

Bedienungsanleitung

Kontrolleinheit I-180



Impressum

Produktidentifikation:
Bedienungsanleitung (Original) Kontrolleinheit I-180
11594510

Publikationsdatum: 04.2024

Version A

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggstrasse 40
Postfach
CH-9230 Flawil 1

E-Mail: quality@buchi.com

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

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

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Zu diesem Dokument | 5 |
| 1.1 | Markierungen und Symbole | 5 |
| 1.2 | Warenzeichen | 5 |
| 1.3 | Verbundene Geräte | 5 |
| 2 | Sicherheit | 6 |
| 2.1 | Bestimmungsgemässe Verwendung | 6 |
| 2.2 | Nicht bestimmungsgemässe Verwendung | 6 |
| 2.3 | Personalqualifikation | 6 |
| 2.4 | Persönliche Schutzausrüstung | 7 |
| 2.5 | Warnhinweise in diesem Dokument | 7 |
| 2.6 | Warnsymbole | 7 |
| 2.7 | Restrisiken | 8 |
| | 2.7.1 Störungen beim Betrieb | 8 |
| 2.8 | Modifikationen | 8 |
| 3 | Produktbeschreibung | 9 |
| 3.1 | Funktionsbeschreibung | 9 |
| 3.2 | Aufbau | 9 |
| | 3.2.1 Frontansicht | 9 |
| | 3.2.2 Rückansicht | 10 |
| | 3.2.3 Anschlüsse | 10 |
| | 3.2.4 Bildschirmlayout | 11 |
| | 3.2.5 Bildschirmsymbole | 11 |
| 3.3 | Lieferumfang | 12 |
| 3.4 | Typenschild | 12 |
| 3.5 | Technische Daten | 12 |
| | 3.5.1 Kontrolleinheit I-180 | 12 |
| | 3.5.2 Umgebungsbedingungen | 13 |
| | 3.5.3 Materialien | 13 |
| | 3.5.4 Aufstellort | 13 |
| 4 | Transport und Lagerung | 14 |
| 4.1 | Transport | 14 |
| 4.2 | Lagerung | 14 |
| 4.3 | Anheben des Geräts | 14 |
| 5 | Inbetriebnahme | 15 |
| 5.1 | Installieren der Kontrolleinheit | 15 |
| | 5.1.1 Installation am Rotavapor® | 15 |
| | 5.1.2 Installation an der Vakuumpumpe | 16 |
| | 5.1.3 Montage auf einem Laborstativ | 17 |
| 5.2 | Anschliessen des BÜCHI-Kommunikationskabels | 17 |
| 5.3 | Anlegen eines Vakuums | 18 |
| | 5.3.1 Anschliessen der Vakuumpumpe | 18 |
| | 5.3.2 Anschliessen der Ventileinheit | 18 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 6 | Bedienung | 21 |
| 6.1 | Hauptfunktionen im Druckeinstellmodus | 21 |
| 6.1.1 | Starten oder Anhalten der Vakuumsteuerung | 21 |
| 6.1.2 | Ändern des Solldrucks | 21 |
| 6.1.3 | Stoppen der Vakuumsteuerung | 21 |
| 6.1.4 | Belüftung des Systems | 22 |
| 6.2 | Hauptfunktionen im Steuerungsmodus | 22 |
| 6.2.1 | Starten oder Anhalten der Vakuumpumpe | 22 |
| 6.2.2 | Steuerung der Vakuumpumpendrehzahl | 22 |
| 6.2.3 | Stoppen der Vakuumpumpe | 23 |
| 6.2.4 | Belüftung des Systems | 23 |
| 6.3 | Einstellungen | 23 |
| 6.3.1 | Einstellen des Drucks | 23 |
| 6.3.2 | Einstellen der Pumpendrehzahl | 24 |
| 6.3.3 | Zurücksetzen auf Standardeinstellungen | 25 |
| 6.4 | Erweiterte Einstellungen | 25 |
| 6.4.1 | Erweiterte Einstellungen mit Vakuumpumpe | 25 |
| 6.4.2 | Erweiterte Einstellungen mit Ventileinheit | 26 |
| 7 | Reinigung und Wartung | 28 |
| 7.1 | Wartungsarbeiten | 28 |
| 7.2 | Reinigen des Gehäuses | 28 |
| 7.3 | Durchführen eines Dichtigkeitstests | 28 |
| 8 | Hilfe bei Störungen | 30 |
| 8.1 | Fehlersuche und -behebung | 30 |
| 8.1.1 | Fehlercodes | 30 |
| 8.1.2 | Kundendienst | 31 |
| 9 | Ausserbetriebnahme und Entsorgung | 32 |
| 9.1 | Ausserbetriebnahme | 32 |
| 9.2 | Entsorgung | 32 |
| 9.3 | Rücksendung des Geräts | 32 |
| 10 | Anhang | 33 |
| 10.1 | Ersatzteile und Zubehör | 33 |
| 10.1.1 | Ersatzteile | 33 |
| 10.1.2 | Verschleissteile | 33 |
| 10.1.3 | Zubehör | 34 |

1 Zu diesem Dokument

Diese Bedienungsanleitung gilt für alle Varianten des Geräts.

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

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

BÜCHI Labortechnik AG übernimmt keine Haftung für Schäden, Fehler und

Störungen, die aufgrund der Missachtung dieser Bedienungsanleitung auftreten.

Wenn Sie nach dem Lesen dieser Bedienungsanleitung Fragen haben, kontaktieren Sie bitte:

► BÜCHI Labortechnik AG Kundendienst.

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

1.1 Markierungen und Symbole



HINWEIS

Dieses Symbol weist auf nützliche und wichtige Informationen hin.

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

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

1.2 Warenzeichen

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

1.3 Verbundene Geräte

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

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das Gerät ist für die Regulierung und Anzeige eines Vakuums in einem Betriebsbereich von 0 mbar bis atmosphärischem Druck vorgesehen. Das Gerät wurde als Laborgerät konzipiert und gebaut und kann in Verbindung mit den folgenden Produkten verwendet werden:

- Destillationsapparatur, insbesondere Rotationsverdampfer (Rotavapor®)
- Vakuumtrockenschränken
- Vakuumpumpen

2.2 Nicht bestimmungsgemässe Verwendung

Jegliche Verwendung, die nicht den Ausführungen im Abschnitt Kapitel 2.1 «Bestimmungsgemässe Verwendung», Seite 6 entspricht, sowie jegliche Anwendung, die nicht den technischen Spezifikationen entspricht (siehe Kapitel 3.5 «Technische Daten», Seite 12), stellt eine nicht bestimmungsgemässe Verwendung dar.

Insbesondere sind folgende Anwendungen nicht zulässig:

- die Verwendung des Geräts in Umgebungen, in denen Explosionsgefahr besteht, oder in Bereichen, die explosionsgeschützte Apparaturen erfordern
- die Verwendung des Geräts mit Gasen unbekannter chemischer Zusammensetzung
- die Verwendung des Geräts bei Überdruck
- die Verwendung des Geräts zur Kalibration anderer Gerätschaften.

Der Benutzer trägt die alleinige Verantwortung für Schäden oder Gefährdungen, die aus einer nicht bestimmungsgemässen Verwendung des Produkts resultieren.

2.3 Personalqualifikation

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

Das Gerät darf nur von entsprechend qualifiziertem Laborpersonal bedient werden. Das Gerät muss von entsprechend qualifizierten Technikern in Betrieb genommen und gewartet werden.

Diese Bedienungsanleitung richtet sich an folgende Zielgruppen:

Benutzer

Benutzer sind Personen, die die folgenden Kriterien erfüllen:

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

Bediener

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

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

BÜCHI-Servicetechniker

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

2.4 Persönliche Schutzausrüstung

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

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

2.5 Warnhinweise in diesem Dokument

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

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

2.6 Warnsymbole

Die folgenden Warnsymbole erscheinen in dieser Bedienungsanleitung oder am Gerät.

| Symbol | Bedeutung |
|---|--------------------|
|  | Allgemeine Warnung |

2.7 Restrisiken

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

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

2.7.1 Störungen beim Betrieb

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

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

2.8 Modifikationen

Unbefugte Änderungen können die Sicherheit beeinträchtigen und zu Unfällen führen.

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

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

3 Produktbeschreibung

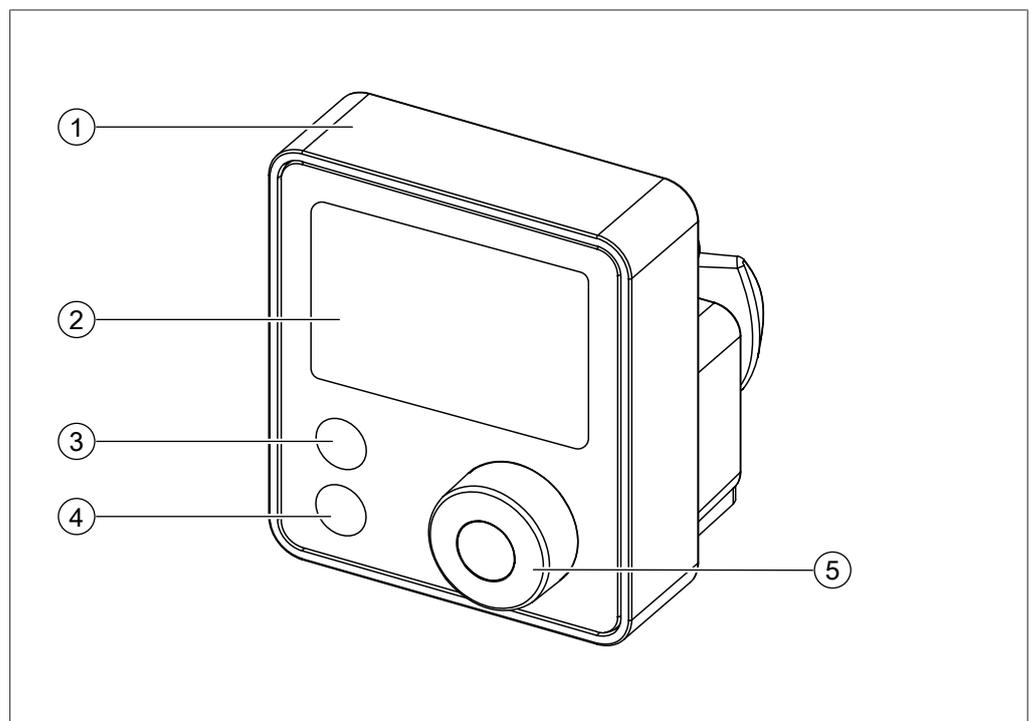
3.1 Funktionsbeschreibung

Das Gerät ist für die Anzeige, Einstellung und Regulierung des Vakuums konzipiert. Das Gerät kann für Folgendes verwendet werden:

- Druckmessung und -anzeige
- Regulierung auf einen Solldruck
- Regulierung der Drehzahl der Vakuumpumpe
- Starten / Stoppen der Vakuumpumpe
- Regulierung eines Solldrucks für einen festgelegten Zeitraum

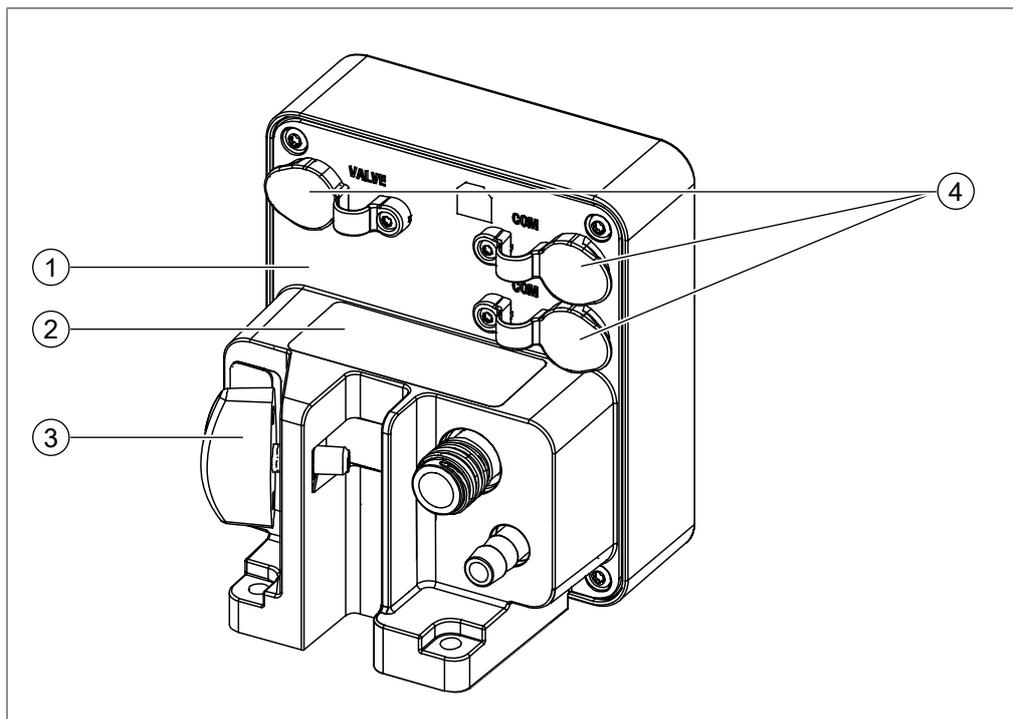
3.2 Aufbau

3.2.1 Frontansicht



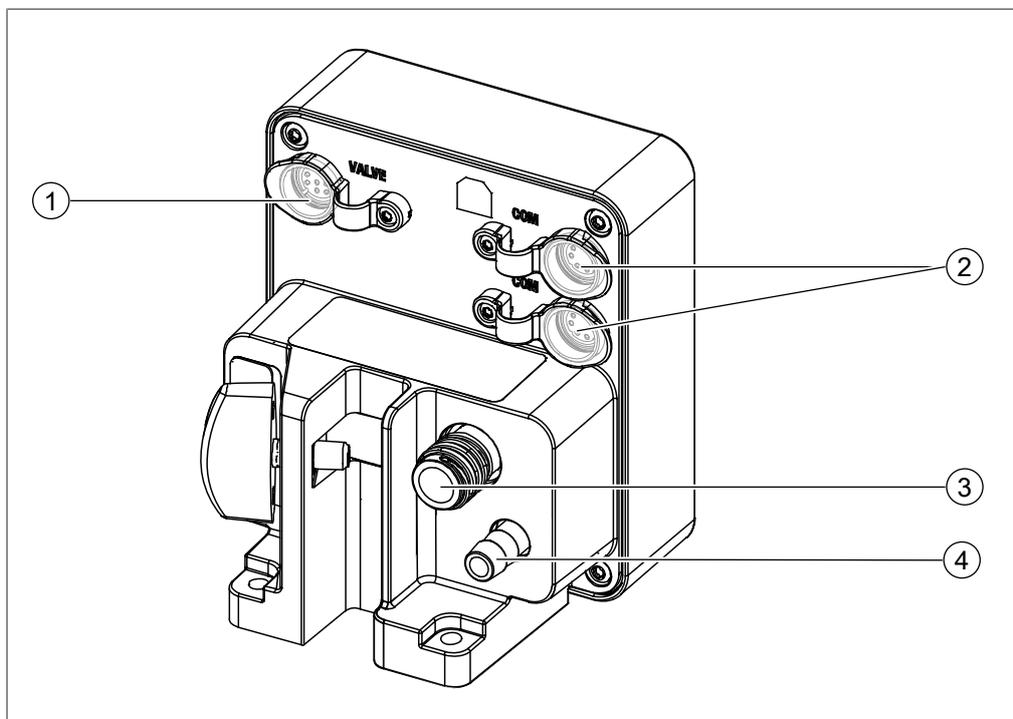
- | | | | |
|---|-------------------------------|---|-------------------|
| 1 | Abdeckung der Kontrolleinheit | 2 | Bildschirm |
| 3 | Taste SET | 4 | Taste STOP |
| 5 | Navigationsteuerung | | |

3.2.2 Rückansicht



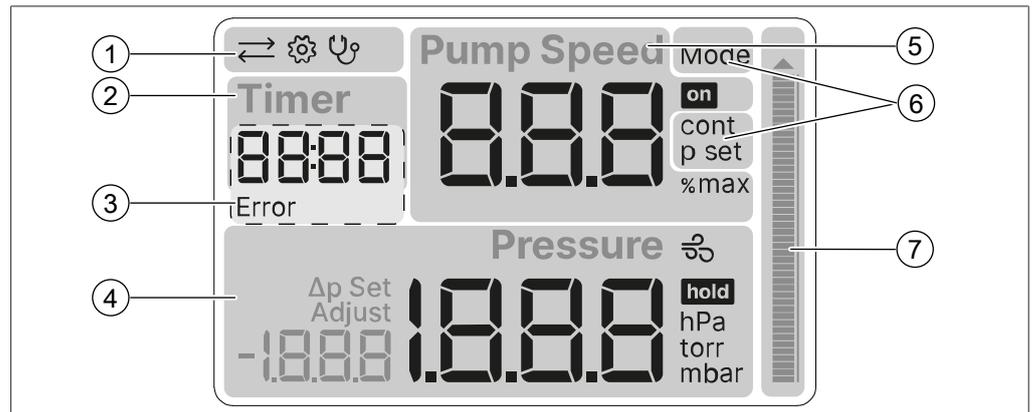
- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| 1 Rückabdeckung der Kontrolleinheit | 2 Typenschild |
| 3 Montagevorrichtung | 4 Anschlussmöglichkeiten |

3.2.3 Anschlüsse



- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| 1 Ventileinheit VALVE | 2 Kommunikation COM |
| 3 Vakuum | 4 Inertgas |

3.2.4 Bildschirmlayout



- | | | | |
|---|-----------------|---|---------------|
| 1 | Statusleiste | 2 | Timer |
| 3 | Fehlercode | 4 | Druckanzeige |
| 5 | Pumpensteuerung | 6 | Betriebsmodus |
| 7 | Druckanzeige | | |

3.2.5 Bildschirmsymbole

| Symbol | Beschreibung |
|-------------|--|
| | Mit BÜCHI COM verbunden |
| | Einstellungen |
| | Dichtigkeitstest |
| Error | Auftreten von Fehlern |
| Δp | Hysterese (mbar / hPa / Torr) Leckagerate (mbar / hPa / Torr / min) |
| Mode | Betriebsmodus |
| cont | Kontinuierlich Pumpen |
| p set | Vakuumregulierung mit Solldruck |
| %max | Maximale Pumpendrehzahl |
| | Systembelüftung aktiv |
| hold | Vakuumregulierung halten |
| on | Pumpe eingeschaltet |
| Adjust | Ein-Punkt-Kalibrationswert |
| Set | Wert festlegen |

3.3 Lieferumfang



HINWEIS

Der Lieferumfang hängt von der Zusammensetzung des Kaufauftrags ab.

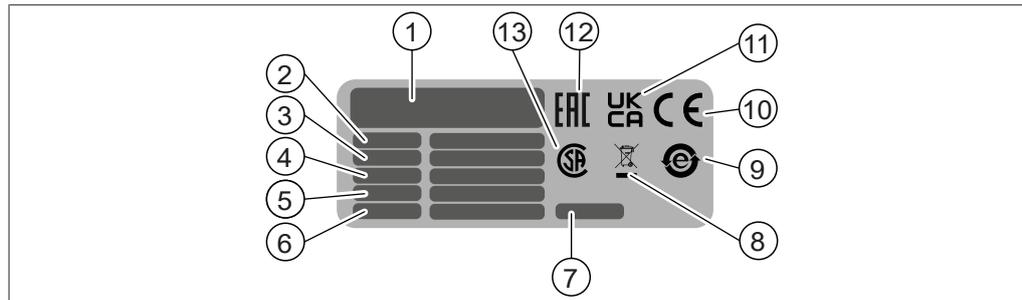
Das Zubehör wird gemäss Kaufauftrag, Bestellbestätigung und Lieferschein geliefert.

3.4 Typenschild

Das Typenschild identifiziert das Gerät. Das folgende Typenschild ist ein Beispiel.

Weitere Einzelheiten sind dem Typenschild am Gerät zu entnehmen.

Das Typenschild ist rückseitig am Gerät angebracht.



- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Firmenname und Anschrift | 2 | Gerätebezeichnung |
| 3 | Seriennummer | 4 | Eingangsspannungsbereich |
| 5 | Frequenz | 6 | Maximale Leistungsaufnahme |
| 7 | Baujahr | 8 | Symbol für «Nicht als Hausmüll entsorgen» |
| 9 | Symbol für «Elektronikgeräte-Recycling» | 10 | Symbol für CE-Konformität |
| 11 | Symbol für UK-Konformität | 12 | Symbol für Eurasische Konformität (optional) |
| 13 | Symbol für CSA-Zertifizierung (optional) | | |

3.5 Technische Daten

3.5.1 Kontrolleinheit I-180

| Spezifikation | Wert |
|--------------------------------|---|
| Abmessungen (B × T × H) | 89 mm × 88 mm × 101 mm |
| Gewicht | 330 g |
| Anschlussspannung | 30 V ⁻ +5 % / -15 % |
| Magnetventilversorgung | 24 V |
| Leistungsaufnahme | 5 W |
| Messbereich | 1'400 – 0 mbar |
| Regulierungsbereich | Umgebungsdruck – 0 mbar |
| Messgenauigkeit | ± 2 mbar (nach Kalibration bei konstanter Temperatur) |
| Vakuumanschluss | GL 14 |
| IP-Code | IP44 |
| Mindestabstand an allen Seiten | keiner |
| Steuerung | 3-Zoll-Bildschirm, dunkles Segment |

| Spezifikation | Wert |
|----------------|------------------|
| Zertifizierung | CB, CE, UL / CSA |

3.5.2 Umgebungsbedingungen

Nur in Innenräumen benutzen.

| Spezifikation | Wert |
|----------------------------------|--|
| Max. Höhe über dem Meeresspiegel | 2'000 m |
| Umgebungs- und Lagertemperatur | 5 – 40 °C |
| Max. relative Luftfeuchtigkeit | 80 % bei Temperaturen bis 31 °C linear abnehmend bis 50 % relativer Luftfeuchtigkeit bei 40 °C |

3.5.3 Materialien

| Komponente | Material |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| Gehäuse | PBT |
| Anschluss der Abluftleitung | PP |
| Drucksensor | Al ₂ O ₃ 96 % |

3.5.4 Aufstellort

- Der Aufstellort erfüllt die Sicherheitsanforderungen. Siehe Kapitel 2 «Sicherheit», Seite 6.
- Der Aufstellort erfüllt die Spezifikationen in Bezug auf die technischen Daten (z. B. Gewicht, Abmessungen etc.). Siehe Kapitel 3.5 «Technische Daten», Seite 12.
- Der Aufstellort weist keine Hindernisse auf (z. B. Wasserhähne, Abflüsse etc.).
- Der Aufstellort ist keinen thermischen Belastungen wie bspw. direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt.
- Der Aufstellort ist geräumig genug für die sichere Verlegung von Kabeln/ Schläuchen.
- Der Installationsort erfüllt die Anforderungen für die angeschlossenen Geräte. Siehe zugehörige Dokumentation.
- Der Aufstellort befindet sich in einem gut belüfteten Bereich.
- Das Gerät muss an einem Rotavapor®, einer Vakuumpumpe oder einem Laborstativ installiert werden.

4 Transport und Lagerung

4.1 Transport



ACHTUNG

Bruchgefahr durch falschen Transport

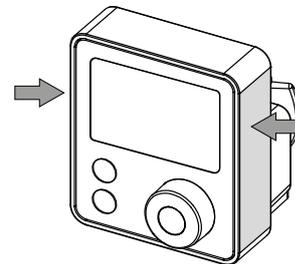
- ▶ Sicherstellen, dass das Gerät vollständig demontiert wurde.
 - ▶ Alle Gerätekomponten ordnungsgemäss verpacken, um Bruch zu vermeiden. Möglichst die Originalverpackung verwenden.
 - ▶ Abrupte Bewegungen beim Transit vermeiden.
-
- ▶ Nach dem Transport das Gerät und sämtliche Glaskomponenten auf Schäden überprüfen.
 - ▶ Schäden beim Transit sollten dem Spediteur gemeldet werden.
 - ▶ Verpackung für spätere Transporte aufbewahren.

4.2 Lagerung

- ▶ Sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen eingehalten werden (siehe Kapitel 3.5 «Technische Daten», Seite 12).
- ▶ Wann immer möglich das Gerät in der Originalverpackung aufbewahren.
- ▶ Das Gerät, alle Dichtungen und Leitungen nach der Lagerung auf Beschädigungen überprüfen und falls erforderlich ersetzen.

4.3 Anheben des Geräts

- ▶ Das Gerät an den dafür vorgesehenen Stellen anheben.



5 Inbetriebnahme

5.1 Installieren der Kontrolleinheit

Die Kontrolleinheit ist für die Montage an BÜCHI-Geräten oder einem Laborstativ ausgelegt.

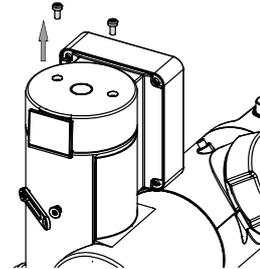
5.1.1 Installation am Rotavapor®



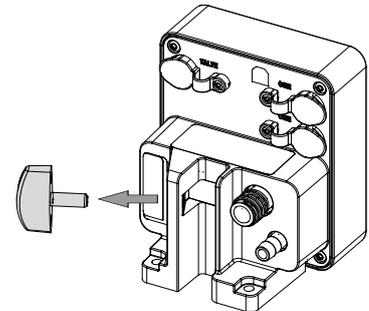
HINWEIS

Die Kontrolleinheit ist für die Montage an einem Rotavapor® R-80 ausgelegt.

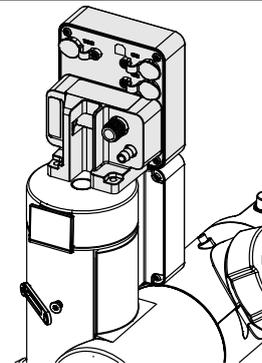
- ▶ Die beiden Schrauben am Rotavapor® R-80 Turm entfernen und entsorgen.



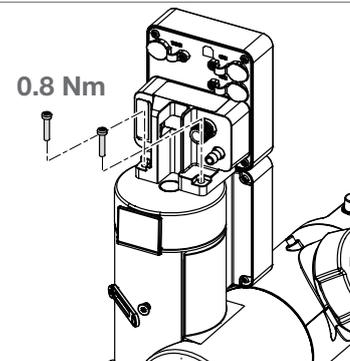
- ▶ Die Montagevorrichtung entfernen.



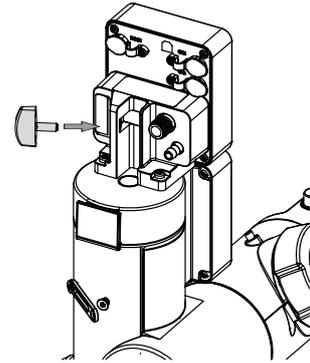
- ▶ Die Kontrolleinheit am Rotavapor® R-80 Turm positionieren.



- ▶ Die Kontrolleinheit mit den langen Schrauben aus dem im Lieferumfang der Kontrolleinheit enthaltenen Schraubensatz montieren.
- ▶ Die Schrauben handfest anziehen. (max. **0.8 Nm**)



- ▶ Die Montagevorrichtung wieder installieren.



- ▶ Das Gerät anschliessen. Siehe zusätzliches Kapitel je nach ausgelieferten Komponenten.

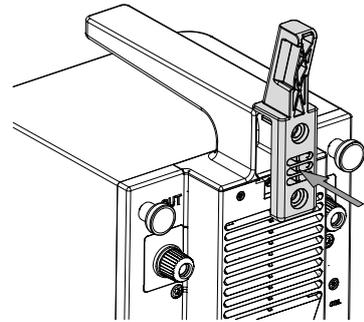
5.1.2 Installation an der Vakuumpumpe



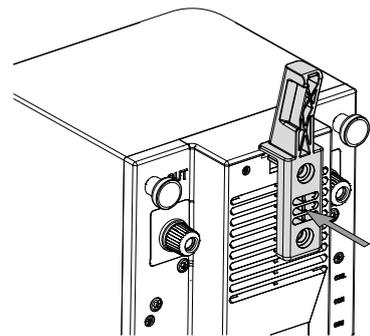
HINWEIS

Die Kontrolleinheit ist für die Montage an einer Vakuumpumpe V-80 oder Vakuumpumpe V-180 konzipiert.

- ▶ Den Halter für die Kontrolleinheit positionieren.

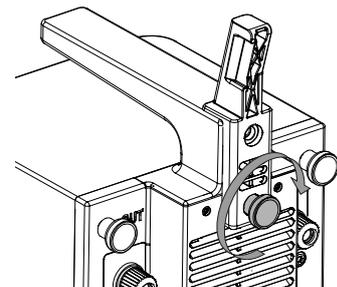


Vakuumpumpe V-180

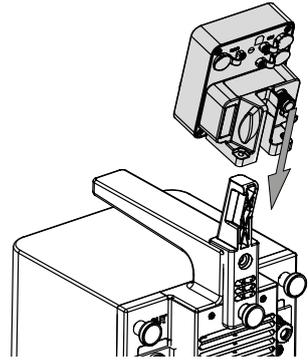


Vakuumpumpe V-80

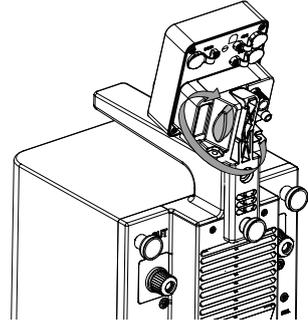
- ▶ Die Rändelschraube festziehen.



- ▶ Die Kontrolleinheit auf den Halter für die Kontrolleinheit schieben.
- ▶ Die Kontrolleinheit positionieren.



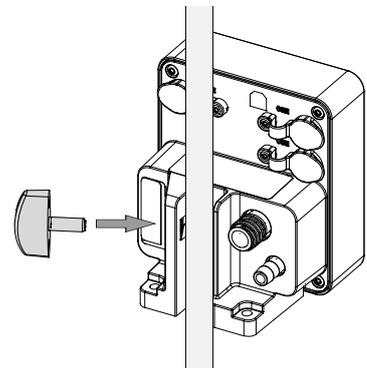
- ▶ Die Montagevorrichtung festziehen.



- ▶ Das Gerät anschliessen. Siehe zusätzliches Kapitel je nach ausgelieferten Komponenten.

5.1.3 Montage auf einem Laborstativ

- ▶ Die Kontrolleinheit auf das Laborstativ schieben.
- ▶ Positionieren.
- ▶ Die Montagevorrichtung festziehen.

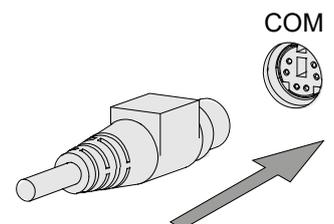


- ▶ Das Gerät anschliessen. Siehe zusätzliches Kapitel je nach ausgelieferten Komponenten.

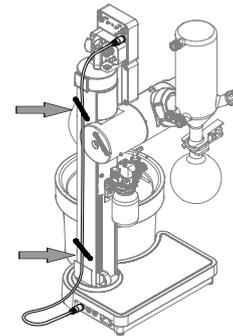
5.2 Anschliessen des BÜCHI-Kommunikationskabels

Voraussetzung:

- Die Kontrolleinheit I-80 / I-180 ist installiert.
- ▶ Das Kommunikationskabel an die Kontrolleinheit anschliessen.
- ▶ Das Kommunikationskabel an Rotavapor® oder Vakuumpumpe anschliessen.



- ▶ Das Kabel mittels der Kabel- und Schlauchführungen fixieren.



5.3 Anlegen eines Vakuums

5.3.1 Anschliessen der Vakuumpumpe

- ▶ Die Vakuumpumpe anschliessen. Siehe zusätzliches Handbuch je nach Bestellung.



5.3.2 Anschliessen der Ventileinheit



HINWEIS

Die Ventileinheit wird nur verwendet, wenn ein zentrales Vakuumsystem verwendet wird.

Voraussetzung:

- Die Woulff'sche Flasche mit Ventileinheit ist installiert.
- Die Kontrolleinheit I-180 ist installiert.
- ▶ Den Schlauch auf die erforderlichen Längen zuschneiden.

Empfohlene Schlauchlängen:

400 mm

(Kühler an Woulff'sche Flasche)

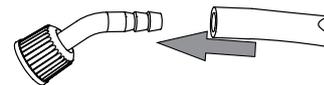
700 mm

(Kontrolleinheit an Woulff'sche Flasche)

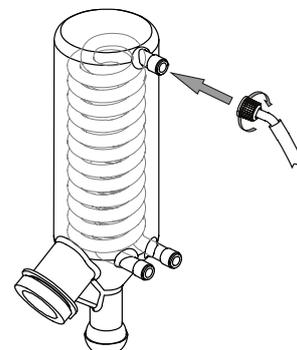
900 mm

(Vakuumsystem an Woulff'sche Flasche)

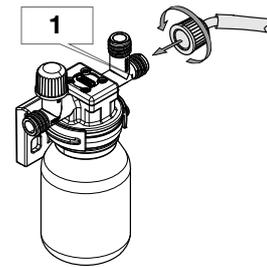
- ▶ Den Vakuumschlauch auf den Schlauchtüllen installieren.



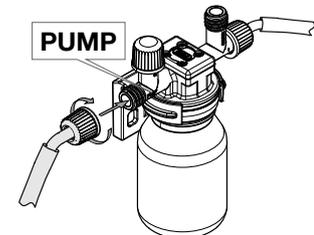
- ▶ Den Schlauch am Kühler anschliessen.



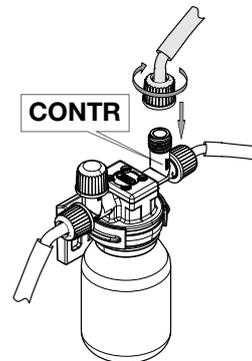
- Den Schlauch an den Anschluss **1** der Woulff'schen Flasche anschliessen.



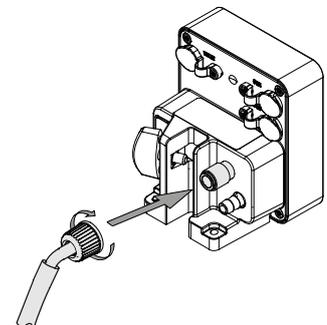
- Den Schlauch an den Anschluss **PUMP** der Woulff'schen Flasche anschliessen.



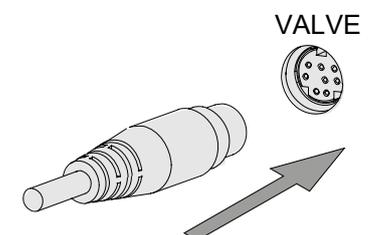
- Den Schlauch an den Anschluss **CONTR** der Woulff'schen Flasche anschliessen.



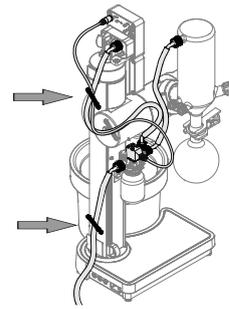
- Den Schlauch an die Kontrolleinheit anschliessen.



- Das Kabel der Ventileinheit in den Anschluss **VALVE** der Kontrolleinheit einstecken.



- ▶ Das Kabel mittels der Kabel- und Schlauchführungen fixieren.



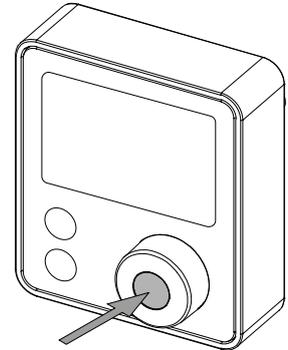
6 Bedienung

6.1 Hauptfunktionen im Druckeinstellmodus

6.1.1 Starten oder Anhalten der Vakuumsteuerung

▶ Die **Navigationsteuerung** drücken.

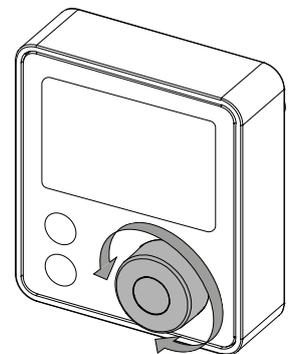
⇒ Aktiviert die Funktion.



6.1.2 Ändern des Solldrucks

▶ Die **Navigationsteuerung** drehen.

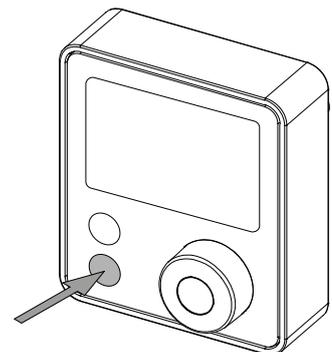
⇒ Ändert das Symbol oder den Wert.



6.1.3 Stoppen der Vakuumsteuerung

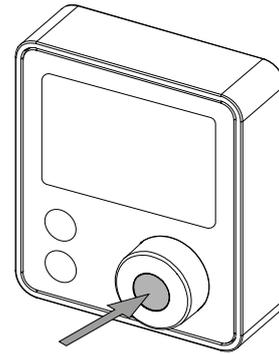
▶ Die Taste **STOP** berühren.

⇒ Stoppt die Vakuumsteuerung und belüftet das System vollständig.



6.1.4 Belüftung des Systems

- ▶ Die **Navigationsteuerung** drücken und gedrückt halten.
- ⇒ Das System wird belüftet.
- ⇒ Das Symbol  erscheint.

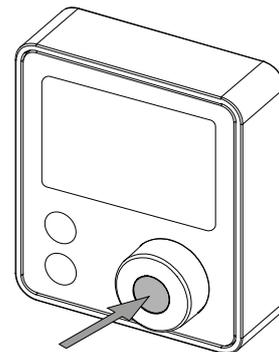


- ▶ Die **Navigationsteuerung** freigeben.
- ⇒ Das Gerät hält den Druck.
- ⇒ Das Symbol  erscheint.

6.2 Hauptfunktionen im Steuerungsmodus

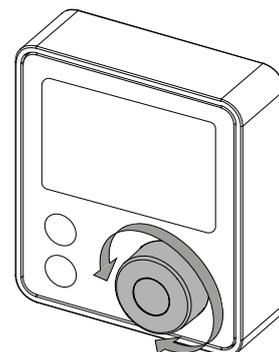
6.2.1 Starten oder Anhalten der Vakuumpumpe

- ▶ Die **Navigationsteuerung** drücken.
- ⇒ Aktiviert die Funktion.



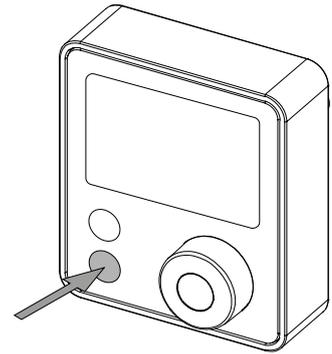
6.2.2 Steuerung der Vakuumpumpendrehzahl

- ▶ Die **Navigationsteuerung** drehen.
- ⇒ Ändert das Symbol oder den Wert.



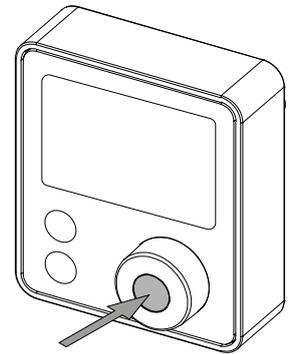
6.2.3 Stoppen der Vakuumpumpe

- ▶ Die Taste **STOP** berühren.
- ⇒ Stoppt die Vakuumsteuerung und belüftet das System vollständig.



6.2.4 Belüftung des Systems

- ▶ Die **Navigationssteuerung** drücken und gedrückt halten.
- ⇒ Das System wird belüftet.
- ⇒ Das Symbol  erscheint.



- ▶ Die **Navigationssteuerung** freigeben.
- ⇒ Das Gerät hält den Druck.
- ⇒ Das Symbol  erscheint.

6.3 Einstellungen

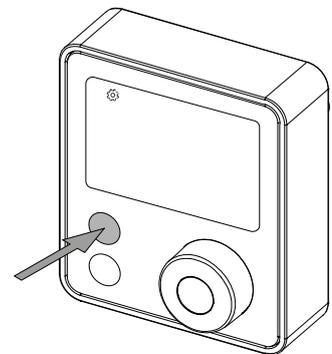
6.3.1 Einstellen des Drucks

Diese Einstellung ist nur im Modus **p set** möglich.

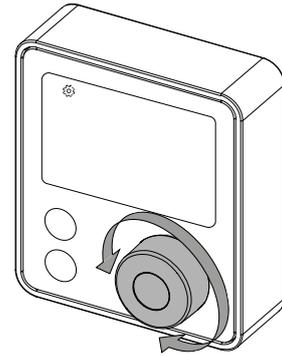
Navigationspfad

→  → Solldruck

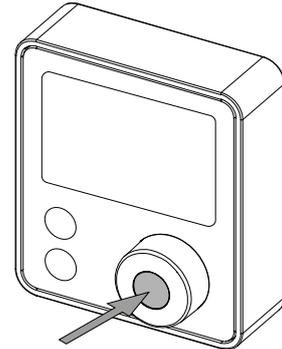
- ▶ Die Taste **SET** berühren.
- ⇒ Das **Einstellungssymbol** erscheint.
- ⇒ Blinkender Wert ist aktiv.



- ▶ Die **Navigationsteuerung** drehen.
- ⇒ Ändert den Wert.



- ▶ Die **Navigationsteuerung** drücken.
- ⇒ Beendet die Einstellungen.



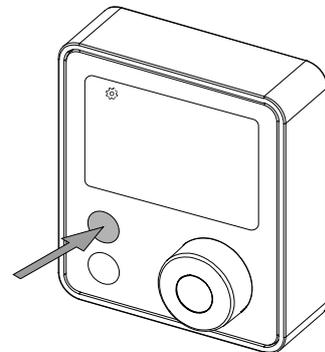
6.3.2 Einstellen der Pumpendrehzahl

Diese Einstellung ist nur im Modus **cont** möglich.

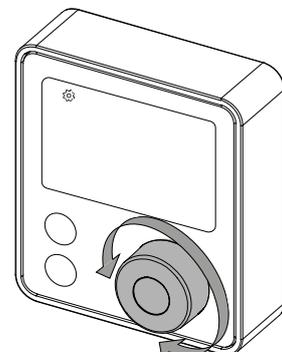
Navigationspfad

-  → Pumpendrehzahl einstellen

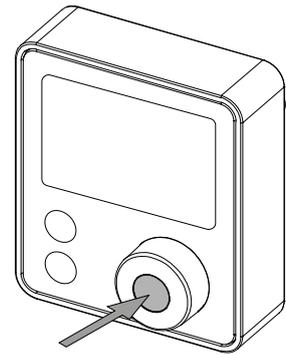
- ▶ Die Taste **SET** berühren.
- ⇒ Das **Einstellungssymbol** erscheint.
- ⇒ Blinkender Wert ist aktiv.



- ▶ Die **Navigationsteuerung** drehen.
- ⇒ Ändert den Wert.



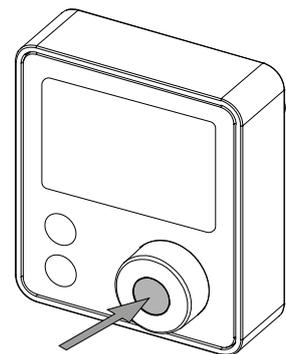
- ▶ Die **Navigationsteuerung** drücken.
- ⇒ Beendet die Einstellungen.



6.3.3 Zurücksetzen auf Standardeinstellungen

Voraussetzung:

- Alle angeschlossenen Geräte sind ausgeschaltet.
- ▶ Die **Navigationsteuerung** drücken und gedrückt halten.
- ▶ Ein angeschlossenes Gerät einschalten.
- ▶ Warten, bis der Anzeigebalken vollständig geladen ist.
- ⇒ Die Kontrolleinheit wird auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.

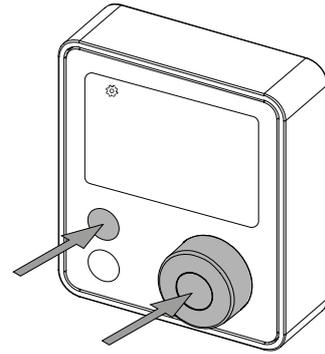


6.4 Erweiterte Einstellungen

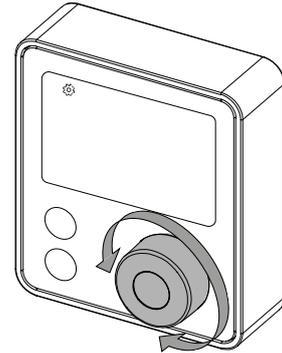
6.4.1 Erweiterte Einstellungen mit Vakuumpumpe

| Navigationspfad | Symbol | Beschreibung |
|-------------------------|------------------------|--|
| Betriebsmodus | Mode | Wechsel des Betriebsmodus zwischen Druckregulierung (p set) und Dauerbetrieb (cont). |
| Timer | Timer | Einstellen eines Betriebs-Timers in Minuten. <ul style="list-style-type: none"> • Modus P set: Die Vakuumpumpe stoppt und das System wird belüftet, wenn der Timer abgelaufen ist. • Modus Cont: Die Vakuumpumpe stoppt und das System wird belüftet, wenn der Timer abgelaufen ist. |
| Maximale Pumpendrehzahl | %max | Modus P set : Einstellung des maximalen Pumpendrehzahlgrenzwerts im Betrieb. |
| Dichtigkeitstest | | Einstellung für die automatische Durchführung eines Dichtigkeitstests. |
| Druckeinheit | mbar, torr, hPa | Ändern der Druckeinheit. |
| Druckkalibration | Adjust | Einstellen eines Offsets für die Druckkalibration. |

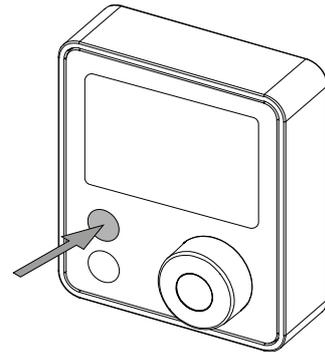
- ▶ Die Taste **SET** und die **Navigationssteuerung** berühren.
- ⇒ Das **Einstellungssymbol** erscheint.
- ⇒ Blinkendes Symbol oder Wert ist aktiv.



- ▶ Die **Navigationssteuerung** drehen.
- ⇒ Ändert das Symbol oder den Wert.



- ▶ Zum Navigieren durch die Einstellungen die Taste **SET** berühren.



6.4.2 Erweiterte Einstellungen mit Ventileinheit

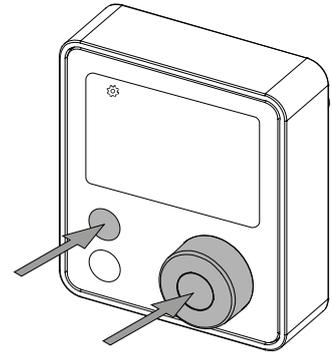
Diese Einstellung ist nur möglich, wenn ein Hausvakuum verfügbar ist.

| Navigationspfad | Symbol | Beschreibung |
|------------------|---|--|
| Hysterese | Δp | Umschalten der Betriebshysterese zwischen automatisch A und manuell 1 – 50 mbar , um den Druckregulierungsbereich einzustellen. |
| Timer | Timer | Einstellen eines Betriebs-Timers in Minuten. <ul style="list-style-type: none"> • Modus P set: Die Vakuumpumpe stoppt und das System wird belüftet, wenn der Timer abgelaufen ist. • Modus Cont: Die Vakuumpumpe stoppt und das System wird belüftet, wenn der Timer abgelaufen ist. |
| Dichtigkeitstest |  | Einstellung für die automatische Durchführung eines Dichtigkeitstests. |
| Druckeinheit | mbar, torr, hPa | Ändern der Druckeinheit. |

| Navigationspfad | Symbol | Beschreibung |
|------------------|---------------|--|
| Druckkalibration | Adjust | Einstellen eines Offsets für die Druckkalibration. |

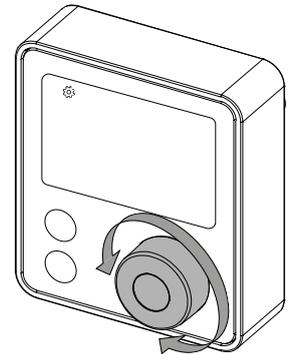
► Die Taste **SET** und die **Navigationssteuerung** berühren.

- ⇒ Das **Einstellungssymbol** erscheint.
- ⇒ Blinkendes Symbol oder Wert ist aktiv.

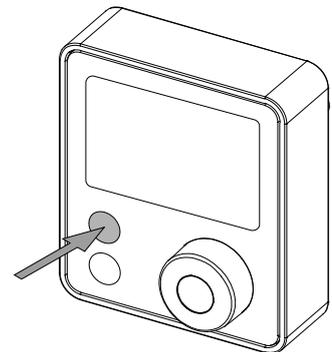


► Die **Navigationssteuerung** drehen.

- ⇒ Ändert das Symbol oder den Wert.



► Zum Navigieren durch die Einstellungen die Taste **SET** berühren.



7 Reinigung und Wartung



HINWEIS

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

7.1 Wartungsarbeiten

| Aktion | Wöchentlich | Zusätzliche Informationen |
|---|-------------|---------------------------|
| 7.2 Reinigen des Gehäuses | 1 | |
| 7.3 Durchführen eines Dichtigkeitstests | 1 | |

1 - Bediener

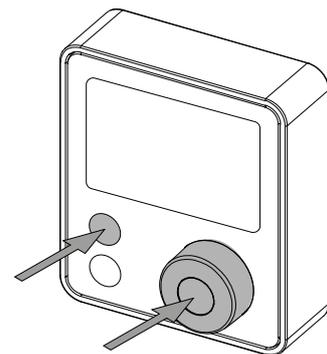
7.2 Reinigen des Gehäuses

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

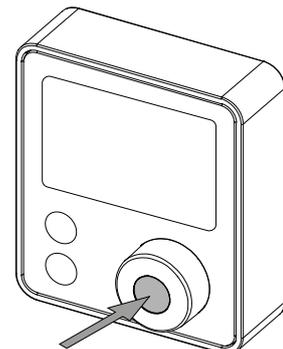
7.3 Durchführen eines Dichtigkeitstests

Voraussetzung:

- Der Rotavapor® ist vorbereitet.
- ▶ Den Dichtigkeitstests einstellen.
Siehe Kapitel 6.4.1 «Erweiterte Einstellungen mit Vakuumpumpe», Seite 25.
Siehe Kapitel 6.4.2 «Erweiterte Einstellungen mit Ventileinheit», Seite 26.



- ▶ Die **Navigationsteuerung** drücken.
⇒ Der Dichtigkeitstests wird gestartet.
- ▶ Prüfen, ob der Druck 50 mbar erreicht.
⇒ Wenn der Druckwert nicht erreicht wird, liegt eine Leckage vor. Siehe Kapitel 8 «Hilfe bei Störungen», Seite 30.



► Warten, bis der Timer abgelaufen ist.

⇒ Die Leckagerate wird angezeigt.

Δp = mbar/min oder

Δp = Torr/min oder

Δp = hPa/min

Δp
-18.8.8

8 Hilfe bei Störungen

8.1 Fehlersuche und -behebung

| Problem | Mögliche Ursache | Massnahme |
|--|--|--|
| Das Gerät funktioniert nicht. | Das BÜCHI-Kommunikationskabel ist nicht angeschlossen. | ▶ Das Kommunikationskabel anschliessen. Siehe Kapitel 5.2 «Anschliessen des BÜCHI-Kommunikationskabels», Seite 17. |
| | Der Hauptschalter des angeschlossenen Instruments mit der Stromversorgung ist ausgeschaltet. | ▶ Den Hauptschalter des angeschlossenen Instruments mit Stromversorgung einschalten. |
| Belüftung nicht möglich oder beeinträchtigt. | Staub oder Partikel im Belüftungsventil. | ▶ Staub und Partikel mit Druckluft ausblasen. |
| Der angezeigte Druck ist nicht korrekt. | Die Kalibration ist nicht korrekt. | ▶ Die Einpunktkalibration in der erweiterten Einstellung durchführen. |

8.1.1 Fehlercodes

| Fehlercode | Beschreibung | Massnahme |
|------------|--------------------------------|---|
| 140 | Versorgungsspannung zu niedrig | ▶ Die Stromversorgung überprüfen. ⇒ Wenn der Fehlercode weiterhin angezeigt wird. ▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden. |
| 150 | Maximaldruck überschritten | ▶ Mögliche Ursachen des Systemüberdrucks prüfen. |
| 180 | Drucksensor nicht kalibriert | ▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden. |
| 181 | Drucksensor defekt | ▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden. |
| 199 | Initialisierungsfehler | ▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden. |
| 391 | Fehler Ventileinheit-Treiber | ▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden. |

Fehlercodes von angeschlossener BÜCHI-Vakuumpumpe

| Fehlercode | Beschreibung | Massnahme |
|------------|--|--|
| 116 | Füllstandssensor während des Betriebs entfernt | ▶ Sensorkabelanschluss überprüfen. |
| 117 | Füllstandssensor erreicht | ▶ Den Auffangkolben des Nachkondensators leeren. |
| 650 | Kein Anspringen des Ventilators | ▶ Sicherstellen, dass sich der Ventilator drehen kann. ⇒ Wenn der Fehlercode weiterhin angezeigt wird. ▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden. |

| Fehlercode | Beschreibung | Massnahme |
|-------------------|-------------------------------------|---|
| 651 | Gehäuse offen | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sicherstellen, dass das Gehäuse geschlossen ist. ⇒ Wenn der Fehlercode weiterhin angezeigt wird. ▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden. |
| 681 | Elektronikschaltkreis überhitzt | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Das Gerät ausschalten. ▶ Das Gerät abkühlen lassen. ▶ Den Lufteinlass reinigen. ▶ Das Gerät einschalten. ⇒ Wenn der Fehlercode weiterhin angezeigt wird. ▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden. |
| 682 | Keine zuverlässige Rotationsmessung | <ul style="list-style-type: none"> ▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden. |
| 683 | Falsche Drehrichtung | <ul style="list-style-type: none"> ▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden. |
| 685 | Motor blockiert | <ul style="list-style-type: none"> ▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden. |
| 686 | Versorgungsspannung zu niedrig | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Stromversorgung überprüfen. ⇒ Wenn der Fehlercode weiterhin angezeigt wird. ▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden. |

8.1.2 Kundendienst

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

Der Service und Support bietet folgende Unterstützung:

- Ersatzteillieferung
- Reparaturen
- Technische Beratung

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

www.buchi.com

9 Ausserbetriebnahme und Entsorgung

9.1 Ausserbetriebnahme

- ▶ Das Gerät ausschalten.
- ▶ Das Gerät von der Stromversorgung trennen.
- ▶ Alle Anschlüsse abziehen.
- ▶ Das Gerät reinigen.

9.2 Entsorgung

Für die ordnungsgemässe Entsorgung des Geräts ist der Betreiber verantwortlich.

- ▶ Beim Entsorgen der Ausrüstung sind die lokalen Gesetze und Vorschriften zur Abfallentsorgung zu beachten.
- ▶ Beim Entsorgen auch auf die Entsorgungsvorschriften für die verwendeten Materialien achten. Informationen zu den verwendeten Materialien bietet Kapitel 3.5 «Technische Daten», Seite 12 oder die Materialkennzeichnung auf den Komponenten.

9.3 Rücksendung des Geräts

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

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

10 Anhang

10.1 Ersatzteile und Zubehör

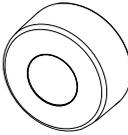
Nur originales Verbrauchsmaterial und originale Ersatzteile von BÜCHI verwenden, um eine ordnungsgemäße, zuverlässige und sichere Funktion des Systems zu gewährleisten.



HINWEIS

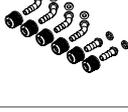
Das Modifizieren von Ersatzteilen oder Baugruppen ist nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung durch BÜCHI zulässig.

10.1.1 Ersatzteile

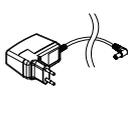
| | Bestellnr. | Abbildung |
|---|------------|--|
| Navigationssteuerungsknopf | 11074581 |  |
| Auffanggefäß, GL 40, 125 mL, P+G Für Woulff'sche Flasche | 047233 |  |
| Halterung für Woulff'sche Flasche | 11075161 |  |

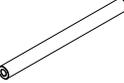
10.1.2 Verschleissteile

| | Bestellnr. | Abbildung |
|--|------------|---|
| Dichtung, Woulff'sche Flasche | 047165 |  |
| Schlauchtülle, gebogen GL 14 inkl. Silikondichtung. | 018916 |  |
| Schlauchtüllen, Set. 2-teilig, gebogen (1), gerade (1), GL 14, Silikondichtung Inhalt: Schlauchtüllen, Hutmuttern, Dichtungen. | 041939 |  |
| Schlauchtüllen, Set. 3-teilig, gebogen, GL 14, Silikondichtung Inhalt: Schlauchtüllen, Dichtungen. | 041987 |  |
| Schlauchtüllen, Set. 4 Stck., gebogen GL 14, Silikondichtung Inhalt: Schlauchtüllen, Hutmuttern, Dichtungen. | 037287 |  |

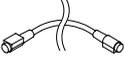
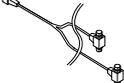
| | Bestellnr. | Abbildung |
|---|-------------------|---|
| Schlauchtüllen, Set. 4 -teilig, gebogen, GL 14, EPDM-Dichtung Inhalt: Schlauchtüllen, Hutmuttern, Dichtungen. | 043129 |  |
| Schlauchtüllen, Set. 4 -teilig, gebogen, GL 14, FPM-Dichtung Inhalt: Schlauchtüllen, Hutmuttern, Dichtungen. | 040295 |  |
| Schlauchtüllen, Set. 4-teilig, gerade, GL 14, EPDM-Dichtung Inhalt: Schlauchtüllen, Hutmuttern, Dichtungen. | 043128 |  |
| Schlauchtüllen, Set. 4-teilig, gerade, GL 14, FPM-Dichtung Inhalt: Schlauchtüllen, Hutmuttern, Dichtungen. | 040296 |  |
| Schlauchtüllen, Set. 4-teilig, gerade, GL 14, Silikondichtung Inhalt: Schlauchtüllen, Hutmuttern, Dichtungen. | 037642 |  |
| Schlauchtüllen, Set. 6-teilig, gebogen (4), gerade (2), GL 14, Silikondichtung Inhalt: Schlauchtüllen, Hutmuttern, Dichtungen. | 038000 |  |

10.1.3 Zubehör

| | Bestellnr. | Abbildung |
|--|-------------------|---|
| Woulff'sche Flasche, 125 mL, P+G, inkl. Halter Dient dem Rückhalt von Partikeln und Tröpfchen und dem Druckausgleich. | 11075622 |  |
| Ventileinheit, Woulff'sche Flasche, 125 mL, P+G, inkl. Halter Rückschlagventil und Kondensatabscheider | 11075630 |  |
| Halter für Kontrolleinheit Für die Installation der Kontrolleinheit I-80 / I-180 an der Vakuumpumpe V-80 / V-180. | 11075588 |  |
| Stativ. V-Ständer mit Stange, 600 mm Dient als Halterung für die Kontrolleinheit, wenn diese nicht an einem Instrument montiert werden kann. | 048891 |  |
| Netzteil. 30 V, 30 W, Frequenz 50 / 60 Hz In Kombination mit einem Mini-DIN-Wechselstrombuchse-Adapter zur Stromversorgung der Kontrolleinheit. | 11060669 |  |

| | Bestellnr. | Abbildung |
|--|-------------------|---|
| Mini-DIN-Wechselstrombuchse, 300 mm | 11062266 |  |
| Schlauch, Kunstgummi, Ø 6/13 mm, schwarz, pro m Verwendung: Vakuum | 11063244 |  |

Kommunikationskabel

| | Bestellnr. | Abbildung |
|--|-------------------|---|
| Kommunikationskabel. BÜCHI COM, 0.3 m, 6- polig | 11058705 |  |
| Kommunikationskabel. BÜCHI COM, 0.9 m, 6- polig | 11070540 |  |
| Kommunikationskabel. BÜCHI COM, 1.8 m, 6- polig | 11058707 |  |
| Kommunikationskabel. BÜCHI COM, 5.0 m, 6- polig | 11058708 |  |
| Kommunikationskabel. BÜCHI COM, 15 m, 6- polig | 11064090 |  |
| Kommunikationskabel. Mini-DIN, Y-Stück, mit doppelseitigen Anschlüssen, 2 m Für den Anschluss von 2-Rotavapor® Systemen mit Ventileinheit an 1 Vakuumpumpe. | 11080283 |  |



11594510 | A de

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

www.buchi.com

Quality in your hands
