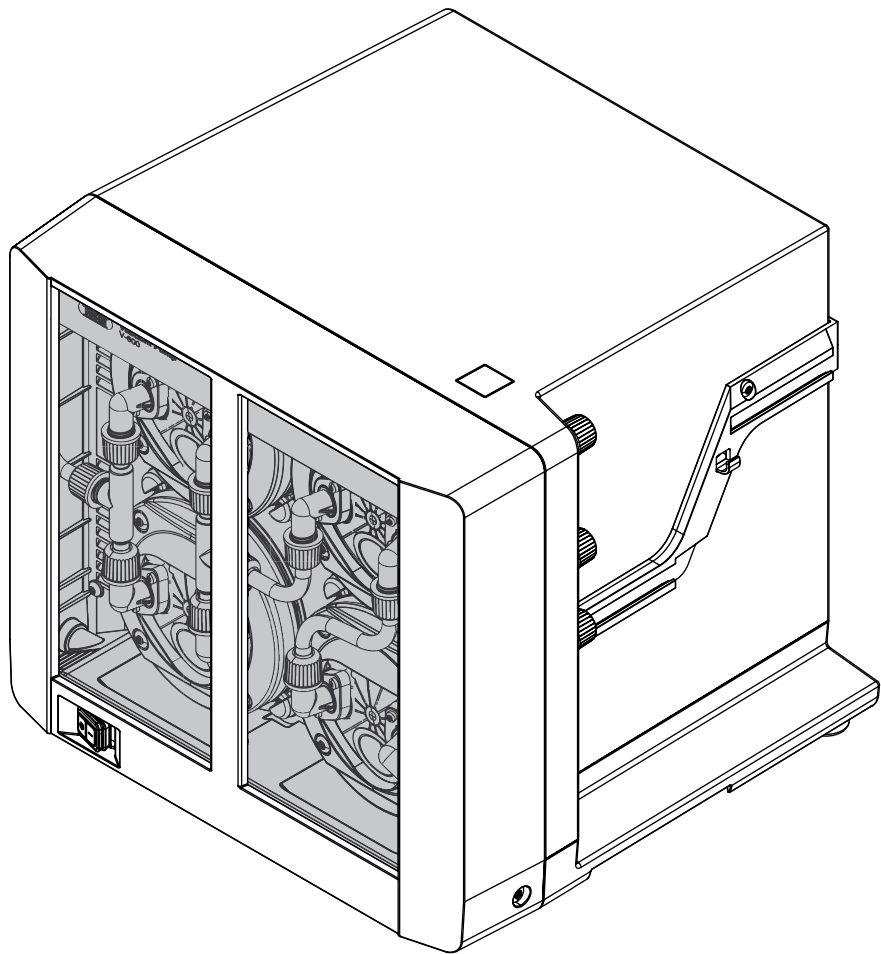




# Vacuum Pump V-600

## Bedienungsanleitung



## **Impressum**

Produktidentifikation:  
Bedienungsanleitung (Original) Vacuum Pump V-600  
11593884

Publikationsdatum: 03.2023

Version I

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>6</b>
1.1	Angeschlossene Geräte .....	6
1.2	Warnhinweise in diesem Dokument .....	6
1.3	Symbole.....	6
1.3.1	Warnsymbole.....	6
1.3.2	Gebotssymbole.....	7
1.3.3	Sonstige Symbole.....	7
1.4	Verfügbare Sprachen .....	7
1.5	Warenzeichen.....	8
<b>2</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>9</b>
2.1	Bestimmungsgemässe Verwendung .....	9
2.2	Bestimmungswidrige Verwendung .....	9
2.3	Personalqualifikation .....	9
2.4	Restrisiken .....	10
2.4.1	Gefährliche Dämpfe.....	10
2.4.2	Störungen im Betrieb .....	10
2.4.3	Heisse Oberflächen .....	11
2.5	Persönliche Schutzausrüstung .....	12
2.6	Modifikationen .....	12
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung .....</b>	<b>13</b>
3.1	Funktionsbeschreibung .....	13
3.2	Kennzeichnung nach ATEX II 3G T3 IIC X.....	13
3.3	Aufbau .....	14
3.3.1	Frontansicht.....	14
3.3.2	Rückansicht.....	15
3.3.3	Anschlüsse .....	16
3.3.4	Innenansicht .....	18
3.3.5	Typenschild .....	19
3.3.6	ATEX Zusatzschild .....	19
3.4	Lieferumfang.....	20
3.5	Technische Daten.....	21
3.5.1	Vakuumpumpe .....	21
3.5.2	Umgebungsbedingungen .....	21
3.5.3	Materialien .....	22
<b>4</b>	<b>Transport und Lagerung .....</b>	<b>23</b>
4.1	Transport .....	23
4.2	Lagerung .....	23

<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>24</b>
5.1	Vor der Inbetriebnahme zu beachten .....	24
5.2	Aufstellungsort .....	25
5.3	Gegen Erdbeben sichern .....	26
5.4	Laborgeräte anschliessen .....	27
5.5	Schalldämpfer anschliessen .....	28
5.5.1	Schalldämpfer direkt an V-600 anschliessen .....	28
5.5.2	Schalldämpfer an den Ausgang des Nachkondensators anschliessen .....	29
5.6	Woulff'sche Flasche anschliessen .....	30
5.6.1	Vacubox über Woulff'sche Flasche anschliessen .....	30
5.7	Nachkondensator anschliessen .....	33
5.8	Nachkühlfalle anschliessen .....	35
5.9	Interface I-300 montieren .....	36
5.10	VacuBox montieren .....	37
5.11	Vacuum Pump an Stromversorgung anschliessen .....	38
5.12	Kommunikationskabel an die V-600 anschliessen .....	39
5.13	BÜCHI Destillationssystem aufbauen .....	40
5.13.1	Übersicht: Kommunikationsverbindungen einrichten (COM) .....	41
5.13.2	Übersicht: Kühlschlauchverbindungen einrichten .....	42
5.13.3	Übersicht: Vakuumschlauchverbindungen einrichten .....	43
5.14	Vacuum Pump V-600 mit 2 Rotavaporsystemen betreiben .....	44
<b>6</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>47</b>
6.1	V-600 ohne Interface I-300 / I-300 Pro betreiben .....	47
6.2	V-600 mit Interface I-300 / I-300 Pro betreiben .....	47
<b>7</b>	<b>Reinigung und Wartung</b> .....	<b>48</b>
7.1	Reinigung .....	48
7.1.1	Bei der Reinigung zu beachten .....	48
7.1.2	Pumpe reinigen .....	48
7.1.3	Gehäuse reinigen .....	49
7.1.4	Glasteile reinigen .....	49
7.1.5	Innere Pumpenschläuche reinigen .....	50
7.1.6	Membran reinigen .....	50
7.2	Wartung .....	51
7.2.1	Hinweise zur Wartung .....	51
7.2.2	Kopfteil zerlegen und zusammensetzen .....	52
7.2.3	Membran austauschen .....	56
7.2.4	Rückschlagventil austauschen .....	58
7.2.5	Verbindungsschläuche ersetzen .....	60
7.2.6	O-Ringe austauschen .....	63
7.2.7	Rückschlagventil aus Anschlussstück entnehmen .....	64
7.2.8	GL14-Überwurfmutter mit Rohrdichtung montieren .....	65
<b>8</b>	<b>Hilfe bei Störungen</b> .....	<b>66</b>
8.1	Störungen, mögliche Ursachen und Behebung .....	66
8.2	Kundendienst .....	67
<b>9</b>	<b>Ausserbetriebnahme und Entsorgung</b> .....	<b>68</b>
9.1	Ausserbetriebnahme .....	68
9.2	Entsorgung .....	68



---

<b>10</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>69</b>
10.1	Lösungsmitteltabelle .....	69
10.2	Ersatzteile und Zubehör .....	71
	10.2.1 Zubehör .....	71
	10.2.2 Verschleissteile.....	74
	10.2.3 Ersatzteile.....	75
10.3	Dokument: 11594022 ATEX.....	78
10.4	Gesundheits- und Sicherheitsfreigabe .....	79
10.5	Sicherheit und Gesundheitsschutz .....	80

# 1 Zu diesem Dokument

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die [Vacuum Pump V-600] 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 der [Vacuum Pump V-600] 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 auf der Rückseite dieser Bedienungsanleitung oder im Internet unter <http://www.buchi.com>.

## 1.1 Angeschlossene Geräte

Zusätzlich zur vorliegenden Betriebsanleitung die Anweisungen und Vorgaben in der Dokumentation der angeschlossenen Geräte beachten.

## 1.2 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.

## 1.3 Symbole





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

### 1.3.1 Warnsymbole

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Allgemeine Warnung		Ätzende Stoffe

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Gefährliche elektrische Spannung		Feuergefährliche Stoffe
	Biologische Gefahren		Explosionsfähige Atmosphäre
	Bruchgefahr		Gefährliche Gase
	Heisse Oberfläche		Gesundheitsschädliche oder reizende Stoffe
	Handverletzung		Starker Magnetismus

### 1.3.2 Gebotssymbole

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

### 1.3.3 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.

## 1.4 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.

## 1.5 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

Die [Vakuumpumpe V-600] ist als Laborgerät konzipiert und gebaut. Ihre bestimmungsgemäße Verwendung ist das Evakuieren von Laborinstrumenten. Dies geschieht – mit oder ohne Regelung durch einen Vakuumkontroller – über eine PTFE-Membranpumpe.

PTFE-Membranpumpen dienen vor allem folgenden Anwendungen:

- Evakuieren von Destillationsinstrumenten, insbesondere Rotationsverdampfern (Rotavapor®)
- Vakuumfiltrationen
- Vakuum-Trockenschränke
- Trocknungsöfen

### 2.2 Bestimmungswidrige Verwendung

Jede andere als die erwähnten Verwendungen sowie jede Anwendung, die nicht den technischen Daten entspricht, gilt als nicht bestimmungsgemäße Verwendung. Der Betreiber haftet alleinig für alle Schäden, die durch die nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes hervorgerufen werden.

Insbesondere folgende Anwendungen sind unzulässig:

- Einsatz in Räumen, die explosionsgeschützte Instrumente erfordern.
- Fördern von Flüssigkeiten und Festpartikeln.
- Verarbeiten von Proben, die durch Schlag, Reibung, Wärme oder Funkenbildung explodieren oder sich entzünden können (z. B. Sprengstoffe).
- Verwendung für Aufschlüsse (z. B. Kjeldahl).
- Das Ansaugen von Medien mit einem Eingangsdruck höher dem Umgebungsdruck.
- Betrieb bei Umgebungstemperaturen > 40 °C.
- Im ATEX II 3G T3 IIC X Betrieb das Ansaugen von Medien mit einer Temperatur > 40 °C.
- Im ATEX II 3G T3 IIC X Betrieb das Verwenden von Medien mit einer Zündtemperatur < 200 °C.

### 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 Gefährliche Dämpfe**

Während der Destillation können gefährliche Dämpfe entstehen, die zu lebensgefährlichen Vergiftungen führen können.

- ▶ Keine Dämpfe einatmen, die während der Destillation entstehen.
- ▶ Dämpfe durch einen geeigneten Abzug absaugen lassen.
- ▶ Gerät nur in gut belüfteter Umgebung verwenden.
- ▶ Wenn Dämpfe an Verbindungen austreten, entsprechende Dichtung prüfen und gegebenenfalls austauschen.
- ▶ Keine unbekanntes Flüssigkeiten destillieren.
- ▶ Sicherheitsdatenblätter aller verwendeten Flüssigkeiten beachten.

### **2.4.2 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.

### **2.4.3 Heisse Oberflächen**

Die Oberflächen des Geräts können sehr heiss werden. Bei Berührung können Hautverbrennungen die Folge sein.

- ▶ Heisse Oberflächen nicht berühren oder entsprechende Schutzhandschuhe tragen.

## 2.5 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.

## 2.6 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

Die Vacuum Pump V-600 dient zum Evakuieren von Laborinstrumenten bis zu einem Endvakuum von 1.5 mbar ( $\pm 1$  mbar). Sie kann als Stand-Alone-Gerät oder mit optionalem Zubehör (siehe Kapitel 3.4 "Lieferumfang", Seite 20) betrieben werden. Nach dem Einschalten läuft die Vacuum Pump V-600 im Dauerbetrieb, sofern sie nicht an das Interface I-300 / I-300 Pro angeschlossen ist. Im unregulierten Dauerbetrieb läuft die Pumpe mit max. 1500 Umdrehungen pro Minute und erzeugt ein Endvakuum von 1.5 mbar ( $\pm 1$  mbar). Die Evakuierungsdauer hängt von der Grösse (Volumen) des Gefässes ab.

Im Stand-Alone-Betrieb schaltet die Vacuum Pump V-600 nach 1 h Betriebsdauer automatisch in den Stromsparmmodus um. Im Stromsparmmodus läuft die Vacuum Pump V-600 mit 80 % der maximalen Drehzahl und erzeugt immer noch das gleiche Endvakuum von 1.5 mbar ( $\pm 1$  mbar). Nach 2 h Betriebsdauer reduziert sich die Drehzahl auf 50 % der maximalen Drehzahl bei weiterhin gleichbleibendem Endvakuum.

### 3.2 Kennzeichnung nach ATEX II 3G T3 IIC X

Die Vakuumpumpe ist nach der ATEX Richtlinie der europäischen Union für ATEX II 3G T3 IIC X gekennzeichnet.

Die Kennzeichnung ist ausschliesslich gültig für den medienberührenden Bereich im Inneren der Vakuumpumpe.

Die Vakuumpumpe eignet sich nicht für den Betrieb in einer Umgebung mit explosionsfähiger Atmosphäre.

Die Vakuumpumpe eignet sich gemäss der Kennzeichnung ATEX II 3G T3 IIC X für die Förderung von explosionsfähigen Medien.

#### Die Bedeutung der Kennzeichen:

Kennzeichen	Bedeutung nach der Richtlinie 2014/34/EU
II	Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, die durch explosionsfähige Atmosphäre gefährdet werden können.
3G	Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen nicht damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe, Nebel oder aufgewirbelten Staub auftritt, aber wenn sie dennoch auftritt, dann aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraums.
IIC	Geräte dieser Kategorie sind zur Verarbeitung von Medien der Explosionsgruppe IIC geeignet.
T3	Geräte dieser Kategorie sind zur Verarbeitung von Medien mit einer Zündtemperatur > 200 °C geeignet.

Kennzeichen	Bedeutung nach der Richtlinie 2014/34/EU
X	<p>Geräte dieser Kategorie unterliegen speziellen Anforderungen zur Erfüllung der aufgeführten Klassifikation.</p> <p>Anforderungen zur Erfüllung der Klassifikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Kapitel 3.5 "Technische Daten", Seite 21</li> <li>• Siehe Kapitel 2.2 "Bestimmungswidrige Verwendung", Seite 9</li> <li>• Siehe Kapitel 7 "Reinigung und Wartung", Seite 48</li> </ul>

### 3.3 Aufbau

#### 3.3.1 Frontansicht

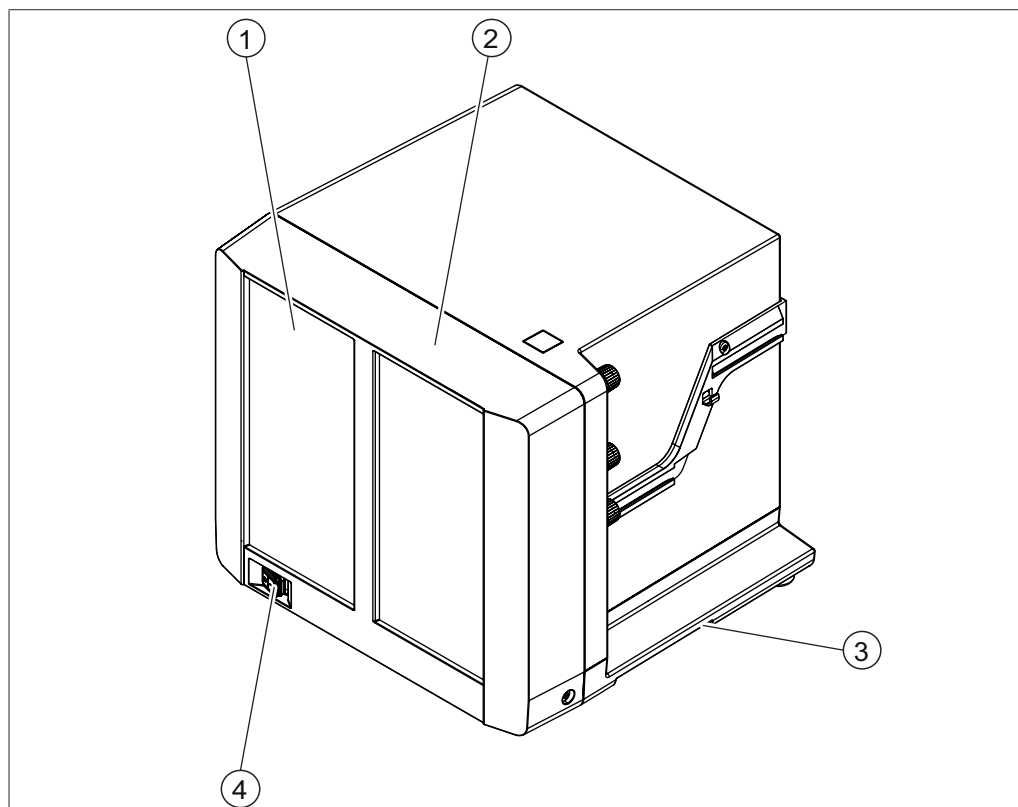


Abb. 1: Aufbau V-600

- |   |               |   |                       |
|---|---------------|---|-----------------------|
| 1 | Sichtfenster  | 3 | Haltemulde            |
| 2 | Gehäuse-Front | 4 | Hauptschalter Ein/Aus |

### 3.3.2 Rückansicht

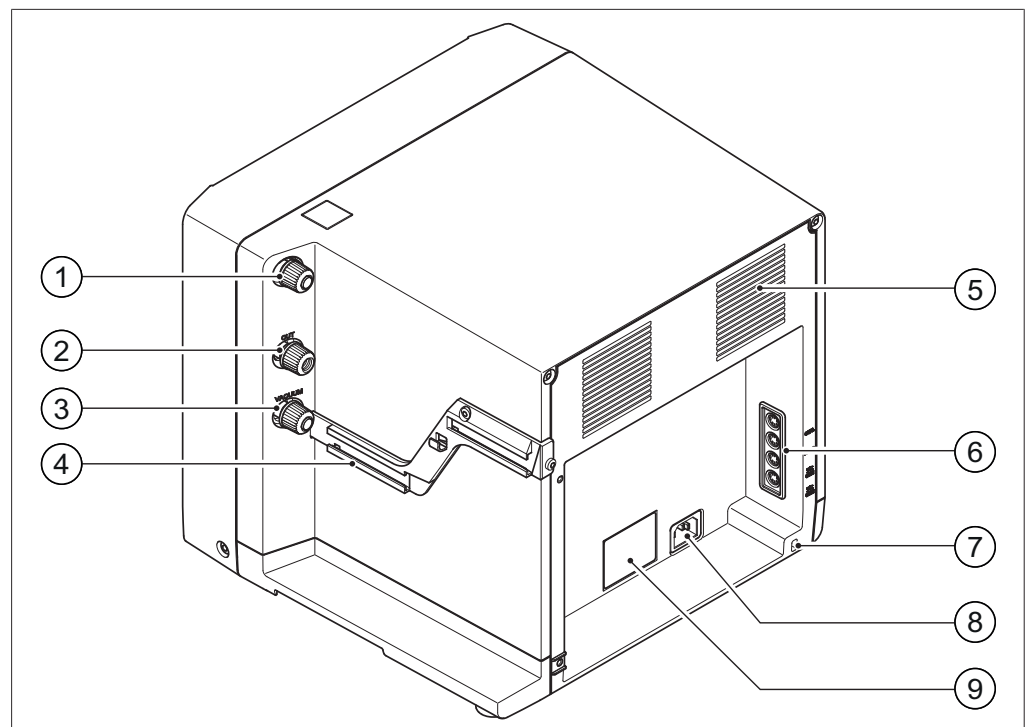


Abb. 2: Rückansicht der V-600

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1 Gasballast                          | 5 Belüftungsslitze   |
| 2 Pumpenausgang                       | 6 Anschlussleiste für Kommunikationsstecker (siehe Kapitel 5.12 "Kommunikationskabel an die V-600 anschliessen", Seite 39) |
| 3 Pumpeneingang (Vakuum)              | 7 Sicherungsöse (zum Fixieren gegen Herunterfallen bei Erdbeben)   |
| 4 Halteschiene für Zubehörkomponenten | 8 Stromanschluss   |
|                                       | 9 Typenschild  |

### 3.3.3 Anschlüsse

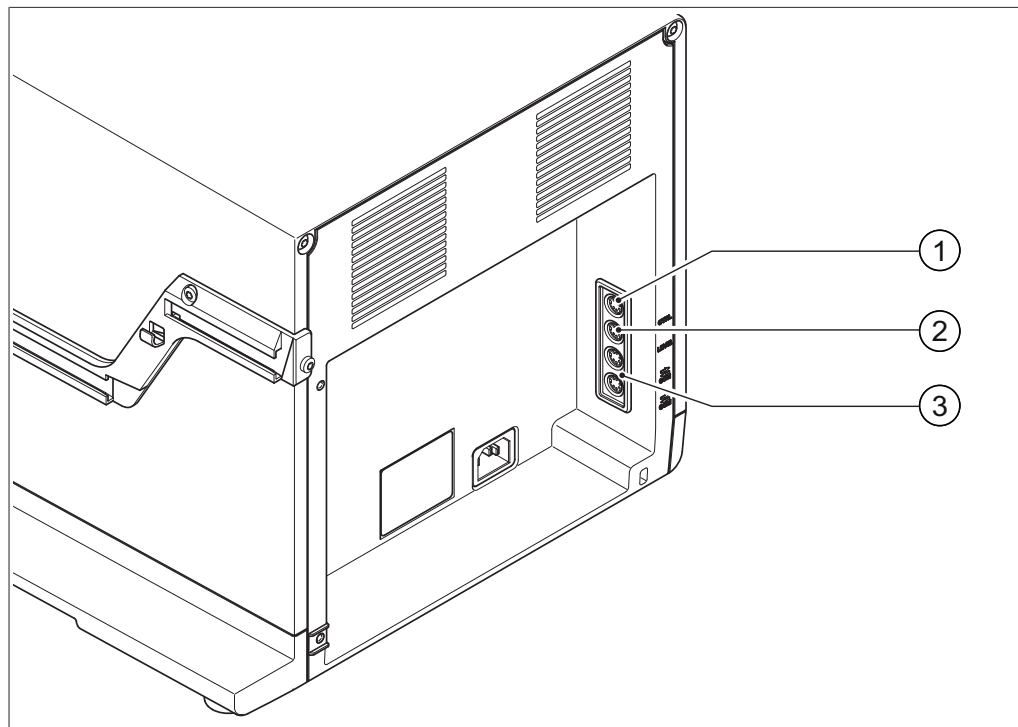


Abb. 3: Anschlüsse an der V-600

- |  |   |
|--|---|
| 1 Anschluss alternative Pumpensteuerung (CTRL) | 3 Standard BÜCHI-Kommunikationsanschlüsse (COM) |
| 2 Anschluss Füllstandsensor (LEVEL)            |   |

#### Standard BÜCHI-Kommunikationsanschluss (COM)

Über den Standard BÜCHI-Kommunikationsanschluss wird das Interface I-300 / I-300 Pro an die Vacuum Pump V-600 angeschlossen. Weitere Informationen dazu siehe Kapitel 5.13.1 "Übersicht: Kommunikationsverbindungen einrichten (COM)", Seite 41.

#### Anschluss für alternative Pumpensteuerungen (CTRL)

Die CTRL-Buchse bietet folgende Optionen:

- Digitale ON/OFF-Steuerung der Pumpe über ältere Geräte (V-850 / V-855, V-800 / V-805) sowie über die VacuBox.
- Betrieb von zwei Rotavaporsystemen mit nur einer Vacuum Pump V-600, siehe Kapitel 5.14 "Vacuum Pump V-600 mit 2 Rotavaporsystemen betreiben", Seite 44.
- Drehzahlsteuerung der Pumpe über Fremdprodukte mittels analogem 0 – 10 V Signal.

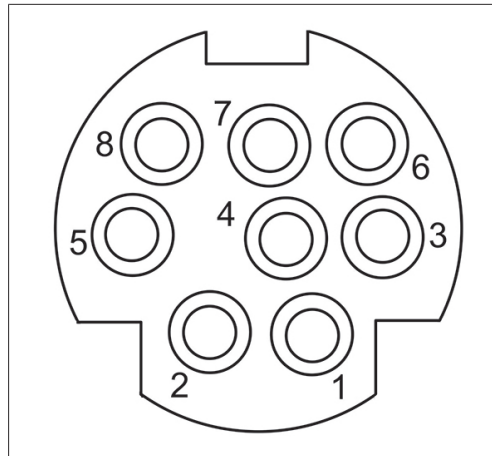


Abb. 4: PIN-Belegung MiniDIN 8 Pol, Sicht auf Buchse

Pin	Symbol	Beschreibung
<b>8Pol Notation</b>		
1	DGND	Digital Ground (Masse)
2	Detektion DIGIN	Anschlusserkennung Digital Input
3	nc	not connected
4	AIN 0 – 10 V	Analog Input 0 – 10 V (max. -0.2 V ... 12 V)
5	nc	not connected
6	nc	not connected
7	Detektion AIN	Anschlusserkennung Analog Input
8	DIGIN PWM	Digital Input ON/OFF

#### Anschluss für den Füllstandsensor (LEVEL)

Optional kann ein Füllstandsensor an die Vacuum Pump V-600 angeschlossen werden. Der Füllstandsensor misst den Füllstand im Auffangkolben, sofern ein Nachkondensator oder eine Nachkühlfalle an die V-600 angeschlossen ist. Wenn das entsprechende Level im Auffangkolben überschritten wird, erscheint eine Meldung auf dem Display des Interface I-300 / I-300 Pro.

### 3.3.4 Innenansicht

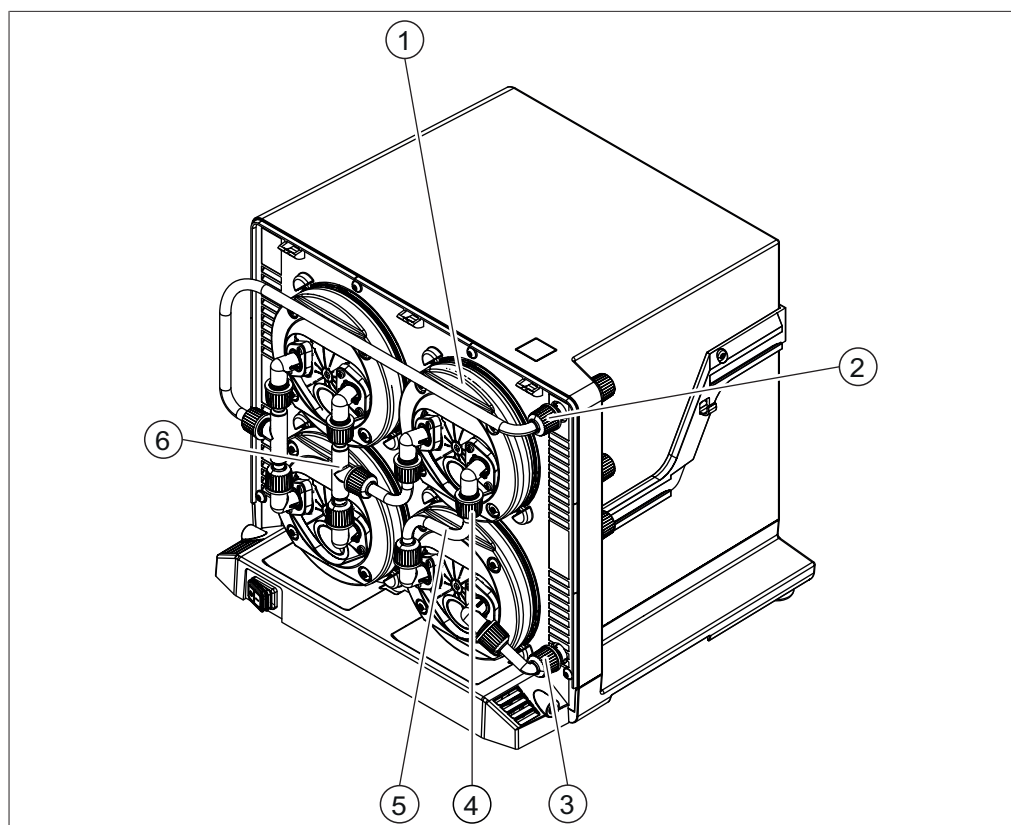


Abb. 5: Innenansicht der V-600 mit Kopfteilen

- |   |                           |   |                              |
|---|---------------------------|---|------------------------------|
| 1 | Spannring Kopfteil        | 4 | GL14-Überwurfmutter          |
| 2 | Anschluss (Pumpeneingang) | 5 | Kopfteil-Verbindungsschlauch |
| 3 | Anschluss (Pumpenausgang) | 6 | T-Stück                      |

### 3.3.5 Typenschild

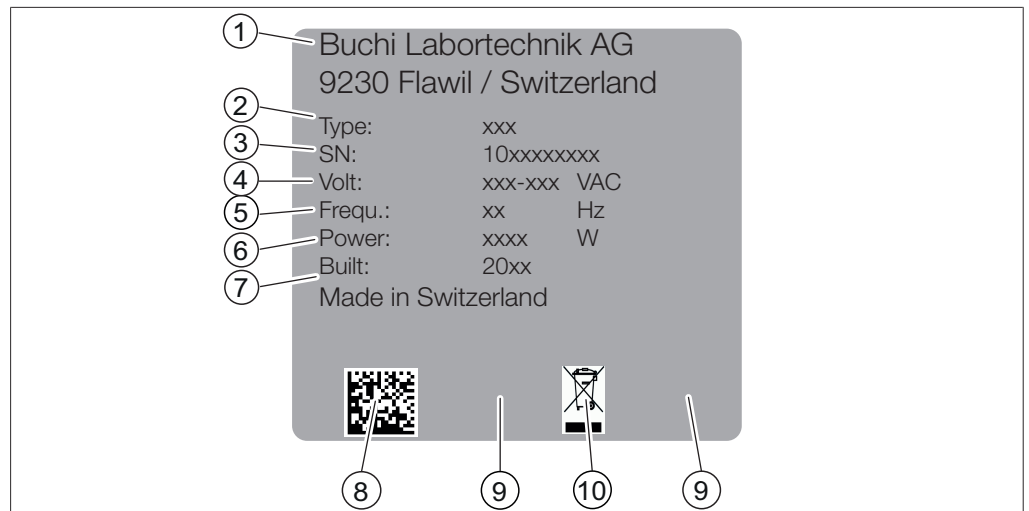


Abb. 6: Typenschild

- |   |                                 |    |                                      |
|---|---------------------------------|----|--------------------------------------|
| 1 | Firmenname und Anschrift        | 2  | Instrumentenname                     |
| 3 | Seriennummer                    | 4  | Eingangsspannungsbereich             |
| 5 | Frequenz                        | 6  | Maximale Leistungsaufnahme           |
| 7 | Produktionsjahr                 | 8  | Produktcode                          |
| 9 | Kennzeichnungen und Zulassungen | 10 | Symbol "Nicht im Hausmüll entsorgen" |

### 3.3.6 ATEX Zusatzschild



#### HINWEIS

Kennzeichnung

Instrumente ohne  Kennzeichen.

- ▶ Instrumente ohne ATEX Zusatzschild sind nicht für den Betrieb nach ATEX II 3G T3 IIC X geeignet.

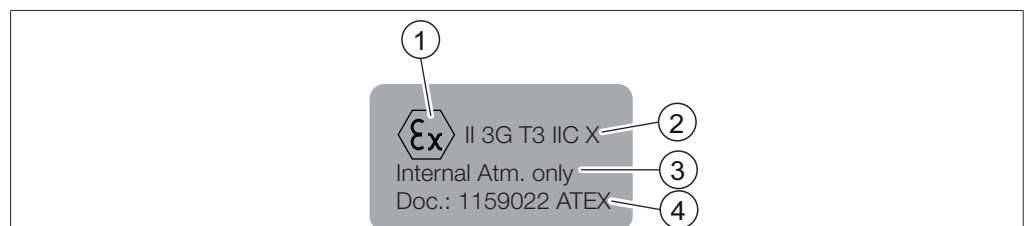


Abb. 7: ATEX Zusatzschild

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | ATEX Kennzeichen   | 2 | ATEX Kennzeichnung   |
| 3 | Hinweis:<br>Nur für den medienberührenden Bereich im Inneren der Vakuumpumpe geeignet. | 4 | Hinweis:<br>Weitere Informationen im Dokument 1159022 ATEX<br>Siehe Kapitel 10.3 "Dokument: 11594022 ATEX", Seite 78 |

### 3.4 Lieferumfang

	V-600
<i>[Vacuum Pump V-600]</i>	1
Vakuumschlauch (2 m)	1
Netzkabel	1
Schalldämpfer	1
Schlauchanschlüsse (Set)	1
Interface I-300	*
Woulff'sche Flasche	*
Nachkühlfalle	*
Nachkondensator	*
Kommunikationskabel	1
Membranschlüssel	1
Torxschlüssel Tx10	1
Torxschlüssel Tx25	1

Die Komponenten, die mit \* gekennzeichnet sind, sind optional.



### 3.5 Technische Daten

#### 3.5.1 Vakuumpumpe

	<b>Vacuum Pump V-600</b>
Abmessungen (B x T x H)	330 x 321 x 291 mm
Gewicht (ohne Zubehör)	13.9 kg
Saugleistung	3.1 m <sup>3</sup> /h
Endvakuum (absolut)	1.5 mbar
Vakuumverbindung	GL14
Leistungsaufnahme	360 W
Leistungsaufnahme im Stromsparmodes (80%)	190 W
Leistungsaufnahme im Stromsparmodes (50%)	120 W
Anschlussspannung	100 – 240 VAC
Frequenz	50/60 Hz
Maximale Drehzahl	1500 rpm
Schalldruck (abhängig von der Betriebsart)	40 – 64 dBA
Schalldruck bei 10% Last (normal)	40 dBA
Schalldruck bei 100 % Last	64 dBA
Überspannungskategorie	II
Schutzklasse	IP21
Verschmutzungsgrad	2
Eingangstemperatur von Medien im ATEX II 3G T3 IIC X Betrieb	< 40 °C
Zündtemperatur von Medien im ATEX II 3G T3 IIC X Betrieb	> 200 °C
Zulassung	CE / CSA / CUS

#### 3.5.2 Umgebungsbedingungen

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

Die [Vacuum Pump V-600] darf nur in Innenräumen verwendet werden.

### 3.5.3 Materialien

<b>Komponente</b>	<b>Material</b>
Kopfteile	PEEK
Antriebsgehäuse	Aluminium
Gehäuse	PBT
Membranen	EPDM/PTFE
Ventilplatte	PEEK
Ventilgehäuse	PEEK
Kopfteil-Verbindungsschlauch	FEP
Vakuumschlauch	Norprene
O-Ringe-Rückschlagventil	FKM

## 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 3.5 "Technische Daten", Seite 21).
- ▶ 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 Vor der Inbetriebnahme zu beachten



#### **! WARNUNG**

##### **Reizung der Schleimhäute und Vergiftung durch Einatmen von gefährlichen Gasen und Dämpfen!**

Beim Evakuieren können gefährliche Substanzen mit abgepumpt werden und in die Luft gelangen. An undichten Anschlüssen können sich diese Substanzen zudem als Kondensate ansammeln.

- ▶ Pumpe unter einer Abzugshaube betreiben.
- ▶ Dämpfe aus dem Pumpenausgang in den Abzug leiten.
- ▶ Gegebenenfalls Mundschutz und Schutzbrille tragen.
- ▶ Pumpe und Zubehör gegebenenfalls nur mit Schutzhandschuhen berühren.



#### **! WARNUNG**

##### **Feuer und Explosion durch entzündliche Lösungsmitteldämpfe!**

Beim Evakuieren können Lösungsmitteldämpfe in den nicht nach ATEX II 3G T3 IIC X konformen Bereich der Vakuumpumpe gelangen.

- ▶ Vakuumpumpe entsprechend den Vorgaben reinigen.
- ▶ Woulff'sche Flasche vor den Pumpeneingang anschliessen.
- ▶ Pumpe unter einer Abzugshaube betreiben.



#### **! VORSICHT**

##### **Gesundheitsgefahr im Umgang mit aggressiven Substanzen!**

- ▶ Bei der Arbeit mit starken Säuren oder Laugen immer persönliche Schutzausrüstung (Schutzbrille, Schutzkleidung, Schutzhandschuhe) tragen.

## 5.2 Aufstellungsort



### ACHTUNG

#### Sachschaden durch Herunterfallen des Geräts (zum Beispiel bei Erdbeben)

- ▶ *[Vacuum Pump]* mittels der Sicherungsöse auf der Rückseite des Geräts gegen Herunterfallen sichern, siehe Kapitel 3.3.2 "Rückansicht", Seite 15.

Der Aufstellungsort muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Stabile und waagerechte Fläche: mind. 330 x 330 mm (B x T)
- Höhe: mind. 300 mm
- Aufstellung unter einer Abzugshaube oder Ableitung des Pumpenausgangs in den Abzug
- Ausreichend Abstand um das Gerät herum (ca. 10 cm), um die Luftzirkulation zu gewährleisten
- Freier Luftaustritt auf der Rückseite (Belüftungsschlitze müssen frei bleiben)

Die *[V-600]* ist für den Einsatz in Laborumgebungen bestimmt. Siehe hierzu Kapitel 3.5.2 "Umgebungsbedingungen", Seite 21.

### 5.3 Gegen Erdbeben sichern

Die Vacuum Pump V-600 verfügt über eine Erdbebensicherung, um das Gerät vor Herunterfallen zu schützen.

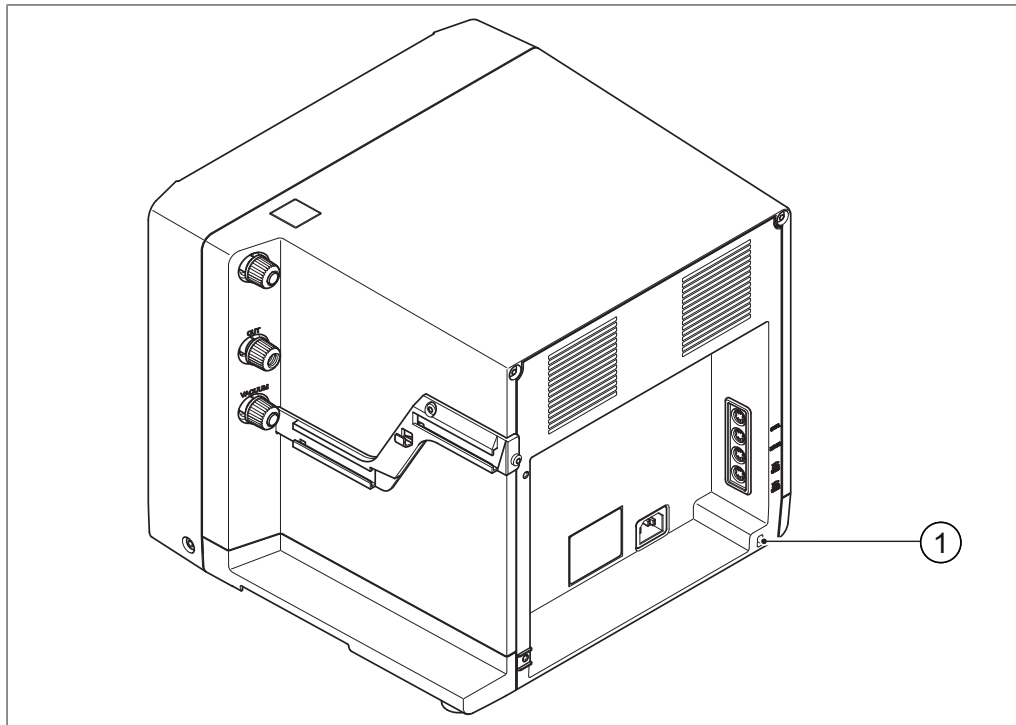


Abb. 8: Sicherungsöse gegen Herunterfallen bei Erdbeben

#### 1 Sicherungsöse

- ▶ Eine reissfeste Schnur oder einen Draht durch die Sicherungsöse (1) führen.
- ▶ Die reissfeste Schnur oder den Draht mit einem Fixpunkt verbinden.

## 5.4 Laborgeräte anschliessen

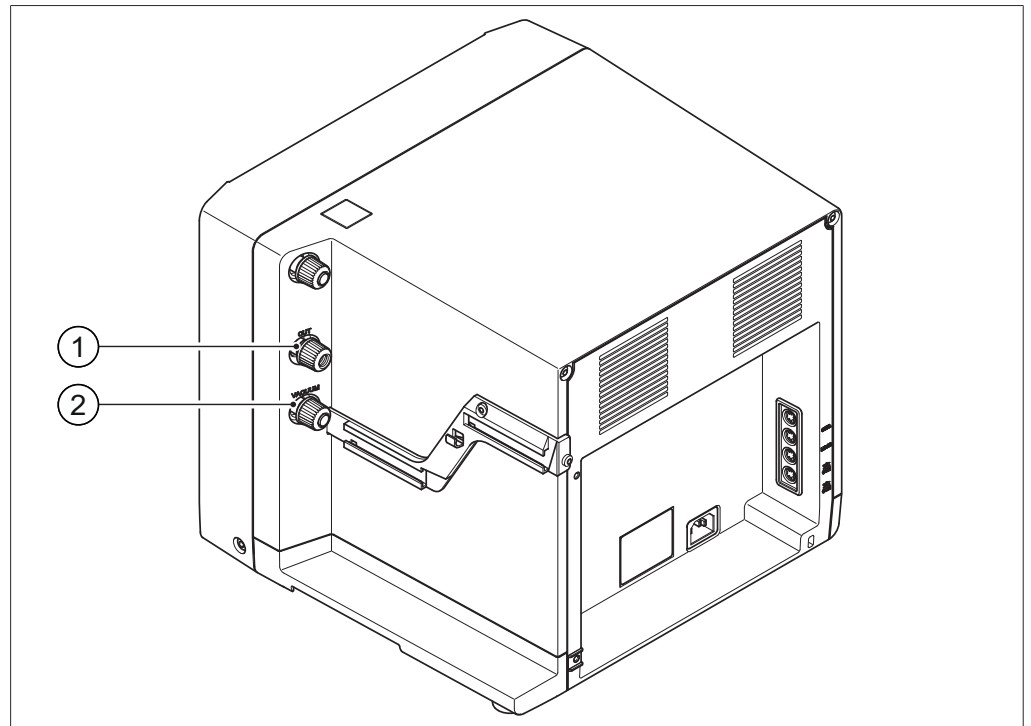


Abb. 9: Anschlussmöglichkeiten für Laborgeräte an die V-600

1 Pumpenausgang

2 Pumpeneingang (Vakuum)

Die zu evakuierenden Laborgeräte werden über einen Schlauch mit GL14-Anschluss an den Pumpeneingang (2) der V-600 angeschlossen.

- ▶ Schlauch mit GL14-Überwurfmutter am Pumpeneingang (2) montieren.

Wenn bei der Evakuierung mit Dämpfen zu rechnen ist, wird empfohlen:

- ▶ Vor den Pumpeneingang eine Woulff'sche Flasche montieren (siehe Woulff'sche Flasche anschliessen).
- ▶ Schlauch mit GL14-Überwurfmutter und Rohrdichtung an den Eingang der Woulff'schen Flasche montieren.
- ▶ Das zu evakuierende Laborgerät an den Schlauch am Eingang der Woulff'schen Flasche montieren.

Für den Anschluss der [V-600] an weitere Laborgeräte siehe Kapitel 5.13.3 "Übersicht: Vakuumschlauchverbindungen einrichten", Seite 43.

## 5.5 Schalldämpfer anschliessen

Der Schalldämpfer kann direkt an die V-600 oder an den Ausgang eines Nachkondensators angeschlossen werden.

### 5.5.1 Schalldämpfer direkt an V-600 anschliessen

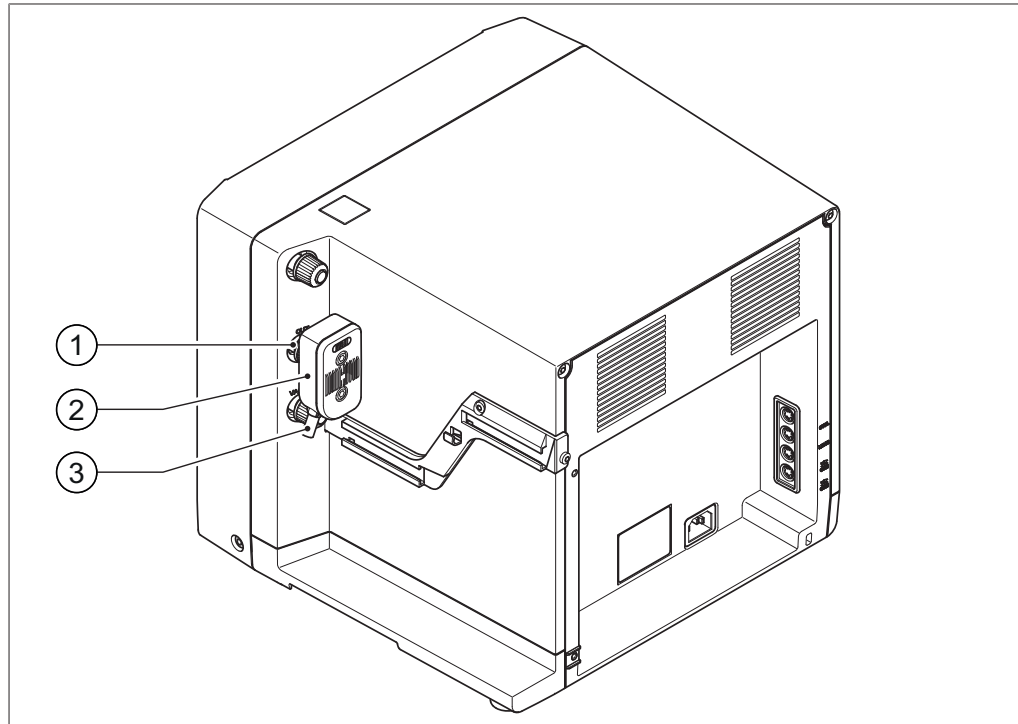


Abb. 10: Schalldämpfer am Pumpenausgang der V-600

- |   |                                |   |  |
|---|--------------------------------|---|--|
| 1 | GL14-Überwurfmutter am Eingang | 3 | Ausgang Schalldämpfer des Schalldämpfers |
| 2 | Schalldämpfer                  |   |  |

- ▶ Schalldämpfer (2) auf den Pumpenausgang setzen.
- ▶ GL14-Überwurfmutter am Stutzen zum Schalldämpfereingang (1) vorziehen und auf das GL14-Gewinde des Pumpenausgangs schrauben.



#### HINWEIS

Am Ausgang (3) des Schalldämpfers kann ein Schlauch angeschlossen werden, um die Abluft in eine Kapelle zu leiten.



## 5.5.2 Schalldämpfer an den Ausgang des Nachkondensators anschliessen

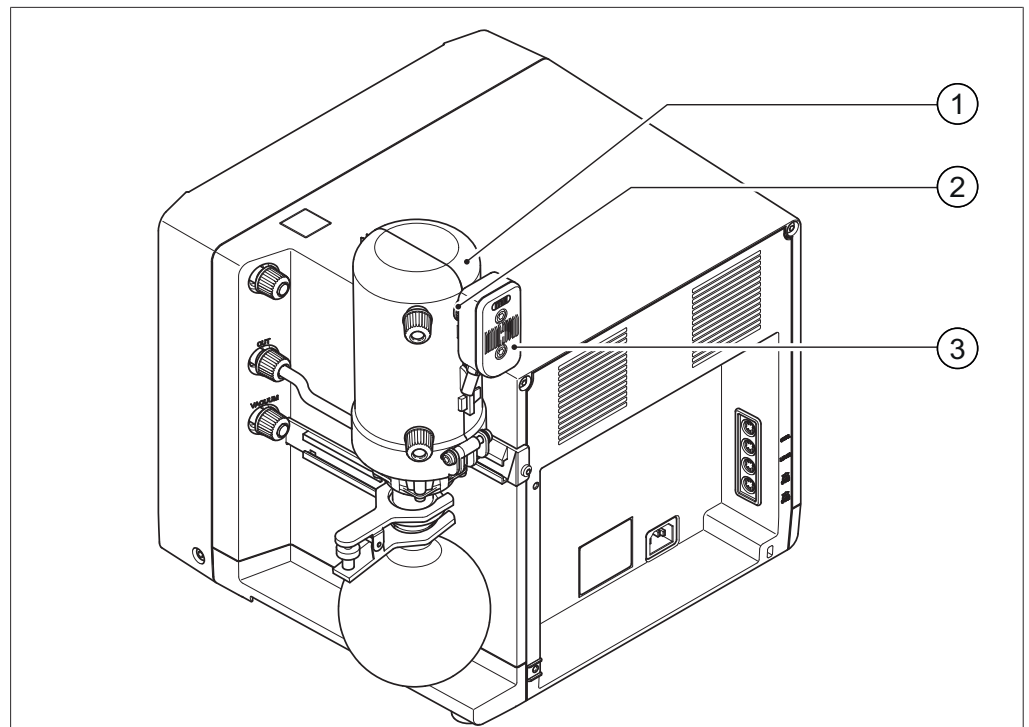


Abb. 11: Schalldämpfer am Ausgang des Nachkondensators

- |   |                     |   |               |
|---|---------------------|---|---------------|
| 1 | Nachkondensator     | 3 | Schalldämpfer |
| 2 | GL14-Überwurfmutter |   |               |

### Voraussetzung:

- Am Pumpenausgang der V-600 ist ein Nachkondensator (1) montiert und angeschlossen, siehe Nachkondensator anschliessen.
- ▶ Schalldämpfer (3) auf den Ausgang des Nachkondensators setzen.
- ▶ GL14-Überwurfmutter mit Rohrdichtung am Schlauch des Schalldämpfereingangs (2) vorziehen und auf das GL14-Gewinde am Ausgang des Nachkondensators schrauben.

## 5.6 Woulff'sche Flasche anschliessen

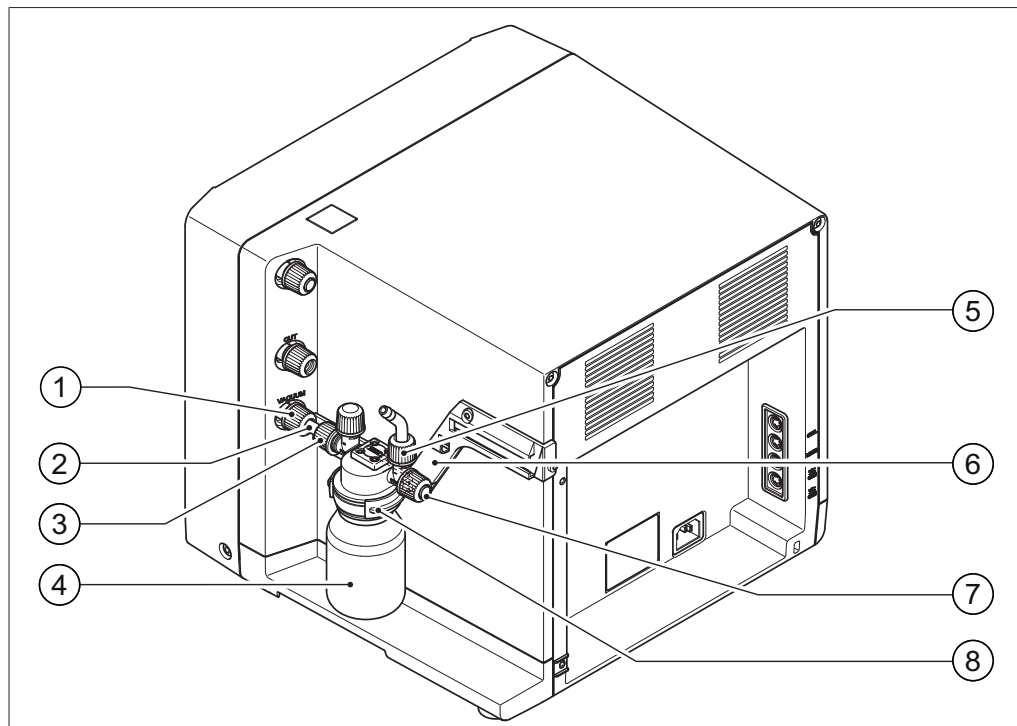


Abb. 12: Woulff'sche Flasche am Pumpeneingang der V-600

- |                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Pumpeneingang (Vakuum)       | 5 Eingang Woulff'sche Flasche        |
| 2 Vakuumverbindungsschlauch    | 6 Halteschiene an der V-600          |
| 3 Ausgang Woulff'sche Flasche  | 7 Ausgang für Anschluss Vacubox      |
| 4 Glasteil Woulff'sche Flasche | 8 Halterung der Woulff'schen Flasche |

Die Woulff'sche Flasche sitzt auf einer Befestigungsschiene an der V-600 und wird an den Pumpeneingang angeschlossen.

- ▶ Halterung (8) um den Hals der Woulff'schen Flasche anbringen.
- ▶ Kurzen Vakuumverbindungsschlauch (2) an den Ausgang der Woulff'schen Flasche (3) montieren.
- ▶ Auf das freie Ende des Verbindungsschlauchs eine GL14-Überwurfmutter mit Schlaucholive stecken.
- ▶ Woulff'sche Flasche vor dem Pumpeneingang (1) der V-600 positionieren. Halterung in das untere Profil der Halteschiene (6) schieben. Darauf achten, dass der Ausgang der Woulff'schen Flasche inklusive Verbindungsschlauch zum Pumpeneingang zeigt.
- ▶ Verbindungsschlauch (2) in den Pumpeneingang (1) stecken und GL14-Überwurfmutter auf das Gewinde des Pumpeneingangs drehen.

### 5.6.1 Vacubox über Woulff'sche Flasche anschliessen

Wenn die Vacuum Pump V-600 über das Interface I-300 gesteuert wird, muss die Woulff'sche Flasche durch einen Verbindungsschlauch mit der Vacubox verbunden werden.

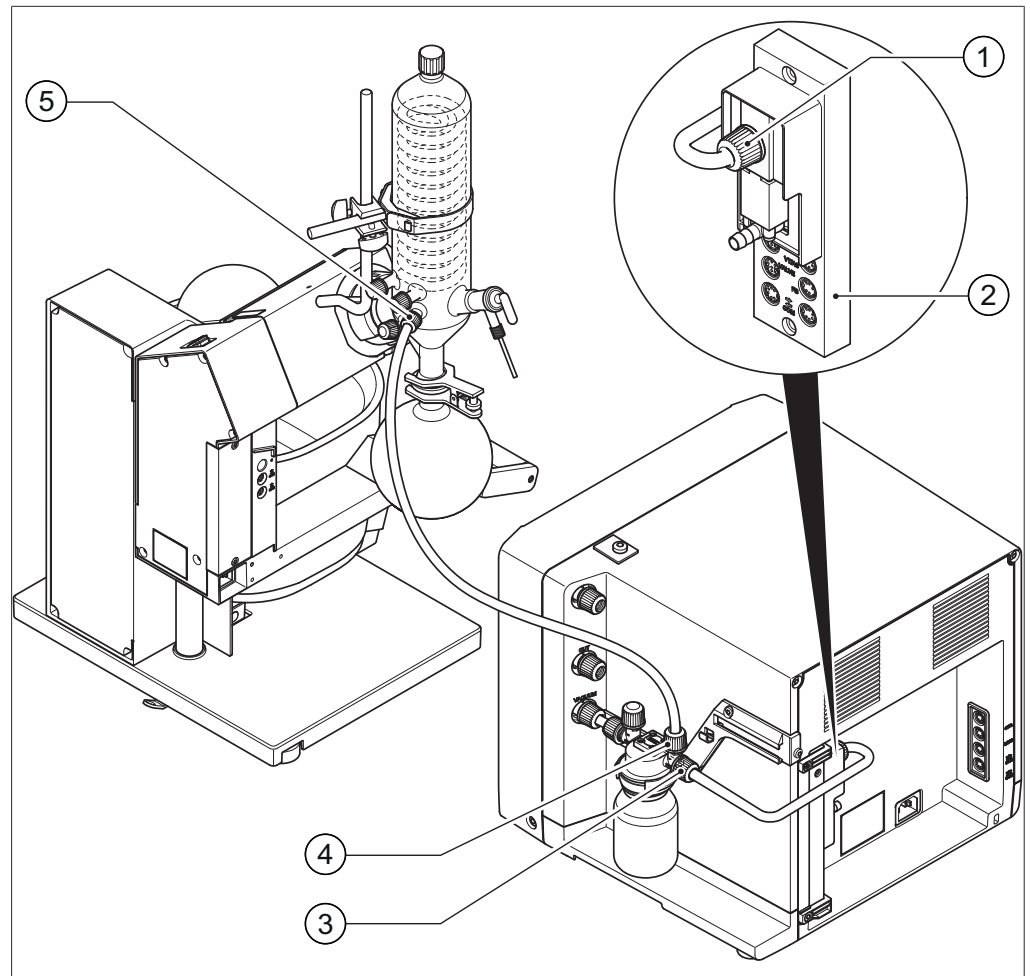


Abb. 13: Schlauchverbindungen der Woulff'schen Flasche

- |   |                               |   |                                       |
|---|-------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Vakuumanschluss an VacuBox    | 4 | Eingang Woulff'sche Flasche           |
| 2 | VacuBox                       | 5 | Vakuumanschluss am<br>Kühlkondensator |
| 3 | Ausgang für Anschluss VacuBox |   |                                       |

Voraussetzung:

- Woulff'sche Flasche ist an die V-600 montiert und angeschlossen.
- VacuBox (2) ist an der Vacuum Pump V-600 montiert, siehe Kapitel 5.10 "VacuBox montieren", Seite 37.
- ▶ Einen Verbindungsschlauch an den Ausgang der Woulff'schen Flasche (3) und an den Vakuumanschluss der VacuBox (1) montieren.
- ▶ Gegebenenfalls einen Verbindungsschlauch an den Eingang der Woulff'schen Flasche (4) und an den Vakuumanschluss am Kühlkondensator (5) montieren.

- ▶ Kommunikationskabel anschliessen, siehe Kapitel 5.12 "Kommunikationskabel an die V-600 anschliessen", Seite 39.

**HINWEIS**

In einem BÜCHI Destillationssystem können VacuBox und Woulff'sche Flasche alternativ zur Vacuum Pump V-600 auch am Rotavapor montiert werden. Wichtig ist, dass VacuBox und Woulff'sche Flasche räumlich möglichst nah beieinander (zusammen an einem Gerät) montiert werden, da die Vakuumregelung sonst träge wird. Wenn VacuBox und Woulff'schen Flasche am Rotavapor montiert und angeschlossen werden, sind die entsprechenden Kapitel in der Bedienungsanleitung des Rotavapors R-300 zu beachten.

## 5.7 Nachkondensator anschliessen

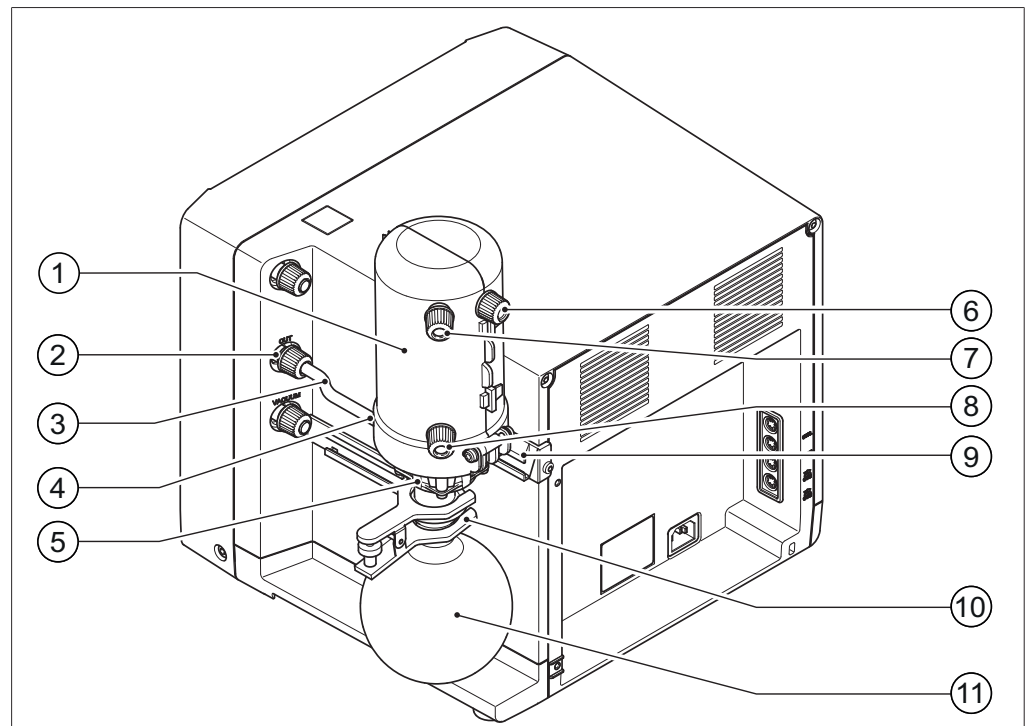


Abb. 14: Nachkondensator vor dem Pumpenausgang der V-600

- |   |                                       |    |                           |
|---|---------------------------------------|----|---------------------------|
| 1 | Nachkondensator                       | 7  | Kühlwasser Ausgang        |
| 2 | Pumpenausgang mit GL14-Überwurfmutter | 8  | Kühlwasser Eingang        |
| 3 | Verbindungsschlauch                   | 9  | Halteschiene an der V-600 |
| 4 | Eingang Nachkondensator               | 10 | Kugelschliffklemme        |
| 5 | Halterung für den Nachkondensator     | 11 | Auffangkolben             |
| 6 | Ausgang Nachkondensator               |    |                           |

Der Nachkondensator sitzt auf einer Halteschiene an der V-600 (9) und wird an den Pumpenausgang (2) angeschlossen.

- ▶ Kurzen Verbindungsschlauch (3) auf den Eingang des Nachkondensators (4) montieren.
- ▶ Eine GL14-Überwurfmutter mit Rohrdichtung locker auf das Gewinde des Pumpenausgangs (2) setzen, Kapitel 7.2.8 "GL14-Überwurfmutter mit Rohrdichtung montieren", Seite 65. **ACHTUNG! Bei falscher Montage kann es zu Beschädigungen an den Rohrdichtungen kommen.**
- ▶ Nachkondensator vor dem Pumpenausgang der V-600 positionieren. Halterung in das obere Profil der Halteschiene (7) schieben. Darauf achten, dass der Eingang des Nachkondensators inklusive Verbindungsschlauch zum Pumpenausgang zeigt.
- ▶ Verbindungsschlauch in das Gewinde des Pumpenausgangs stecken und darauf achten, dass die Rohrdichtung nicht beschädigt wird.
- ▶ Die GL14-Überwurfmutter festdrehen.
- ▶ Auffangkolben (11) auf den unteren Ausgang des Nachkondensators halten und mit Hilfe einer Kugelschliffklemme (10) befestigen.

- ▶ Optional: Vom Ausgang des Nachkondensators (6) einen weiteren Verbindungsschlauch direkt an einen Abzug führen.

## 5.8 Nachkühlfalle anschliessen

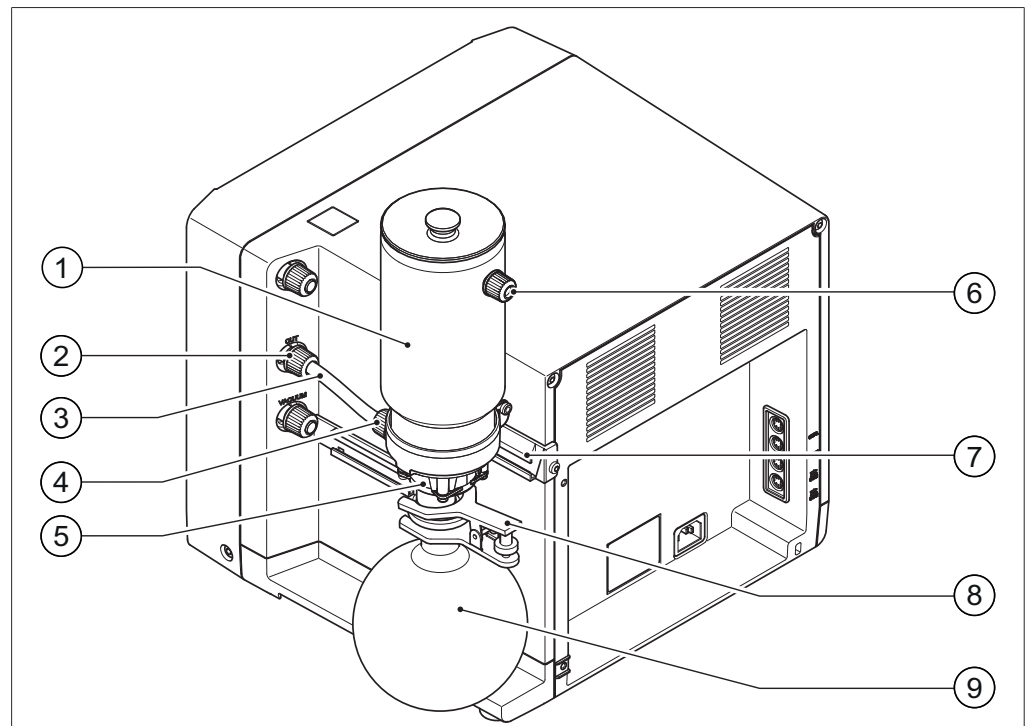


Abb. 15: Nachkühlfalle mit Halterung

- |   |                                       |   |                           |
|---|---------------------------------------|---|---------------------------|
| 1 | Nachkühlfalle                         | 6 | Ausgang Nachkühlfalle     |
| 2 | Pumpenausgang mit GL14-Überwurfmutter | 7 | Halteschiene an der V-600 |
| 3 | Verbindungsschlauch                   | 8 | Kugelschliffklemme        |
| 4 | Eingang Nachkühlfalle                 | 9 | Auffangkolben             |
| 5 | Halterung für die Nachkühlfalle       |   |                           |

Die Nachkühlfalle sitzt analog zum Nachkondensator (siehe Kapitel 5.7 "Nachkondensator anschliessen", Seite 33) auf einer Befestigungsschiene an der V-600 und wird an den Pumpenausgang angeschlossen.

- ▶ Kurzen Verbindungsschlauch (3) auf den Eingang der Nachkühlfalle (4) montieren.
- ▶ Eine GL14-Überwurfmutter mit Rohrdichtung locker auf das Gewinde des Pumpenausgangs (2) setzen, Kapitel 7.2.8 "GL14-Überwurfmutter mit Rohrdichtung montieren", Seite 65. **ACHTUNG! Bei falscher Montage kann es zu Beschädigungen an den Rohrdichtungen kommen.**
- ▶ Nachkühlfalle vor dem Pumpenausgang der V-600 positionieren. Halterung in das obere Profil der Halteschiene (7) schieben. Darauf achten, dass der Eingang der Nachkühlfalle inklusive Verbindungsschlauch zum Pumpenausgang zeigt.
- ▶ Verbindungsschlauch in das Gewinde des Pumpenausgangs stecken und darauf achten, dass die Rohrdichtung nicht beschädigt wird.
- ▶ Die GL14-Überwurfmutter festdrehen.
- ▶ Auffangkolben (9) auf den unteren Ausgang der Nachkühlfalle halten und mit Hilfe einer Kugelschliffklemme (8) befestigen.
- ▶ Vom Ausgang (6) der Nachkühlfalle einen weiteren Verbindungsschlauch direkt in einen Abzug führen.

## 5.9 Interface I-300 montieren

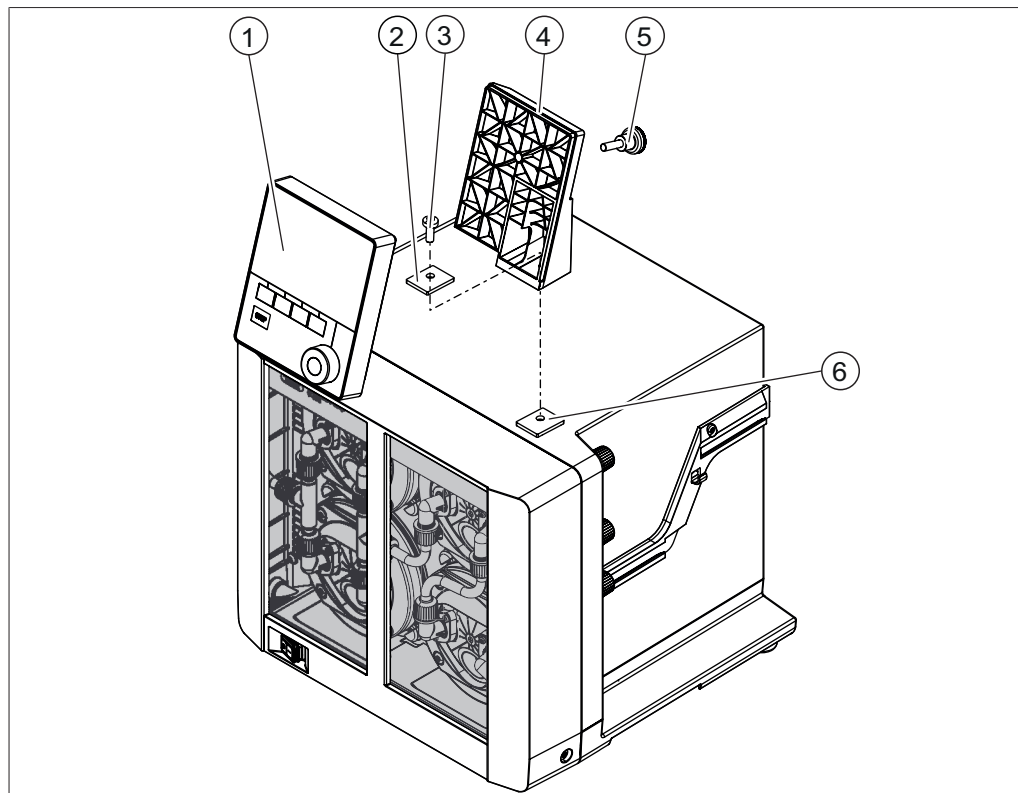


Abb. 16: Halterung für die Montage des Interface I-300

- |   |  |   |                                   |
|---|--|---|-----------------------------------|
| 1 | Interface I-300                        | 4 | Halterung                         |
| 2 | Metallplättchen                        | 5 | Rändelschraube                    |
| 3 | Befestigungsschraube für die Halterung | 6 | Gummiplättchen und Gewindebohrung |

Benötigtes Werkzeug:

- Torxschlüssel Tx25

Das Interface I-300 kann mit einer Halterung auf der Oberseite der Vacuum Pump V-600 montiert werden.

- ▶ Auf der Oberseite der Vakuumpumpe das Gummiplättchen (6) herausnehmen. Gegebenenfalls einen Schraubendreher benutzen.
  - ⇒ Unter dem Plättchen befindet sich eine Öffnung mit einer Gewindeöffnung für eine Schraube.
- ▶ Die Halterung (4) auf die Öffnung (6) setzen und mit der beigelegten Schraube (3) befestigen. Dabei das gelochte Metallplättchen (2) unter die Schraube legen.
- ▶ Das Kommunikationskabel von hinten durch die Halterung führen und an der COM-Buchse auf der Rückseite des Interface anschliessen.
- ▶ Interface (1) auf die Halterung setzen und von der Rückseite mit einer Rändelschraube (5) befestigen.



## 5.10 VacuBox montieren

Montage und Anschluss einer VacuBox an die V-600 sind erforderlich, wenn die Pumpe über das Interface I-300 / I-300 Pro gesteuert werden soll. Siehe hierzu Kapitel 5.13 "BÜCHI Destillationssystem aufbauen", Seite 40.

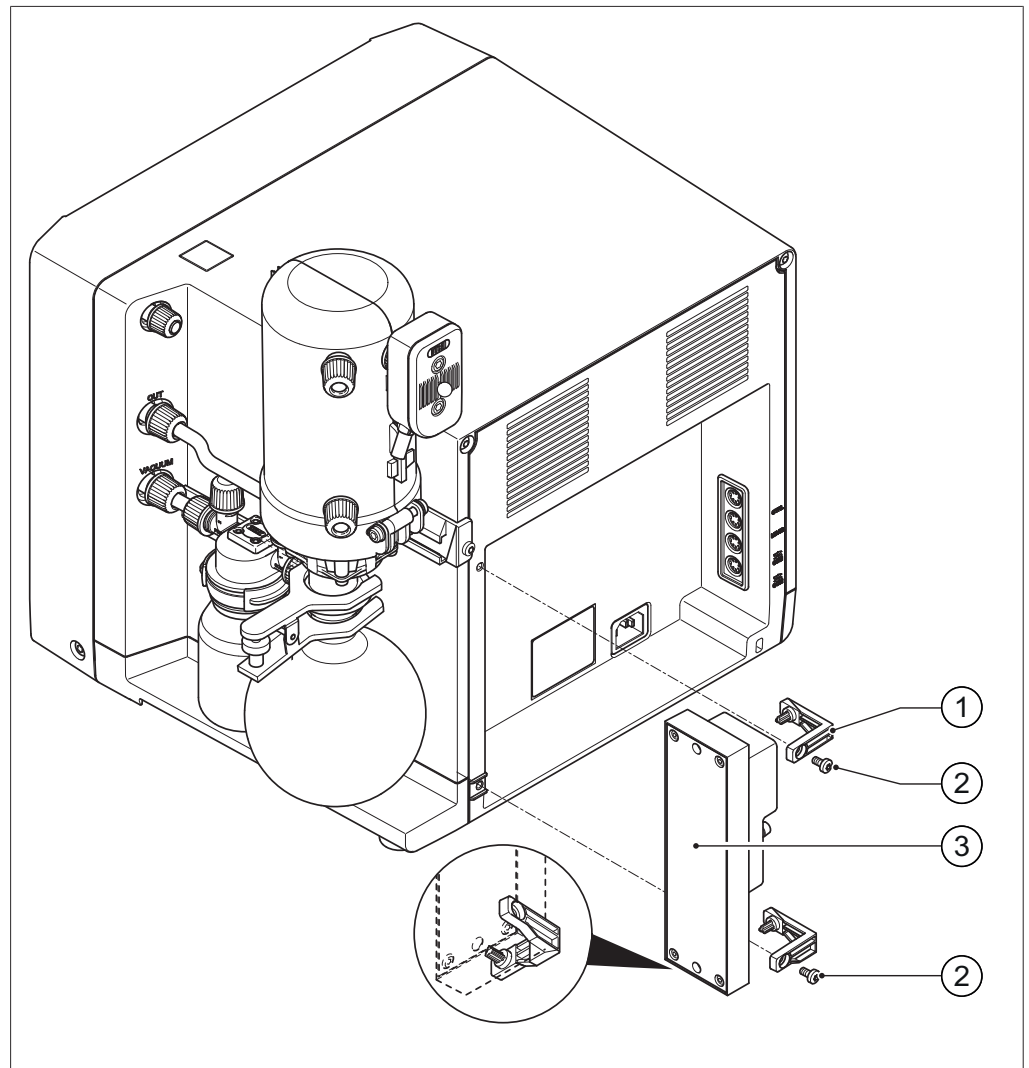


Abb. 17: VacuBox an der V-600

- |   |                  |   |         |
|---|------------------|---|---------|
| 1 | Klemmhalterungen | 3 | VacuBox |
| 2 | Schrauben        |   |         |

Benötigtes Werkzeug:

- Torxschlüssel Tx10
- ▶ Klemmhalterungen (1) oben und unten in die Bohrungen der VacuBox drücken. Die breitere der beiden Klemmhalterungen muss unten montiert werden.
- ▶ VacuBox (3) auf der Rückseite der V-600 an der linken Innenseite der Nische positionieren.
- ▶ Jede Klemmhalterung mit einer Schraube (2) am Gehäuse der V-600 befestigen.



### HINWEIS

Wenn eine VacuBox montiert ist, ist eine Woulff'sche Flasche zwingend erforderlich.

## 5.11 Vacuum Pump an Stromversorgung anschliessen

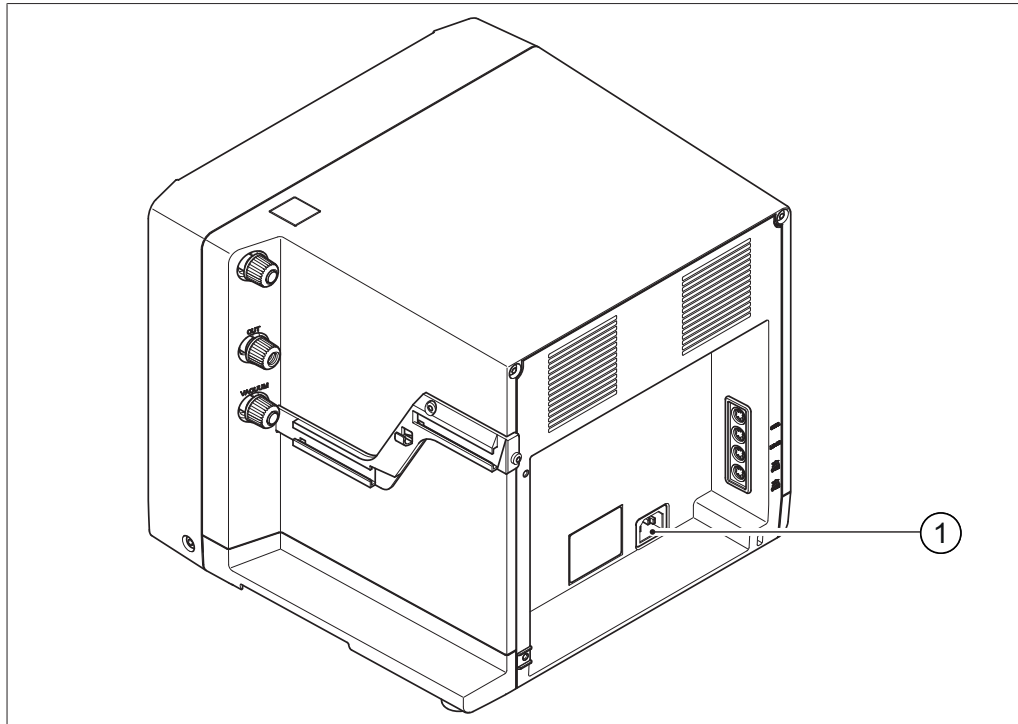


Abb. 18: Elektrische Anschlüsse an der V-600

### 1 Stromanschluss

- ▶ Netzkabel in den Anschluss für die Stromversorgung (1) stecken und mit einer Steckdose verbinden. Sicherstellen, dass die verfügbare Stromversorgung mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmt.

## 5.12 Kommunikationskabel an die V-600 anschliessen

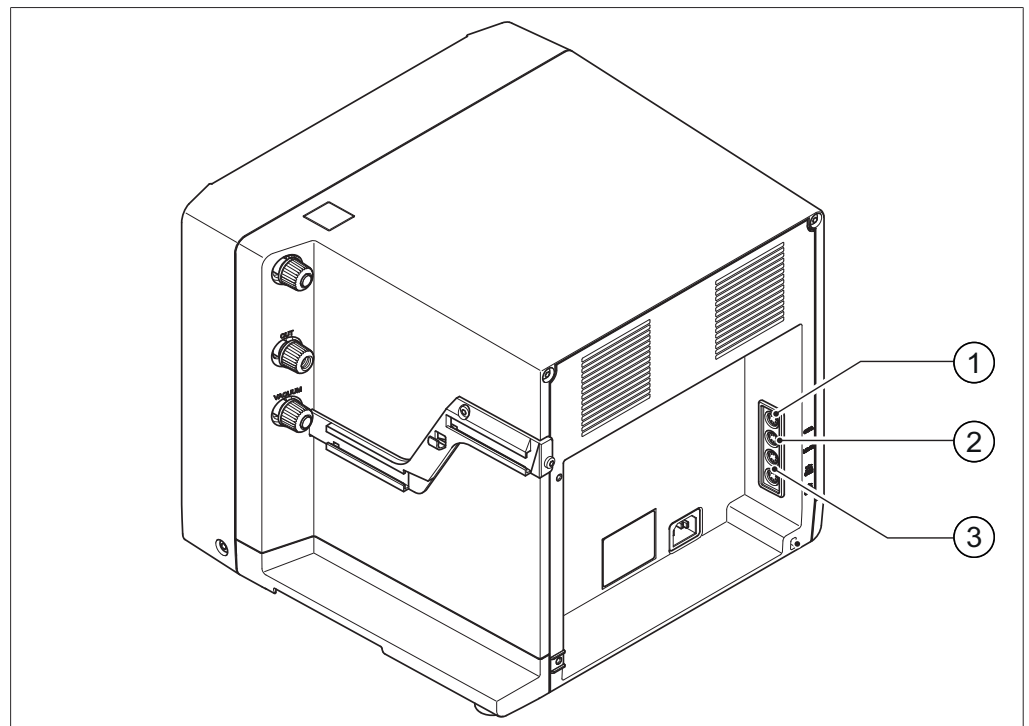


Abb. 19: Kommunikationsanschlüsse an der V-600

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Anschluss alternative Pumpensteuerung (CTRL) | 3 | Standard BÜCHI Kommunikationsanschlüsse (COM) |
| 2 | Anschluss Füllstandsensordaten (LEVEL)       |   |   |

- ▶ Kommunikationskabel für die Verbindung zu anderen BÜCHI Laborgeräten in einen der beiden Standard BÜCHI Kommunikationsanschlüsse (3) stecken.
- ▶ Kommunikationskabel in die grünen Kommunikationsanschlüsse der anderen Laborgeräte stecken. Details zur Geräteschaltung über die Kommunikationsanschlüsse siehe Kapitel 5.13.1 "Übersicht: Kommunikationsverbindungen einrichten (COM)", Seite 41.

## 5.13 BÜCHI Destillationssystem aufbauen

Um die [Vacuum Pump] optimal nutzen zu können, wird empfohlen, sie mit folgenden Geräten zu verwenden:

Der Recirculating Chiller F-3xx ist ein Umlaufkühler mit geschlossenem Kreislauf. Er ist in verschiedenen Leistungsstufen erhältlich.

Mithilfe des Interface I-300 / I-300 Pro und der Vacubox kann das Vakuum gesteuert und kontrolliert werden. Es kann den Rotavapor, die Vacuum Pump V-300 / V-600 und den Recirculating Chiller F-3xx steuern.

Die Vacuum Pump V-300 / V-600 ist eine Membranpumpe und dient zum Evakuieren von Laborgeräten. Sie kann wahlweise als Stand-Alone-Gerät betrieben oder mit optionalem Zubehör wie Interface und Nachkondensator zu einem kompletten Vakuumsystem ausgebaut werden. Die zu evakuierenden Laborgeräte sind über Vakuumschlauchverbindungen mit der Vakuumpumpe und mit der Vacubox verbunden. Siehe Kapitel 5.13.3 "Übersicht: Vakuumschlauchverbindungen einrichten", Seite 43.

Der Datenaustausch zwischen den Laborgeräten findet über die Kommunikationsverbindungen statt. Siehe Kapitel 5.13.1 "Übersicht: Kommunikationsverbindungen einrichten (COM)", Seite 41.

Die Kühlflüssigkeit zirkuliert über einen eigenen Kreislauf durch das Destillationssystem. Siehe Kapitel 5.13.2 "Übersicht: Kühlschlauchverbindungen einrichten", Seite 42.

### 5.13.1 Übersicht: Kommunikationsverbindungen einrichten (COM)

Die Laborgeräte können in beliebiger Reihenfolge miteinander verbunden werden. Neben dem Interface muss auch eine VacuBox mit angeschlossen sein. Hier folgt ein Beispiel für eine Verbindung der Laborgeräte miteinander.

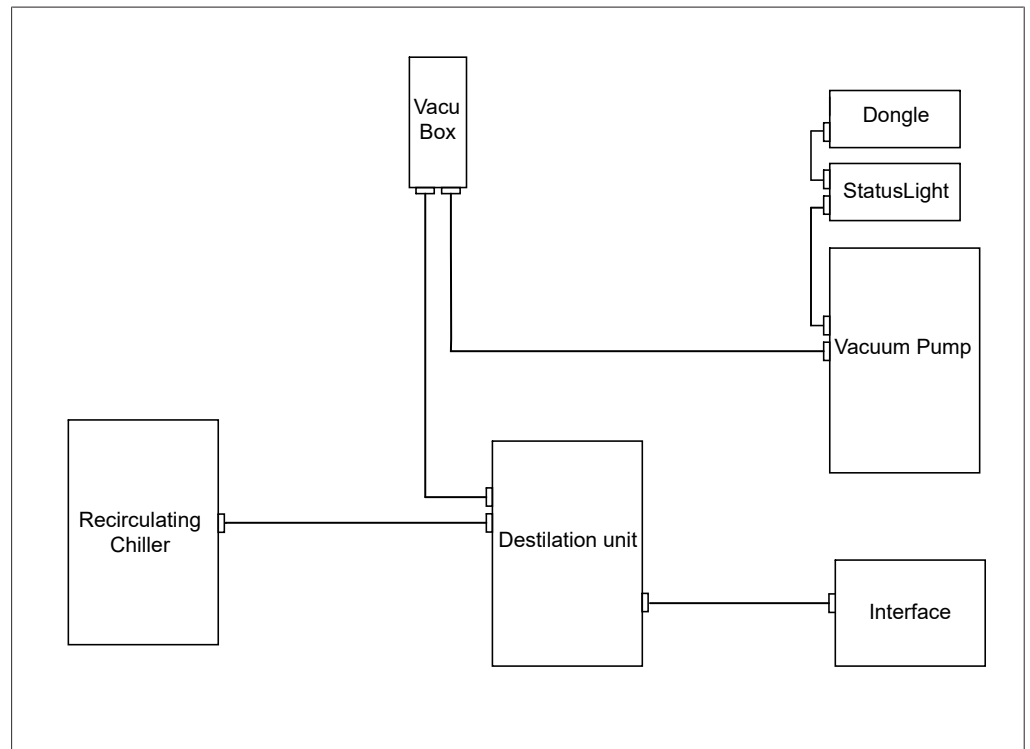


Abb. 20: Schematische Darstellung der Kommunikationsverbindungen zwischen den BÜCHI Laborgeräten (Beispiel)

### 5.13.2 Übersicht: Kühlschlauchverbindungen einrichten

Die Kühlschlauchverbindungen zwischen den BÜCHI Laborgeräten bilden einen geschlossenen Kreislauf. Ausgangspunkt und Endpunkt ist immer der Umlaufkühler (Recirculating Chiller F-3xx).

Hier folgt ein Beispiel für eine Schlauchverbindung der Laborgeräte miteinander.

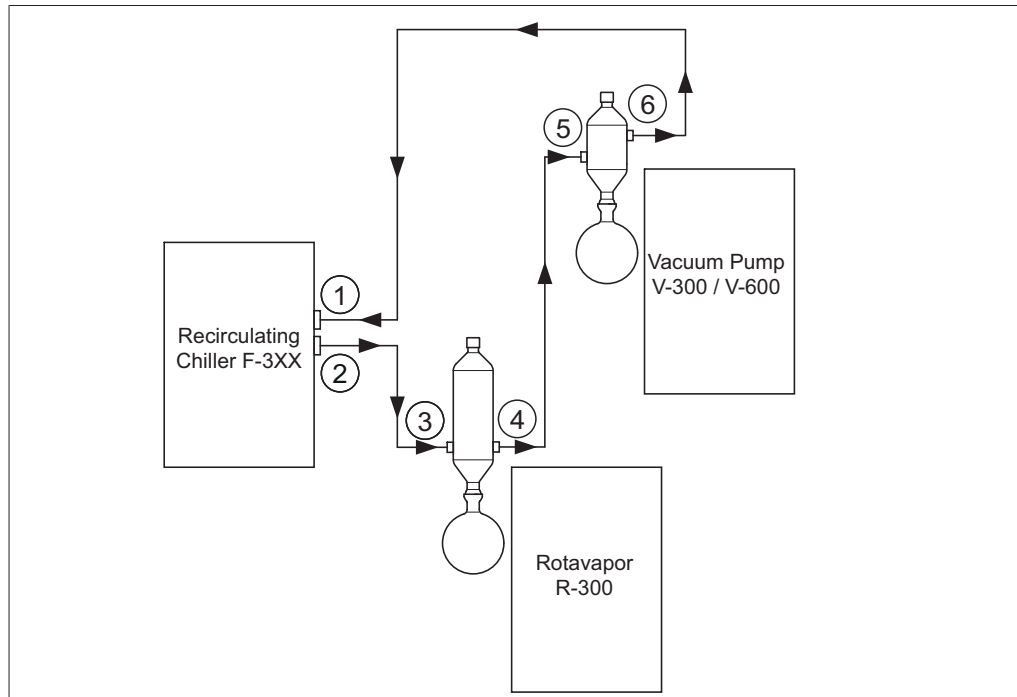


Abb. 21: Kühlschlauchverbindungen in einem BÜCHI Destillationssystem (Beispiel)

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Eingang Recirculating Chiller F-3xx        | 4 | Ausgang Kühlkondensator am Rotavapor R-300               |
| 2 | Ausgang Recirculating Chiller F-3xx        | 5 | Eingang Nachkondensator an der Vacuum Pump V-300 / V-600 |
| 3 | Eingang Kühlkondensator am Rotavapor R-300 | 6 | Ausgang Nachkondensator an der Vacuum Pump V-300 / V-600 |

- ▶ Den Ausgang des Recirculating Chiller (2) über einen Schlauch mit dem Eingang des Kühlkondensators am Rotavapor R-300 (3) verbinden.
- ▶ Den Ausgang des Kühlkondensators am Rotavapor R-300 (4) über einen Schlauch mit dem Eingang des Nachkondensators an der Vacuum Pump V-300 / V-600 (5) verbinden.
- ▶ Den Ausgang des Nachkondensators am Ausgang der Vacuum Pump V-300 / V-600 (6) über einen Schlauch mit dem Eingang des Recirculating Chiller (1) verbinden.



#### HINWEIS

Für die Kühlschlauchverbindungen GL14-Schlaucholiven verwenden.

Schläuche nach Bedarf mit Spannfedern sichern.

### 5.13.3 Übersicht: Vakuumschlauchverbindungen einrichten

Die Vakuumschlauchverbindungen in einem typischen BÜCHI Destillationssystem führen vom Rotavapor R-300 über eine Woulff'sche Flasche zur Vacuum Pump V-300 / V-600. Die Messung des Vakuums erfolgt über die VacuBox, welche ebenfalls an die Woulff'sche Flasche angeschlossen ist.

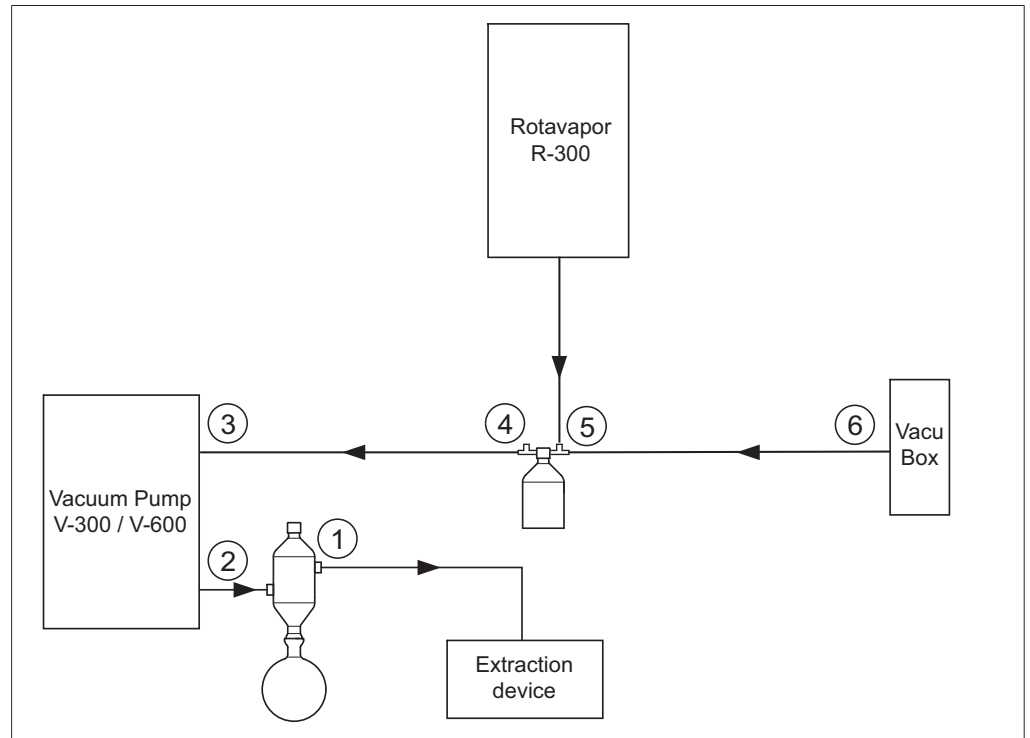


Abb. 22: Kühlschlauchverbindungen in einem BÜCHI Destillationssystem

- |   |                                   |   |                                     |
|---|-----------------------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | Ausgang Nachkondensator           | 4 | Ausgang Woulff'sche Flasche (PUMP)  |
| 2 | Ausgang Vacuum Pump V-300 / V-600 | 5 | Eingang Woulff'sche Flasche (CONTR) |
| 3 | Eingang Vacuum Pump V-300 / V-600 | 6 | Vakuumanschluss VacuBox             |

- ▶ Schlauchverbindung zwischen dem Rotavapor R-300 und dem oberen Eingang der Woulff'schen Flasche herstellen.
- ▶ Schlauchverbindung zwischen dem Ausgang der Woulff'schen Flasche PUMP (4) und dem Pumpeneingang (3) herstellen.
- ▶ Nachkühlkondensator an den Pumpenausgang (2) anschliessen.
- ▶ Zur Messung und Steuerung des Vakuums eine Schlauchverbindung zwischen dem Eingang der Woulff'schen Flasche CONTR (5) und der VacuBox (6) herstellen.

Der Druck wird in der VacuBox gemessen. Über das Interface I-300 / I-300 Pro lässt sich der aktuelle Arbeitsdruck anzeigen und steuern.



#### HINWEIS

VacuBox und Woulff'sche Flasche können entweder am Rotavapor R-300 oder an der Vacuum Pump V-300 / V-600 montiert werden. Wichtig ist, dass VacuBox und Woulff'sche Flasche räumlich möglichst nah beieinander (zusammen an einem Gerät) montiert werden, da die Vakuumregelung sonst träge wird.

## 5.14 Vacuum Pump V-600 mit 2 Rotavaporsystemen betreiben

Es besteht die Möglichkeit, 2 Rotavaporsysteme gleichzeitig mit nur einer Vacuum Pump V-600 zu betreiben. Hierfür wird der Anschluss für alternative Pumpensteuerungen (CTRL) an der V-600 verwendet, siehe Kapitel 3.3.3 "Anschlüsse", Seite 16.



### HINWEIS

Die Pumpe ist nicht mehr drehzahlgesteuert.

Folgende Geräte und Zubehörteile werden benötigt:

- 2x Rotavapor
- 2x Interface I-300 / I-300 Pro
- 2x Ventileinheit (Valve Unit)
- 2x VacuBox
- 1x Y-Kabel
- 2x Standard BÜCHI Kommunikationskabel
- 1x Vacuum Pump V-600
- Falls kein R-300 verwendet wird: 2x Netzteil mit Adapterkabel



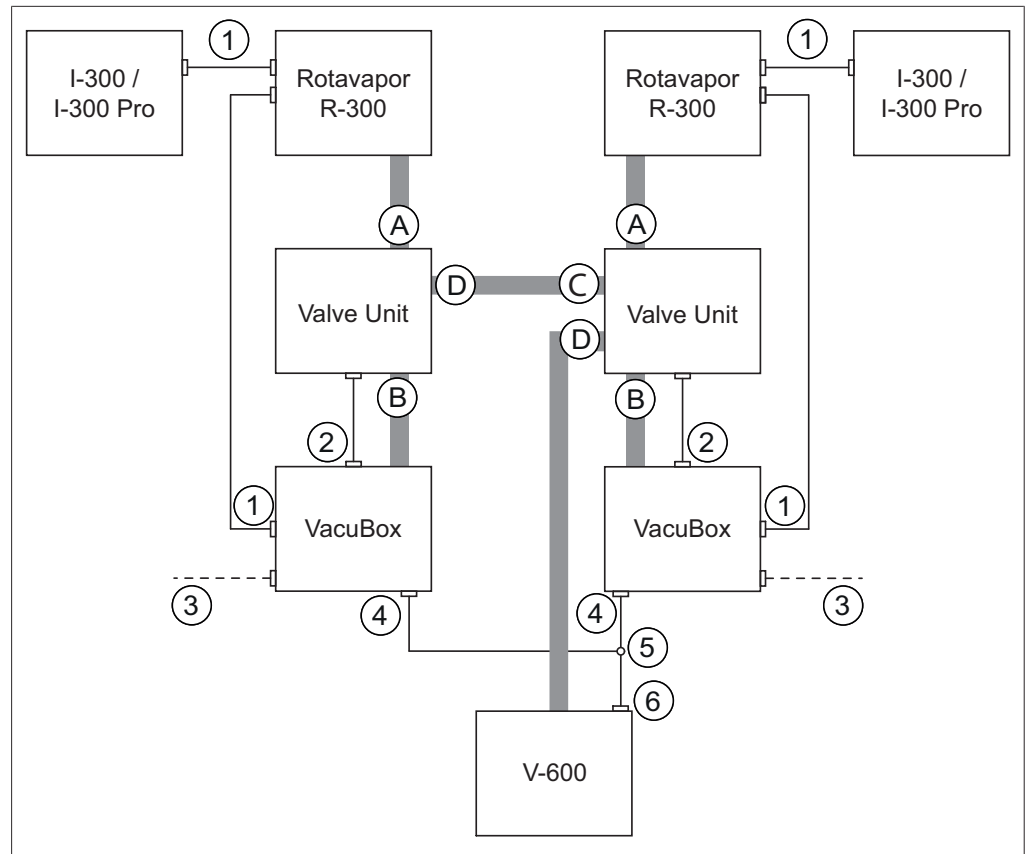


Abb. 23: Schematische Darstellung der Verbindungen bei 2 Rotavaporsystemen

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 1 Standard BÜCHI<br>Kommunikationsanschlüsse (COM)             | A Eingang Woulff'sche Flasche (1)     |
| 2 Anschluss Ventileinheit (VALVE)                              | B Eingang Woulff'sche Flasche (CONTR) |
| 3 Optional: Netzteil mit Adapterkabel                          | C Eingang Woulff'sche Flasche (2)     |
| 4 Anschluss für Y-Kabel an (CW)                                | D Ausgang Woulff'sche Flasche (PUMP)  |
| 5 Y-Kabel (MiniDIN 8-Pol CTRL)                                 |                                       |
| 6 Anschluss für alternative<br>Pumpensteuerung an V-600 (CTRL) |                                       |

- ▶ Jeweils 1 Rotavapor R-300, 1 Interface I-300 / I-300 Pro und 1 VacuBox über die Standard BÜCHI Kommunikationsanschlüsse (1) miteinander verbinden.
- ▶ Jeweils eine Ventileinheit über Vakuumschläuche mit einem Rotavapor R-300 und einer VacuBox verbinden. Hierfür die Eingänge Woulff'sche Flasche CONTR (B) verwenden.
- ▶ Jeweils eine Ventileinheit über den VALVE-Anschluss (2) mit einer VacuBox verbinden.
- ▶ Die beiden Ventileinheiten mit einem Schlauch miteinander verbinden. Hierfür die Ausgänge Woulff'sche Flasche (PUMP) verwenden.
- ▶ Ein Y-Kabel (5) in die CW-Anschlüsse (4) der beiden VacuBoxen stecken und über den CTRL-Anschluss (5) mit der Vacuum Pump V-600 verbinden.
- ▶ Eine Ventileinheit mit einem Schlauch mit der Vakuumpumpe V-600 verbinden. Hier für den Anschluss PUMP an der Ventileinheit verwenden.
- ▶ Falls kein Rotavapor R-300 verwendet wird, die beiden VacuBoxen jeweils mit einem Netzteil (3) an die externe Stromversorgung anschliessen.

**6****Bedienung****VORSICHT****Implosion von beschädigten Glasteilen**

Verletzungen durch Glassplitter und austretende Flüssigkeit

- ▶ Sämtliche Glasteile vor jeder Benutzung auf Beschädigungen überprüfen.

**VORSICHT****Explosionsgefahr durch Rückstände zuvor verwendeter Medien im Vakuumkreislauf.**

- ▶ Vor jedem Medienwechsel die Vakuumpumpe entsprechend den Vorgaben reinigen.

**VORSICHT****Inaktive Kühlung bei Destillation**

Verbrennungsgefahr durch Entzündung von Lösungsmittel-Dämpfen

- ▶ Die Funktionsfähigkeit der Kühlung stets überwachen.

**6.1****V-600 ohne Interface I-300 / I-300 Pro betreiben**

Ohne Steuerung über ein Interface I-300 / I-300 Pro läuft die Vacuum Pump V-600 im Dauerbetrieb und schaltet sich nach einer Stunde in den Stromsparmodus um, siehe Kapitel 3.1 "Funktionsbeschreibung", Seite 13.

- ▶ Um die Pumpe zu starten, Hauptschalter auf der Vorderseite der V-600 einschalten.

**6.2****V-600 mit Interface I-300 / I-300 Pro betreiben**

Die Vacuum Pump V-600 lässt sich über das Interface I-300 / I-300 Pro steuern. Die Steuerung umfasst folgende Parameter und Funktionen:

- Einstellung des Zielvakuums
- Timer

Weitere Informationen zur übergreifenden Steuerung von Destillationsprozessen mit der V-600 und anderen Laborgeräten finden sich in der Bedienungsanleitung zum Interface I-300 / I-300 Pro.

## 7 Reinigung und Wartung



### HINWEIS

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

Sämtliche Wartungs- und Reparaturarbeiten, bei denen mehr als die Gehäuse-Front geöffnet werden muss, dürfen nur von autorisierten Servicetechnikern durchgeführt werden.

- ▶ Nur originales Verbrauchsmaterial und originale Ersatzteile verwenden, um eine ordnungsgemäße Funktion des Geräts zu gewährleisten und die Garantie zu wahren.
- ▶ Vor Reinigungsarbeiten Gerät ausschalten und von der Stromversorgung trennen.

### 7.1 Reinigung

#### 7.1.1 Bei der Reinigung zu beachten



#### **! WARNUNG**

##### **Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!**

Beim Öffnen der Pumpe im laufenden Betrieb kann es zu gefährlichen Stromschlägen kommen.

- ▶ Vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten grundsätzlich das Gerät ausser Betrieb nehmen und die Stromversorgung unterbrechen.



#### **! WARNUNG**

##### **Funken Bildung durch Fremdpartikel im Vakuumkreislauf.**

Das Instrument ist nicht für den Betrieb nach ATEX II 3G T3 IIC X geeignet.

- ▶ Sicherstellen, dass während der Reinigungs- und Wartungsarbeiten keine Fremdpartikel in den Vakuumkreislauf kommen.



#### **! WARNUNG**

##### **Zündfähige Atmosphäre durch einen nicht geschlossenen Vakuumkreislauf.**

Das Instrument ist nicht für den Betrieb nach ATEX II 3G T3 IIC X geeignet.

- ▶ Sicherstellen, dass nach Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Vakuumkreislauf geschlossen ist.

#### 7.1.2 Pumpe reinigen

Die Pumpe muss nur dann gereinigt werden, wenn der Enddruck nicht mehr erreicht wird, Verschmutzungen durch das Sichtfenster sichtbar sind oder nach Verwendung bestimmter Chemikalien. Eine tägliche Reinigung der Pumpe ist nicht notwendig.

- ▶ Schlauchverbindungen zu anderen Laborgeräten lösen.

- ▶ Sofern vorhanden, Woulff'sche Flasche vom Pumpeneingang und Nachkondensator oder Kühlfalle vom Pumpenausgang entfernen und reinigen.
- ▶ Mehrere Papiertücher vor den Pumpenausgang halten.
- ▶ Die Vacuum Pump V-600 einschalten und laufen lassen.
- ▶ 5 bis 10 mL Aceton oder Ethanol in den Pumpeneingang spritzen.
- ▶ Pumpeneingang mit dem Finger verschliessen und kurzzeitig ein Vakuum erzeugen.
- ▶ Pumpeneingang wieder öffnen.
- ▶ Die Pumpe laufen lassen, bis sich in den Kopfteilen keine Flüssigkeiten mehr befinden.
- ▶ Diesen Vorgang mit der Aceton-/Ethanolspülung und Evakuierung gegebenenfalls wiederholen.
- ▶ Die Pumpe ausschalten und Schläuche wieder anschliessen.

**HINWEIS**

Wenn das hier beschriebene Vorgehen nicht ausreichend ist, folgende Schritte durchführen:

- ▶ Gehäuse reinigen, siehe Kapitel 7.1.3 "Gehäuse reinigen", Seite 49.
- ▶ Glasteile reinigen, siehe Kapitel 7.1.4 "Glasteile reinigen", Seite 49.
- ▶ Schläuche reinigen, siehe Kapitel 7.1.5 "Innere Pumpenschläuche reinigen", Seite 50.
- ▶ Membranen reinigen, siehe Kapitel 7.1.6 "Membran reinigen", Seite 50.

**7.1.3 Gehäuse reinigen****ACHTUNG****Beschädigung durch Säure**

Das Gehäuse des Geräts besteht aus Kunststoff. 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.

**7.1.4 Glasteile reinigen**

Auf der Frontseite der V-600 befindet sich ein Sichtfenster aus Glas. Dieses Sichtfenster kann beschlagen und durch Dämpfe verschmutzen.

- ▶ Gehäuse-Front demontieren, siehe Kapitel 7.2.2 "Kopfteil zerlegen und zusammensetzen", Seite 52.
- ▶ Sichtfenster in der vorderen Abdeckung mit Wasser und handelsüblichem Reinigungsmittel (z. B. milder Seifenlösung) spülen.
- ▶ Sichtfenster mit einem Tuch trocken wischen.
- ▶ Vordere Abdeckung wieder anbringen und festschrauben.

Die Glasteile der Zubehörkomponenten (Woulff'sche Flasche, Nachkühlfalle, Nachkondensator) bestehen hauptsächlich aus Glas und müssen vor und nach jedem Gebrauch geprüft und gegebenenfalls gereinigt werden.

Da die Glasteile der Komponenten beim Betrieb unter Vakuum stehen, unterliegen sie einer hohen Beanspruchung.

- ▶ Nachkühlfalle und Nachkondensator: Alle Schlauchverbindungen trennen und von der Vakuumpumpe abnehmen.
- ▶ Woulff'sche Flasche: Das Glasteil aus der Halterung herausdrehen.
- ▶ Glasteile auf Risse, Absplitterungen und sonstige Beschädigungen prüfen.
- ▶ Beschädigte Glasteile ersetzen.
- ▶ Glasteile mit Wasser und handelsüblichem Reinigungsmittel (z. B. milder Seifenlösung) spülen.
- ▶ Glasteile nach Möglichkeit von Hand reinigen.



#### **HINWEIS**

Durch Einführen eines dünnen Kupferdrahts in die Kühlerspirale des Nachkondensators verringert sich die Algenbildung.

### **7.1.5 Innere Pumpenschläuche reinigen**

Nach der Evakuierung können sich in den Schläuchen im Pumpeninneren noch Restflüssigkeiten aus kondensierten Dämpfen befinden. Im Leerlauf kann sich die Pumpe weitgehend selbst trocknen. Siehe hierzu Kapitel 7.1.2 "Pumpe reinigen", Seite 48.

Um den Verbindungsschlauch im Inneren der Pumpe zwischen den beiden Kopfteilen zu reinigen, ist es erforderlich, die Pumpe zu öffnen.

Voraussetzung:

- Pumpe ist ausser Betrieb.
- ▶ Gehäuse-Front abnehmen und Kopfteil-Verbindungsschlauch herausnehmen (siehe Kapitel 7.2.5 "Verbindungsschläuche ersetzen", Seite 60).
- ▶ Kopfteil-Verbindungsschlauch mit Aceton ausspülen. Gegebenenfalls Rückstände im Schlauchinneren mit geeignetem Hilfsmittel entfernen.
- ▶ Kopfteil-Verbindungsschlauch einsetzen (siehe Kapitel 7.2.5 "Verbindungsschläuche ersetzen", Seite 60).
- ▶ Gehäuse-Front wieder aufsetzen.
- ▶ Pumpe anschalten und im Leerlauf laufen lassen, bis der Schlauch innen getrocknet ist.

### **7.1.6 Membran reinigen**

- ▶ Membran ausbauen, siehe Membran austauschen.
- ▶ Membran mit einem Tuch und etwas Aceton reinigen.

## 7.2 Wartung

### 7.2.1 Hinweise zur Wartung



#### **WARNUNG**

##### **Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!**

Beim Öffnen der Pumpe im laufenden Betrieb kann es zu gefährlichen Stromschlägen kommen.

- ▶ Vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten grundsätzlich das Gerät ausser Betrieb nehmen und die Stromversorgung unterbrechen.



#### **ACHTUNG**

##### **Beschädigung der Pumpe und Verlust der Haftungsgarantie!**

Durch das unbefugte Öffnen sämtlicher Gehäuseteile ausser der Gehäuse-Front kann die Funktion der Pumpe nachhaltig beeinträchtigt werden.

- ▶ Hinteren Pumpenteil nur durch von BÜCHI autorisierten Servicetechniker öffnen lassen.



#### **WARNUNG**

##### **Funken Bildung durch Fremdpartikel im Vakuumkreislauf.**

Das Instrument ist nicht für den Betrieb nach ATEX II 3G T3 IIC X geeignet.

- ▶ Sicherstellen, dass während der Reinigungs- und Wartungsarbeiten keine Fremdpartikel in den Vakuumkreislauf kommen.



#### **WARNUNG**

##### **Zündfähige Atmosphäre durch einen nicht geschlossenen Vakuumkreislauf.**

Das Instrument ist nicht für den Betrieb nach ATEX II 3G T3 IIC X geeignet.

- ▶ Sicherstellen, dass nach Reinigungs- und Wartungsarbeiten der Vakuumkreislauf geschlossen ist.

## 7.2.2 Kopfteil zerlegen und zusammensetzen

Die vier Kopfteile und die Verbindungskomponenten (T-Stücke und Kopfteil-Verbindungsschläuche) befinden sich hinter der Gehäuse-Front (1).

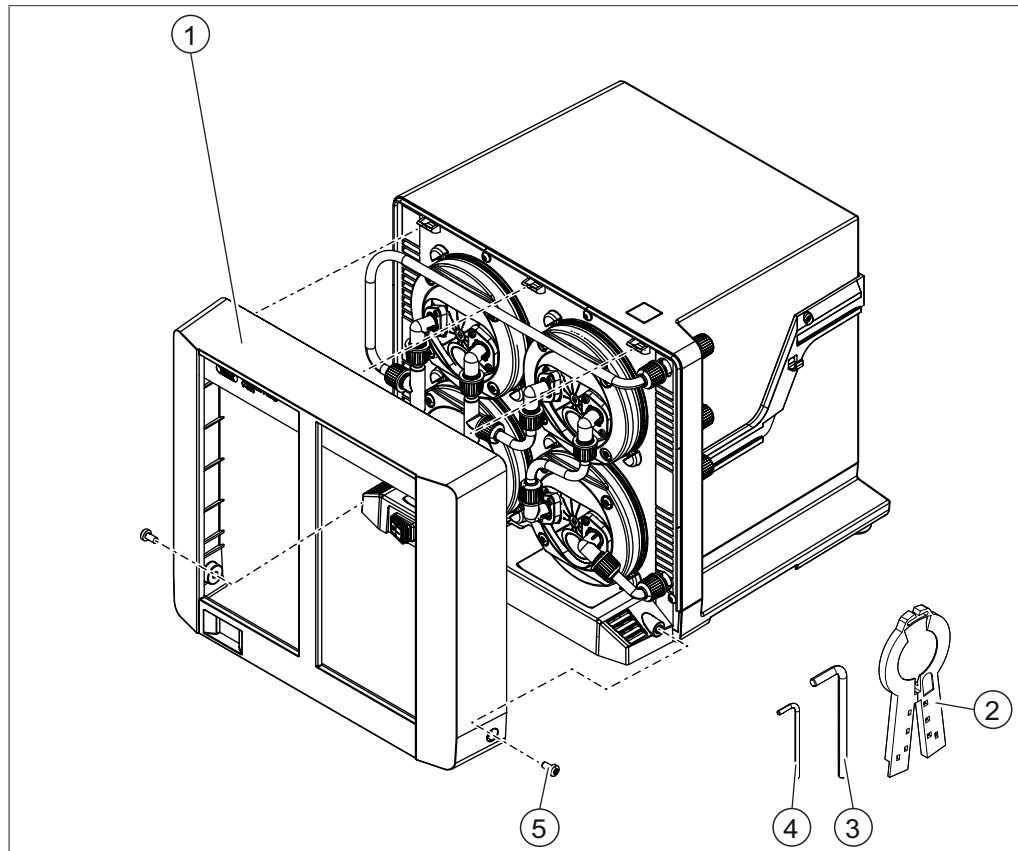


Abb. 24: Gehäuse-Front der V-600

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Gehäuse-Front                   | 4 Torxschlüssel Tx10 (beiliegend) |
| 2 Membranschlüssel (beiliegend)   | 5 Befestigungsschrauben           |
| 3 Torxschlüssel Tx25 (beiliegend) |                                   |

Benötigtes Werkzeug:

- Torxschlüssel Tx25

Voraussetzung:

- Die Pumpe ist ausser Betrieb.
- Die Verbindungen zwischen der Pumpe und den anderen Laborgeräten sind getrennt.
- ▶ Mit einem Torxschlüssel (3) die beiden seitlichen Befestigungsschrauben (5) herausdrehen.
- ▶ Gehäuse-Front (1) abnehmen.



## Schritt 1: Verbindungskomponenten herausnehmen

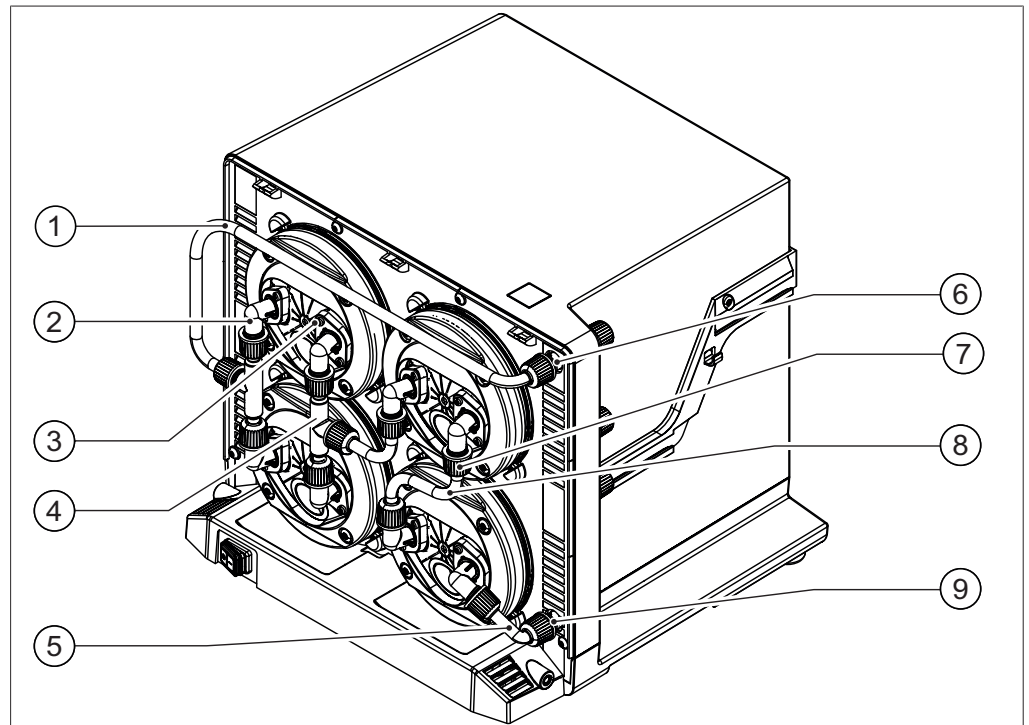


Abb. 25: Anschlussstücke, Verbindungsschläuche und T-Stücke in der V-600

- |   |   |   |                              |
|---|---|---|------------------------------|
| 1 | Verbindungsschlauch zwischen Kopfteil und Anschluss für Pumpeneingang | 6 | Anschluss für Pumpeneingang  |
| 2 | Gewinkeltes Anschlussstück  | 7 | GL14-Überwurfmutter          |
| 3 | Befestigungsschraube für Anschlussstück                               | 8 | Kopfteil-Verbindungsschlauch |
| 4 | T-Stück   | 9 | Anschluss für Pumpenausgang  |
| 5 | Verbindungsschlauch zwischen Kopfteil und Anschluss für Pumpenausgang |   |                              |

Die V-600 verfügt über vier Kopfteil-Verbindungskomponenten:

- Verbindungsschlauch (1) mit T-Stück zwischen linken Kopfteilen und Anschluss für Pumpeneingang
- Verbindungsschlauch mit T-Stück (4) zwischen linken Kopfteilen und rechtem oberen Kopfteil
- Verbindungsschlauch (8) zwischen rechtem oberen und rechtem unteren Kopfteil
- Verbindungsschlauch (5) zwischen rechtem unteren Kopfteil und Anschluss für Pumpenausgang

### Verbindungskomponente zwischen linken Kopfteilen und Anschluss für Pumpeneingang herausnehmen

Benötigtes Werkzeug:

- Torxschlüssel Tx10

- ▶ Befestigungsschrauben (3) der beiden gewinkelten Anschlussstücke (2) auf den linken Kopfteilen herausdrehen.
- ▶ GL14-Überwurfmutter auf dem Anschluss für den Pumpeneingang (6) aufdrehen und zurückziehen.
- ▶ Die gesamte Verbindungskomponente mit Anschlussstücken abnehmen.

### **Verbindungskomponente zwischen rechtem Kopfteil und Anschluss für Pumpenausgang herausnehmen**

Benötigtes Werkzeug:

- Torxschlüssel Tx10
- ▶ Befestigungsschrauben (3) des gewinkelten Anschlussstücks (2) auf dem Kopfteil herausdrehen.
- ▶ GL14-Überwurfmutter auf dem Anschluss für den Pumpenausgang (9) aufdrehen und zurückziehen.
- ▶ Die gesamte Verbindungskomponente mit Anschlussstück abnehmen.

### **Verbindungskomponente zwischen den linken und rechten Kopfteilen herausnehmen**

Benötigtes Werkzeug:

- Torxschlüssel Tx10
- ▶ Befestigungsschrauben (3) der gewinkelten Anschlussstücke (2) auf den linken Kopfteilen und des gewinkelten Anschlussstücks auf dem rechten oberen Kopfteil herausdrehen.
- ▶ Die drei Anschlussstücke inklusive der gesamten Verbindungskomponente abnehmen.

### **Verbindungsschlauch zwischen den beiden rechten Kopfteilen herausnehmen**

Benötigtes Werkzeug:

- Torxschlüssel Tx10
- ▶ Befestigungsschrauben (3) der beiden gewinkelten Anschlussstücke (2) herausdrehen.
- ▶ Die beiden Anschlussstücke inklusive Verbindungsschlauch abnehmen.

## Schritt 2: Kopfteil demontieren

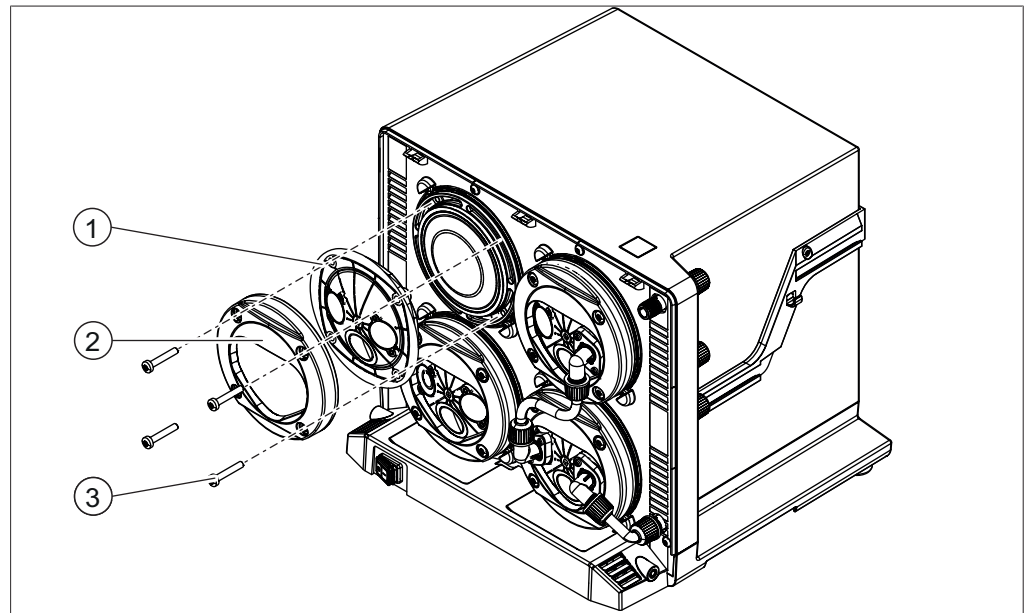


Abb. 26: Kopfteile und Membrane bei der V-600

- |   |           |   |                         |
|---|-----------|---|-------------------------|
| 1 | Kopfteil  | 3 | Innensechsrundschrauben |
| 2 | Spannring |   |                         |

### Benötigtes Werkzeug:

- Torxschlüssel Tx25
  - ▶ Die vier Innensechsrundschrauben (Torx) (3) mit einem Torxschlüssel herausdrehen.
  - ▶ Spannring (2) und Kopfteil (1) herausnehmen.
- ⇒ Hinter dem Kopfteil sitzt die Membran der Pumpe. Zum Austauschen der Membran siehe Kapitel 7.2.3 "Membran austauschen", Seite 56.

## Schritt 3: Kopfteil wieder zusammenbauen und montieren

- ▶ Kopfteil auf die Membran setzen.
- ▶ Spannring auf den Kopfteil setzen und mit vier Innensechsrundschrauben (Torx) befestigen.
- ▶ Verbindungskomponenten zwischen den Kopfteilen montieren.
- ▶ Verbindungskomponente zwischen Kopfteil und Anschluss zu Pumpeneingang oder Pumpenausgang montieren.
- ▶ Gehäuse-Front montieren.

### 7.2.3 Membran austauschen

Membranen müssen ausgetauscht werden, wenn sie defekt oder verunreinigt sind und eine vorhergehende Reinigung nicht erfolgreich war.

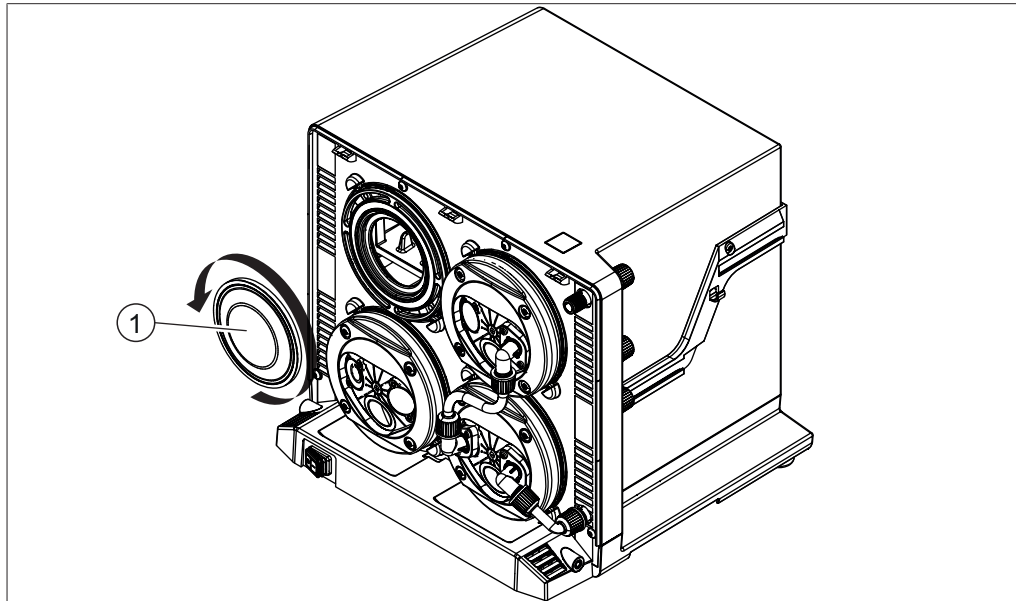


Abb. 27: Kopfteile und Membrane bei der V-600

1 Membran

Benötigtes Werkzeug:

- Membranschlüssel (siehe Ersatzteile).

Voraussetzung:

- Die Pumpe ist ausser Betrieb.
- ▶ Gehäuse-Front demontieren, siehe Kapitel 7.2.2 "Kopfteil zerlegen und zusammensetzen", Seite 52.
- ▶ Verbindungskomponenten demontieren, siehe Kapitel "Schritt 1: Verbindungskomponenten herausnehmen", Seite 53.
- ▶ Spannring und Kopfteil demontieren, siehe Kapitel "Schritt 2: Kopfteil demontieren", Seite 55.
- ▶ Membranschlüssel an die Membran (1) legen und gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- ▶ Alte Membran herausnehmen, neue Membran eindrehen und mit dem Membranschlüssel nachziehen.
- ▶ Neue Membran mit dem Membranschlüssel im Uhrzeigersinn festdrehen. Die Membran dabei so lange anziehen, bis der Membranschlüssel durchdreht.
- ▶ Kopfteil und Spannring auf die Membran setzen und befestigen.
- ▶ Verbindungskomponenten montieren.
- ▶ Gehäuse-Front montieren.

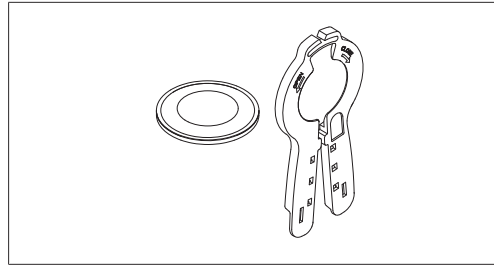


Abb. 28: Membranschlüssel zum Auf- und Festdrehen der Membran in der V-600

## 7.2.4 Rückschlagventil austauschen

Auf jedem der vier Kopfteile der V-600 befinden sich zwei Rückschlagventile mit O-Ringen (siehe Kapitel 7.2.6 "O-Ringe austauschen", Seite 63). Diese sitzen in den Anschlussstücken. Um an die Ventile heranzukommen, müssen vorab die Verbindungskomponenten und Anschlussstücke von den Kopfteilen demontiert werden.

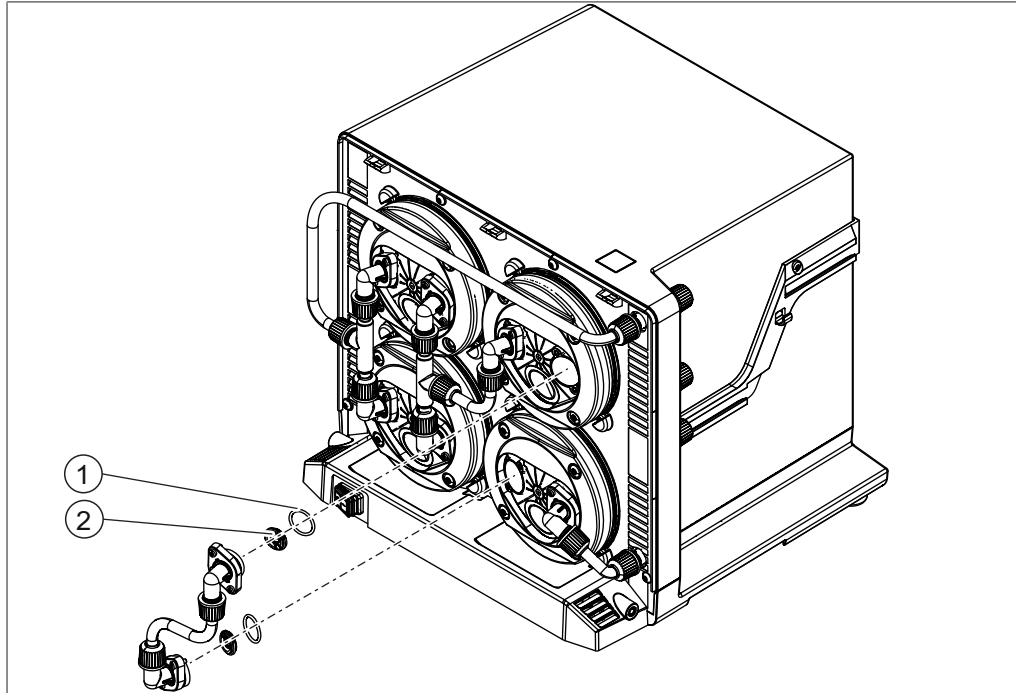


Abb. 29: Rückschlagventile in der V-600

1 O-Ringe

2 Rückschlagventile

- ▶ Gehäuse-Front demontieren, siehe Kapitel 7.2.2 "Kopfteil zerlegen und zusammensetzen", Seite 52.
- ▶ Gewinkelte Anschlussstücke inklusive Verbindungskomponenten herausnehmen, siehe Kapitel "Schritt 1: Verbindungskomponenten herausnehmen", Seite 53.
- ▶ Alte Rückschlagventile (2) mit O-Ringen (1) aus den Anschlussstücken herausnehmen. Hierfür den Membranschlüssel verwenden, Kapitel 7.2.7 "Rückschlagventil aus Anschlussstück entnehmen", Seite 64.
- ▶ Neue Rückschlagventile mit O-Ringen in die Anschlussstücke einsetzen.  
**ACHTUNG! Beim Einlegen der Ventile auf die Symbole auf dem Kopfteil achten! Die Ventile werden in unterschiedlicher Ausrichtung in das Kopfteil eingesetzt.**

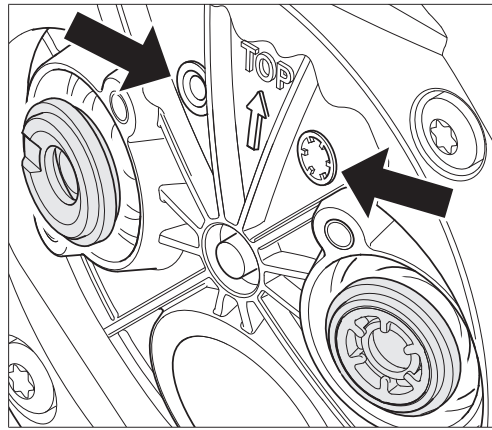


Abb. 30: Ausrichtung der Rückschlagventile entsprechend der Symbole

- ▶ Gewinkelte Anschlussstücke inklusive Verbindungskomponenten montieren, siehe Kapitel "Schritt 3: Kopfteil wieder zusammenbauen und montieren", Seite 55.
- ▶ Gehäuse-Front montieren.



#### HINWEIS

Der beiliegende Membranschlüssel besitzt auf der Vorderseite des rechten Griffs eine Einkerbung. Diese kann als Hilfsmittel beim Entnehmen der Rückschlagventile aus den Anschlussstücken verwendet werden.

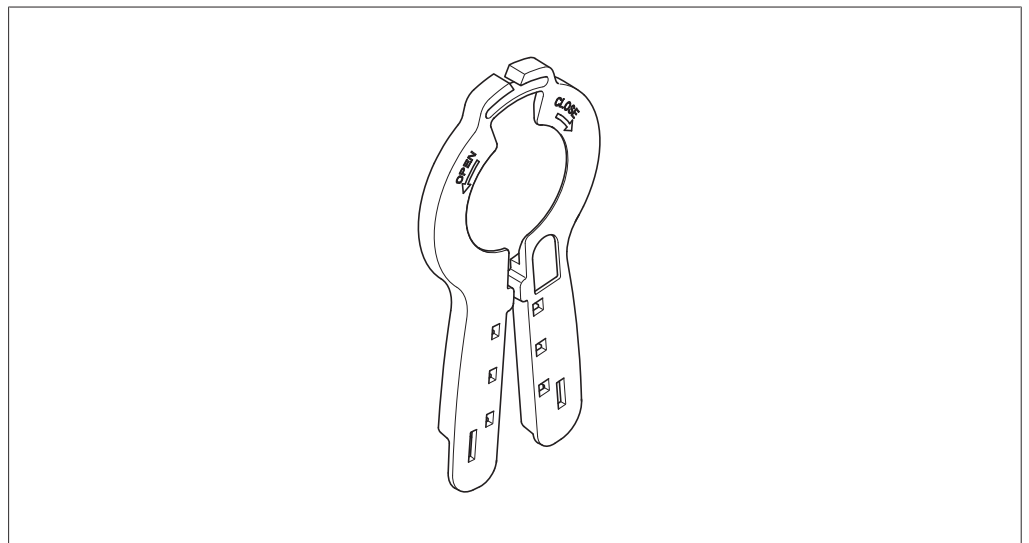


Abb. 31: Membranschlüssel mit Einkerbung am rechten Griff zur Entnahme der Rückschlagventile

## 7.2.5 Verbindungsschläuche ersetzen

Die V-600 verfügt insgesamt über vier Verbindungsschläuche an den Kopfteilen, siehe Kapitel "Schritt 1: Verbindungskomponenten herausnehmen", Seite 53.

### Kopfteil-Verbindungsschlauch ersetzen

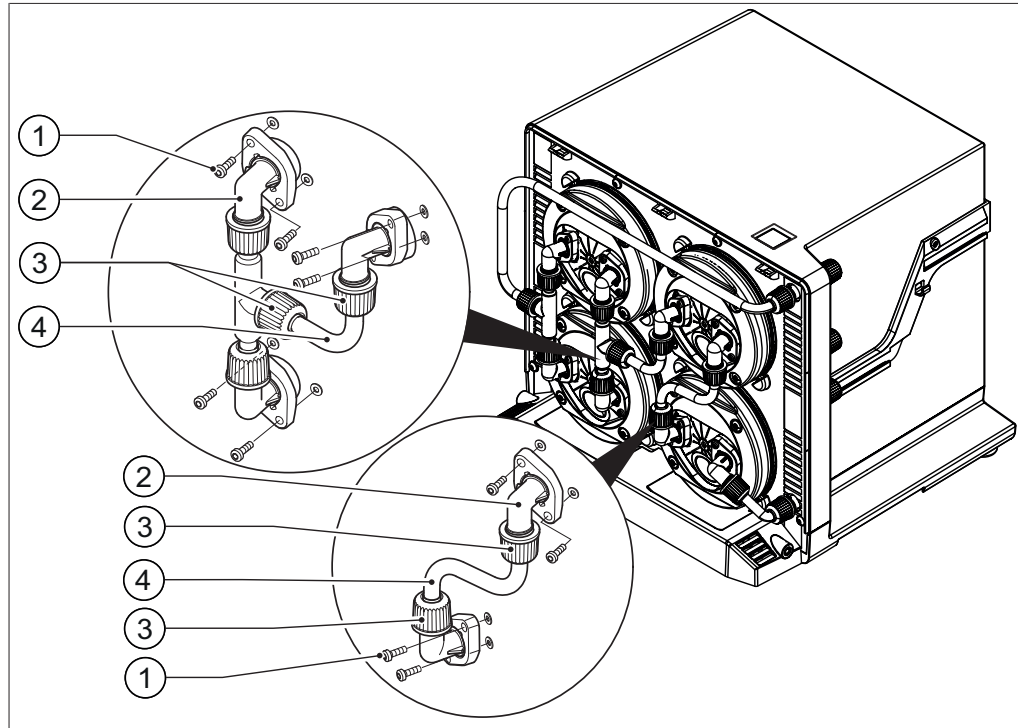


Abb. 32: Kopfteil-Verbindungsschlauch in der V-600

- |   |  |   |                              |
|---|--|---|------------------------------|
| 1 | Befestigungsschrauben für das Anschlussstück | 3 | GL14-Überwurfmutter          |
| 2 | Gewinkeltes Anschlussstück                   | 4 | Kopfteil-Verbindungsschlauch |

Benötigtes Werkzeug:

- Torxschlüssel Tx10
- ▶ Gehäuse-Front demontieren, siehe Kapitel 7.2.2 "Kopfteil zerlegen und zusammensetzen", Seite 52.
- ▶ Befestigungsschrauben (1) der gewinkelten Anschlussstücke (2) herausdrehen.
- ▶ Die Anschlussstücke inklusive Verbindungskomponente abnehmen.
- ▶ GL14-Überwurfmuttern (3) an beiden Enden des Kopfteil-Verbindungsschlauchs (4) aufdrehen und zurückziehen.
- ▶ Schlauchenden aus den Anschlussstücken herausziehen.
- ▶ GL14-Überwurfmuttern vom Verbindungsschlauch abziehen und alten Verbindungsschlauch entsorgen.
- ▶ Zwei neue Überwurfmuttern mit Rohrdichtungen locker auf die Anschlussstücke setzen, siehe Kapitel 7.2.8 "GL14-Überwurfmutter mit Rohrdichtung montieren", Seite 65. **ACHTUNG! Bei falscher Montage kann es zu Beschädigungen an den Rohrdichtungen kommen.**
- ▶ Neuen Verbindungsschlauch in die gewinkelten Anschlussstücke stecken und darauf achten, dass die Rohrdichtungen nicht beschädigt werden.



- ▶ Die Anschlussstücke inklusive Verbindungskomponente auf die Öffnungen der Kopfteile setzen und festschrauben.
- ▶ Die beiden Überwurfmutter festdrehen.
- ▶ Gehäuse-Front montieren.

### Verbindungsschlauch zu Pumpeneingang oder Pumpenausgang ersetzen

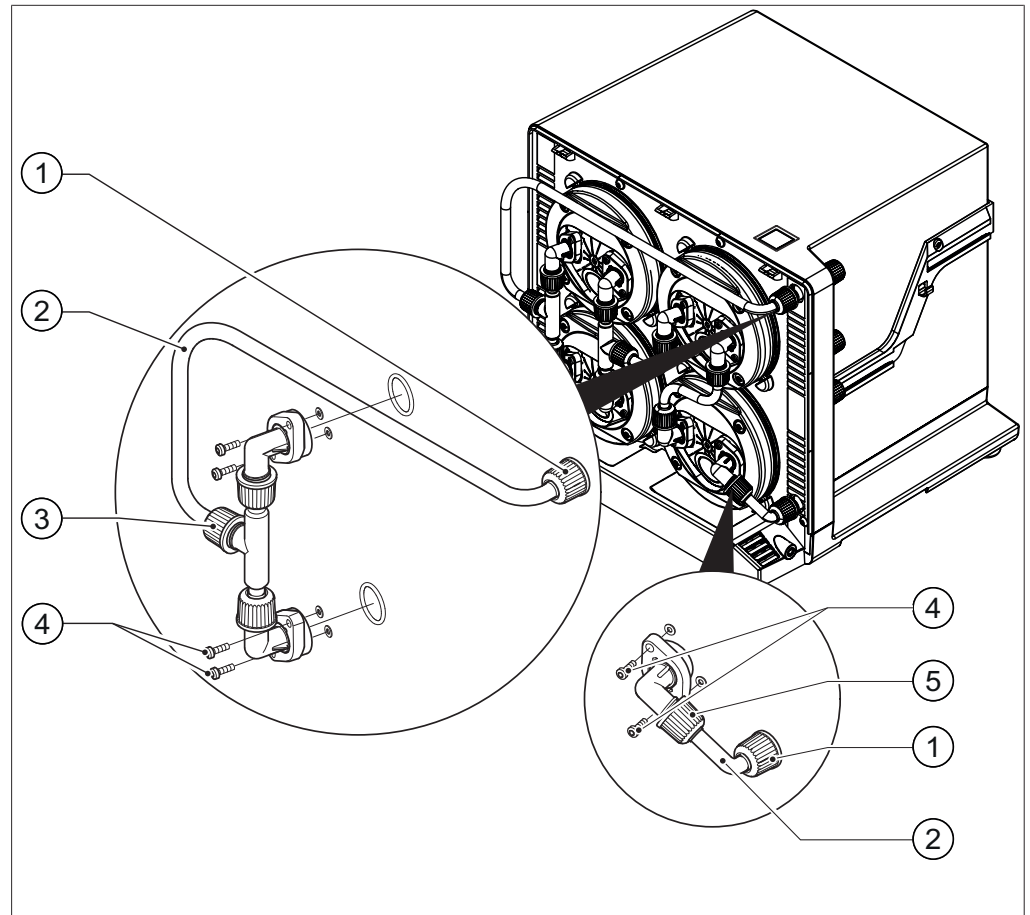


Abb. 33: Verbindungsschläuche zu den Kopfteilen der V-600

- |   |                            |   |  |
|---|----------------------------|---|--|
| 1 | GL14-Überwurfmutter        | 4 | Befestigungsschrauben für Anschlussstück |
| 2 | Verbindungsschlauch        | 5 | Überwurfmutter an Anschlussstück         |
| 3 | Überwurfmutter auf T-Stück |   |  |

#### Benötigtes Werkzeug:

- Torxschlüssel Tx10
- ▶ Gehäuse-Front demontieren, siehe Kapitel 7.2.2 "Kopfteil zerlegen und zusammensetzen", Seite 52.
- ▶ Befestigungsschrauben (4) der gewinkelten Anschlussstücke auf den Kopfteilen herausdrehen.
- ▶ GL14-Überwurfmutter (1) auf dem Anschluss für den Pumpeneingang oder Pumpenausgang aufdrehen und zurückziehen.
- ▶ Verbindungskomponente inklusive Anschlussstücken abnehmen.
- ▶ GL14-Überwurfmutter auf dem Anschlussstück (5) bzw. auf dem T-Stück (3) aufdrehen und zurückziehen.

- ▶ Schlauchende aus dem gewinkelten Anschlussstück bzw. dem T-Stück herausziehen.
- ▶ GL14-Überwurfmutter vom Verbindungsschlauch abziehen und alten Verbindungsschlauch entsorgen.
- ▶ Zwei neue Überwurfmutter mit Rohrdichtungen locker auf das Anschlussstück und auf den Anschluss für den Pumpeneingang oder Pumpenausgang setzen, siehe Kapitel 7.2.8 "GL14-Überwurfmutter mit Rohrdichtung montieren", Seite 65. **ACHTUNG! Bei falscher Montage kann es zu Beschädigungen an den Rohrdichtungen kommen.**
- ▶ Das eine Ende des Verbindungsschlauchs (siehe Abbildung) in das gewinkelte Anschlussstück bzw. das T-Stück stecken und darauf achten, dass die Rohrdichtung nicht beschädigt wird.
- ▶ Das freie Ende des Verbindungsschlauchs in den Anschluss für den Pumpeneingang oder Pumpenausgang stecken und darauf achten, dass die Rohrdichtung nicht beschädigt wird.
- ▶ Anschlussstücke auf die Öffnungen der Kopfteile setzen und festdrehen.
- ▶ GL14-Überwurfmutter auf dem Anschluss für den Pumpeneingang oder Pumpenausgang und auf den Anschlussstücken festdrehen.
- ▶ Gehäuse-Front montieren.

### 7.2.6 O-Ringe austauschen

Die O-Ringe müssen ausgetauscht werden, wenn die V-600 nicht mehr die volle Leistung bringt und das Endvakuum nicht mehr erreicht wird. In diesem Fall ist es sinnvoll, sämtliche acht O-Ringe in den gewinkelten Anschlussstücken auf den Kopfteilen auszuwechseln (siehe Kapitel 7.2.4 "Rückschlagventil austauschen", Seite 58).

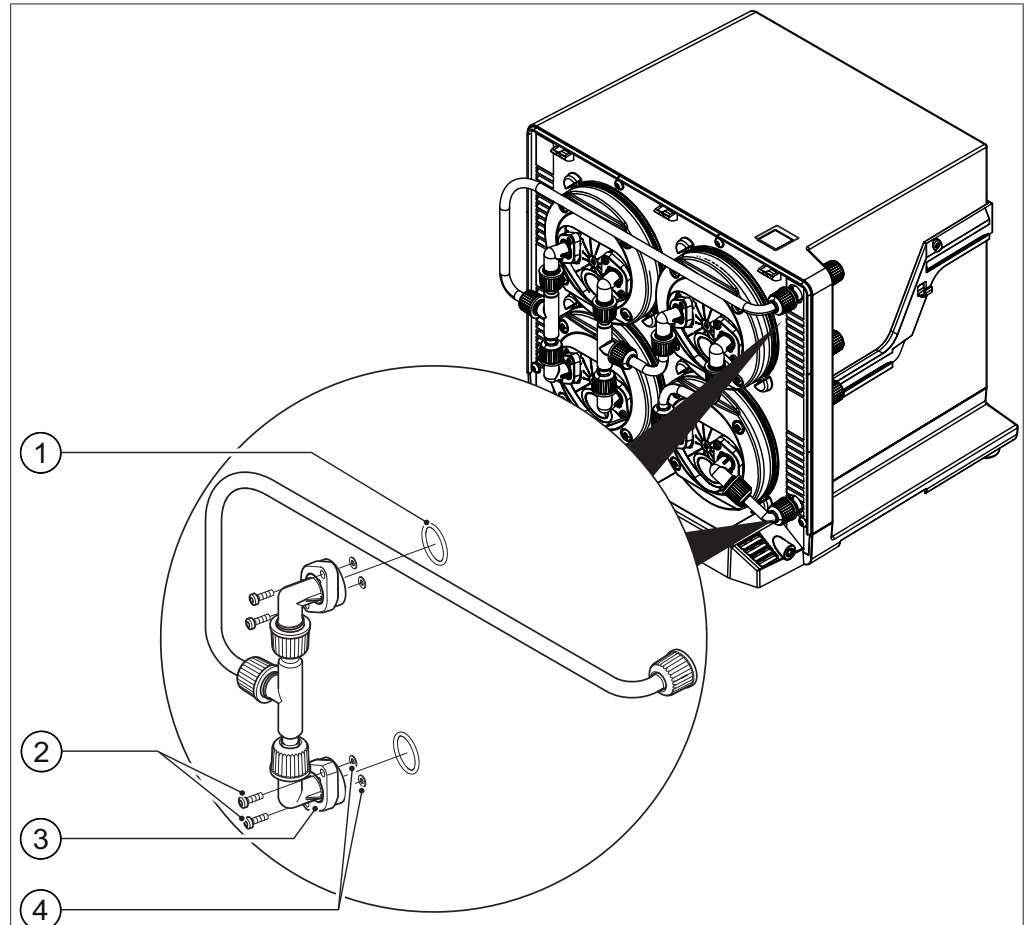


Abb. 34: Verbindungskomponenten, Anschlussstücke und O-Ringe in der V-600

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| 1 O-Ring                                       | 3 Gewinkeltes Anschlussstück |
| 2 Befestigungsschrauben für das Anschlussstück |                              |

- ▶ Gehäuse-Front demontieren, siehe Kapitel 7.2.2 "Kopfteil zerlegen und zusammensetzen", Seite 52.
- ▶ Gewinkelte Anschlussstücke (3) inklusive Verbindungskomponente herausnehmen, siehe Kapitel "Schritt 1: Verbindungskomponenten herausnehmen", Seite 53.
- ▶ Alte O-Ringe (1) mit den Rückschlagventilen aus den Öffnungen der Anschlussstücke herausnehmen. Hierfür den Membranschlüssel verwenden, Kapitel 7.2.7 "Rückschlagventil aus Anschlussstück entnehmen", Seite 64.

- ▶ Neue O-Ringe mit den Rückschlagventilen in die Öffnungen der Anschlussstücke einsetzen.  
**ACHTUNG! Beim Einlegen der Ventile auf die Symbole auf dem Kopfteil achten! Die Ventile werden in unterschiedlicher Ausrichtung in das Kopfteil eingesetzt.**

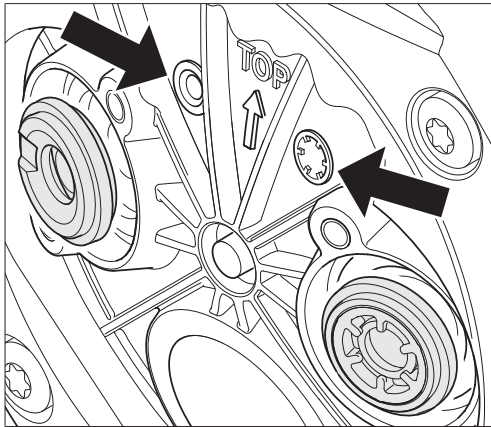


Abb. 35: Ausrichtung der Rückschlagventile entsprechend der Symbole

- ▶ Gewinkelte Anschlussstücke inklusive Verbindungskomponente montieren, siehe Kapitel "Schritt 3: Kopfteil wieder zusammenbauen und montieren", Seite 55.
- ▶ Gehäuse-Front montieren.

### 7.2.7 Rückschlagventil aus Anschlussstück entnehmen

Der beiliegende Membranschlüssel besitzt auf der Vorderseite des rechten Griffs eine Einkerbung. Diese kann als Hilfsmittel beim Entnehmen der Rückschlagventile aus den Anschlussstücken verwendet werden.

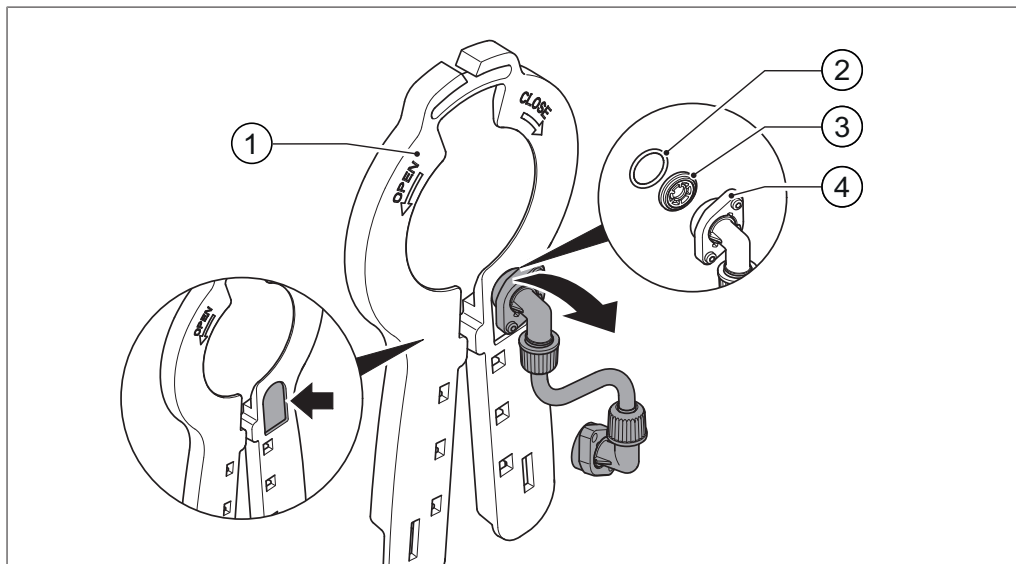


Abb. 36: Membranschlüssel mit Einkerbung am rechten Griff zur Entnahme der Rückschlagventile

- |   |                  |   |                  |
|---|------------------|---|------------------|
| 1 | Membranschlüssel | 3 | Rückschlagventil |
| 2 | O-Ring           | 4 | Anschlussstück   |

- ▶ Das Anschlussstück (4) von unten nach oben in die Einkerbung am Membranschlüssel schieben.

- ▶ Das Anschlussstück leicht nach oben drücken, so dass das Rückschlagventil in der Einkerbung verkantet, und nach unten kippen.
- ⇒ Das Rückschlagventil und der O-Ring lösen sich aus dem Anschlussstück.

### 7.2.8 GL14-Überwurfmutter mit Rohrdichtung montieren

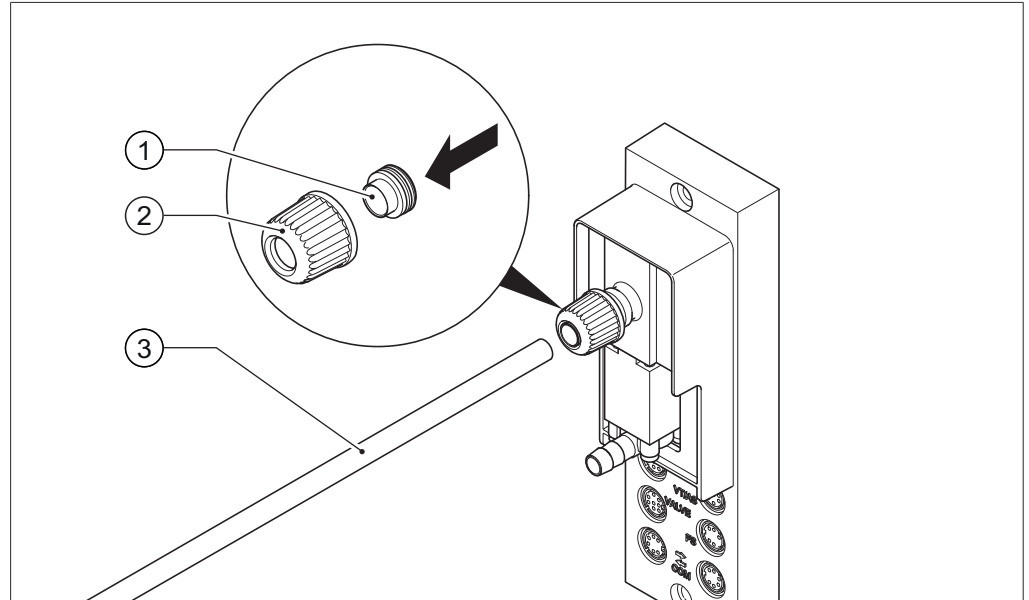


Abb. 37: GL14-Überwurfmutter mit Rohrdichtung montieren (Beispiel: VacuBox)

- 1 Rohrdichtung
- 2 GL14-Überwurfmutter

3 Schlauch

- ▶ Rohrdichtung (1) gerade in die GL14-Überwurfmutter (2) einlegen.  
**ACHTUNG! Beschädigung der Rohrdichtung.** Darauf achten, dass die Rohrdichtung nicht umknickt oder sich in der GL14-Überwurfmutter verklemmt.
- ▶ GL14-Überwurfmutter mit Rohrdichtung locker auf das betreffende Gerät (Beispiel: VacuBox) oder die Woulff'sche Flasche schrauben.
- ▶ Den Schlauch (3) vorsichtig in die GL14-Überwurfmutter mit Rohrdichtung stecken.
- ▶ GL14-Überwurfmutter mit Rohrdichtung festschrauben.

## 8 Hilfe bei Störungen

### 8.1 Störungen, mögliche Ursachen und Behebung

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät funktioniert nicht.	Hauptschalter ist aus.	▶ Hauptschalter einschalten.
	Gerät ist nicht an eine Stromversorgung angeschlossen.	▶ Stromversorgung prüfen.
	Der Ausgang der Pumpe oder eines nachgelagerten Geräts ist verschlossen.	▶ Sicherstellen, dass alle Ausgänge geöffnet sind.
System ist undicht (Leckrate beträgt mehr als 5 mbar) und erreicht das Endvakuum nicht. Siehe hierzu auch die Bedienungsanleitung I-300 / I-300 Pro, Kapitel "Dichtheitstest durchführen".	Anschlüsse sind vertauscht.	Anschlüsse gemäss Kapitel 5.4 "Laborgeräte anschliessen", Seite 27 anschliessen.
	GL14-Überwurfmuttern mit Rohrdichtungen wurden nicht korrekt angebracht oder sind schadhaft.	▶ GL14-Überwurfmuttern mit Rohrdichtungen überprüfen (siehe Kapitel 7.2.5 "Verbindungsschläuche ersetzen", Seite 60).
	Schläuche sind undicht (spröde).	▶ Schläuche ersetzen (siehe Kapitel 7.2.5 "Verbindungsschläuche ersetzen", Seite 60).
	Membran bzw. Ventile sind verunreinigt.	▶ Membran bzw. Ventile reinigen oder austauschen (siehe Kapitel 7.2.3 "Membran austauschen", Seite 56 und Kapitel 7.2.4 "Rückschlagventil austauschen", Seite 58).
	O-Ringe der Ventile sind undicht.	▶ O-Ringe austauschen (siehe Kapitel 7.2.6 "O-Ringe austauschen", Seite 63).
Pumpe startet nicht.	Gehäuse-Front ist nicht richtig geschlossen.	▶ Sitz der Gehäuse-Front überprüfen und gegebenenfalls korrigieren. Die Abdeckung ist mit zwei Rändelschrauben befestigt.
Pumpe (im Stand-Alone-Betrieb) startet und nach kurzer Zeit stoppt sie wieder.	Lüfter ist defekt.	▶ BÜCHI-Kundendienst kontaktieren.

## 8.2 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

- ▶ Alle Schläuche und Kommunikationskabel vom Gerät entfernen.
- ▶ Pumpe laufen lassen, um Schläuche und Membranen im Pumpeninneren zu trocknen.
- ▶ Pumpe ausschalten und vom Stromnetz nehmen.

### 9.2 Entsorgung

Der Betreiber ist für die sachgemässe Entsorgung der *[Vacuum Pump]* 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> -Pentanol	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O	88.1	595	137	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
<i>tert</i> -Butanol	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-Dichlorethen	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	97.0	322	60	1.284	479
<i>trans</i> -1,2-Dichlorethen	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
Isopropanol	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	60.1	699	82	0.786	137
Isopentanol	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
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> -Propanol	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
1,1,2,2-Tetrachlorethan	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub>	167.9	247	146	1.595	20
Tetrachlormethan	CCl <sub>4</sub>	153.8	226	77	1.594	271

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
1,1,1-Trichlorethan	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub>	133.4	251	74	1.339	300
Tetrachlorethen	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
Trichlorethen	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 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.

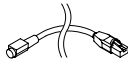
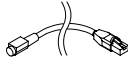

### 10.2.1 Zubehör

#### Auffangkolben

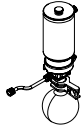

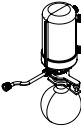
	<b>Best. Nummer</b>
Glass, SJ35/20, 250 mL	000423
Glass, SJ35/20, 250 mL, P+G	11060907
Glass, SJ35/20, 500 mL	000424
Glass, SJ35/20, 500 mL, P+G	025264

#### Kommunikationskabel

	<b>Best. Nummer</b>	<b>Grafik</b>
Communication cable. BUCHI COM, 0.3 m, 6p Enables connection between Rotavapor® R-300 / R-220 Pro, Interface I-300 / I-300 Pro, Vacuum Pump V-300 / V-600, Recirculating Chiller F-3xx, VacuBox and LegacyBox.	11058705	
Communication cable. BUCHI COM, 0.9 m, 6p Enables connection between Rotavapor® R-300 / R-220 Pro, Interface I-300 / I-300 Pro, Vacuum Pump V-300 / V-600, Recirculating Chiller F-3xx, VacuBox and LegacyBox.  Enables connection between Pure® C-900, C-106 Fraction Collector, C-107 UV Detector.	11070540	
Communication cable. BUCHI COM, 1.8 m, 6p Enables connection between Rotavapor® R-300 / R-220 Pro, Interface I-300 / I-300 Pro, Vacuum Pump V-300 / V-600, Recirculating Chiller F-3xx, VacuBox and LegacyBox.	11058707	
Communication cable. BUCHI COM, 5.0 m, 6p Enables connection between Rotavapor® R-300 / R-220 Pro, Interface I-300 / I-300 Pro, Vacuum Pump V-300 / V-600, Recirculating Chiller F-3xx, VacuBox and LegacyBox.	11058708	
Communication cable. BUCHI COM, 15 m, 6p Enables connection between Rotavapor®, Interface, Vacuum Pump, Recirculating Chiller, VacuBox and LegacyBox.	11064090	

	Best. Nummer	Grafik
<p>Communication cable. Mini-DIN 6p to RJ45, 1.5 m</p> <p>Connection between Vacuum Controller V-850 / V-855 and Vacuum Pump V-300 / V-600 or between Vacuum Controller V-850 / V-855, Interface I-100 and Recirculating Chiller F-305 / F-308 / F-314.</p>	11060649	
<p>Communication cable. Mini-DIN 6p to RJ45, 3 m</p> <p>Connection between Vacuum Controller V-850 / V-855 and Vacuum Pump V-300 / V-600 or between Vacuum Controller V-850 / V-855, Interface I-100 and Recirculating Chiller F-305 / F-308 / F-314.</p>	11064104	
<p>Communication cable. Mini-DIN, Y-piece, 2.0 m</p> <p>Meant to be used with 1 Vacuum Pump V-300 and 2 Rotavapor® systems with the Interface I-300/I-300 Pro.</p> <p>Connection between VacuBox and Vacuum Pump V-300.</p>	11062255	

## Nachkondensatoren

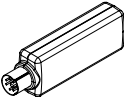
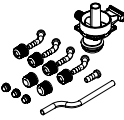
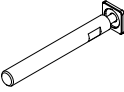
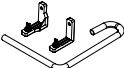

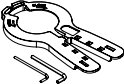


	Best. Nummer	Grafik
<p>Secondary condenser C, set. Cold trap P+G-LT, incl. V-300 holder</p> <p>Condenses remaining vapors after the vacuum pump outlet. Application temperature: -70 to 40 °C. Used with ice/dry ice. Content: Cold trap P+G-LT, 500 mL receiving flask, ball joint clamp, V-300 holder. Compatible with V-300 and V-600 vacuum pumps.</p>	11060050	
<p>Secondary condenser V, set. Glass condenser, incl. insulator and V-300 holder</p> <p>Condenses remaining vapors after the vacuum pump outlet. Used along with a recirculating chiller or tap water. Content: glass condenser, receiving flask 500 mL, insulator for condenser, ball joint clamp, V-300 holder. Compatible with V-300 and V-600 vacuum pumps.</p>	11059900	
<p>Secondary condenser V, set. Used with F-325</p> <p>Condenses remaining vapors after the vacuum pump outlet. Used along with a Recirculating Chiller F-325, Vacuum Pump V-600 (11V600810) and Rotavapor R-220 Pro. Content: glass condenser, receiving flask 500 mL, insulator for condenser, ball joint clamp, holder.</p>	11064699	

## Schläuche

	Best. Nummer
<p>Tubing. FEP, Ø6/8 mm, transparent, per m</p> <p>Use: Vacuum, cooling media.</p>	027900
<p>Tubing. Natural rubber, Ø6/16 mm, red, per m</p> <p>Use: Vacuum.</p>	017622

	<b>Best. Nummer</b>
Tubing. Nylflex, PVC-P, Ø8/14 mm, transparent, per m	004113
Tubing. Silicone, Ø6/9 mm, transparent, per m	004133
Use: Cooling media.	
Tubing. Synthetic rubber, Ø6/13 mm, black, per m	11063244
Use: Vacuum.	

### Weiteres Zubehör

	<b>Best. Nummer</b>	<b>Grafik</b>
BUCHI Bluetooth® Dongle, connects instrument to smartphone via Bluetooth®	11067770	
Holder set. For V-7xx secondary condenser on V-300 / V-600 Used to mount V-7xx secondary condenser on the Vacuum Pump V-300 or V-600.	11065095	
Holder, set. To fix V-8xx, I-100 or Manometer on V-300 / V-600 Used to mount Vacuum Controller V-8xx, Manometer or Interface I-100 on the Vacuum Pump V-300 / V-600. Content: rod and intermediate plate.	11065224	
Fastening set. For VacuBox, incl. holder 2 pcs, tube Used to fasten VacuBox on the Vacuum Pump V-300 or V-600.	11062957	
Level sensor. Incl. O-ring, cable, rubber band Prevents an overflow in the receiving flask of condenser/secondary condenser. Placed on receiving flask. Meant to be used with the Interface I-300 / I-300 Pro.	11060954	
Membrane clamp. Incl. torx wrench TX25, TX10 To fasten and remove membranes.	11062343	
Valve unit. Incl. Woulff bottle, 125 mL, P+G, holder Magnetic valve, meant to be used with the Interface I-300/ I-300 Pro. For operation with non-BUCHI vacuum pumps or house vacuum.	11061887	
Woulff bottle. 125 mL, P+G, incl. holder For trapping particles and droplets and for pressure equalization.	11059905	

## 10.2.2 Verschleissteile


### Dichtungen

	<b>Best. Nummer</b>
Gasket. Flat gasket, silicone, PTFE	047165
Seal	038225
For cap nut GL14, EPDM seal	
Seals, set. 10 pcs, for hose barbs GL14, EPDM, black	040029
Seals, set. 10 pcs, for hose barbs GL14, FPM, green	040040
Seals, set. 10 pcs, for hose barbs GL14, silicone, red	040023

### Schlaucholiven


	<b>Best. Nummer</b>	<b>Grafik</b>
Hose barbs. set. 3 pcs, bent, GL14, silicone seal Content: Hose barbs, seals.	041987	
Hose barbs, set. 4 pcs, bent GL14, silicone seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals	037287	
Hose barbs. set. 4 pcs, bent, GL14, EPDM seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals.	043129	
Hose barbs, set 4 pcs, bent, GL14, FPM seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals.	040295	
Hose barbs. set. 4 pcs, straight, GL14, EPDM seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals.	043128	
Hose barbs. set. 4 pcs, straight, GL14, FPM seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals.	040296	
Hose barbs, set. 4 pcs, straight, GL14, silicone seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals	037642	
Hose barbs. set. 6 pcs, bent (4), straight (2), GL14, silicone seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals.	038000	

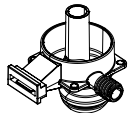
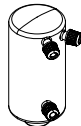

## Weitere Verschleissteile

	Best. Nummer	Grafik
Cap nuts, set. 10 pcs, screw cap with hole GL14, seal EPDM Content: Cap nuts, seals	041999	
Cap nuts. set. 10 pcs, screw cap with hole, GL14	041956	
Membrane, set. 2x, for V-300 / V-600, V-100, V-7xx Content: 2 membranes with support rings and 1 membrane clamp.	11065776	
O-ring. For secondary condenser, FKM/FEP, Ø28.2/2.6 mm	11057661	
Screw caps. set. 5 pcs, GL14	040624	
Set gas ballast. Incl. gas ballast, clip, lever	11062527	
Screwing set, Hose barbs and seals GL14 Content: Hose barbs bent 4 pcs, hose barbs straight 1 pc, cap nuts 4 pcs, screw caps 2 pcs, seals EPDM 3 pcs.	11061921	
Set wear part for V-600, incl. membranes, hoses and hose barbs Content: Membrane 4 pcs, support ring 4 pcs, check valves 4 pcs, FEP tubes, T-connector and hose barbs. Only for Vacuum Pump V-600.	11065180	

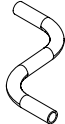

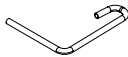

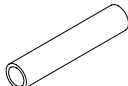
### 10.2.3 Ersatzteile

#### Nachkondensatoren

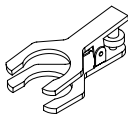
	Best. Nummer	Grafik
Secondary condenser C. Cold trap, P+G-LT Condenses remaining vapors after the vacuum pump outlet. Application temperature: -70 to 40 °C. Used with ice/dry ice. Content: Secondary cold trap condenser and cap nut GL14 (1 pcs). Compatible with V-100, V-7xx, V-300 and V-600 vacuum pumps.	047191	

	Best. Nummer	Grafik
Support secondary condenser Compatible with V-300 / V-600	11059901	
Secondary condenser V. Glass condenser Condenses remaining vapors after the vacuum pump outlet. Used along with a recirculating chiller or tap water. Content: Secondary V condenser, cap nut GL14 (3 pcs). Compatible with V-100, V-7xx, V-300 and V-600 vacuum pumps. Does not include holder and insulator.	11059902	
Secondary condenser V. Glass condenser, incl. Insulator, excl. Holder Condenses remaining vapors after the vacuum pump outlet. Used along with a recirculating chiller or tap water. Content: Secondary V condenser, cap nut GL14 (3 pcs) and condenser insulation. Compatible with V-100, V-7xx, V-300 and V-600 vacuum pumps. Does not include the holder.	11063841	


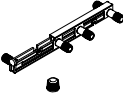


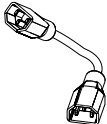





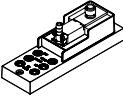
### Schläuche

	Best. Nummer	Grafik
Tube. Connection part for Vacuum pump V-300 / V-600, FEP Used to connect two membrane heads together.	11059623	
Tube. Vacuum intake for Vacuum pump V-300 / V-600, FEP Used for connection between the first membrane head and the vacuum intake.	11059624	
Tubing FEP, Ø6/8 mm, transparent Connection tubing VacuBox.	11059919	
Tubing. FEP, Ø6/8 mm, transparent Connection tubing secondary condenser.	11059904	
Tubing. FEP, Ø6/8 mm, transparent, 40 mm Connection tubing Woulff bottle.	11059909	

### Weitere Ersatzteile

	Best. Nummer	Grafik
Ball joint clamp. For BJ35/20 To fasten receiving flask on condenser/secondary condenser.	003275	



	Best. Nummer	Grafik
Check valves, set. 4 pcs, incl. O-ring	11060610	
Distributor, set. V-300 / V-600 distributor and 1 screw cap GL14 Used to replace the gas ballast lever with a screw cap GL14.	11065620	
Holder. For valve unit/Woulff bottle To fasten valve unit or Woulff bottle.	11059908	
Insulator. For secondary condenser (11059900) Insulation cover of the secondary condenser prevents condensation.	11059903	
Jumper cord. 1 m, black Used for electricity supply between two units. For example: vacuum pump and industrial Rotavapor®.	030983	
Lid. For cold trap, Ø 68 mm	047193	
Receiving vessel. For Woulff bottle, GL40, 125 mL, P+G	047233	
Seals, set 6 pcs, for cap nut GL14, EPDM seal	11060611	
Silencer. Attached at the back of the pump. Use: Absorb the sound from the vacuum pump. Compatible with Vacuum Pumps V-700, V-710, V-100, V-300 and V-600.	11062291	
Wrench Torx, TX 25 Used at installation	040469	
VacuBox. Incl. support set Communication interface between Rotavapor® R-300 and Interface I-300/I-300 Pro or Vacuum Pump V-300/V-600 and Interface I-300/ I-300 Pro.	11060914	

### 10.3 Dokument: 11594022 ATEX

Gerätekennzeichnung nach ATEX II 3G T3 IIC X

BUCHI Vakuumpumpen V-300 und V-600 mit der Kennzeichnung (siehe ATEX Zusatzschild)



II 3G T3 IIC X

Internal Atm. only

Doc.: 11594022 ATEX

Die Vakuumpumpe ist nach der ATEX Richtlinie 214/34/EU der europäischen Union für ATEX II 3G T3 IIC X gekennzeichnet. Die Kennzeichnung bezieht sich ausschliesslich auf den medienberührenden Bereich im Inneren der Vakuumpumpe. Sie eignet sich nicht für den Betrieb in einer Umgebung mit explosionsfähiger Atmosphäre.

Die Vakuumpumpen dieser Kategorie sind zur Evakuierung von Bereichen bestimmt, in denen nicht damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe oder Nebel auftritt. Aber wenn sie dennoch auftritt, dann aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraums. Die V-300 und V-600 sind zur Verarbeitung von Medien der Explosionsgruppe IIC und Medien mit einer Zündtemperatur > 200 °C geeignet.

Die Vakuumpumpe V-300 und V-600 unterliegen speziellen Anforderungen zur Erfüllung der aufgeführten Klassifikation:

- Das Ansaugen von Medien mit einem Eingangsdruck höher dem Umgebungsdruck ist untersagt.
- Der Betrieb bei Umgebungstemperaturen > 40 °C ist untersagt
- Das Ansaugen von Medien mit einer Temperatur > 40 °C ist untersagt
- Die Funkenbildung im Vakuumkreislauf durch Fremdpartikel ist auszuschliessen (gemäss Bedienungsanleitung Kapitel 7 «Reinigung und Wartung»)
- Erstellung einer zündfähigen Atmosphäre durch einen nicht geschlossenen Vakuumkreislauf ist auszuschliessen (gemäss Bedienungsanleitung Kapitel 7 «Reinigung und Wartung»).

Um explosionsfähige Gemische im Innenraum des Geräts zu vermeiden, ist die Verwendung von Gasballast und/oder Belüftungsventilen untersagt. Das spezifizierte Endvakuum (gemäss Bedienungsanleitung Kapitel 3.5 «Technische Daten») der Pumpe muss erreicht werden, damit mögliche Lecks ausgeschlossen werden können um explosionsfähige Gemische im Innenraum der Pumpe zu Vermeiden. Bei Eingriffen an der Vakuumpumpe oder –sensors muss somit die Leckrate überprüft werden.

**ACHTUNG!** Die Bedienungsanleitung muss vor Inbetriebnahme der Vakuumpumpe V-300 und V-600 vollständig gelesen und verstanden werden. Die geforderten Massnahmen müssen eingehalten werden.

## 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 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:

---

---

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

---