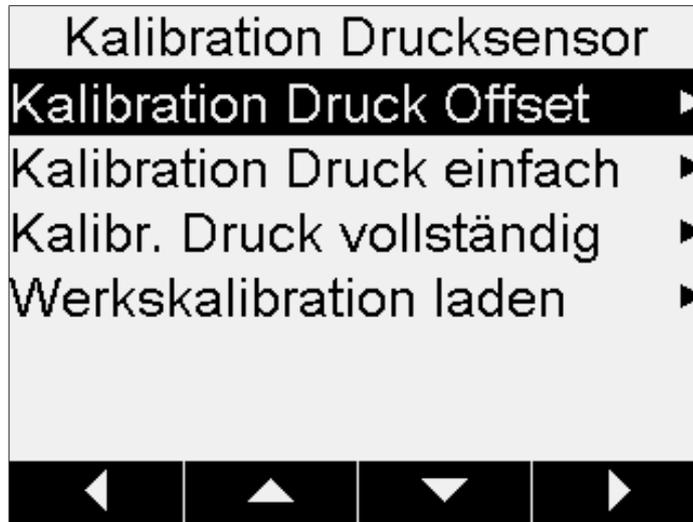


Abb. 16: Menu > Kalibration Drucksensor

#### 6.3.1 Offset-Kalibration

Eine Offset-Kalibration muss durchgeführt werden, wenn der am Interface angezeigte Wert und der von einem externen Referenzdruckmesser ermittelte Wert voneinander abweichen. Der Unterschied zwischen diesen beiden Werten wird als Offset bezeichnet. Dieses Offset bezieht sich auf den gesamten Druckbereich.

- ▶ Im Kalibrations-Menü den Punkt **Kalibration Druck Offset** wählen.

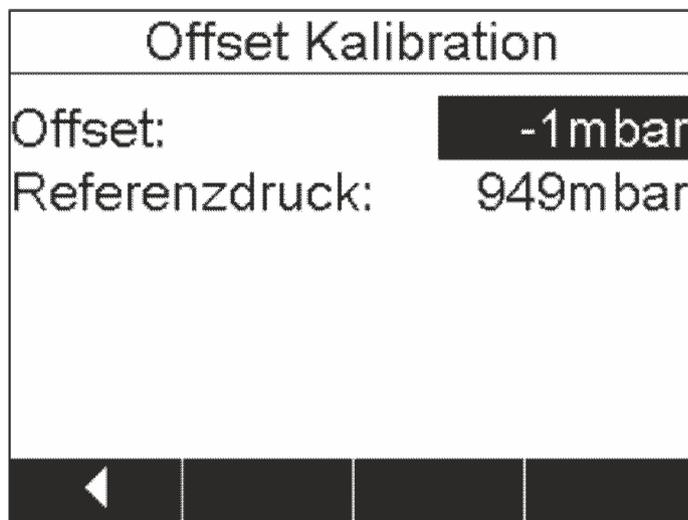


Abb. 17: Menu > Kalibration Drucksensor > Kalibration Druck Offset

- ▶ Mit den Pfeiltasten den Offset einstellen und mit **OK** bestätigen.  
Die Messdaten werden automatisch um den Offsetwert korrigiert.
- ▶ Sicherstellen, dass der am Interface angezeigte Referenzdruck mit dem Wert des externen Referenzdruckmessers übereinstimmt.

### 6.3.2 Einfache Kalibration (ohne Temperatenausgleich)

Diese Kalibration dient zur Anpassung der Linearität des Drucksensors bei bestimmten vorgegebenen Druckstufen. Während des Kalibrationsvorgangs wird der Drucksensor in sechs Schritten bei Raumtemperatur auf normalen Luftdruck sowie auf 800, 600, 400, 200 und 10 mbar kalibriert.



#### HINWEIS

Diese Kalibration darf nur von autorisiertem Servicepersonal durchgeführt werden.

Während des Kalibrationsvorgangs führt das System eine Plausibilitätsprüfung der Messwerte durch und zeigt eine Fehlermeldung an, wenn die bestätigten Werte nicht plausibel sind.

- ▶ Referenzdruckmesser mit dem gleichen Vakuumsystem verbinden, mit dem auch die Pumpe und das Interface verbunden sind.
- ▶ Im Kalibrations-Menü den Punkt **Kalibration Druck einfach** wählen.



Abb. 18: Menü > Kalibration Drucksensor > Kalibration Druck einfach

- ▶ Mit den Pfeiltasten den angegebenen Referenzdruckwert an den vom Referenzdruckmesser angezeigten Wert anpassen und mit **OK** bestätigen.
- ▶ Taste **Next** drücken.
- ▶ Mit Hilfe der Tasten **P↑** und **P↓** das Vakuum im System erhöhen/verringern, bis sich der am Referenzgerät angezeigte Wert innerhalb von ±10 mbar des Sollwerts befindet.
- ▶ Die letzten drei Schritte für jeden der oben genannten Druckwerte wiederholen.
- ▶ Nach Abschluss des letzten Schritts die Kalibration mit **OK** bestätigen. Die Kalibration wird gespeichert und die Standardanzeige erscheint.

### 6.3.3 Vollständige Kalibration (mit Temperatureausgleich)

Diese Kalibration dient zur Anpassung der Linearität des Drucksensors bei bestimmten vorgegebenen Druckstufen und Temperaturen. Während des Kalibrationsvorgangs wird der Drucksensor in sechs Schritten bei Raumtemperatur und bei einer Temperatur von ca. 55 °C auf normalen Luftdruck sowie auf 800, 600, 400, 200 und 10 mbar kalibriert.



#### HINWEIS

Diese Kalibration darf nur von autorisiertem Servicepersonal durchgeführt werden.

Während des Kalibrationsvorgangs führt das System eine Plausibilitätsprüfung der Messwerte durch und zeigt eine Fehlermeldung an, wenn die bestätigten Werte nicht plausibel sind.

- ▶ Referenzdruckmesser mit dem gleichen Vakuumsystem verbinden, mit dem auch die Pumpe und das Interface verbunden sind.
- ▶ Im Kalibrations-Menü den Punkt **Kalibr. Druck vollständig** wählen.

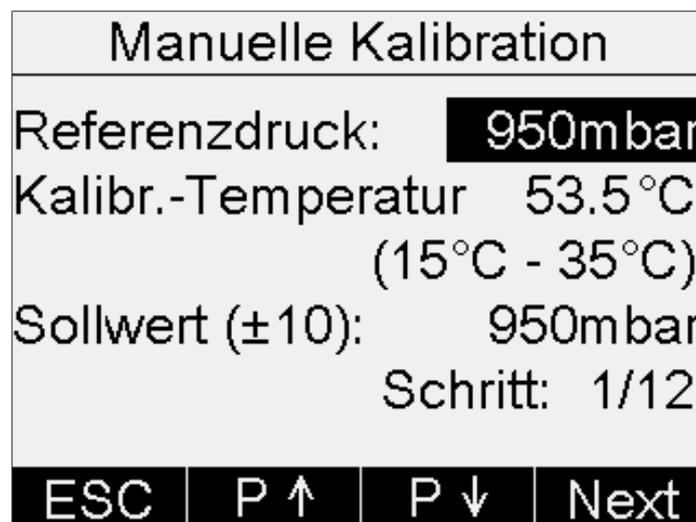


Abb. 19: Menu > Kalibration Drucksensor > Kalibr. Druck vollständig

- ▶ Mit den Pfeiltasten den angegebenen Referenzdruckwert an den vom Referenzdruckmesser angezeigten Wert anpassen und mit **OK** bestätigen.
- ▶ Taste **Next** drücken.
- ▶ Mit Hilfe der Tasten **P↑** und **P↓** das Vakuum im System erhöhen/verringern, bis sich der am Referenzgerät angezeigte Wert innerhalb von ±10 mbar des Sollwerts befindet.
- ▶ Die letzten drei Schritte für jeden der oben genannten Druckwerte wiederholen.
- ▶ Wenn die oben genannten sechs Druckwerte bei Raumtemperatur kalibriert sind, das Interface in einen Laborofen stellen und auf 55 °C aufheizen (ca. 1,5 Stunden).
- ▶ **VORSICHT! Verbrennungsgefahr! Schutzhandschuhe tragen!** Interface im Ofen lassen und die oben beschriebenen Schritte wiederholen.
- ▶ Nach Abschluss des letzten Schritts die Kalibration mit **OK** bestätigen. Die Kalibration wird gespeichert und die Standardanzeige erscheint.

#### 6.3.4 Werkskalibration laden

Mit dieser Funktion kann die Kalibration auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt werden. Dabei wird eine eventuell vorher durchgeführte Kalibration gelöscht.

- ▶ Um die Kalibration auf den Auslieferungszustand zurückzusetzen, im Kalibrations-Menü den Punkt **Werkskalibration laden** wählen.  
Das Gerät fragt, ob die Werkskalibration zurückgeladen werden soll.
- ▶ Taste **Ja** drücken, um dies zu bestätigen, oder Taste **Nein** drücken, um die bestehende Kalibration beizubehalten.

## 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.

- ▶ Nur Original-Verbrauchsmaterial und -Ersatzteile verwenden, um eine ordnungsgemäße Funktion des Geräts zu gewährleisten und die Garantie zu wahren.

### 7.1 Gehäuse reinigen

#### ACHTUNG

##### Beschädigung durch Säure

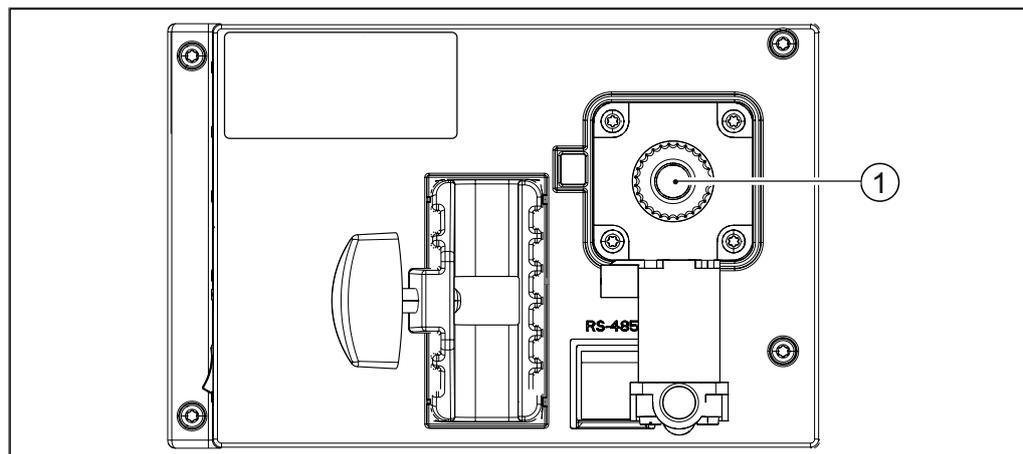
Das Gehäuse des Geräts besteht aus Kunststoff. Austretende Säure kann das Material beschädigen.

- ▶ Säuretropfen umgehend mit einem feuchten Lappen entfernen.

- ▶ Gerät mit einem feuchten Lappen reinigen.
- ▶ Zum Reinigen des Gehäuses nur Ethanol oder Seifenwasser verwenden.

### 7.2 Dichtungen prüfen

Dichtungen sind Verschleisssteile. Sie müssen regelmässig geprüft, gereinigt und gegebenenfalls ersetzt werden. Die Lebensdauer einer Dichtung hängt von den durchgeführten Anwendungen und der Pflege ab.



- ▶ Dichtung am Vakuumanschluss (1) ausbauen und auf beschädigte Stellen und Risse prüfen.
- ▶ Intakte Dichtungen mit Wasser oder Ethanol spülen und mit einem weichen Tuch trocknen.
- ▶ Beschädigte Dichtungen austauschen.

## 8 Hilfe bei Störungen

### 8.1 Störungen, mögliche Ursachen und Behebung

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät funktioniert nicht	Gerät nicht an die Stromversorgung angeschlossen	▶ Stromversorgung prüfen (siehe Kapitel 5.2 "Anschlüsse", Seite 18).
Ventil oder Pumpe schaltet häufig	System undicht	▶ Systemdichtheit prüfen (siehe Bedienungsanleitung Rotavapor). ▶ Gegebenenfalls Schläuche und/oder Dichtungen ersetzen.
	Hysterese zu klein gewählt	▶ Grössere Hysterese wählen (bei Endvakuum höher 700 mbar auf automatische Hysterese stellen; siehe Kapitel 6.2.1 "Manueller Betrieb", Seite 23).
Ventil schaltet nicht	Ventilspule verschmutzt	▶ BÜCHI-Kundendienst kontaktieren.
	Ventilkabel ist nicht eingesteckt	▶ Ventilkabel einstecken.
	Ventil ist nicht justiert	▶ BÜCHI-Kundendienst kontaktieren.
Vakuum wird nicht erreicht	Rückverdampfung aus dem Auffangkolben	▶ Auffangkolben entleeren (siehe Bedienungsanleitung Rotavapor).
	System undicht	▶ Systemdichtheit prüfen (siehe Bedienungsanleitung Rotavapor). ▶ Gegebenenfalls Schläuche und/oder Dichtungen ersetzen.
	Wasserdruck der Wasserstrahlpumpe zu niedrig	▶ Wasserfluss erhöhen (siehe Bedienungsanleitung der Pumpe).
	Vakuumpumpe zu schwach	▶ Entsprechend dimensionierte Vakuumpumpe einsetzen.

## 8.2 Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Behebung
Der Drucksensor ist defekt.	▶ BÜCHI-Kundendienst kontaktieren.
Der Drucksensor ist nicht kalibriert.	▶ Drucksensor kalibrieren (siehe Kapitel 6.3 "Drucksensor kalibrieren", Seite 26).
Datenübertragungsfehler auf der RS-485.	▶ RS-485-Kabel überprüfen und sicherstellen, dass damit nur ein Interface mit einem Recirculating Chiller verbunden ist.
Überdruck im System.	▶ Pumpe in Dauerbetrieb versetzen, bis der Systemdruck verringert ist.
Beim Lesen oder Beschreiben des Speichers (EEPROM) ist ein Fehler aufgetreten.	▶ BÜCHI-Kundendienst kontaktieren.

## 8.3 Kundendienst

Instandsetzungsarbeiten am Gerät dürfen nur durch autorisierte Servicetechniker erfolgen. Die Servicetechniker sind technisch umfassend ausgebildet und kennen die potentiellen Gefahren, die vom Gerät ausgehen können.

Die Anschriften der offiziellen BÜCHI-Kundendienststellen finden Sie auf der BÜCHI-Website unter: [www.buchi.com](http://www.buchi.com). Bei technischen Fragen oder Störungen wenden Sie sich bitte an diese Stellen.

Der Kundendienst bietet Ihnen:

- Lieferung von Ersatzteilen
- Instandsetzungsarbeiten
- Technische Beratung

## **9 Ausserbetriebnahme und Entsorgung**

### **9.1 Ausserbetriebnahme**

- ▶ Interface I-100 ausschalten und vom Stromnetz nehmen.
- ▶ Alle Schläuche und Kommunikationskabel vom Gerät entfernen.

### **9.2 Entsorgung**

Der Betreiber ist für die sachgemässe Entsorgung des Interface verantwortlich.

- ▶ Bei der Entsorgung die lokalen Gesetze und Regelungen zur Entsorgung beachten.

## 10 Anhang

### 10.1 Lösungsmitteltabelle

Lösungsmittel	Formel	Molare Masse in g/mol	Verdampfungsenergie in J/g	Siedepunkt in °C bei 1013 mbar	Dichte in g/cm <sup>3</sup>	Vakuum in mbar für Siedepunkt bei 40 °C
Aceton	CH <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	58.1	553	56	0.790	556
<i>n</i> -Amylalkohol, <i>n</i> -Pentanol	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O	88.1	595	37	0.814	11
Benzol	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	78.1	548	80	0.877	236
<i>n</i> -Butanol	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	74.1	620	118	0.810	25
tert. Butanol (2-Methyl-2-propanol)	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	74.1	590	82	0.789	130
Chlorbenzol	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> Cl	112.6	377	132	1.106	36
Chloroform	CHCl <sub>3</sub>	119.4	264	62	1.483	474
Cyclohexan	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>	84.0	389	81	0.779	235
Diethylether	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	74.0	389	35	0.714	850
1,2-Dichlorethan	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub>	99.0	335	84	1.235	210
<i>cis</i> -1,2-Dichlorethylen	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	97.0	322	60	1.284	479
<i>trans</i> -1,2-Dichlorethylen	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	97.0	314	48	1.257	751
Diisopropylether	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O	102.0	318	68	0.724	375
Dioxan	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	88.1	406	101	1.034	107
DMF (Dimethylformamid)	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> NO	73.1	–	153	0.949	11
Essigsäure	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	60.0	695	118	1.049	44
Ethanol	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	46.0	879	79	0.789	175
Ethylacetat	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	88.1	394	77	0.900	240
Heptan	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	100.2	373	98	0.684	120
Hexan	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	86.2	368	69	0.660	360
Isopropylalkohol	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	60.1	699	82	0.786	137
Isoamylalkohol (3-Methyl-1-butanol)	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O	88.1	595	129	0.809	14
Methylethylketon	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	72.1	473	80	0.805	243
Methanol	CH <sub>4</sub> O	32.0	1227	65	0.791	337
Methylenchlorid, Dichlormethan	CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	84.9	373	40	1.327	850
Pentan	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	72.1	381	36	0.626	850
<i>n</i> -Propylalkohol	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	60.1	787	97	0.804	67
Pentachlorethan	C <sub>2</sub> HCl <sub>5</sub>	202.3	201	162	1.680	13

Lösungsmittel	Formel	Molare Masse in g/mol	Verdampfungsenergie in J/g	Siedepunkt in °C bei 1013 mbar	Dichte in g/cm <sup>3</sup>	Vakuum in mbar für Siedepunkt bei 40 °C
1,1,2,2-Tetrachlorethan	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub>	167.9	247	146	1.595	20
Tetrachlorkohlenstoff	CCl <sub>4</sub>	153.8	226	77	1.594	271
1,1,1-Trichlorethan	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub>	133.4	251	74	1.339	300
Tetrachlorethylen	C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub>	165.8	234	121	1.623	53
THF (Tetrahydrofuran)	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	72.1	–	67	0.889	374
Toluol	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	92.2	427	111	0.867	77
Trichlorethylen	C <sub>2</sub> HCl <sub>3</sub>	131.3	264	87	1.464	183
Wasser	H <sub>2</sub> O	18.0	2261	100	1.000	72
Xylol (Mischung)	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	106.2	389	–	–	25
<i>o</i> -Xylol	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	106.2	–	144	0.880	–
<i>m</i> -Xylol	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	106.2	–	139	0.864	–
<i>p</i> -Xylol	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	106.2	–	138	0.861	–

## 10.2 Ersatzteile und Zubehör

- ▶ Nur Original-Verbrauchsmaterial und -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.

### 10.2.1 Zubehör

#### Kommunikationskabel

<b>Mini-DIN, 0.6m</b> Verbindung zwischen Interface und Vakuumpumpe	11060882
<b>RJ45, 2m</b> Verbindung zwischen Vakuumpumpe/Interface und Umlaufkühler oder Vakuumpumpe/Interface und Vakuumpumpe	044989
<b>RJ45, 5m</b> Verbindung zwischen Vakuumpumpe/Interface und Umlaufkühler oder Vakuumpumpe/Interface und Vakuumpumpe	11056240

#### Schläuche

<b>Naturgummi, Ø6/16mm, rot, per m</b> Anwendung: Vakuum	017622
<b>Nyflex, PVC-P, Ø8/14mm, transparent, per m</b> Anwendung: Vakuum, Kühlmedium, Nachspeisung (industrieller Rotavapor)	004113

#### Weiteres Zubehör

<b>Kühlwasserventil. 24VAC</b> Ventil öffnet Kühlwasser während der Destillation, nur in Kombination mit einem Vakuumpumpe/Interface verwendbar	031356
<b>Netzteil. 30V, 30W, Frequenz 50/60Hz</b> Stromversorgung für das Interface I-100	11060669
<b>Support Interface. Inkl. Verbindungsschlauch, Haltevorrichtung</b> Zur Befestigung des Vakuumpumpe/Interface auf der Vakuumpumpe. Inhalt: Halterung, Schrauboliven, Verbindungsschlauch	11061448
<b>Vakuumpumpe. 2.4mm, 24VDC</b> Für den Einsatz mit einer zentralen Vakuumpumpe oder einer nicht gesteuerten Pumpe. Nur in Kombination mit einem Vakuumpumpe/Interface verwendbar	031353
<b>Ventileinheit. Inkl. Woulffsche Flasche, 125mL, P+G, Halterung</b> Das Ventil ist nur in Kombination mit einem Vakuumpumpe/Interface verwendbar	047160
<b>Wasserstrahlpumpe, B-764. Magnetventil, FFKM, 24V</b> Zur Erzeugung von Vakuum mit Leitungswasser, ohne Kühlwasserventil, nur in Kombination mit einem Vakuumpumpe/Interface verwendbar	031358

	<b>Woulffsche Flasche. 125mL, P+G, inkl. Halterung</b>	047170
	Zum Abscheiden von Partikeln und Tröpfchen sowie für den Druckausgleich	
	<b>Woulffsche Flasche. 3-Hals, 800mL, P+G</b>	025519
	Zum Abscheiden von Partikeln und Tröpfchen sowie für den Druckausgleich	
<b>10.2.2</b>	<b>Verschleissteile</b>	
	<b>Dichtungen</b>	
	<b>Für Überwurfmutter, GL14, FEP</b>	038225
	<b>Schlaucholiven</b>	
	<b>Set. 2Stk, geb. (1), gerade (1), GL14, Silikondichtung</b>	041939
	Inhalt: Oliven, Überwurfmutter, Dichtungen	
	<b>Set. 4Stk, gebogen, GL14, Silikondichtung</b>	037287
	Inhalt: Oliven, Überwurfmutter, Dichtungen	
	<b>Set. 4Stk, gerade, GL14, Silikondichtung</b>	037642
	Inhalt: Oliven, Überwurfmutter, Dichtungen	
	<b>Weitere Verschleissteile</b>	
	<b>Überwurfmutter, Set. 10Stk, GL14, inkl. FEP Dichtung</b>	041999
	Inhalt: Oliven, Überwurfmutter, Dichtungen	
<b>10.2.3</b>	<b>Ersatzteile</b>	
	<b>Verbindungsstück. PTFE, Ø6/8mm, 162mm</b>	047154
	Schlauch zwischen Vakuumkontroller/Interface und Woulffsche Flasche	

### 10.3 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse)
DKD	Deutscher Kalibrierdienst
FCC	Federal Communications Commission
FEP	Kombination aus Tetrafluorethylen und Hexafluorpropylen
FFKM	Perfluorkautschuk
GGVE	Gefahrgutverordnung Eisenbahn
GGVS	Gefahrgutverordnung Strasse
PBT	Polybutylenterephthalat
PEEK	Polyetheretherketon
PPS	Polyphenylensulfid
PTFE	Polytetrafluorethylen
PVC	Polyvinylchlorid
RID	Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises dangereuses (Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr)

### 10.4 Gesundheits- und Sicherheitsfreigabe

Zur Gewährleistung der Sicherheit und Gesundheit unserer Mitarbeiter und zur Einhaltung der Gesetze und Vorschriften zum Umgang mit Gefahrgut, zum Arbeits- und Gesundheitsschutz und zur sicheren Entsorgung von Abfall darf bei allen Produkten der Versand an die BÜCHI Labortechnik AG bzw. die Reparatur des Geräts nur erfolgen, wenn uns die unten stehende Erklärung ausgefüllt und unterzeichnet vorliegt.

An uns versandte Produkte werden erst dann zu Reparaturarbeiten oder zur DKD-Kalibration übernommen, wenn wir diese Erklärung erhalten haben.

- ▶ Formular auf der folgenden Seite kopieren und ausfüllen.
- ▶ Sicherstellen, dass Ihnen alles über die Substanzen bekannt ist, mit denen das Gerät in Kontakt war, und dass alle Fragen korrekt und ausführlich beantwortet werden.
- ▶ Ausgefülltes Formular vorab per Post oder Fax an uns senden. Die Erklärung muss vor dem Gerät bei uns eintreffen.
- ▶ Dem Produkt ein zweites Exemplar der Erklärung beilegen.
- ▶ Wenn das Produkt kontaminiert ist, das Transportunternehmen informieren (gemäss GGVE, GGVS, RID, ADR).

Fehlt die Erklärung oder wird die beschriebene Vorgangsweise nicht eingehalten, verzögert sich die Reparatur. Wir bitten um Ihr Verständnis für diese Massnahmen und hoffen auf Ihre Mithilfe.

## 10.5 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

**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: \_\_\_\_\_

## 10.6 FCC requirements (for USA and Canada)

### English:

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to both Part 15 of the FCC Rules and the radio interference regulations of the Canadian Department of Communications. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment.

This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

### Français:

Cet appareil a été testé et s'est avéré conforme aux limites prévues pour les appareils numériques de classe A et à la partie 15 des réglementations FCC ainsi qu'à la réglementation des interférences radio du Canadian Department of Communications. Ces limites sont destinées à fournir une protection adéquate contre les interférences néfastes lorsque l'appareil est utilisé dans un environnement commercial.

Cet appareil génère, utilise et peut irradier une énergie à fréquence radioélectrique, il est en outre susceptible d'engendrer des interférences avec les communications radio, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions du mode d'emploi. L'utilisation de cet appareil dans les zones résidentielles peut causer des interférences néfastes, auquel cas l'exploitant sera amené à prendre les dispositions utiles pour palier aux interférences à ses propres frais.



## BÜCHI Tochtergesellschaften:

### Europa

#### Schweiz/Österreich

**BÜCHI Labortechnik AG**  
CH – 9230 Flawil  
T +41 71 394 63 63  
F +41 71 394 65 65  
buchi@buchi.com  
www.buchi.com

#### Benelux

**BÜCHI Labortechnik GmbH**  
Branch Office Benelux  
NL – 3342 GT Hendrik-Ido-Ambacht  
T +31 78 684 94 29  
F +31 78 684 94 30  
benelux@buchi.com  
www.buchi.be

#### Frankreich

**BUCHI Sarl**  
FR – 94656 Rungis Cedex  
T +33 1 56 70 62 50  
F +33 1 46 86 00 31  
france@buchi.com  
www.buchi.fr

#### Deutschland

**BÜCHI Labortechnik GmbH**  
DE – 45127 Essen  
T +800 414 0 414 0 (Toll Free)  
T +49 201 747 490  
F +49 201 747 492 0  
deutschland@buchi.com  
www.buechigmbh.de

#### Italien

**BUCHI Italia s.r.l.**  
IT – 20010 Cornaredo (MI)  
T +39 02 824 50 11  
F +39 02 57 51 28 55  
italia@buchi.com  
www.buchi.it

#### Russland

**BUCHI Russia/CIS**  
Russia 127287 Moscow  
T +7 495 36 36 495  
F +7 495 981 05 20  
russia@buchi.com  
www.buchi.ru

#### Grossbritannien

**BUCHI UK Ltd.**  
GB – Oldham OL9 9QL  
T +44 161 633 1000  
F +44 161 633 1007  
uk@buchi.com  
www.buchi.co.uk

#### Deutschland

**BÜCHI NIR-Online**  
DE – 69190 Walldorf  
T +49 6227 73 26 60  
F +49 6227 73 26 70  
nir-online@buchi.com  
www.nir-online.de

### Amerika

#### Brasilien

**BUCHI Brasil**  
BR – Valinhos SP 13271-570  
T +55 19 3849 1201  
F +55 19 3849 2907  
brasil@buchi.com  
www.buchi.com

#### USA/Kanada

**BUCHI Corporation**  
US – New Castle, DE 19720  
T +1 877 692 8244 (Toll Free)  
T +1 302 652 3000  
F +1 302 652 8777  
us-sales@buchi.com  
www.mybuchi.com

### Asien

#### China

**BUCHI China**  
CN – 200052 Shanghai  
T +86 21 6280 3366  
F +86 21 5230 8821  
china@buchi.com  
www.buchi.com.cn

#### Indien

**BUCHI India Private Ltd.**  
IN – Mumbai 400 055  
T +91 22 667 75400  
F +91 22 667 18986  
india@buchi.com  
www.buchi.in

#### Indonesien

**PT. BUCHI Indonesia**  
ID – Tangerang 15321  
T +62 21 537 62 16  
F +62 21 537 62 17  
indonesia@buchi.com  
www.buchi.co.id

#### Japan

**Nihon BUCHI K.K.**  
JP – Tokyo 110-0008  
T +81 3 3821 4777  
F +81 3 3821 4555  
nihon@buchi.com  
www.nihon-buchi.jp

#### Korea

**BUCHI Korea Inc.**  
KR – Seoul 153-782  
T +82 2 6718 7500  
F +82 2 6718 7599  
korea@buchi.com  
www.buchi.kr

#### Malaysia

**BUCHI Malaysia Sdn. Bhd.**  
MY – 47301 Petaling Jaya,  
Selangor  
T +60 3 7832 0310  
F +60 3 7832 0309  
malaysia@buchi.com  
www.buchi.com

#### Singapur

**BUCHI Singapore Pte. Ltd.**  
SG – Singapore 609919  
T +65 6565 1175  
F +65 6566 7047  
singapore@buchi.com  
www.buchi.com

#### Thailand

**BUCHI (Thailand) Ltd.**  
TH – Bangkok 10600  
T +66 2 862 08 51  
F +66 2 862 08 54  
thailand@buchi.com  
www.buchi.co.th

### BÜCHI Support-Center:

#### Südostasien

**BUCHI (Thailand) Ltd.**  
TH-Bangkok 10600  
T +66 2 862 08 51  
F +66 2 862 08 54  
bacc@buchi.com  
www.buchi.com

#### Naher Osten

**BÜCHI Labortechnik AG**  
UAE – Dubai  
T +971 4 313 2860  
F +971 4 313 2861  
middleeast@buchi.com  
www.buchi.com

#### Lateinamerika

**BUCHI Latinoamérica Ltda.**  
BR – Valinhos SP 13271-200  
T +55 19 3849 1201  
F +55 19 3849 2907  
latinoamerica@buchi.com  
www.buchi.com

Wir werden weltweit von mehr als 100 Vertriebspartnern vertreten.  
Ihren Händler vor Ort finden Sie unter: [www.buchi.com](http://www.buchi.com)