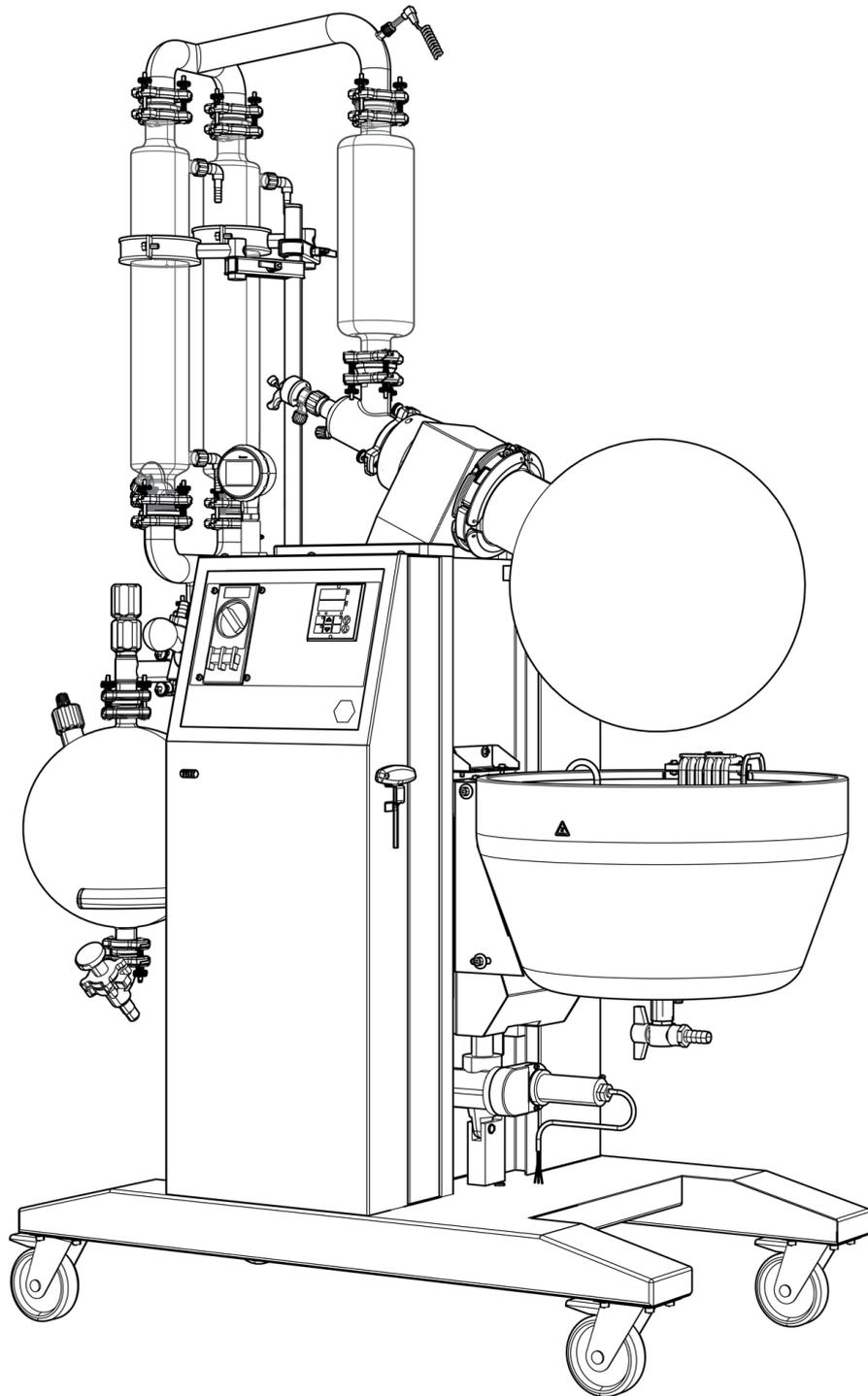




Rotavapor® R-250 Ex

Bedienungsanleitung



Impressum

Produktidentifikation:
Bedienungsanleitung (Original) Rotavapor® R-250 Ex
096805

Publikationsdatum: 07.2023

Version T

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggrasse 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	6
1.1	Markierungen und Symbole	6
1.2	Warenzeichen	6
1.3	Verbundene Geräte	6
2	Sicherheit	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3	Personalqualifikation	7
2.4	Persönliche Schutzausrüstung	8
2.5	Warnhinweise in diesem Dokument	8
2.6	Warnsymbole	8
2.7	Restrisiken	9
2.7.1	Störungen beim Betrieb	9
2.7.2	Heisse Oberflächen	9
2.7.3	Gefährliche Dämpfe	9
2.7.4	Gefährliche Partikel	9
2.7.5	Glasbruch	10
2.7.6	Rotierende Teile	10
2.8	Modifikationen	10
3	Produktbeschreibung	11
3.1	Funktionsbeschreibung	11
3.2	Aufbau	12
3.2.1	Frontansicht	12
3.2.2	Rückansicht	13
3.3	Lieferumfang	13
3.4	Typenschild	13
3.5	Technische Daten	14
3.5.1	Rotavapor® R-250 EX	14
3.5.2	Umgebungsbedingungen	14
3.5.3	Materialien	15
3.5.4	Standards	15
3.5.5	Sicherheit	15
3.5.6	Display	15
3.5.7	Kühlen	15
3.5.8	Heizbad	15
3.5.9	Rotation	16
3.5.10	Sensoren	16
4	Transport und Lagerung	17
4.1	Transport	17
4.2	Lagerung	17
4.3	Anheben des Geräts	17
4.4	Umplatzen des Geräts	17
4.5	Installation und Entfernen der Transportarretierung	18

5	Inbetriebnahme	19
5.1	Aufstellungsort	19
5.2	Vor der Installation	19
5.3	Ausführen der elektrischen Anschlüsse	19
5.4	Erdbebensicherung	20
5.5	Installation des Haltestabs	20
5.6	Installation des Glaszubehörs	20
5.6.1	Montageanleitung für das Glaszubehör	20
5.6.2	Installation des Einlassventils (Beispiel)	23
5.6.3	Installation des Verteilstücks (Beispiel)	23
5.6.4	Installation des Glasaufbaus R (Option)	23
5.6.5	Installation des Glasaufbaus D (Option)	24
5.6.6	Installation der Wechsellvorlage	25
5.6.7	Installation der Einzelvorlage (Option)	25
5.6.8	Verbinden des Auffangkolbens mit dem Glasaufbau (Beispiel)	26
5.7	Installation der Vakuumversorgung	26
5.7.1	Installation einer nicht von BÜCHI stammenden Vakuumpumpe (Option)	26
5.7.2	Installation des Glasaufbaus R für den Vakuumanschluss (Option)	27
5.7.3	Installation des Glasaufbaus D für den Vakuumanschluss (Option)	28
5.8	Installation der Kühlwasserzufuhr	28
5.8.1	Installation der Kühlwasserzufuhr mit einem Umlaufkühler (Option)	28
5.8.2	Installation der Kühlwasserzufuhr ohne Umlaufkühler (Option)	29
5.9	Installation des Heizbades	31
5.9.1	Heizmedium	31
5.9.2	Installation der Heizbadnachspeisung (Option)	31
5.9.3	Installation des Ablassanschlusses am Heizbad	31
5.10	Installation der Sensoren	32
5.10.1	Installation des Dampftemperatursensors	32
6	Kontrolleinheit	33
6.1	Aufbau der Benutzeroberfläche	33
6.2	Einstellung der maximalen Sollwerttemperatur	34
6.3	Einstellung der Option zum automatischen Absenken des Bades bei Stromausfall	34
6.4	Vakuumsteuerung	35
7	Bedienung	41
7.1	Vorbereiten einer Destillation	41
7.1.1	Installation und Entfernen des Verdampferkolbens	41
7.1.2	Bedienen des Einlassventils	42
7.1.3	Vorbereiten des Heizbades	43
7.1.4	Ablassen des Destillats	43
7.2	Durchführen einer Destillation	44
7.2.1	Vorbereiten des Geräts	44
7.2.2	Starten einer Destillation	44
7.2.3	Aufgaben während einer Destillation	44
7.2.4	Beenden einer Destillation	44
7.2.5	Herunterfahren des Geräts	44
8	Reinigung und Wartung	45
8.1	Regelmässige Wartungsarbeiten	45
8.2	Ersetzen der Vakuumdichtung	46
8.3	Ersetzen der Dichtung des Verdampferkolbens	46
8.4	Installation des Dampfdurchführungsrohrs	47

9	Hilfe bei Störungen	48
9.1	Kundendienst.....	48
9.2	Fehlersuche und -behebung.....	48
9.3	Fehlermeldungen.....	49
9.4	Zurücksetzen der Temperatur-Sicherheitsabschaltung	50
9.5	Ersetzen des Einlassventilkolbens	51
10	Ausserbetriebnahme und Entsorgung	53
10.1	Stilllegung	53
10.2	Entsorgung	53
10.3	Rücksendung des Geräts	53
11	Anhang	54
11.1	Lösungsmitteltabelle	54
11.2	Ersatzteile und Zubehör.....	55
11.2.1	Ersatzteile für Glaszubehör.....	55
11.2.2	Weitere Ersatzteile.....	65
11.2.3	Einlassventil	66
11.2.4	Zubehör.....	67
11.2.5	Schläuche	68
11.2.6	Getriebe	69
11.3	EU-Erklärung zu EX-Themen	71

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 das Verdampfen und Kondensieren von Lösungsmitteln bestimmt. Das Gerät kann in Laboratorien und in der Produktion für folgende Aufgaben verwendet werden:

- Destillation von Lösungsmitteln
- Synthese von Chemikalien
- Reinigung von Chemikalien
- Konzentration von Lösungsmitteln
- Recycling von Lösungsmitteln
- Umkristallisation
- Trocknung von Pulvern und Granulaten

2.2 Nicht bestimmungsgemässe Verwendung

Jegliche Verwendung des Geräts, die nicht den Ausführungen unter «Bestimmungsgemässe Verwendung» und den technischen Spezifikationen entspricht, stellt eine nicht bestimmungsgemässe Verwendung dar. Der Bediener trägt die Verantwortung für Schäden oder Gefährdungen, die aus einer nicht bestimmungsgemässen Verwendung resultieren.

Insbesondere die folgenden Verwendungen sind nicht zulässig:

- Die Verwendung des Geräts für Lebensmittel, Pharma- und Kosmetikprodukte ohne geeignete Reinigungsmaßnahmen.
- Verwendung von Proben, die durch Stosseinwirkung, Reibung, Wärme oder Funkenbildung explodieren oder sich entzünden können (z. B. Sprengstoffe usw.).
- Verwendung des Geräts mit Lösungsmitteln, die Peroxide enthalten.
- Verwendung des Geräts bei Überdruck.
- Die Verwendung des Geräts mit Glaszubehör, bei dem es sich nicht um Originalartikel von BÜCHI handelt.
- Die Verwendung des Geräts mit explosiven Gasgemischen.
- Die Verwendung des Geräts für die Trocknung harter, spröder Substanzen, welche das Glaszubehör beschädigen könnten.
- Die Verwendung des Geräts mit einem Heizmedium mit einem Flammpunkt von weniger als 200 °C.

Für einige Anwendungen ist die Verwendung nur unter inerten Bedingungen erlaubt.

2.3 Personalqualifikation

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

Das Gerät darf nur von entsprechend qualifiziertem Laborpersonal bedient werden. Diese Bedienungsanleitung richtet sich an folgende Zielgruppen:

Benutzer

Benutzer sind Personen, die die folgenden Kriterien erfüllen:

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

Bediener

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

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

BÜCHI-Servicetechniker

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

2.4 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

Symbol	Bedeutung
	Beschädigung des Geräts
	Warnung vor elektrischer Spannung
	Heisse Oberfläche
	Handverletzungen
	ATEX-Schutz

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.

2.7.2 Heisse Oberflächen

Die Oberflächen des Geräts können sehr heiss werden, bis zu 150 °C. Bei Kontakt mit ihnen kann es zu Hautverbrennungen kommen.

- ▶ Heisse Oberflächen nicht berühren bzw. geeignete Schutzhandschuhe tragen.

2.7.3 Gefährliche Dämpfe

Bei der Verwendung des Geräts können gefährliche Dämpfe entstehen, die lebensgefährliche toxische Wirkungen haben können.

- ▶ Die bei der Verarbeitung entstehenden Dämpfe nicht einatmen.
- ▶ Sicherstellen, dass die Dämpfe durch einen geeigneten Abzug abgeführt werden.
- ▶ Das Gerät nur in gut belüfteten Bereichen verwenden.
- ▶ Bei Dampfaustritt aus Verbindungsstellen die betreffenden Dichtungen überprüfen und bei Bedarf ersetzen.
- ▶ Keine unbekanntenen Flüssigkeiten verarbeiten.
- ▶ Die Sicherheitsdatenblätter aller verwendeten Substanzen beachten.

2.7.4 Gefährliche Partikel

Bei der Verwendung des Geräts können gefährliche Partikel entstehen, die lebensgefährliche toxische Wirkungen haben können.

- ▶ Die bei der Verarbeitung entstehenden Partikel nicht einatmen.

- ▶ Sicherstellen, dass die Partikel durch einen geeigneten Abzug abgeführt werden.
- ▶ Das Gerät nur in gut belüfteten Bereichen verwenden.
- ▶ Treten Partikel aus Verbindungsstellen aus, die betreffenden Dichtungen überprüfen und bei Bedarf ersetzen.
- ▶ Keine unbekanntes Flüssigkeiten verarbeiten.
- ▶ Die Sicherheitsdatenblätter aller verwendeten Substanzen beachten.

2.7.5 Glasbruch

Zerbrochenes Glas kann Schnittverletzungen verursachen. Beschädigte Glasteile können beim Einsatz unter Vakuum implodieren. Kleinere Beschädigungen an den Schlißverbindungen beeinträchtigen die Dichtheit und können die Leistung mindern.

- ▶ Kolben und sonstige Glasteile vorsichtig handhaben und nicht fallen lassen.
- ▶ Glasteile vor jeder Verwendung visuell auf Unversehrtheit prüfen.
- ▶ Beschädigte Glasteile nicht mehr verwenden.
- ▶ Zerbrochenes Glas mit schnittfesten Schutzhandschuhen entsorgen.

2.7.6 Rotierende Teile

Der Verdampfungskolben und das Dampfdurchführungsrohr werden vom Rotationsantrieb in Bewegung versetzt. Haare, Kleidung oder Schmuck können sich in den rotierenden Teilen verfangen, wenn sie mit diesen in Kontakt kommen. Bei hohen Drehzahlen kann die Heizflüssigkeit durch die Rotation des Verdampferkolbens herauspritzen.

- ▶ Schutzkleidung tragen.
- ▶ Keine losen oder weiten Kleidungsstücke, wie Schals oder Schlipse tragen.
- ▶ Lange Haare zusammenbinden.
- ▶ Keine Schmuckstücke, wie Ketten oder Armbänder tragen.

2.8 Modifikationen

Unbefugte Änderungen können die Sicherheit beeinträchtigen und zu Unfällen führen.

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

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

3 Produktbeschreibung

3.1 Funktionsbeschreibung

Bei dem Gerät handelt es sich um einen Rotationsverdampfer, mit dem eine Einstufen-Destillation rasch und ohne übermässige Belastung des Produkts durchgeführt werden kann. Der Prozess beruht auf der Verdampfung und Kondensation von Lösungsmitteln in einem unter reduziertem Druck oder Vakuum stehenden rotierenden Verdampferkolben.

- Das Produkt wird durch das Heizbad im Verdampferkolben erhitzt.
- Der Rotationsantrieb dreht den Verdampferkolben gleichmässig.
 - Die Rotation vergrössert die Flüssigkeitsoberfläche und damit die Verdampfungsgeschwindigkeit.
 - Dadurch wird das Produkt fortwährend gemischt, was Überhitzungen und Siedeverzügen entgegenwirkt.
- Der Dampf wird aus dem Verdampferkolben durch das Dampfdurchführungsrohr in den Kühlbereich geleitet.
- Im Kühlbereich geht die thermische Energie des Dampfes in das flüssige Kühlmedium über, sodass der Dampf wieder kondensiert.
- Das sich ergebende Lösungsmittel wird im Auffangkolben aufgefangen und kann wiederverwendet oder ordnungsgemäss entsorgt werden.

3.2 Aufbau

3.2.1 Frontansicht

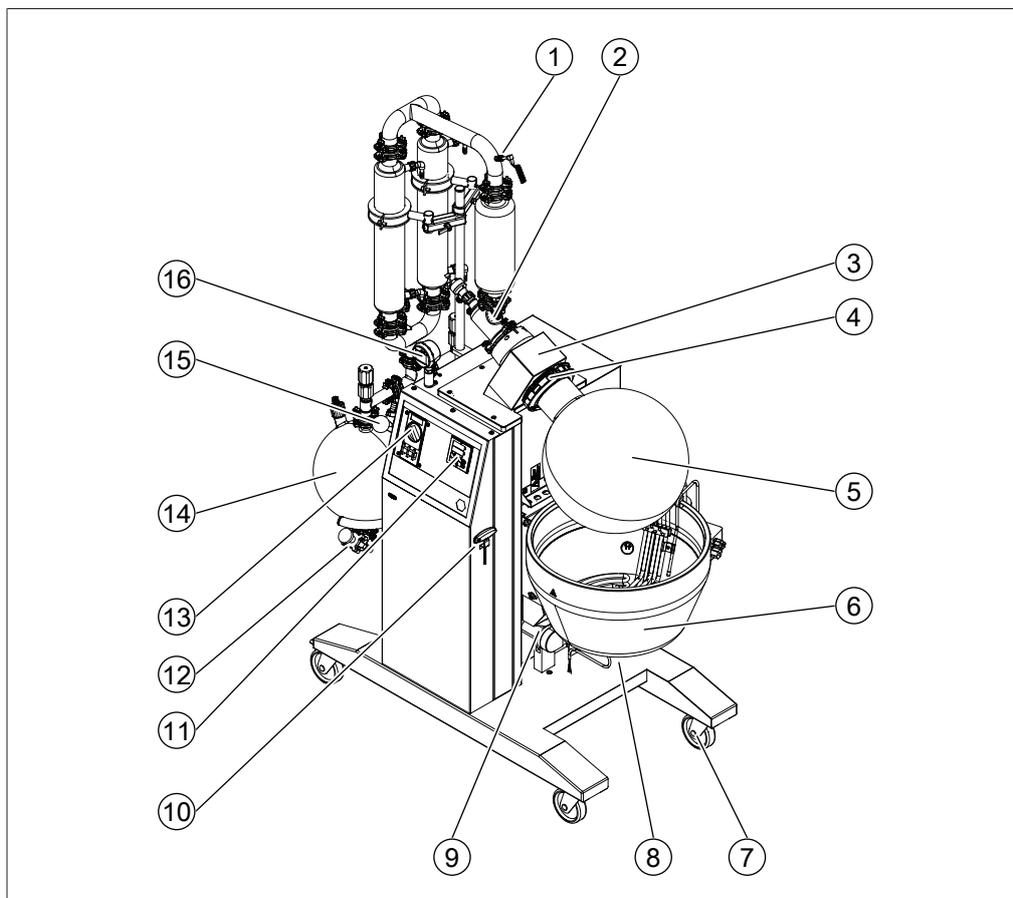


Abb. 1: Frontansicht (beispielhafte Glaskonfiguration)

- | | | | |
|----|-----------------------|----|---|
| 1 | Dampftempersensor | 2 | Verteilstück |
| 3 | Getriebe | 4 | Einrastende Flanschverbindung |
| 5 | Verdampferkolben | 6 | Heizbad |
| 7 | Laufrollen | 8 | Abllassventil für Heizbad |
| 9 | Lift für Heizbad | 10 | Innensechskantschlüssel für einrastende Flanschverbindung |
| 11 | Bedienfeld | 12 | Abllassventil für Auffangkolben |
| 13 | Hauptschalter Ein/Aus | 14 | Auffangkolben |
| 15 | Kühlwasserhahn | 16 | Vakuumkontrolle |

3.2.2 Rückansicht

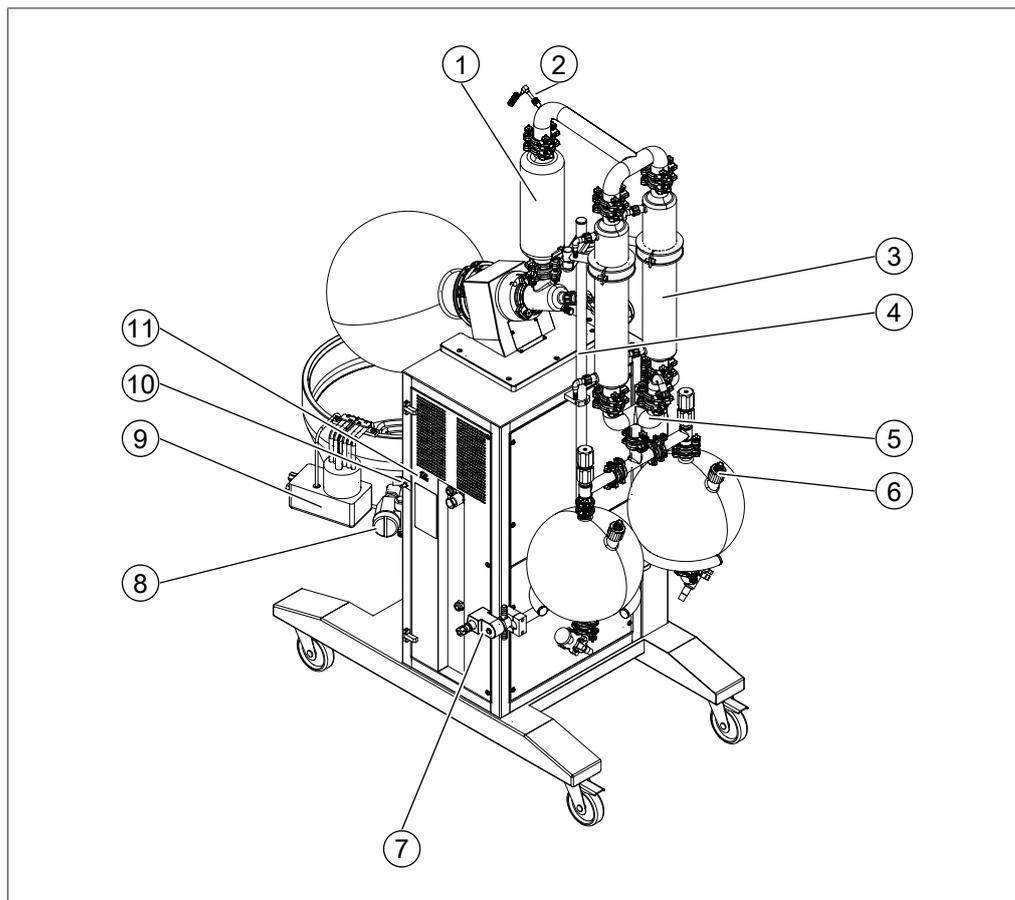


Abb. 2: Rückansicht (beispielhafte Glaskonfiguration)

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1 Expansionsgefäß | 2 Dampftemperatursensor |
| 3 Kühler | 4 Stativstange |
| 5 Zweigstück | 6 Belüftungsventil für Auffangkolben |
| 7 Vakuumventil
(Option) | 8 Füllstandsensorm |
| 9 Heizung | 10 Anschluss für Potenzialausgleich |
| 11 Dampftemperaturanschluss | |

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 Typenschild befindet sich an der Rückseite des Geräts.

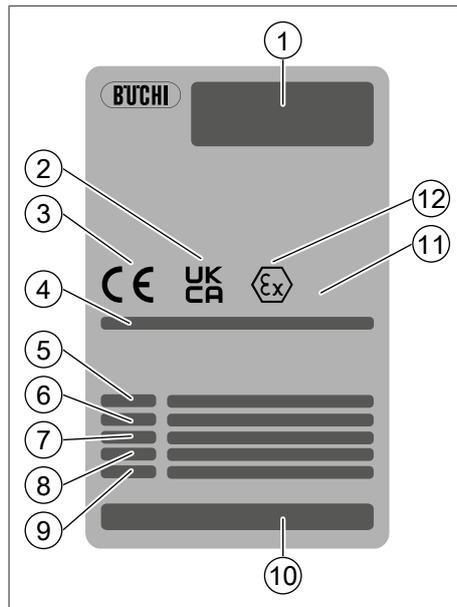


Abb. 3: Typenschild

1	Firmenname und Adresse	2	Kennzeichnung der UK-Konformität
3	Kennzeichnung der CE-Konformität	4	ATEX-Klassifizierung
5	Bezeichnung des Geräts	6	Maximale Leistungsaufnahme
7	Eingangsspannung	8	Fertigungsnummer
9	Baujahr	10	Herstellungsland
11	ATEX-Informationen (Gerätegruppe, Sicherheitskategorie, Atmosphäre)	12	Kennzeichnung der Ex- Zertifizierung

3.5 Technische Daten

3.5.1 Rotavapor® R-250 EX

Abmessungen (B × T × H) (ohne Glas)	1'410 × 830 × 1'550 mm
Abmessungen (B × T × H) (mit Glas, max.)	1'450 × 830 × 2'260 mm
Gewicht (mit Glas, max.)	295 kg
Spannung	400 – 440 V (3Ph, N, G)
Frequenz	50 – 60 Hz
Max. Leistungsaufnahme	7'500 – 9'100 W

3.5.2 Umgebungsbedingungen

Nur in Innenräumen benutzen.

Max. Höhe über dem Meeresspiegel	2'000 m
Umgebungs- und Lagertemperatur	5 – 40 °C
Maximale relative Luftfeuchtigkeit	80 % bei Temperaturen von bis zu 31 °C linear abnehmend bis auf 50 % relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C

3.5.3 Materialien

Gehäuse	Edelstahl 1.4301 (AISI 304)
Getriebekopf	Aluminiumguss (3.2373)
Anstrich	Pulverbeschichtung mit Epoxid (EPX)
Badwanne	Edelstahl 1.4404 (AISI 316L)
Heizelement	Edelstahl 1.4404 (AISI 316L)
Glas	Borosilikat 3.3
Produktkontakt	Materialien mit FDA-Zulassung
Leckage des gesamten Systems	<1 mbar/min

3.5.4 Standards

Ex-Kennzeichnung	Ex II 2 G
CE-Kennzeichnung	Ja

3.5.5 Sicherheit

Sicherheitsbeschichtete Glaskomponenten	Nein, bedingt durch das Risiko elektrostatischer Aufladung
Übertemperaturschutz für das Bad	Separater Überwachungskreis mit manueller Rücksetzung; Fehler, wenn die Temperatur 15 °C über dem Sollwert liegt
Rotation	Sanftanlauf
Bei allen Fehlern	Heizung aus, Rotation aus, Bad wird abgesenkt, Anzeige des Fehlers

3.5.6 Display

Badtemperatur	Ja (in 1 °C-Schritten)
Dampftemperatur	Ja (in 1 °C-Schritten)
Eingestellte Rotationsgeschwindigkeit	Ja (in Schritten von 1 U/min)
Eingestellte Badtemperatur	Ja (in 1 °C-Schritten)
Aktuelles Vakuum	Ja (in Schritten von 1 mbar)
Eingestelltes Vakuum	Ja (in Schritten von 1 mbar)

3.5.7 Kühlen

Verbrauch	200 – 400 Liter/Stunde (einstellbar über integriertes Nadelventil)
Einschränkung	max. 2.7 bar abs. ohne Pulsieren

3.5.8 Heizbad

Mittel	Wasser oder Öl
Temperaturbereich	Umgebungstemperatur bis 115 °C (T4) oder 150 °C (T3)
Heizkapazität	6'600 W (3 W/cm ²)
Genauigkeit	± 2 °C

3.5.9 Rotation

Motor	400 V (3 Ph; 2 A bei 50 Hz)
Steuerung	Frequenzumrichter
Geschwindigkeit	0 – 100 U/min
Genauigkeit	± 1 U/min bei 5 U/min bis zu ± 5 U/min bei 100 U/min

3.5.10 Sensoren

Dampftemperatur	PT-1000, 2 Kabel
Badtemperatur	PT-1000, 2 Kabel
Vakuum	Piezoresistive Messzelle; Edelstahl 1.4435 (AISI 316L)

4 Transport und Lagerung

4.1 Transport



ACHTUNG

Bruchgefahr durch falschen Transport

- ▶ Sicherstellen, dass das Gerät vollständig demontiert wurde.
- ▶ Alle Gerätekomponenten 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

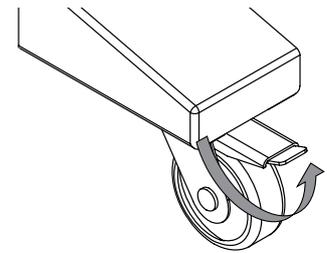
- ▶ Sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen eingehalten werden (siehe Kapitel 3.5 «Technische Daten», Seite 14).
- ▶ Gerät nach Möglichkeit in der Originalverpackung lagern.
- ▶ Nach der Lagerung das Gerät, alle Glasteile sowie Dichtungen und Schläuche auf Beschädigungen prüfen und gegebenenfalls austauschen.

4.3 Anheben des Geräts

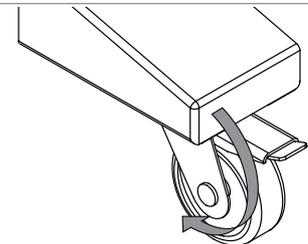
Das Gerät ist schwer (siehe Kapitel 3.5 «Technische Daten», Seite 14) und kann nur mit spezieller Ausrüstung angehoben werden. Ausserdem sind Schutzmassnahmen zu beachten.

4.4 Umplatzieren des Geräts

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



- ▶ Die Laufrollen sperren.



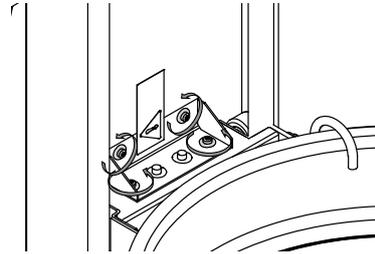
4.5 Installation und Entfernen der Transportarretierung



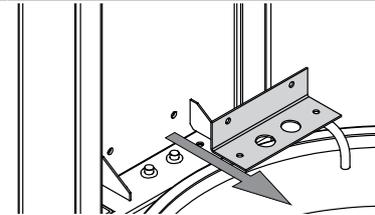
HINWEIS

Die Installation erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

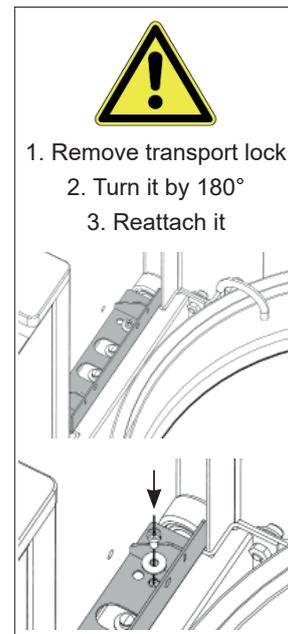
- ▶ Die Schrauben der Transportarretierung lösen.



- ▶ Die Transportarretierung entfernen.



- ▶ Die Transportarretierung wieder wie auf dem Etikett angegeben befestigen.



5 Inbetriebnahme

5.1 Aufstellungsort

Der Aufstellungsort muss die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Stabiler und ebener Untergrund.
- Unter Berücksichtigung der maximalen Produktabmessungen, des Gewichts und der Umgebungsbedingungen, wie in den Kapitel 3.5 «Technische Daten», Seite 14 beschrieben.
- Mindestabstand auf allen Seiten von mindestens 0.5 m, besser 1.2 m.
- Am Aufstellort sollten nicht zu viele Personen verkehren.
- Die Explosionsschutzklassifizierung des Geräts muss für die Ex-Klassifizierung des Raums zugelassen sein. Insbesondere müssen die Zonenzuordnung und die Temperaturklasse übereinstimmen.
- Freier Zugang zum Hauptschalter und zum Netzkabel.
(Hinweis: Die am Destillationsprozess beteiligten Geräte müssen jederzeit abgeschaltet und die elektrischen Verbindungen getrennt werden können).
- Bei der Vakuumdestillation muss eine Absaugvorrichtung vorhanden sein.

5.2 Vor der Installation



ACHTUNG

Beschädigung des Geräts wegen vorzeitigem Einschalten.

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

- ▶ Akklimatisieren Sie das Gerät nach einem Transport.

5.3 Ausführen der elektrischen Anschlüsse



! WARNUNG

Tod oder schwere Verbrennungen durch elektrischen Strom

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

Das Gerät ist für eine stationäre Aufstellung konzipiert.

Voraussetzung:

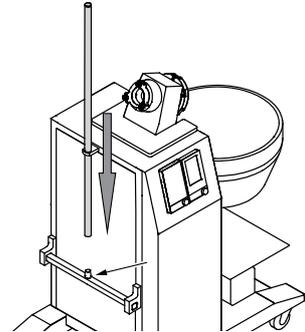
- Die Ausführung der Elektroinstallation entspricht den Spezifikationen der technischen Daten. Siehe Kapitel 3.5 «Technische Daten», Seite 14.
- Der Aufstellungsort entspricht den Spezifikationen der technischen Daten. Siehe Kapitel 3.5 «Technische Daten», Seite 14.
- ▶ Die Installation ist einem Elektriker oder einer Person mit ähnlichen Fachkenntnissen zu übertragen.
- ▶ Die Installation ist anweisungsgemäss auszuführen. Siehe *Leitfaden für die Elektroinstallation*.
- ▶ Ein Potenzialausgleichsleiter muss angeschlossen sein.

5.4 Erdbebensicherung

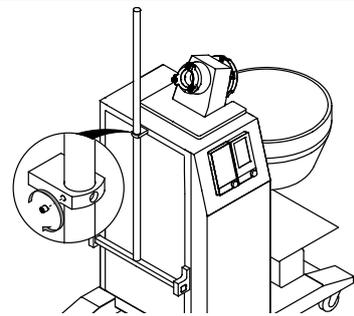
- ▶ Das Gerät in erdbebengefährdeten Regionen gegen Kippen und unbeabsichtigtes Bewegen sichern.

5.5 Installation des Haltestabs

- ▶ Die Stativstange am Gerät anbringen.



- ▶ Die Stativstange mit einem Gewindestift fixieren.



* Bei dem abgebildeten Gerät sind geringfügige Abweichungen an der Schnittstelle möglich.

5.6 Installation des Glaszubehörs



HINWEIS

Das Glaszubehör wird gemäss Kaufauftrag, Bestellbestätigung und Lieferschein geliefert.



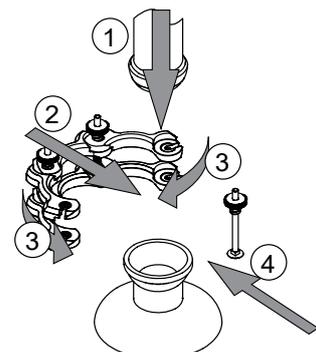
HINWEIS

Zum sicheren Umgang mit dem Verdampfungskolben kann die Kolbentraghilfe (optional) verwendet werden. Siehe Kapitel 11.2 «Ersatzteile und Zubehör», Seite 55.

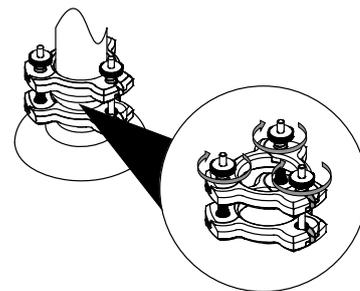
5.6.1 Montageanleitung für das Glaszubehör

Montageanleitung für die EasyClamp DN40

- ▶ Die beiden Glasteile anbringen.

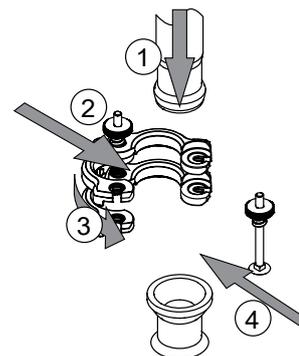


- ▶ Die Verbindung mit der EasyClamp fixieren.

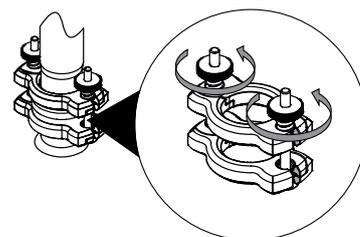


Montageanleitung für die EasyClamp DN25

- ▶ Die beiden Glasteile anbringen.

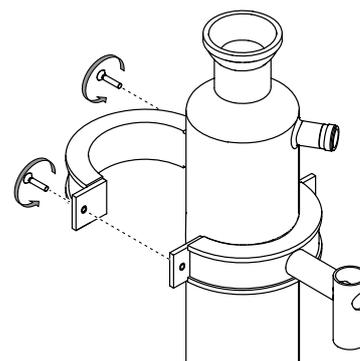


- ▶ Die Verbindung mit der EasyClamp fixieren.



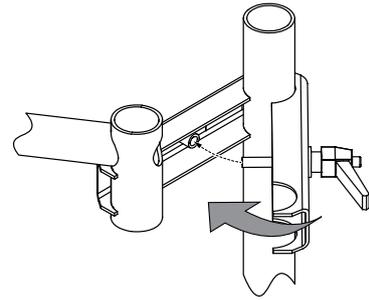
Montageanleitung für die Glashalterung

- ▶ Die Glashalterung am Kühler anbringen.

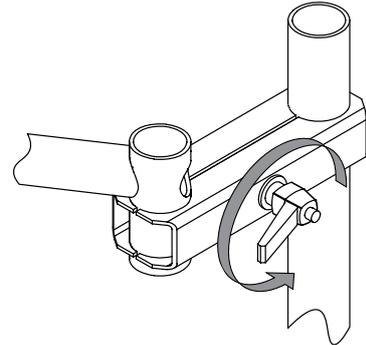


Montageanleitung für die Halterung

- ▶ Das Ausdehnungsgefäß am Verteilstück anbringen.

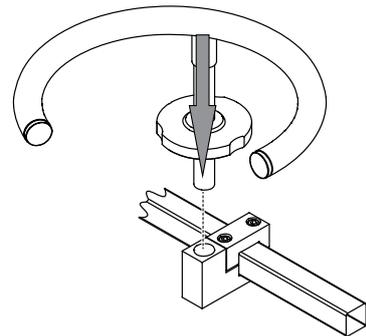


- ▶ Das Ausdehnungsgefäß mit der EasyClamp fixieren.



Montageanleitung für die Auffangkolbenhalterung

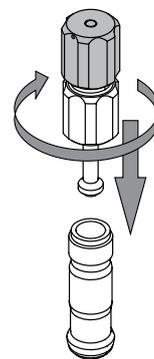
- ▶ Die Auffangkolbenhalterung am Gerät anbringen.



Montageanleitung für den Absperrhahn

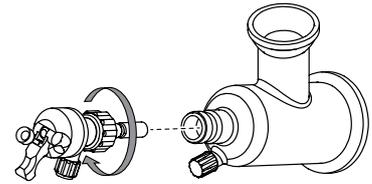
ACHTUNG! Den Absperrhahn von Hand anziehen.

- ▶ Den Absperrhahn mit Hilfe des weissen Griffs am Glaszubehör anbringen.



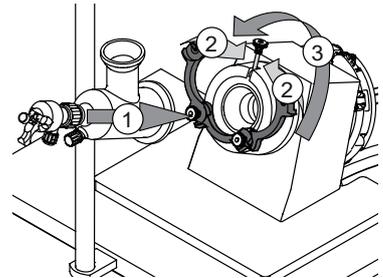
5.6.2 Installation des Einlassventils (Beispiel)

- Das Einlassventil am Verteilstück anbringen.

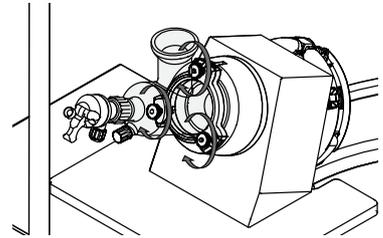


5.6.3 Installation des Verteilstücks (Beispiel)

- Das Verteilstück am Getriebe anbringen.
- Die EasyClamps schliessen.



- Das Verteilstück fixieren.



5.6.4 Installation des Glasaufbaus R (Option)

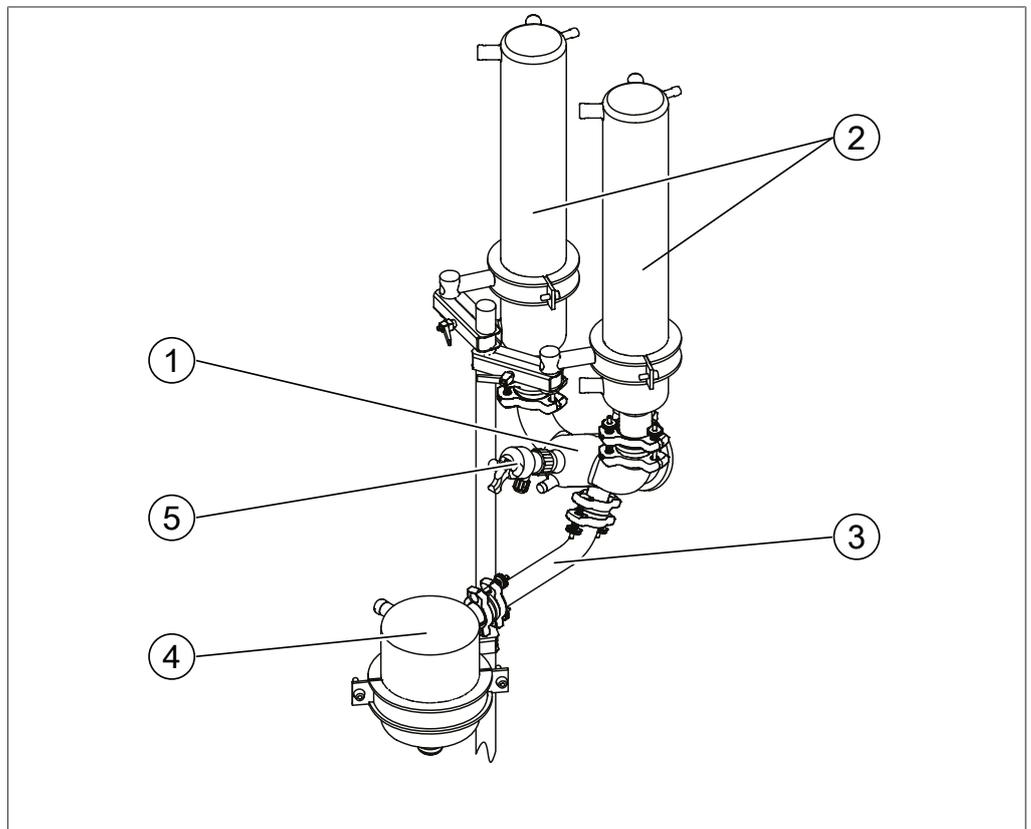


Abb. 4: Installationsreihenfolge für Kühler R

- Die Glaskomponenten in der angegebenen Reihenfolge installieren.

5.6.5 Installation des Glasaufbaus D (Option)

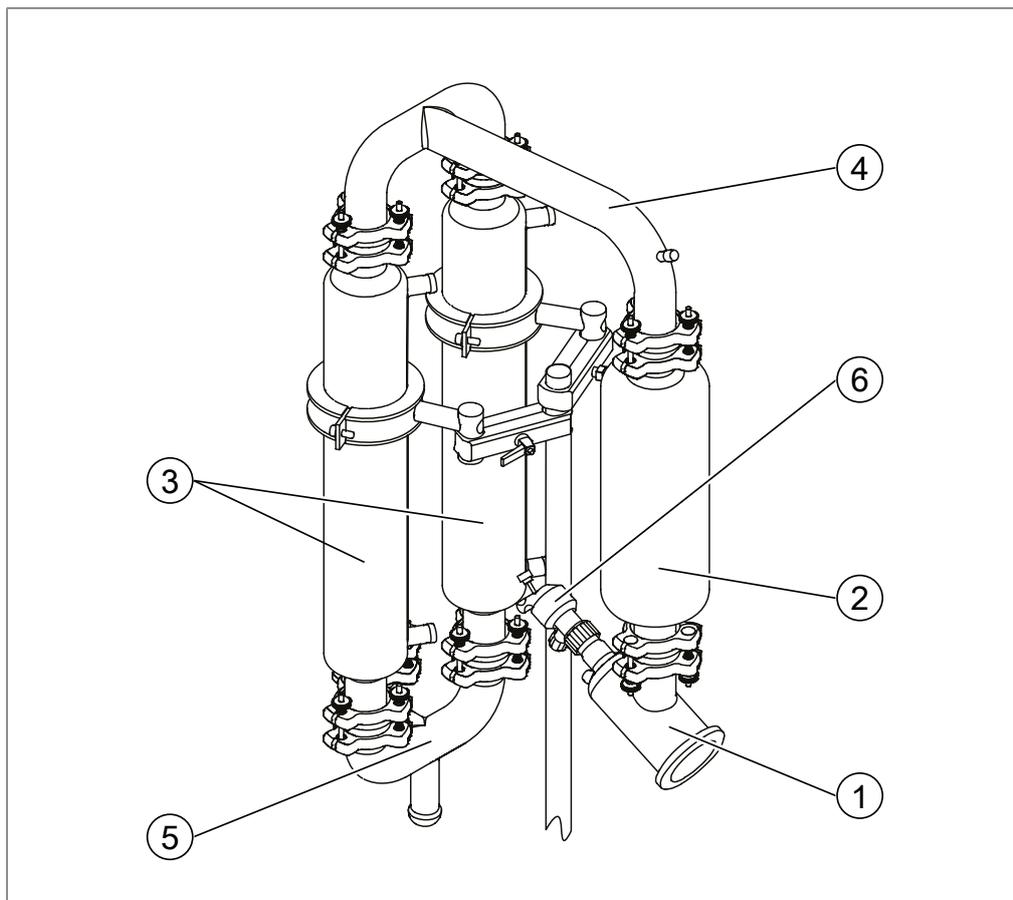


Abb. 5: Installationsreihenfolge für Glasaufbau D

- Die Glaskomponenten in der angegebenen Reihenfolge installieren.

5.6.6 Installation der Wechselvorlage

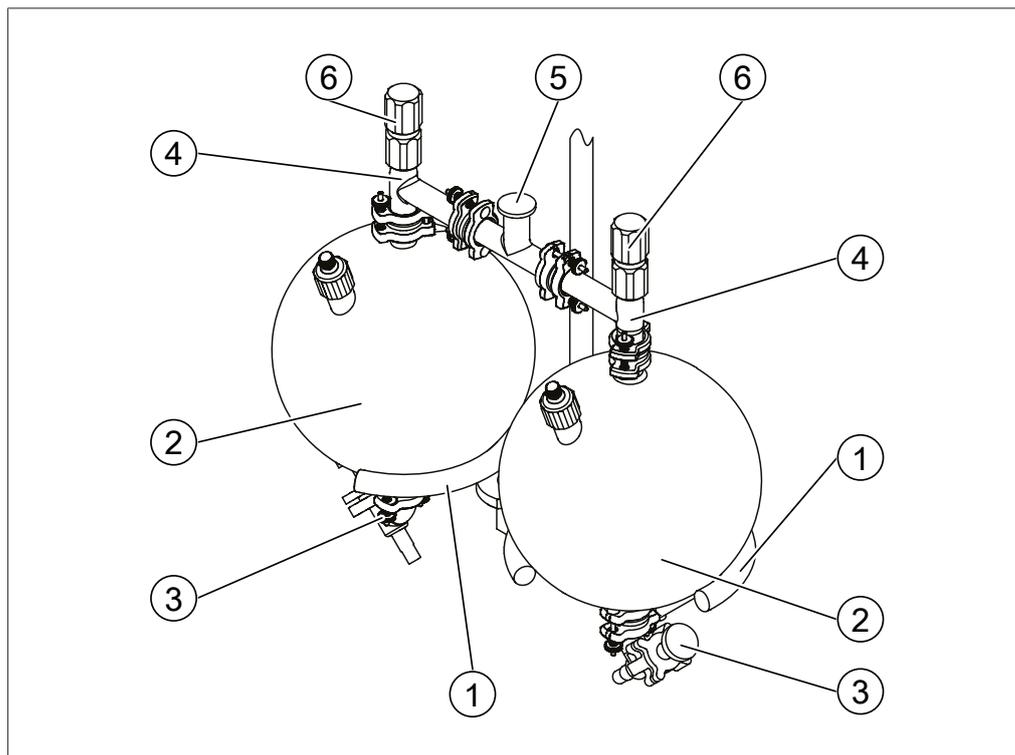


Abb. 6: Installationsreihenfolge für die Wechselvorlage

- Die Glaskomponenten in der angegebenen Reihenfolge installieren.

5.6.7 Installation der Einzelvorlage (Option)

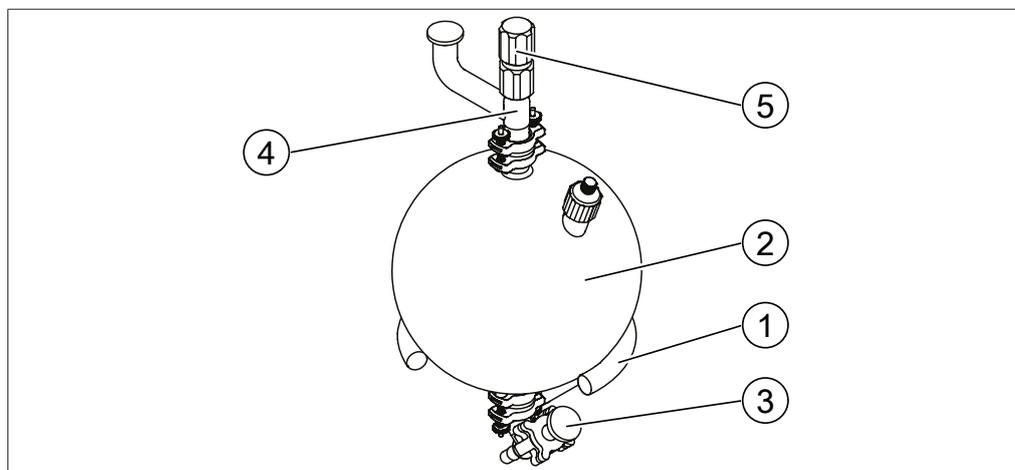


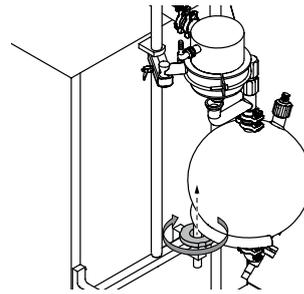
Abb. 7: Installationsreihenfolge für die Einzelvorlage

- Die Glaskomponenten in der angegebenen Reihenfolge installieren.

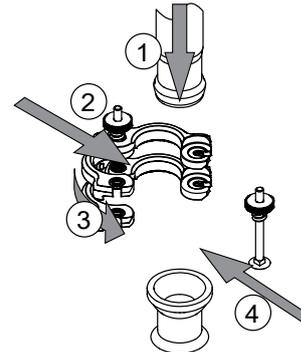
5.6.8 Verbinden des Auffangkolbens mit dem Glasaufbau (Beispiel)

Voraussetzung:

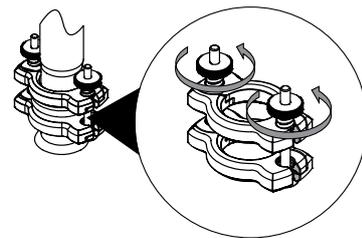
- Der bestellte Auffangkolben ist installiert.
- Der bestellte Glasaufbau ist installiert.
- ▶ Die Höhe des Auffangkolbens mit Hilfe des Rädchens einstellen.



- ▶ Die beiden Glasteile anbringen.



- ▶ Die Verbindung mit der EasyClamp fixieren.

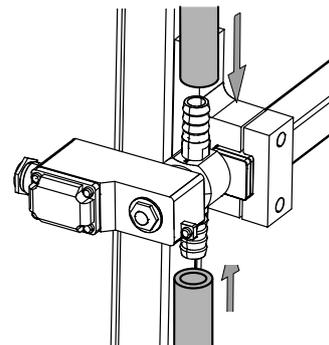


5.7 Installation der Vakuumversorgung

5.7.1 Installation einer nicht von BÜCHI stammenden Vakuumpumpe (Option)

Voraussetzung:

- Das Vakuum erfüllt die technischen Spezifikationen. Siehe Kapitel 3.5 «Technische Daten», Seite 14.
- ▶ Wird eine Vakuumpumpe verwendet, die Vakuumpumpe vorbereiten. Siehe zugehörige Dokumentation.
- ▶ Den Vakuumschlauch an das Vakuumventil anschliessen.

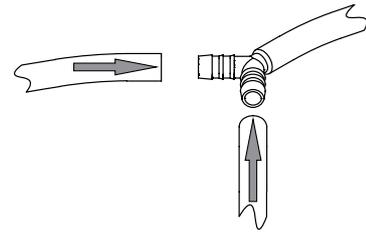


5.7.2 Installation des Glasaufbaus R für den Vakuumanschluss (Option)

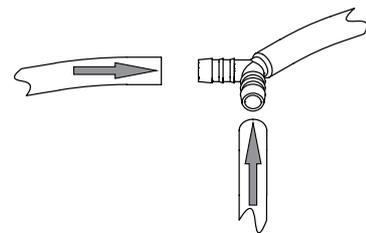
Voraussetzung:

- Eine Vakuumpumpe muss installiert sein.

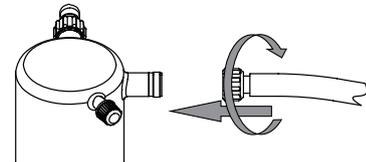
- ▶ Die Vakuumschläuche der Kühler an das Y-Stück anschliessen.



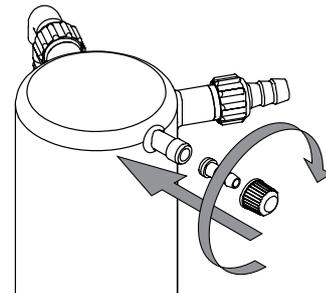
- ▶ Die Vakuumschläuche der Kühler an das Gabelstück anschliessen.



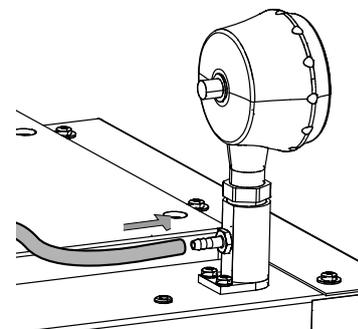
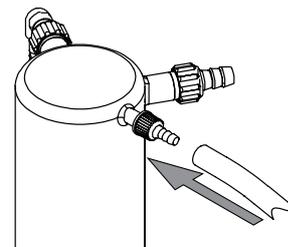
- ▶ Die Vakuumschläuche an die Kühler anschliessen.



- ▶ Die Schlauchkupplung am Kühler anschliessen.



- ▶ Den Vakuumschlauch für den Vakuumregler am Kühler anschliessen.

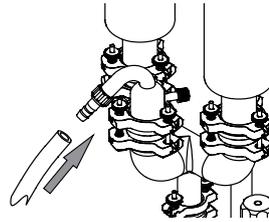


5.7.3 Installation des Glasaufbaus D für den Vakuumanschluss (Option)

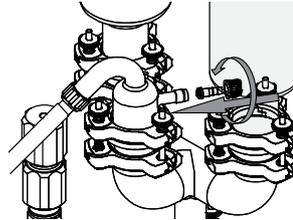
Voraussetzung:

- Eine Vakuumpumpe muss installiert sein.

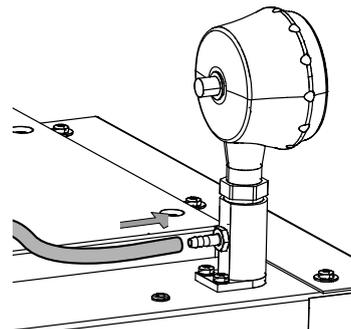
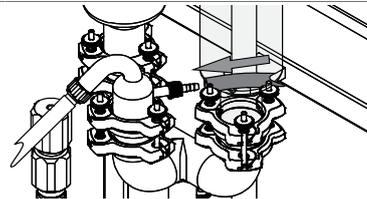
- ▶ Den Vakuumschlauch an den Vakuumanschluss anschliessen.



- ▶ Die Schlauchkupplung an den Vakuumanschluss anschliessen.



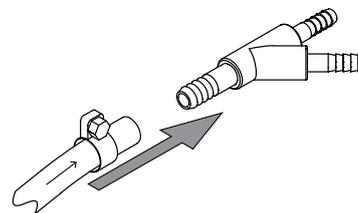
- ▶ Den Vakuumschlauch an den Vakuumanschluss anschliessen.



5.8 Installation der Kühlwasserzufuhr

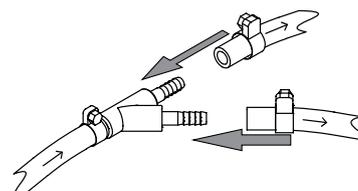
5.8.1 Installation der Kühlwasserzufuhr mit einem Umlaufkühler (Option)

- ▶ Den Wasserzufuhrschlauch für den Einlass an das Y-Stück anschliessen.

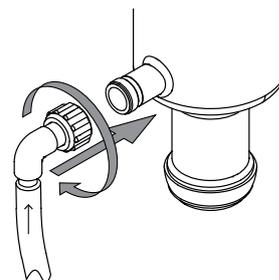


- ▶ Die Kühlerschläuche für den Einlass an das Y-Stück anschliessen.

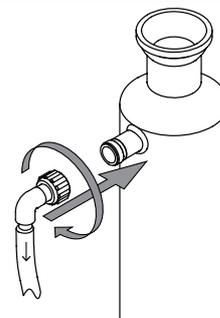
- ▶ Die Schläuche mit einer Schlauchschelle fixieren.



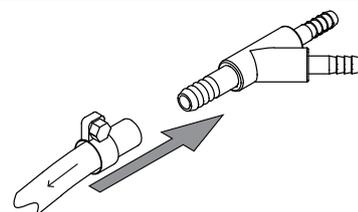
- ▶ Den Wasserschlauch an den Einlassanschluss anschliessen.



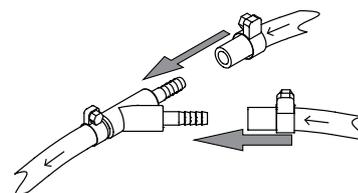
- ▶ Den Schlauch an den Auslassanschluss anschliessen.



- ▶ Den Wasserzufuhrschlauch für den Auslass an das Y-Stück anschliessen.



- ▶ Die Küblerschläuche für den Auslass an das Y-Stück anschliessen.
- ▶ Die Schläuche mit einer Schlauchschelle fixieren.



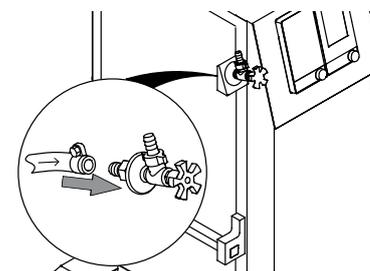
- ▶ Den Wasserzufuhrschlauch für den Auslass an den Kühler anschliessen.

5.8.2 Installation der Kühlwasserzufuhr ohne Umlaufkühler (Option)

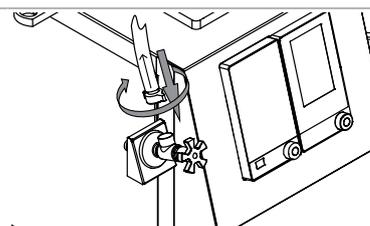
Voraussetzung:

- Die Wasserzufuhr erfüllt die technischen Spezifikationen. Siehe Kapitel 3.5 «Technische Daten», Seite 14.

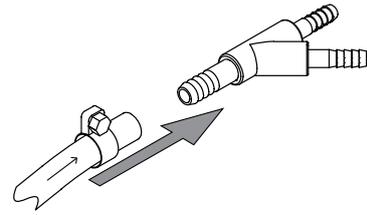
- ▶ Den Wasserzufuhrschlauch an den Kühlwasserhahn anschliessen.
- ▶ Den Wasserzufuhrschlauch mit einer Schlauchschelle fixieren.



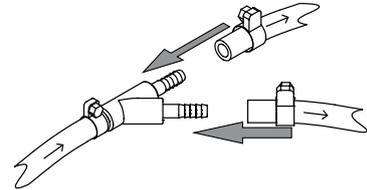
- ▶ Den Küblerschlauch an den Kühlwasserhahn anschliessen.



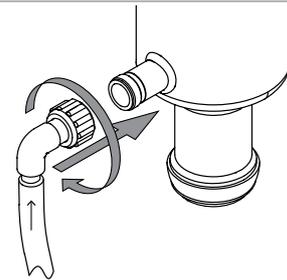
- ▶ Den Wasserzufuhrschlauch für den Einlass an das Y-Stück anschliessen.



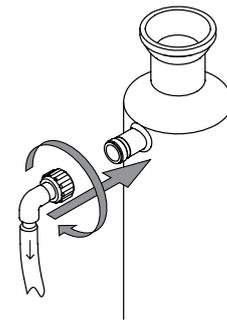
- ▶ Die Kühlerschläuche für den Einlass an das Y-Stück anschliessen.
- ▶ Die Schläuche mit einer Schlauchschelle fixieren.



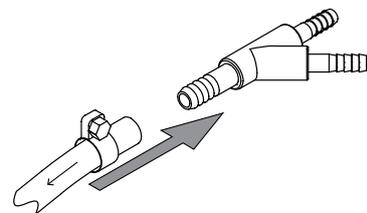
- ▶ Den Wasserschlauch an den Einlassanschluss anschliessen.



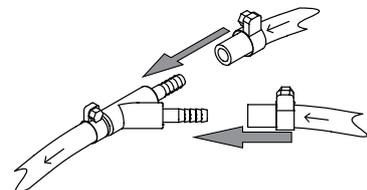
- ▶ Den Schlauch an den Auslassanschluss anschliessen.



- ▶ Den Wasserzufuhrschlauch für den Auslass an das Y-Stück anschliessen.



- ▶ Die Kühlerschläuche für den Auslass an das Y-Stück anschliessen.
- ▶ Die Schläuche mit einer Schlauchschelle fixieren.



- ▶ Das andere Schlauchende in einem Ausguss platzieren.

5.9 Installation des Heizbades



VORSICHT

Verbrennungen durch heiße Flüssigkeiten und Oberflächen

- ▶ Nicht in die heiße Flüssigkeit fassen.
- ▶ Das gefüllte heiße Heizbad nicht tragen, verschieben, kippen oder anders bewegen.
- ▶ Das Heizbad nicht randvoll befüllen. Ausdehnung der Flüssigkeit bei Erwärmung berücksichtigen.
- ▶ Heizbad nicht ohne Flüssigkeit einschalten.

5.9.1 Heizmedium



HINWEIS

Die Sicherheitshinweise des verwendeten Heizmediums beachten.

Der Füllstandssensor ist für Temperaturen bis zu max. 150 °C geeignet. Höhere Temperaturen können mit dem Gerät nicht erreicht werden.

Geeignete Heizmedien sind:

- Wasser (bei Verwendung von entionisiertem Wasser ist etwas Borax hinzuzufügen).
- Wärmeträgeröle für den Einsatz bei Temperaturen von bis zu 160 °C.
- Wasserlösliches Polyethylenglykol (z. B. Polyethylenglykol 600).

Bei einer längeren Standzeit des geöffneten Ölbad kann sich am Boden Kondenswasser ansammeln. Bei erneuter Verwendung des Bades muss es mit einem rotierenden Kolben auf über 100 °C erhitzt werden, um das Wasser zu entfernen.

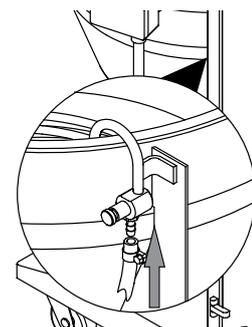
5.9.2 Installation der Heizbadnachspeisung (Option)



HINWEIS

Bei Verwendung von Öl als Heizmedium die Heizbadnachspeisung nicht installieren.

- ▶ Die Wasserzufuhr an die Heizbadnachspeisung anschliessen.
- ▶ Den Schlauch mit einer Schlauchschelle fixieren.



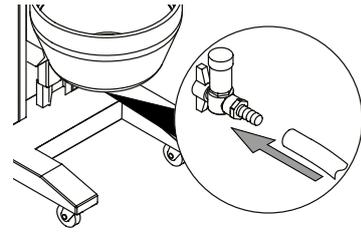
5.9.3 Installation des Ablassanschlusses am Heizbad



HINWEIS

- ▶ Bei Verwendung eines anderen Heizmediums als reinen Wassers:
 - ⇒ Die lokalen Vorschriften und gesetzlichen Auflagen bezüglich der Entsorgung einhalten.

- ▶ Den Ablassschlauch an das Ablassventil anschliessen.



- ▶ Das andere Ende an einem Aufnahmesystem installieren (z. B. einem Abfluss).

5.10 Installation der Sensoren



HINWEIS

Das Glaszubehör wird gemäss Kaufauftrag, Bestellbestätigung und Lieferschein geliefert.

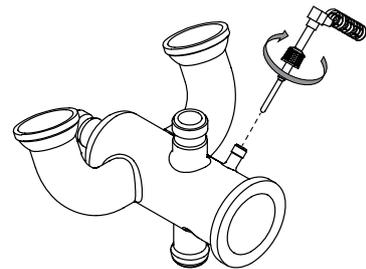
5.10.1 Installation des Dampftemperatursensors

Je nach Konfiguration gibt es zwei mögliche Stellen für die Sensorinstallation:

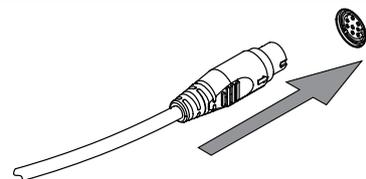
- Kapitel «Installation des Dampftemperatursensors am Glasaufbau R», Seite 32
- Kapitel «Installation des Dampftemperatursensors am Glasaufbau D», Seite 32

Installation des Dampftemperatursensors am Glasaufbau R

- ▶ Den Dampftemperatursensor am Verteilstück anbringen.

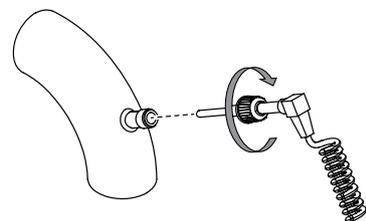


- ▶ Das Kabel des Dampftemperatursensors an den entsprechenden Anschluss am Gerät anschliessen. Siehe Kapitel 3.2 «Aufbau», Seite 12.

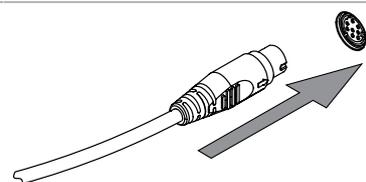


Installation des Dampftemperatursensors am Glasaufbau D

- ▶ Den Dampftemperatursensor am U-Rohr anbringen.



- ▶ Das Kabel des Dampftemperatursensors an den entsprechenden Anschluss am Gerät anschliessen. Siehe Kapitel 3.2 «Aufbau», Seite 12.



6 Kontrolleinheit

6.1 Aufbau der Benutzeroberfläche

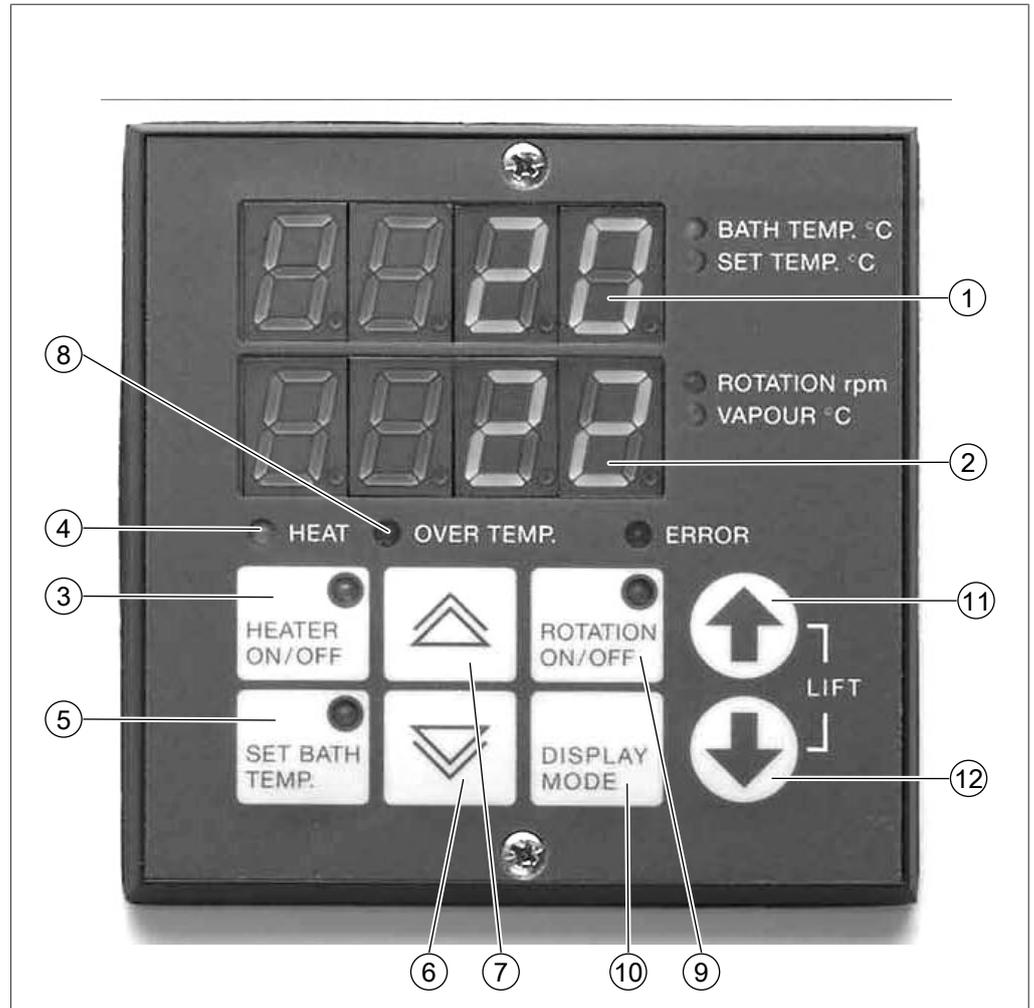


Abb. 8: Kontrolleinheit

Heizung

- | | |
|---|---|
| <p>3 Heizung ein/aus (angezeigt durch LED)</p> <p>5 Einstellung zur Aktivierung des Sollwerts der Badtemperatur: Das Display (1) wechselt in den Sollwertmodus</p> <p>8 Die rote LED leuchtet, wenn der Überhitzungsschutz ausgelöst wurde.</p> | <p>4 Beim Aufwärmen der Heizung leuchtet die LED</p> <p>6 + 7 Einstellen des Sollwerts der Badtemperatur. Erfolgt innerhalb von 2 Sekunden keine Eingabe, kehrt die Anzeige zur aktuellen Badtemperatur zurück.</p> |
|---|---|

Rotation

- | | |
|---|--|
| <p>9 Rotation ein/aus (angezeigt durch LED)</p> | <p>6 + 7 Mit diesen beiden Tasten kann die Rotationsgeschwindigkeit geändert werden.</p> |
|---|--|

- 10 Im «Anzeigemodus» werden auf dem Display (2) abwechselnd die Rotationsgeschwindigkeit und die Dampftemperatur angezeigt.

Badlift

- 11 + Mit diesen Tasten wird das Bad
12 abgesenkt bzw. angehoben.

Beim Ausschalten des Geräts oder im Falle eines Stromausfalls kann das Bad automatisch abgesenkt werden, sodass der Verdampfungskolben immer von der Wärmequelle getrennt ist.



HINWEIS

Zum Absenken des Bades mit der Batterie nicht den Hauptschalter verwenden. Die Spannung der Batterie ist möglicherweise bei einem Stromausfall zu niedrig.

6.2 Einstellung der maximalen Sollwerttemperatur

- ▶ Zum Aktivieren des Eingabemodus für die maximale Solltemperatur die Taste *[Temp. einstellen]* (5) drücken und gleichzeitig das Gerät mit dem Hauptschalter einschalten.
 - ▶ Zum Einstellen des gewünschten Wertes die Tasten *[NACH OBEN SETZEN]* und *[NACH UNTEN SETZEN]* (6), (7) drücken.
 - ▶ Die Taste *[Temp. einstellen]* (5) drücken, um die Eingabe zu speichern.
- ⇒ Die Einheit befindet sich im Betriebsmodus.

6.3 Einstellung der Option zum automatischen Absenken des Bades bei Stromausfall



ACHTUNG

Im Falle eines Stromausfalls kann das Gerät überhitzen, sofern diese Option nicht aktiviert ist.

- ▶ Zum Aktivieren dieser Option die Taste *[Lift nach unten]* (12) drücken und gleichzeitig das Gerät mit dem Hauptschalter einschalten.
- ⇒ Auf dem Display (2) wird angezeigt, ob das Bad nach unten fährt (*[ein]*) oder nicht (*[aus]*).
- ▶ Durch Drücken der Taste *[Lift nach unten]* (12) kann zwischen den beiden Optionen gewechselt werden.
- ▶ Die Taste *[Temp. einstellen]* (5) drücken, um die Eingabe zu speichern.
- ⇒ Ist die Option aktiviert, wird das Bad automatisch abgesenkt, wenn das Gerät eingeschaltet wird.
- ⇒ Dies gewährleistet das Absenken des Bades im Falle eines kurzzeitigen Stromausfalls.

6.4 Vakuumsteuerung

Bedienung

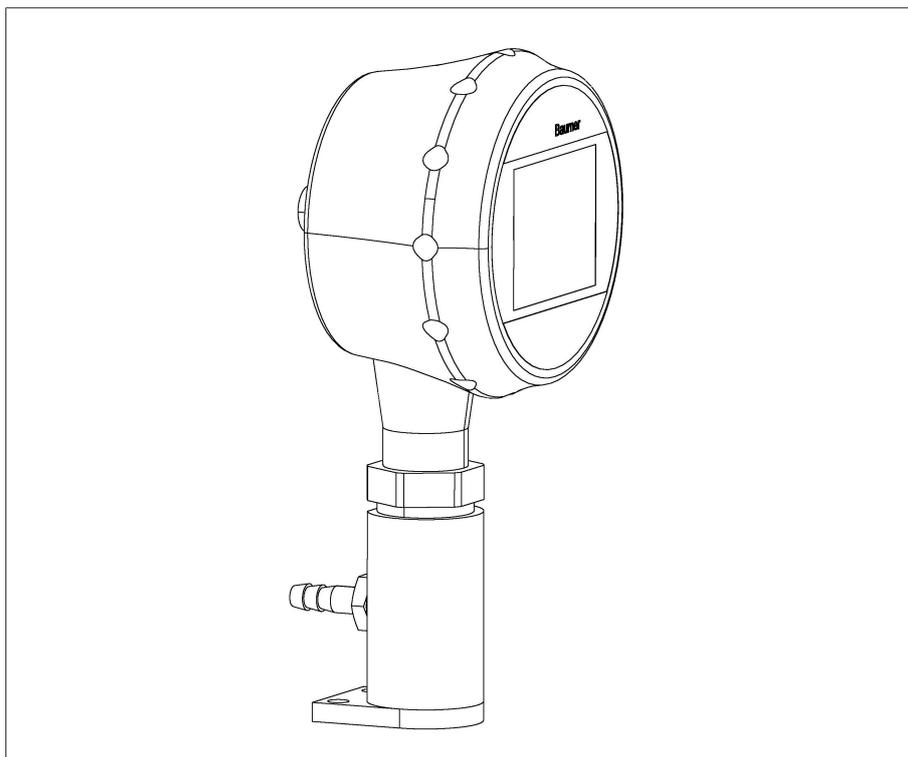


Abb. 9: Vakuumsteuerung

Die Vakuumsteuerung wird über einen Touchscreen bedient. Zur Steuerung des Vakuums müssen zwei Werte eingestellt werden. Der untere Vakuumwert (Sollwert von Relais 1) ist das Endvakuum, das erreicht werden muss. Bei Erreichen des oberen Vakuumwerts (Rücksetzwert von Relais 1) öffnet sich das Vakuumventil wieder. Das System kontrolliert das Vakuum zwischen diesen beiden Werten.

Einstelloptionen

0.947
Rel 1 000 2000 bar

Auf dem Display wird der Ist-Druck im System angezeigt.

- Das Menü durch Berühren des Bildschirms aufrufen.

0.947
Rel 1 atm 2 atm
Menu bar

- ▶ Auf **[Menü]** drücken, um die Einstellungen aufzurufen.

Menu
← back
Relay setup
Menu
↑ Enter ↓

- ▶ Mit den Pfeiltasten die Option **[Einrichtung Relais]** auswählen.
- ▶ **[Enter]** drücken.
- ⇒ Das Einstellungsmenü wird geöffnet.

Relay setup
← back
Relay 1 mode
▼ Relay 1 set point
Back ↓

- ▶ Die Option **[Sollwert Relais 1]** auswählen.
- ▶ Den Wert des Drucks einstellen, bei dem das Vakuumventil geschlossen wird.

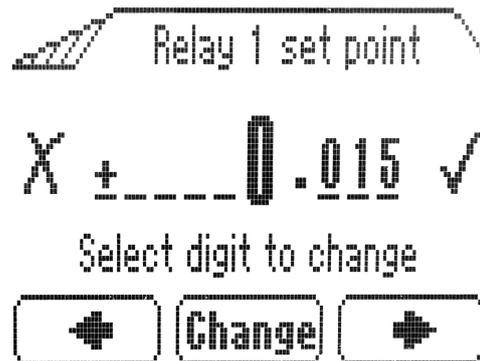
Relay setup
← back
Relay 1 mode
▼ Relay 1 set point
↑ Enter ↓

- ▶ Zur Bestätigung **[Enter]** drücken.

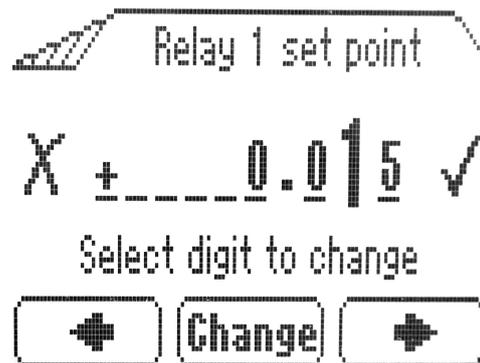


Es wird die Einstellung des aktuellen Vakuums angezeigt.

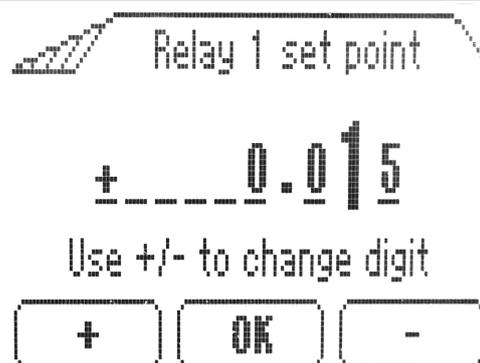
- ▶ **[Ändern]** drücken, um einen anderen Vakuumwert einzustellen.



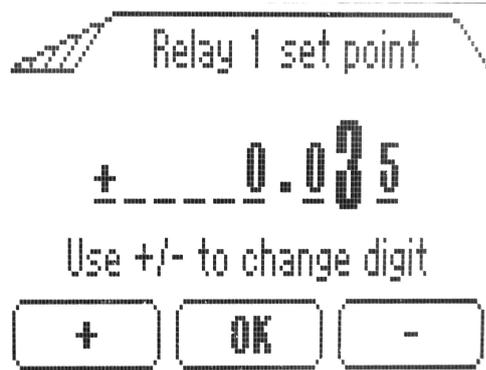
- ▶ Mit den Pfeiltasten zur gewünschten Ziffer navigieren.



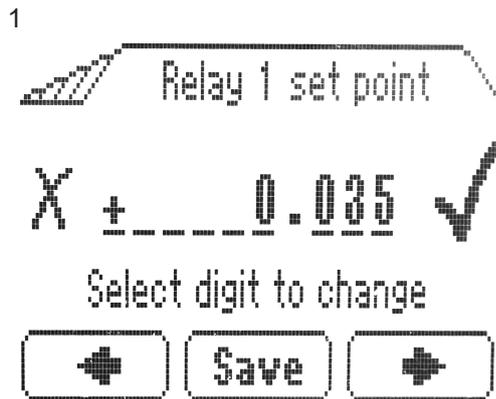
- ▶ **[Ändern]** drücken, um einen neuen Wert einzustellen.



- ▶ Der Wert kann mit **[+]** und **[-]** geändert werden.



► Mit **[OK]** den Eintrag speichern.



► Durch Drücken der Pfeiltasten das Häkchen aktivieren.
 ► **[Speichern]** drücken, um die Eingaben zu speichern und den Vorgang zu beenden.



► Durch Drücken der Pfeiltasten **[Rücksetzwert Relais 1]** auswählen und den Wert für das obere Drucklimit einstellen.
 ⇒ Bei Erreichen dieses Wertes wird das Vakuumventil wieder geöffnet.



Es wird die Einstellung des aktuellen Vakuums angezeigt.

► Zum Ändern **[Ändern]** drücken.

Relay 1 reset point

► Die gewünschte Ziffer durch Drücken der Pfeiltasten auswählen.

X + _ _ _ 0 . 0 9 9 ✓

Select digit to change

← Change →

Relay 1 reset point

► Zum Ändern dieses Wertes [Ändern] drücken.

X + _ _ _ 0 . 0 9 9 ✓

Select digit to change

← Change →

Relay 1 reset point

► Der Wert kann mit [+] und [-] geändert werden.

+ _ _ _ 0 . 0 9 9

Use +/- to change digit

+ OK -

Relay 1 reset point

► Mit [OK] den Eintrag speichern.

X + _ _ _ 0 . 0 3 9 ✓

Select digit to change

← Save →



- ▶ Durch Drücken der Pfeiltasten das Häkchen aktivieren.
- ▶ Die Vakuumeinstellung durch Drücken auf *[Speichern]* speichern.



Das Display kehrt nach 10 Sekunden Inaktivität zum Standardbildschirm zurück und zeigt den Ist-Druck im System an.

7 Bedienung



GEFÄHR

Der Gefahrenbereich um das Gerät kann bis zu 10 m betragen.

Schadhafte Glaskomponenten können implodieren und zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ In diesem Bereich darf nur geschultes Personal, wie unter Kapitel 2.3 «Personalqualifikation», Seite 7 beschrieben, tätig sein.
- ▶ Der Gefahrenbereich von bis zu 10 m um das Gerät herum ist zu beachten.
- ▶ Nicht in der Nähe des Geräts aufhalten.
- ▶ Wenn nicht vermeidbar, ist eine entsprechende Schutzausrüstung zu verwenden.

7.1 Vorbereiten einer Destillation

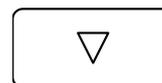
7.1.1 Installation und Entfernen des Verdampferkolbens



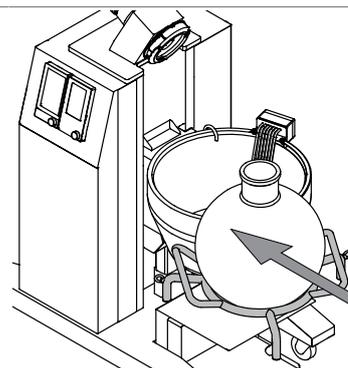
HINWEIS

Das Entfernen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

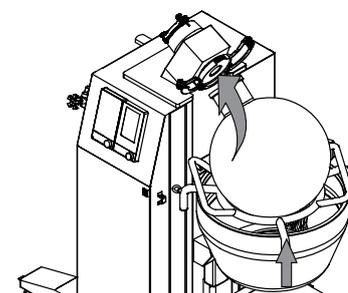
- ▶ Das Heizbad nach unten bewegen.



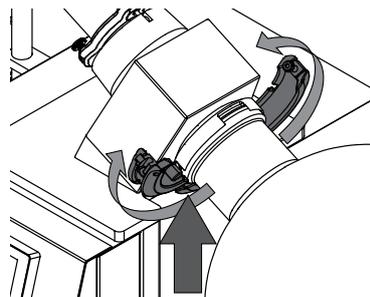
- ▶ Den Verdampferkolben und die Kolbentragehilfe (Option) am Gerät platzieren.



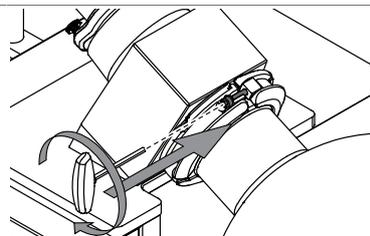
- ▶ Das Heizbad anheben und den Verdampferkolben zum einrastenden Flansch bewegen.



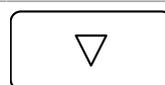
- ▶ Die einrastende Flanschverbindung schliessen.



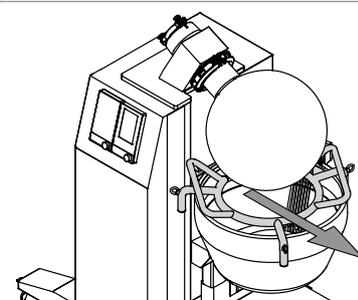
- ▶ Die Schraube mit einem Drehmoment von 4 NM festziehen.



- ▶ Das Heizbad absenken.

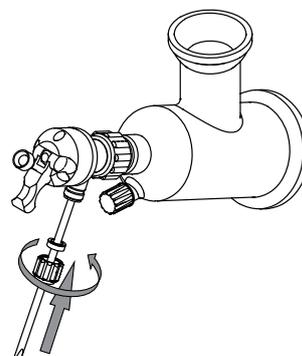


- ▶ Die Kolbentraghilfe entfernen.

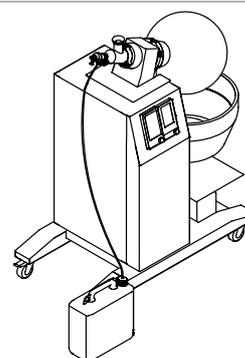


7.1.2 Bedienen des Einlassventils

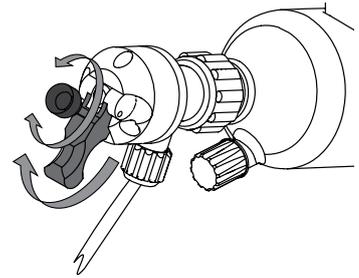
- ▶ Den Lösungsmittelschlauch an das Einlassventil anschliessen.



- ▶ Den Lösungsmittelschlauch im Lösungsmittel platzieren.



- ▶ Die Flussrate einstellen.



7.1.3 Vorbereiten des Heizbads

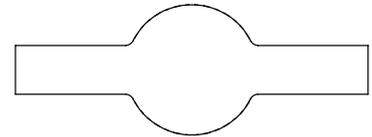


⚠ VORSICHT

Gefahr von Hautverbrennungen durch spritzendes Öl!

- ▶ Kein Wasser in heisses Öl giessen.
- ▶ Sicherstellen, dass das Heizöl den technischen Daten entspricht. Siehe Kapitel 3.5 «Technische Daten», Seite 14.

- ▶ Sicherstellen, dass das Ablassventil geschlossen ist.

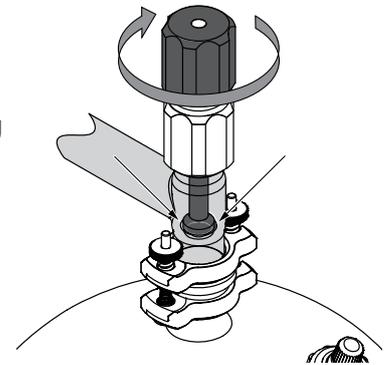


- ▶ Bis zur maximalen Füllstandsmarkierung mit Heizmedium füllen. Bezüglich der maximalen Füllstandsmarkierung, siehe Kapitel 3.2 «Aufbau», Seite 12

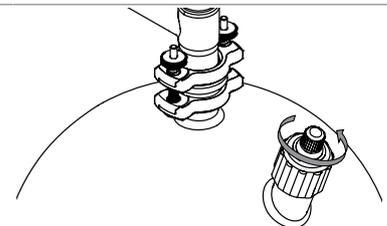
7.1.4 Ablassen des Destillats

Voraussetzung:

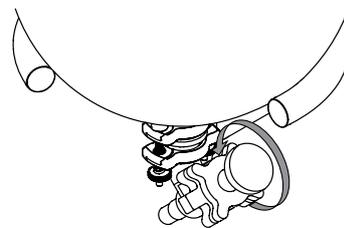
- Ein Destillatauffangbehälter ist verfügbar.
- ▶ Den Absperrhahn schliessen.
- ▶ Sicherstellen, dass der Ventilkolben die Öffnung verschliesst.



- ▶ Das Belüftungsventil lösen.



- ▶ Das Ablassventil öffnen.



7.2 Durchführen einer Destillation

7.2.1 Vorbereiten des Geräts

Voraussetzung:

- Alle Inbetriebnahmeschritte wurden abgeschlossen. Siehe Kapitel 5 «Installation», Seite 19
- Sicherstellen, dass keine defekten Dichtungen oder Glaskomponenten im Einsatz sind.
- ▶ Den Hauptschalter Ein / Aus in die Einschaltposition bringen.
 - ⇒ Das Gerät startet.
- ▶ Den Füllstand des Heizbads prüfen.

7.2.2 Starten einer Destillation

- ▶ Den vorbereiteten Verdampferkolben am Gerät anbringen. Siehe Kapitel 7.1.1 «Installation und Entfernen des Verdampferkolbens», Seite 41.
- ▶ Die Heizbadtemperatur einstellen.
- ▶ Den Umlaufkühler einschalten oder den Wasserhahn öffnen.
- ▶ Das Vakuum in der Vakuum-Kontrolleinheit einstellen.
- ▶ Produkt hinzufügen. Siehe Kapitel 7.1.2 «Bedienen des Einlassventils», Seite 42.
- ▶ Das Heizbad anheben.
- ▶ Die Rotation starten.

7.2.3 Aufgaben während einer Destillation

- ▶ Nach Bedarf die folgenden Aufgaben durchführen:
 - Das Vakuum einstellen.
 - Die Badtemperatur einstellen.
 - Die Rotationsgeschwindigkeit einstellen.
 - Produkt hinzufügen. Siehe Kapitel 7.1.2 «Bedienen des Einlassventils», Seite 42.
 - Das Destillat entfernen. Siehe Kapitel 7.1.4 «Ablassen des Destillats», Seite 43.

7.2.4 Beenden einer Destillation

Voraussetzung:

- Die Probe ist destilliert.
- ▶ Das System belüften.
- ▶ Das Heizbad absenken.
- ▶ Den Auffangkolben entleeren. Siehe Kapitel 7.1.4 «Ablassen des Destillats», Seite 43.
- ▶ Warten, bis die Temperatur des Verdampferkolbens unter 40 °C liegt.
- ▶ Den Verdampferkolben entfernen. Siehe Kapitel 7.1.1 «Installation und Entfernen des Verdampferkolbens», Seite 41.
- ▶ Glasteile reinigen.

7.2.5 Herunterfahren des Geräts

- ▶ Den Hauptschalter Ein / Aus in die Ausschaltposition bringen.

8 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.

8.1 Regelmässige Wartungsarbeiten



ACHTUNG

Um eine sichere Wartung zu gewährleisten, muss das Gerät vom Stromnetz getrennt werden.

- ▶ Zum Schutz vor dem Wiederanschluss durch eine dritte Person ist der Netzanschluss mit einem Vorhängeschloss zu sichern.

Das Gerät ist für einen Betrieb von 8 Stunden pro Tag über einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren ausgelegt. Während der Lebensdauer des Geräts sind regelmässige Wartungsarbeiten erforderlich, und eine jährlich wiederkehrende Inspektion durch einen BÜCHI-Servicetechniker wird empfohlen.

Komponente	Massnahme	Frequenz
Vakuumdichtung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Dichtung mit Wasser oder Ethanol abspülen. ▶ Die Dichtungslippe mit einem weichen fusselfreien Tuch abwischen. 	monatlich
Gerät	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einen Dichtigkeitstest durchführen. ▶ Gegebenfalls nach Leckagen suchen. ▶ Die Vakuumdichtung bei Bedarf austauschen. Siehe Kapitel 8.3 «Ersetzen der Dichtung des Verdampferkolbens», Seite 46. 	monatlich
Glaszubehör	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mit einem feuchten Tuch abwischen. 	monatlich
Heizbad	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Das Heizbad überprüfen. ▶ Das Heizbad bei Bedarf entkalken. 	monatlich
Gehäuse	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gehäuse mit einem feuchten Tuch abwischen. ▶ Bei starken Verschmutzungen Ethanol oder ein mildes Reinigungsmittel verwenden. 	monatlich
Warnsymbole	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Überprüfen, ob die Warnsymbole am Gerät leserlich sind. ▶ Reinigen, falls sie verschmutzt sind. 	monatlich

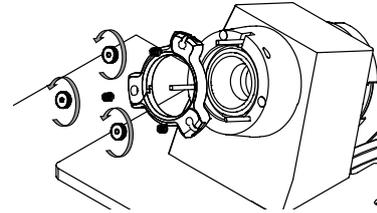
8.2 Ersetzen der Vakuumdichtung



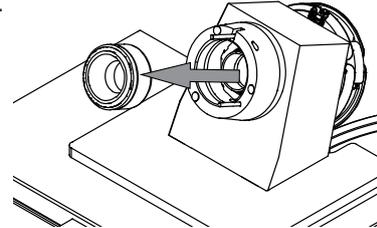
HINWEIS

Die Installation erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

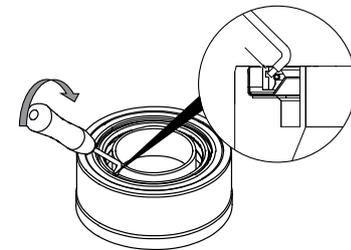
- ▶ Die EasyClamp vom Gerät entfernen.



- ▶ Die Dichtungshalterung aus dem Gerät nehmen.



- ▶ Die Dichtung aus der Dichtungshalterung nehmen.



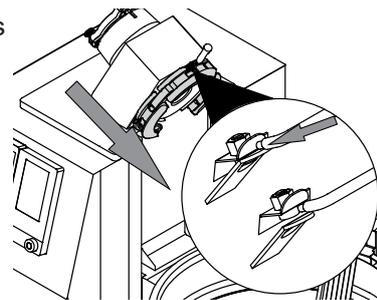
8.3 Ersetzen der Dichtung des Verdampferkolbens



HINWEIS

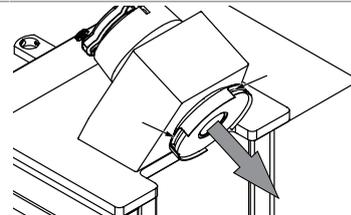
Die Installation erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

- ▶ Die einrastende Flanschverbindung mit Hilfe des bereitgestellten Werkzeugs ausbauen.



ACHTUNG! Sicherstellen, dass das Dampfdurchführungsrohr bei der Durchführung dieses Schritts nicht herunterfällt.

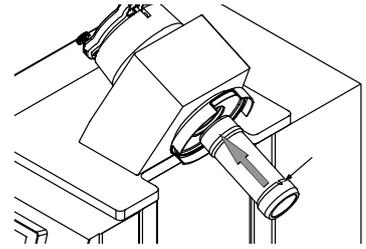
- ▶ Die Dichtung des Verdampferkolbens entfernen.



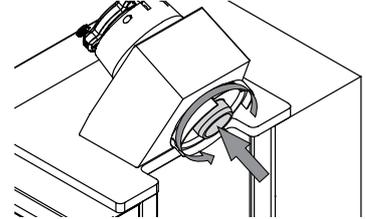
- ▶ Sollte das Dampfdurchführungsrohr herunterfallen, das Dampfdurchführungsrohr wieder installieren. Siehe Kapitel 8.4 «Installation des Dampfdurchführungsrohrs», Seite 47.

8.4 Installation des Dampfdurchführungsrohrs

- ▶ Das Dampfdurchführungsrohr in das Gerät einsetzen.



- ▶ Das Dampfdurchführungsrohr unter leichter Kraftausübung so weit drehen, bis es einrastet und der Schaft sich zu drehen beginnt.



9 Hilfe bei Störungen

9.1 Kundendienst

Geräte Reparaturen, die nicht in dieser Anleitung beschrieben werden, dürfen nur von autorisiertem Servicepersonal durchgeführt werden. Voraussetzung für eine solche Autorisierung ist eine umfassende technische Schulung und Kenntnis der potenziellen Gefahren, die beim Arbeiten mit dem Gerät auftreten können. Diese Schulung und Kenntnisse können nur von BÜCHI bereitgestellt bzw. vermittelt werden.

Kundendienst und Support bieten folgende Leistungen an:

- Ersatzteillieferung
- Reparaturen
- Technische Beratung

Adressen der offiziellen BÜCHI Kundendienstbüros finden Sie auf der BÜCHI-Website.

www.buchi.com

9.2 Fehlersuche und -behebung

Problem	Mögliche Ursache	Massnahme
Bad kann nicht angehoben werden	Keine Stromversorgung für Badlift, Steuerung defekt	▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden.
	Badlift ist defekt	▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden.
	Das Bad ist zu schwer, wenn es vollständig gefüllt ist und ein zusätzlicher voller Verdampfungskolben angebracht ist.	▶ Das Bad nur bis zur Markierung an der Innenseite der Wanne füllen.
Heizung funktioniert nicht	Die Sicherheitsabschaltung der Temperatur wurde aktiviert.	▶ Informationen zum Zurücksetzen der Sicherheitsabschaltung der Temperatur, siehe Kapitel 9.4 «Zurücksetzen der Temperatur-Sicherheitsabschaltung», Seite 50.
	Füllstandssensor ist aktiviert	▶ Bad mit Heizmedium füllen.
	PT-1000 defekt (Fehler E0)	▶ PT-1000 im Bad überprüfen. ▶ Bei Bedarf ersetzen.
	Heizspulen defekt	▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden.
Rotation funktioniert nicht	Rotationsantrieb ist defekt	▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden.
	Rotationsantrieb ist überhitzt	▶ Abkühlen lassen. ▶ Dann erneut starten.
Bedienfeld zeigt nur Striche an	Verbindung zum eigensicheren Bedienfeld unterbrochen	▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden.

9.3 Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Lösung
E0	Der Sensor ist defekt oder es gab einen Kurzschluss.	▶ Das Gerät ausschalten.
E1	Kein Heizmedium im Bad.	▶ Das Gerät ausschalten. ▶ Das Bad wieder auffüllen.
E2	Der Motor ist defekt oder blockiert. Keine Spannung.	▶ Das Gerät ausschalten.
E3	Antrieb ist defekt. Mechanische Blockade. Kein Strom. Halbleiterrelais defekt.	▶ Das Gerät ausschalten.
E4	PB-Batterie defekt.	▶ Eine beliebige Taste drücken.
E5	Hardware defekt.	▶ Eine beliebige Taste drücken. ▶ Die Arbeit kann dann fortgesetzt werden, allerdings muss ein Servicetechniker über das Problem informiert werden.
E27	Kabel oder Stecker defekt.	▶ Das Gerät ausschalten.
E28	Die Abschaltung aufgrund einer Überschreitung der Temperatur ist aktiv.	▶ Zum Zurücksetzen der Übertemperatur-Abschaltung, siehe Zurücksetzen des Übertemperaturschutzes.

Zum Anzeigen aller möglichen Fehlermeldungen muss das Gerät mindestens einmal aller 24 Stunden aus- und eingeschaltet werden.

9.4 Zurücksetzen der Temperatur-Sicherheitsabschaltung

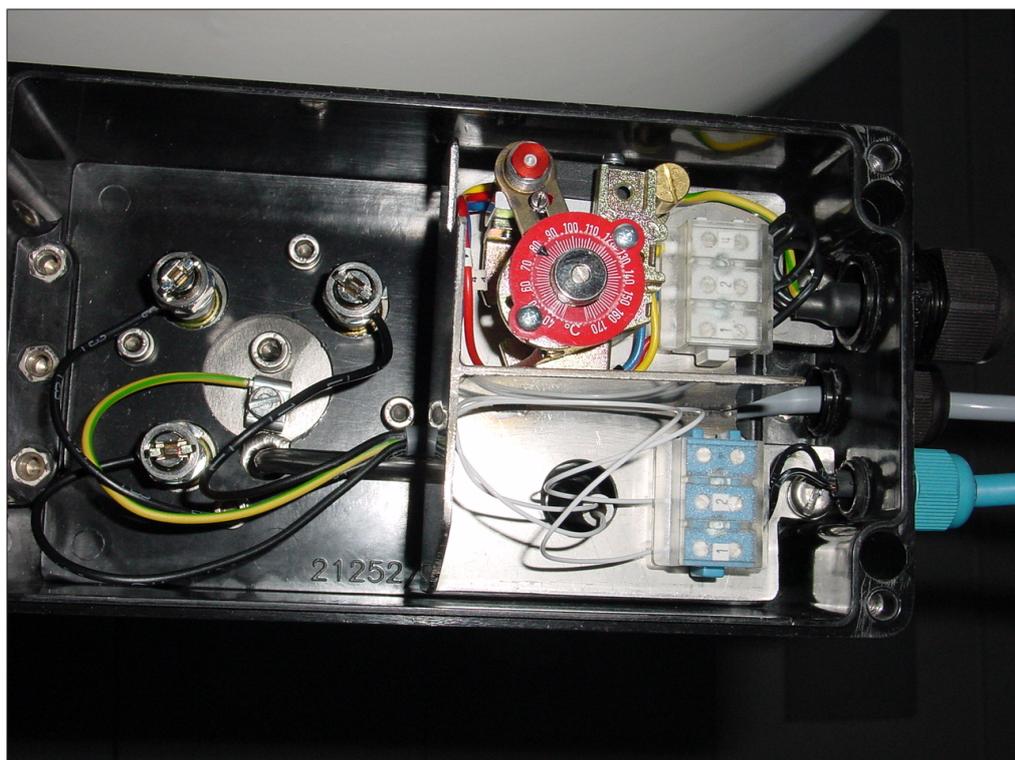


Abb. 10: Sicherheitsabschaltung der Temperatur im Anschlusskasten der Heizung

Die Nenntemperatur des Übertemperaturschutzes ist durch die Temperaturklassen T3 und T4 definiert. Der Sicherheitstemperaturbegrenzer besitzt einen Mikroschalter mit druckfestem Gehäuse, welcher sich im Anschlusskasten «erhöhte Sicherheit» befindet.

Das System besteht aus einem flüssigkeitsgefüllten Kapillarrohr mit einem Faltenbalganschluss.

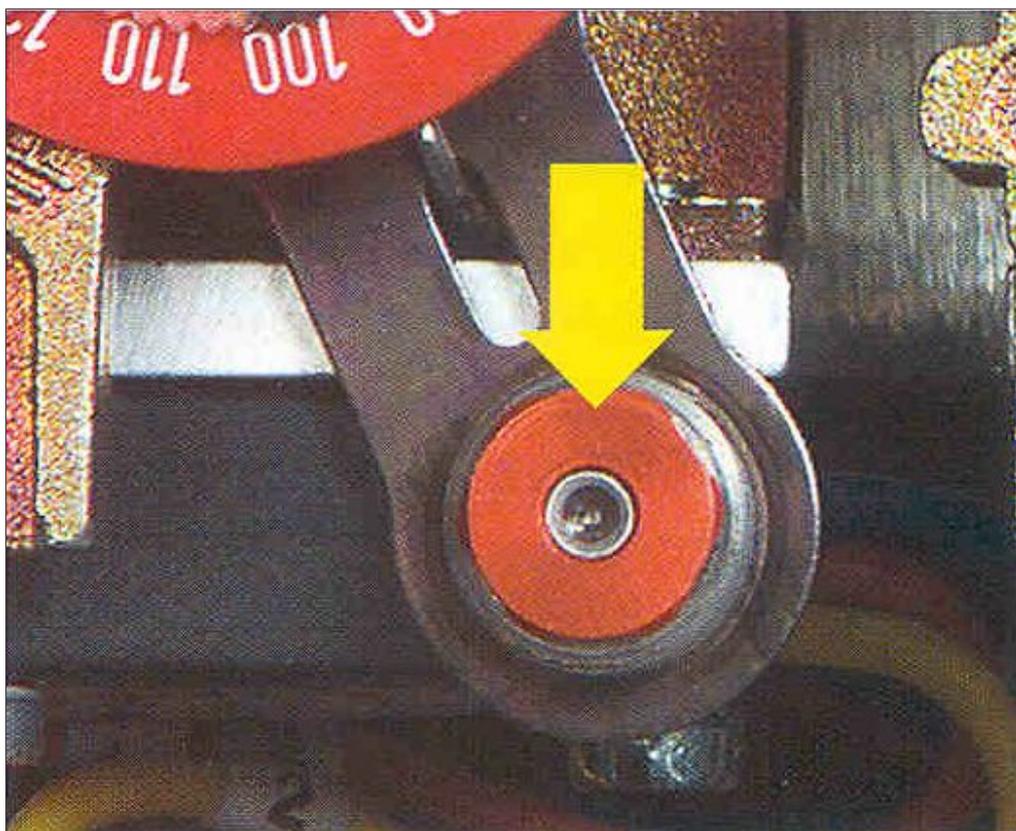


Abb. 11: Zurücksetzen der Temperatur-Sicherheitsabschaltung

Die Norm EN 50019 verlangt, dass der Sicherheitstemperaturbegrenzer nur mit einem Werkzeug (Öffnen des Anschlusskastens) und dann von Hand zurückgesetzt werden darf. Ein automatisches Zurücksetzen ist nicht möglich. Die Sicherheitsabschaltung der Temperatur kann erst zurückgesetzt werden, wenn die Temperatur unter die Nenntemperatur der Sicherheitsabschaltung fällt.

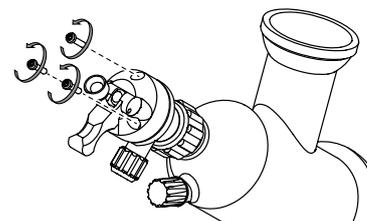
9.5 Ersetzen des Einlassventilkolbens



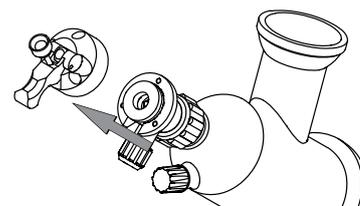
HINWEIS

Die Installation erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

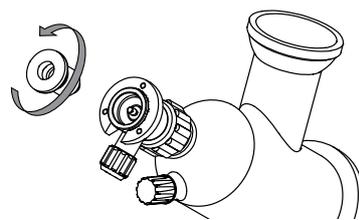
- ▶ Die Schrauben lösen, mit denen die Abdeckung des Einlassventilkolbens am Einlassventil befestigt ist.



- ▶ Die Abdeckung des Einlassventilkolbens entfernen.



- ▶ Den Kolben entfernen.



10 Ausserbetriebnahme und Entsorgung

10.1 Stilllegung

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

10.2 Entsorgung

Der Bediener ist für die ordnungsgemässe Entsorgung des Geräts 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. Verwendete Materialien siehe Kapitel 3.5 «Technische Daten», Seite 14.

10.3 Rücksendung des Geräts

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

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

11 Anhang

11.1 Lösungsmitteltabelle

Lösungsmittel	Formel	Molare Masse in g/mol	Verdampfungsenergie in J/g	Siedepunkt in °C bei 1013 mbar	Dichte in g/cm ³	Vakuum in mbar für Siedepunkt bei 40 °C
Aceton	CH ₃ H ₆ O	58.1	553	56	0.790	556
<i>n</i> -Pentanol	C ₅ H ₁₂ O	88.1	595	137	0.814	11
Benzol	C ₆ H ₆	78.1	548	80	0.877	236
<i>n</i> -Butanol	C ₄ H ₁₀ O	74.1	620	118	0.810	25
<i>tert</i> -Butanol	C ₄ H ₁₀ O	74.1	590	82	0.789	130
Chlorbenzol	C ₆ H ₅ Cl	112.6	377	132	1.106	36
Chloroform	CHCl ₃	119.4	264	62	1.483	474
Cyclohexan	C ₆ H ₁₂	84.0	389	81	0.779	235
Diethylether	C ₄ H ₁₀ O	74.0	389	35	0.714	850
1,2-Dichlorethan	C ₂ H ₄ Cl ₂	99.0	335	84	1.235	210
<i>cis</i> -1,2-Dichlorethen	C ₂ H ₂ Cl ₂	97.0	322	60	1.284	479
<i>trans</i> -1,2-Dichlorethen	C ₂ H ₂ Cl ₂	97.0	314	48	1.257	751
Diisopropylether	C ₆ H ₁₄ O	102.0	318	68	0.724	375
Dioxan	C ₄ H ₈ O ₂	88.1	406	101	1.034	107
DMF (Dimethylformamid)	C ₃ H ₇ NO	73.1	–	153	0.949	11
Essigsäure	C ₂ H ₄ O ₂	60.0	695	118	1.049	44
Ethanol	C ₂ H ₆ O	46.0	879	79	0.789	175
Ethylacetat	C ₄ H ₈ O ₂	88.1	394	77	0.900	240
Heptan	C ₇ H ₁₆	100.2	373	98	0.684	120
Hexan	C ₆ H ₁₄	86.2	368	69	0.660	360
Isopropanol	C ₃ H ₈ O	60.1	699	82	0.786	137
Isopentanol	C ₅ H ₁₂ O	88.1	595	129	0.809	14
Methylethylketon	C ₄ H ₈ O	72.1	473	80	0.805	243
Methanol	CH ₄ O	32.0	1'227	65	0.791	337
Dichlormethan	CH ₂ Cl ₂	84.9	373	40	1.327	850
Pentan	C ₅ H ₁₂	72.1	381	36	0.626	850
<i>n</i> -Propanol	C ₃ H ₈ O	60.1	787	97	0.804	67
Pentachlorethan	C ₂ HCl ₅	202.3	201	162	1.680	13
1,1,2,2-Tetrachlorethan	C ₂ H ₂ Cl ₄	167.9	247	146	1.595	20
Tetrachlormethan	CCl ₄	153.8	226	77	1.594	271
1,1,1-Trichlorethan	C ₂ H ₃ Cl ₃	133.4	251	74	1.339	300
Tetrachlorethen	C ₂ Cl ₄	165.8	234	121	1.623	53
THF (Tetrahydrofuran)	C ₄ H ₈ O	72.1	–	67	0.889	374

Lösungsmittel	Formel	Molare Masse in g/mol	Verdampfungsenergie in J/g	Siedepunkt in °C bei 1013 mbar	Dichte in g/cm ³	Vakuum in mbar für Siedepunkt bei 40 °C
Toluol	C ₇ H ₈	92.2	427	111	0.867	77
Trichlorethen	C ₂ HCl ₃	131.3	264	87	1.464	183
Wasser	H ₂ O	18.0	2'261	100	1.000	72
Xylol (Mischung)	C ₈ H ₁₀	106.2	389	–	–	25
<i>o</i> -Xylol	C ₈ H ₁₀	106.2	–	144	0.880	–
<i>m</i> -Xylol	C ₈ H ₁₀	106.2	–	139	0.864	–
<i>p</i> -Xylol	C ₈ H ₁₀	106.2	–	138	0.861	–

11.2 Ersatzteile und Zubehör

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

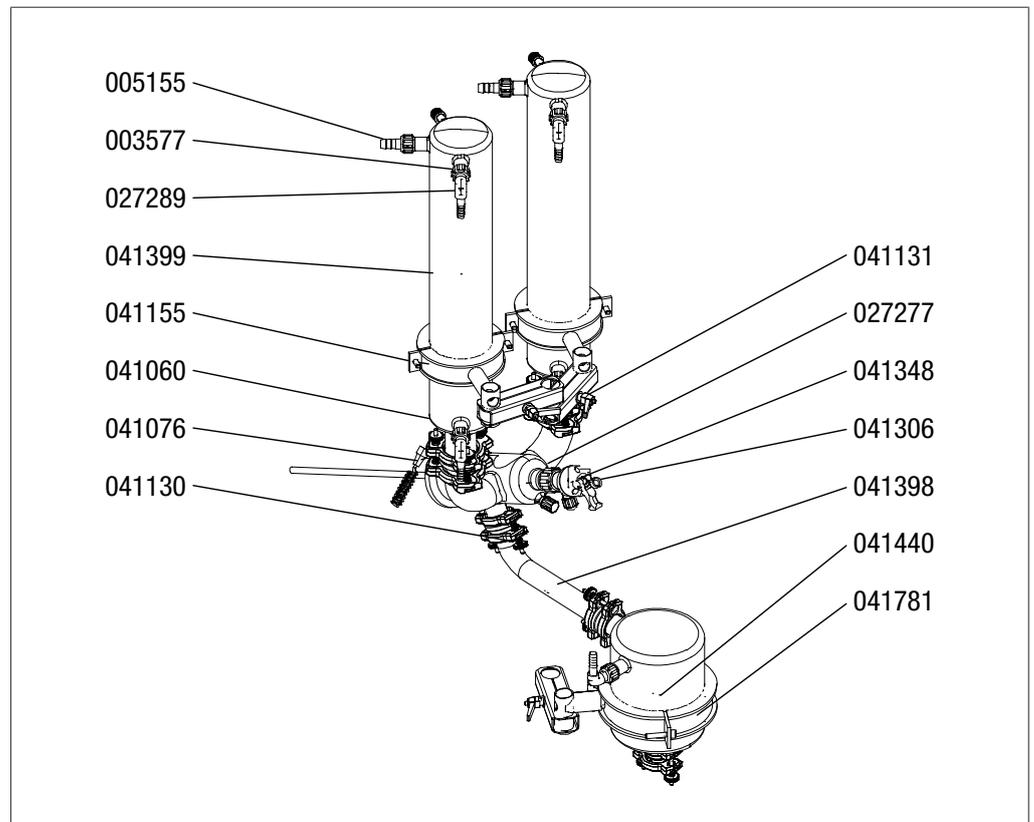


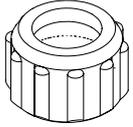
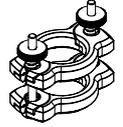
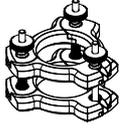
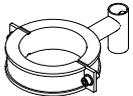
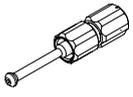
HINWEIS

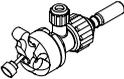
Das Modifizieren von Ersatzteilen oder Baugruppen ist nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung durch BÜCHI zulässig.

11.2.1 Ersatzteile für Glaszubehör

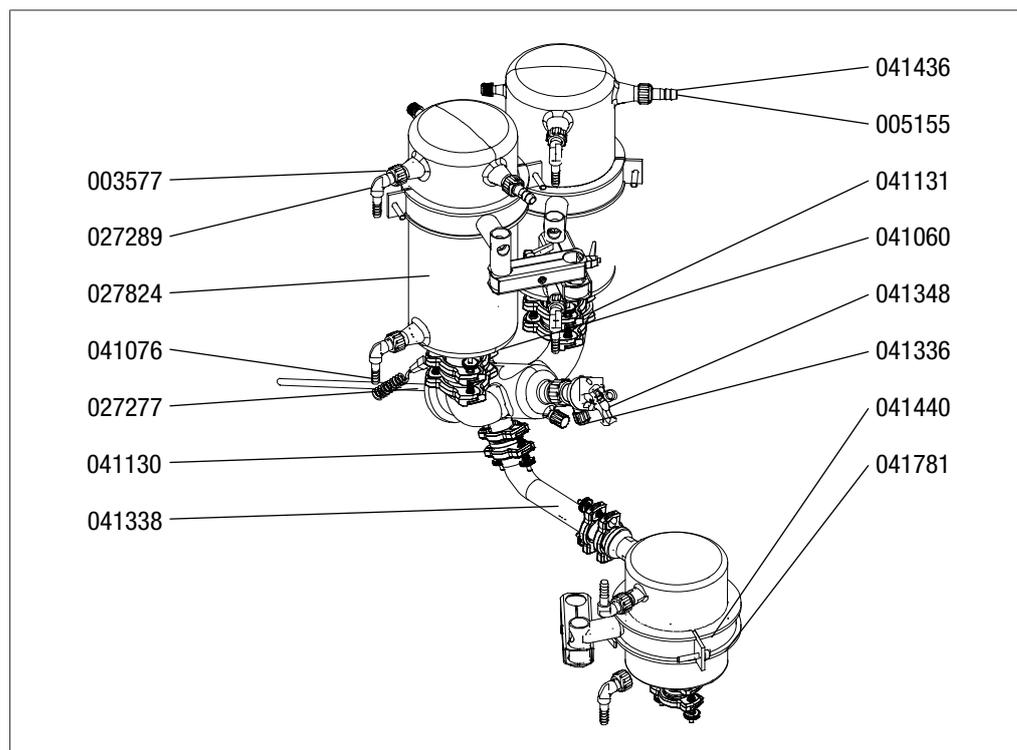
Ersatzteile für Glasaufbau R

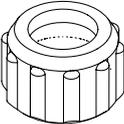


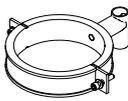
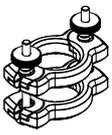
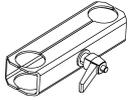
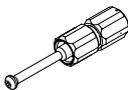
	Best. Nummer	Grafik
Überwurfmutter SVL 22	003577	
Schraubbeschlag SVL 22	027289	
Dampf temperatursensor, komplett	041076	
EasyClamp, DN25	041130	
EasyClamp, DN40	041131	
Drehklemme, komplett	041151	
Glasklemme 100 mm, komplett	041155	
Kühler, 3 Spiralen, geschlossen	041399	
Schraubensatz für EasyClamp, DN25	041240	
Schraubensatz für EasyClamp, DN40	041241	
Destillatkühler	041440	
Industriehahn, gross	041060	
Verteilstück «R»	041306	
Verbindung DN 25	041398	

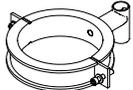
	Best. Nummer	Grafik
Einlassventil, komplett	041348	
Glasklemme 150 mm, komplett	041781	
PTFE-Dichtung	005155	
PTFE-Schlauchanschluss SVL 22	041436	
PTFE-Schlauch, Aussendurchm. 10 mm, leitend	040039	

Ersatzteile für Glasaufbau RB

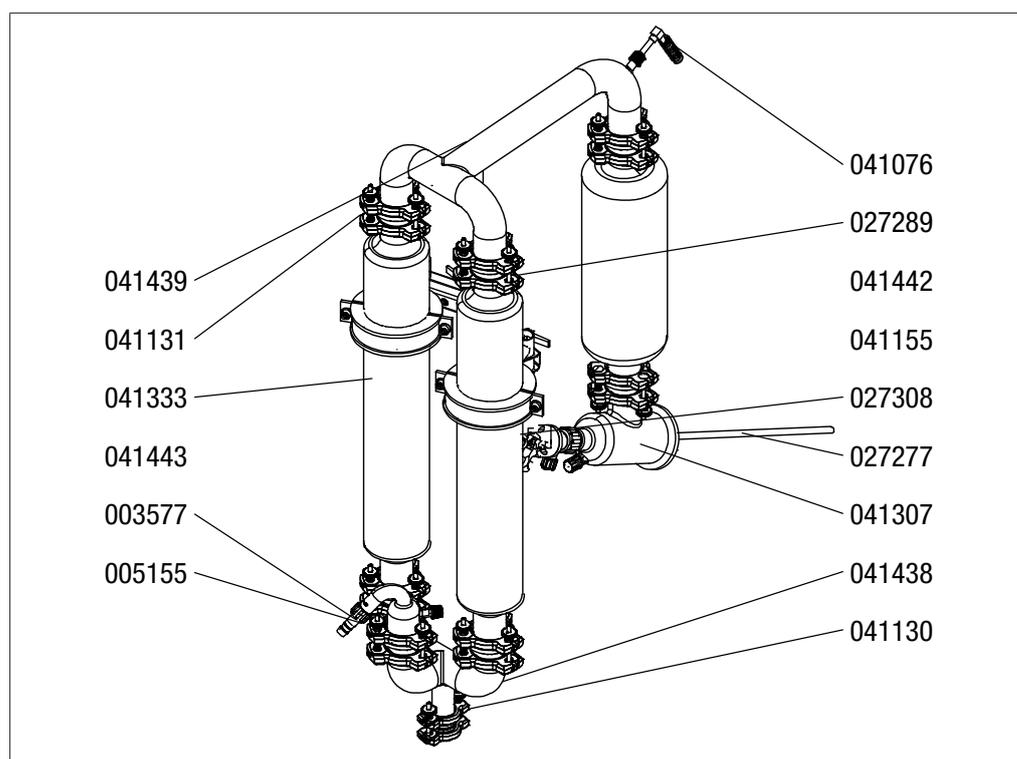


	Best. Nummer	Grafik
Überwurfmutter SVL 22	003577	

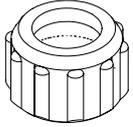
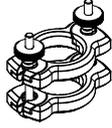
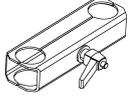
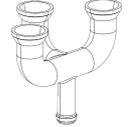
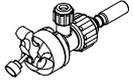
	Best. Nummer	Grafik
Schraubbeschlag SVL 22	027289	
Kühler-Bullfrog, geschlossen	041458	
Dampf temperatursensor, komplett	041076	
Glasklemme 160 mm, komplett	041120	
EasyClamp, DN25	041130	
EasyClamp, DN40	041131	
Drehklemme, komplett	041151	
Schraubensatz für EasyClamp, DN25	041240	
Schraubensatz für EasyClamp, DN40	041241	
Destillatkühler	041440	
Industriehahn, gross	041060	
Verteilstück «R»	041306	
Verbindung DN 25	041398	
Einlassventil, komplett	041348	

	Best. Nummer	Grafik
Glasklemme 150 mm, komplett	041781	
PTFE-Dichtung	005155	
PTFE-Schlauchanschluss SVL 22	041436	
PTFE-Schlauch, Aussendurchm. 10 mm, leitend	040039	

Ersatzteile für Glasaufbau D

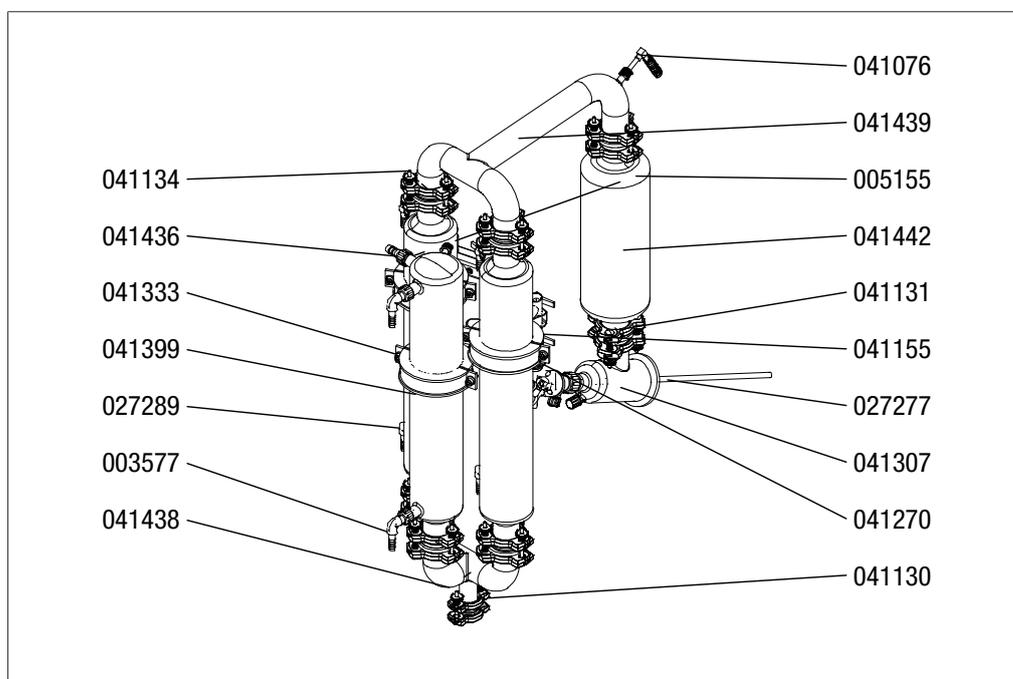


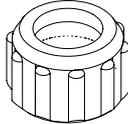
	Best. Nummer	Grafik
Vakuumananschluss	041443	
Expansionsgefäß	041442	

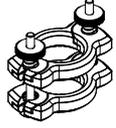
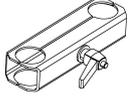
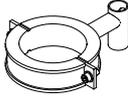
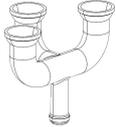
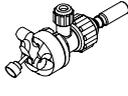
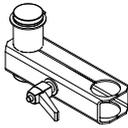
	Best. Nummer	Grafik
Überwurfmutter SVL 22	003577	
Schraubbeschlag SVL 22	027289	
Kühler, 3 Spiralen	041333	
Dampftemperatursensor, komplett	041076	
EasyClamp, DN25	041130	
EasyClamp, DN40	041131	
Drehklemme, komplett	041151	
Glasklemme 100 mm, komplett	041155	
Schraubensatz für EasyClamp, DN25	041240	
Schraubensatz für EasyClamp, DN40	041241	
Bogenjoch	041439	
Verteilstück «D»	041307	
Joch DN25 / 3 x DN40	041438	
Einlassventil, komplett	041348	

	Best. Nummer	Grafik
PTFE-Schlauchanschluss SVL 22	041436	
PTFE-Dichtung	005155	
PTFE-Schlauch, Aussendurchm. 10 mm, leitend	040039	

Ersatzteile für Glasaufbau D3

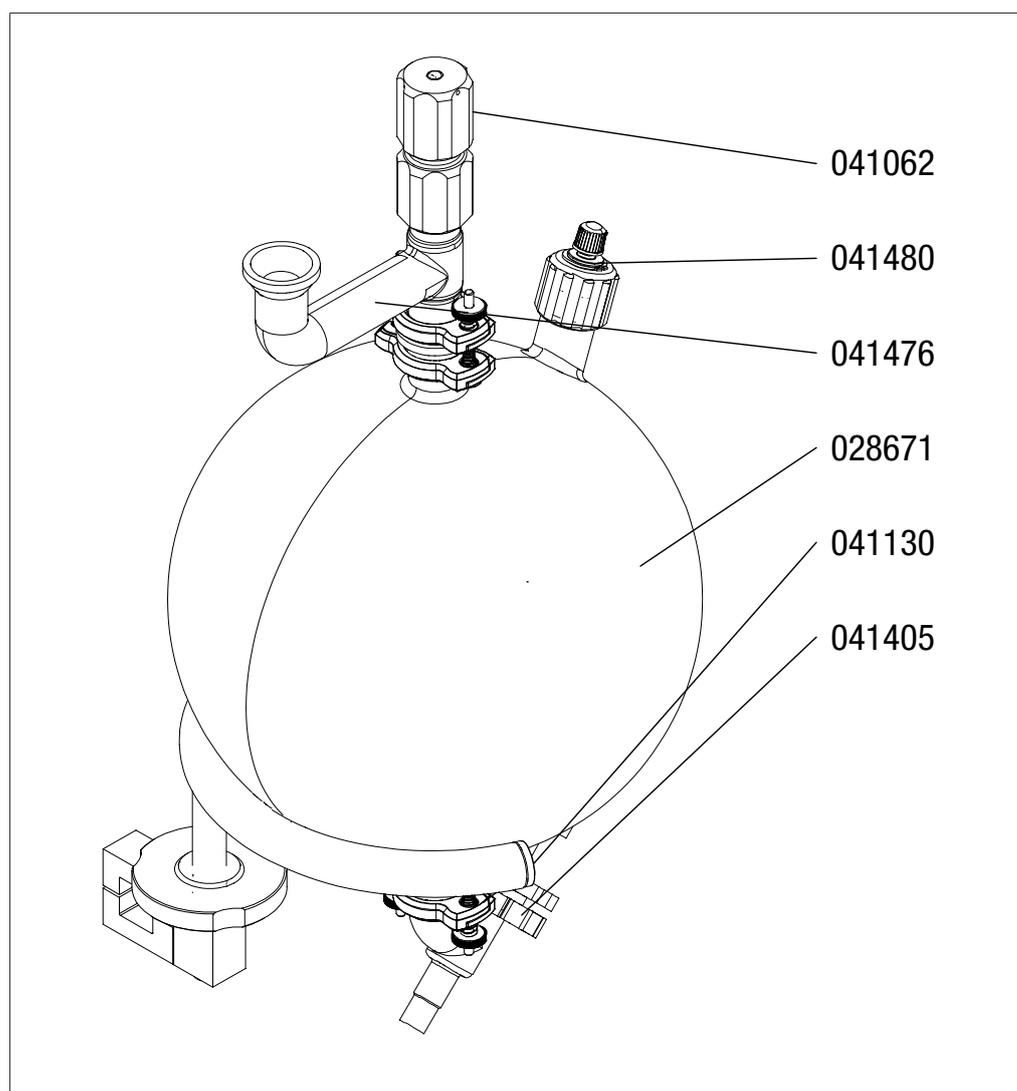


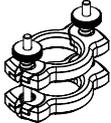
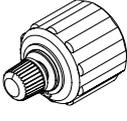
	Best. Nummer	Grafik
Vakuumanschluss	041443	
Expansionsgefäß	041442	
Überwurfmutter SVL 22	003577	

	Best. Nummer	Grafik
Schraubbeslag SVL 22	027289	
Dampf temperatursensor, komplett	041076	
EasyClamp, DN25	041130	
EasyClamp, DN40	041131	
Drehklemme, komplett	041151	
Glasklemme 100 mm, komplett	041155	
Kühler, 3 Spiralen, geschlossen	041399	
Schraubensatz für EasyClamp, DN25	041240	
Schraubensatz für EasyClamp, DN40	041241	
Bogenjoch	041439	
Verteilstück «D»	041307	
Joch DN25 / 3 x DN40	041438	
Einlassventil, komplett	041348	
Erweiterung	041270	

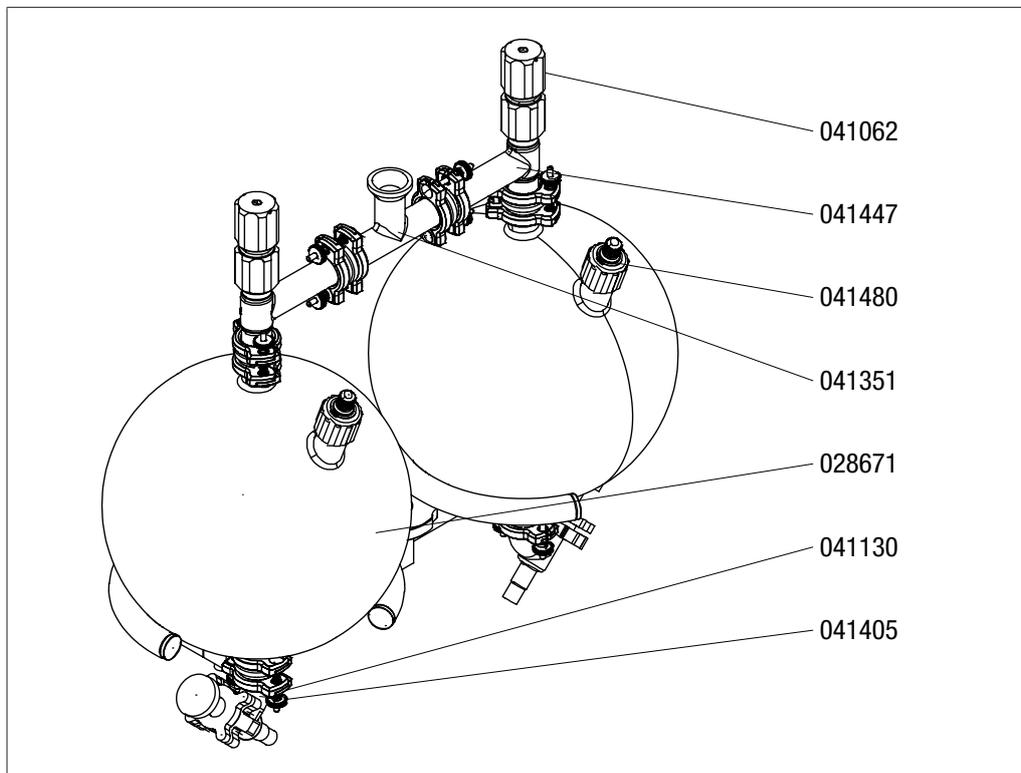
	Best. Nummer	Grafik
PTFE-Schlauchanschluss SVL 22	041436	
Kühler, 3 Spiralen	041333	
PTFE-Dichtung	005155	
PTFE-Schlauch, Aussendurchm. 10 mm, leitend	040039	

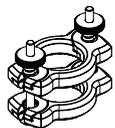
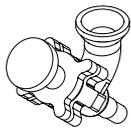
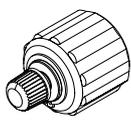
Ersatzteile für Einzelvorlage



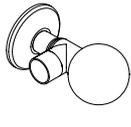
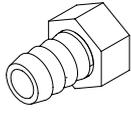
	Best. Nummer	Grafik
EasyClamp, DN25	041130	
Industriehahn, klein	041062	
Schrägsitz-Ablassventil	041405	
Auffangkolben 20 lt.	028671	
Zweigstück R-250	041476	
Belüftungsleitung, komplett	041480	

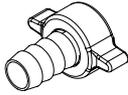
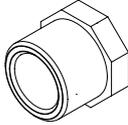
Ersatzteile für Wechselvorlage



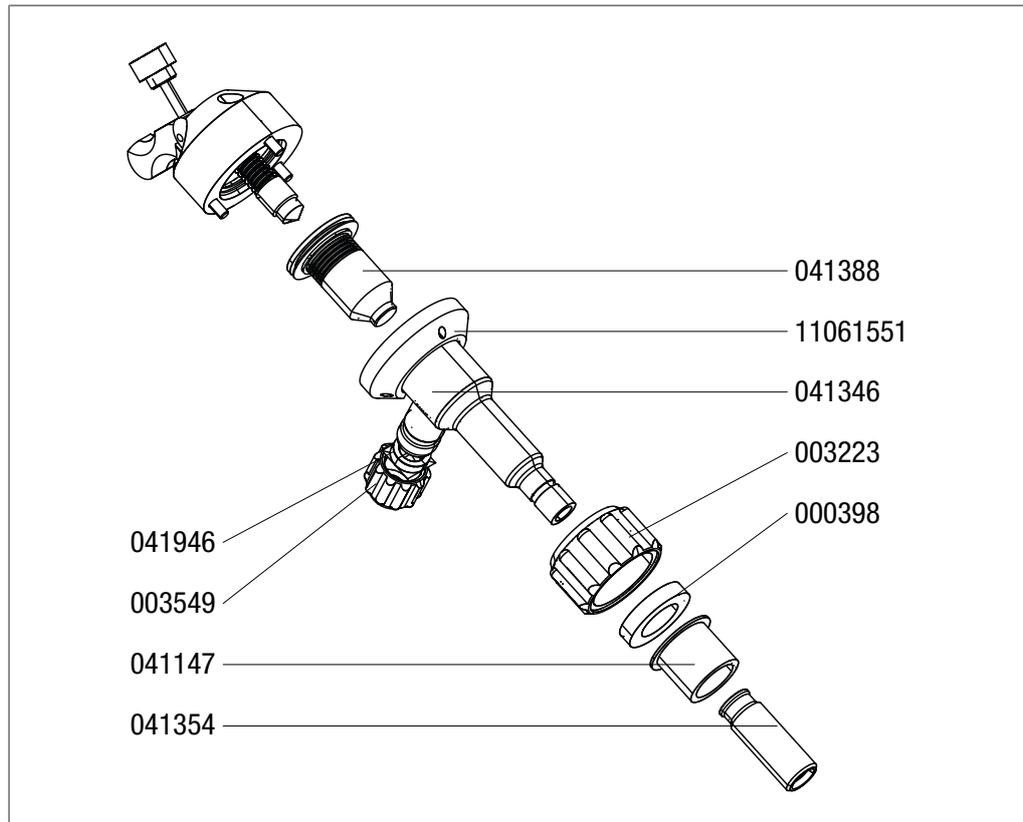
	Best. Nummer	Grafik
Zweigstück 1	041447	
EasyClamp, DN25	041130	
Industriehahn, klein	041062	
Schrägsitz-Ablassventil	041405	
T-Stück DN 3 x 40	041351	
Auffangkolben 20 lt.	028671	
Belüftungsleitung, komplett	041480	

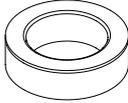
11.2.2 Weitere Ersatzteile

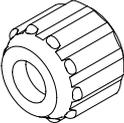
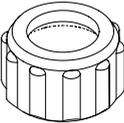
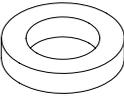
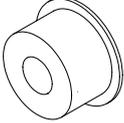
	Best. Nummer	Grafik
Silikondichtung mit FEP-Beschichtung für DN25 (5er-Satz)	11056381	
Silikondichtung mit FEP-Beschichtung für DN40 (5er-Satz)	11056382	
5er-Satz Dichtungen SVL 15	041946	
Kühlwasserhahn, komplett	003693	
Nippel 3/4" x 20 mm	003810	

	Best. Nummer	Grafik
Nipple 3/4" x 16 mm	041412	
Reduzierstück 1/2" x 3/4"	041448	

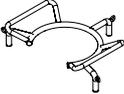
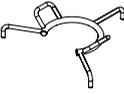
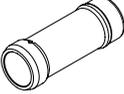
11.2.3 Einlassventil

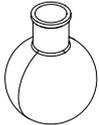


	Best. Nummer	Grafik
PTFE-Balg	041388	
Glaskörper	041346	
5er-Satz Dichtungen SVL 15	041946	

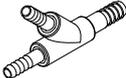
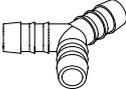
	Best. Nummer	Grafik
Schraubkappe SVL 15	003549	
Verbindungsstück, PTFE	041354	
Schraubring SVL 30	003223	
Dichtung SVL 30	000398	
Stützring Einlassventil	041147	
Flansch	11061551	

11.2.4 Zubehör

	Best. Nummer	Grafik
Manuelle Kolbentraghilfe für 50-L-Kolben Für das unkomplizierte Anbringen und Entfernen von Kolben, einschliesslich des sicheren Transports	041414	
Manuelle Kolbentraghilfe für 20-L-Kolben Für das unkomplizierte Anbringen und Entfernen von Kolben, einschliesslich des sicheren Transports	041410	
Flanschadapter für Kolben, SJ29.2/32 Zur Verwendung eines 1-, 2- oder 3-L-Verdampfungskolben mit SJ29.2/32	11058738	
Dampfdurchführungrohr mit integrierter Sinterplatte Die integrierte Sinterplatte P3 schützt die Kühlerbaugruppe während des Trocknungsprozesses vor Pulver und Staub.	041100	
Stopfen, PE, 120 mm Zum Verschliessen des Verdampfungskolbens	11057349	
IQ/OQ R-250 Pro Offizielles BÜCHI-Dokument	11071749	
Wiederholungs-OQ R-250 Pro	11071750	

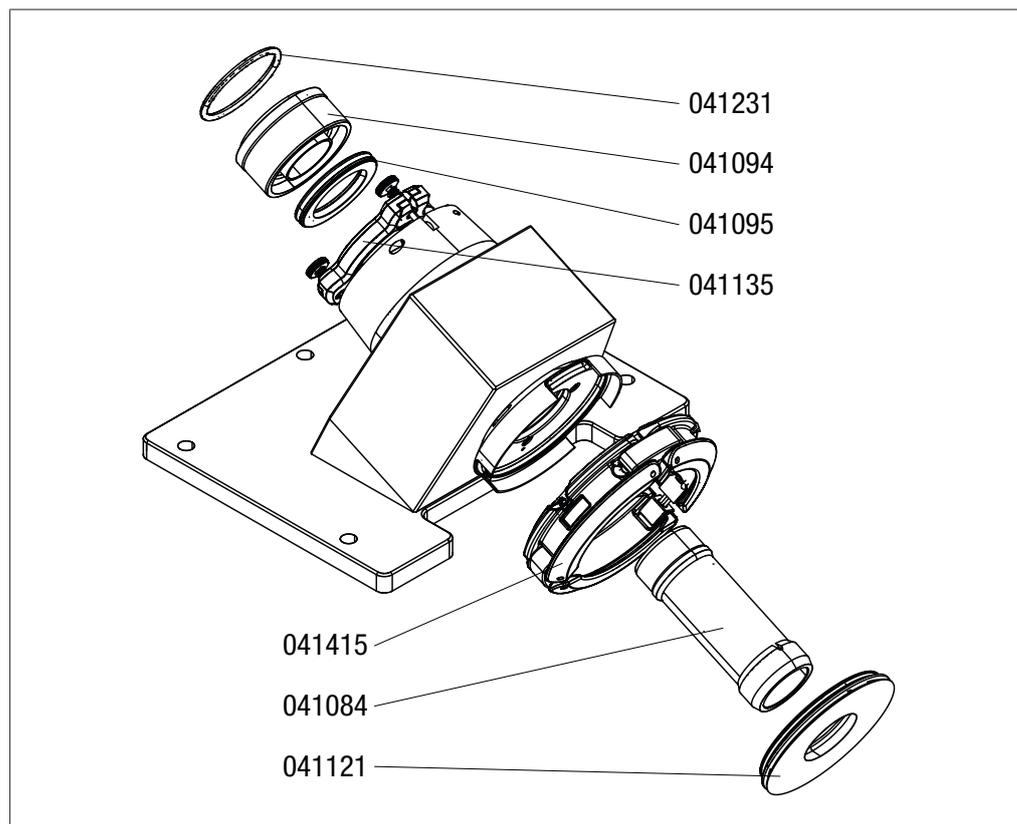
	Best. Nummer	Grafik
Flanschauslass-Absaugsystem Mit magnetischer Spitze und PTFE-Schlauch (Durchmesser 10 mm)	041464	
Verdampfungskolben, 50 L	041339	
Verdampfungsknoten 20 L	041432	
Trockenkolben 20 L	041393	
Trockenkolben 50 L	041394	
Kolbenkran	041494	
Für den sicheren Transport eines 50 L Kolbens mit der manuellen 50 L Kolbentraghilfe.		

11.2.5 Schläuche

	Best. Nummer	Grafik
Schlauch, PVC, 10/15 mm, transparent, pro m	027146	
PVC-Schlauch, ID 14 mm	017383	
Y-Stück, 12 mm / 16 mm	041473	
Schlauch. Nylflex, PVC-P, Ø 8/14 mm, transparent, pro m	004113	
Softaflex, ID 19 mm	037617	
Spiralflex-Schlauch, ID 16 mm	041441	
Schlauch. Synthetisches Gummi, Ø 6/13 mm, schwarz, pro m	11063244	
Verwendung: Vakuum		
Y-Stück, Aussendurchm. 16 mm	041449	
T-Reduzierstück, 16/8 mm	041474	

	Best. Nummer	Grafik
Schlauch. PTFE, Ø 8/10 mm, weiss, pro m Verwendung: Vakuum, Zufuhr (industrieller Rotavapor®)	027277	
PTFE-Schlauch, Aussendurchm. 10 mm, leitend	040039	

11.2.6 Getriebe

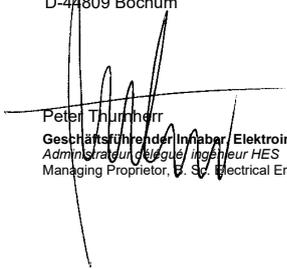


	Best. Nummer	Grafik
Dichtungswerkzeug	020075	
Dampfdurchführungsrohr	041084	
Dichtungshalter	041094	

	Best. Nummer	Grafik
Vakuumdichtung	041095	
Verdampfungskolbendichtung, komplett	041121	
5er-Satz Dichtungen Verteilstück	041231	
O-Ring 130 × 5.0 Fpm70	027378	
EasyClamp-Element, DN70	041135	
5er-Satz O-Ringe 64 × 5.0	041229	
Einrastende Flanschverbindung, komplett	041415	
Schraubkappe	041416	
Werkzeug	041472	

11.3 EU-Erklärung zu EX-Themen

Dieses Dokument ist nicht weiter übersetzt.

 <p>thuba[®] THE EXPLOSIONPROOFING COMPANY</p>		<p>EU-Konformitätserklärung <i>Déclaration UE de conformité</i> EU Declaration of conformity</p>
<p>Wir / Nous / We,</p>	<p>thuba Ltd. PO Box 4460 CH-4002 Basel</p>	<p>Production Stockbrunnenrain 9 CH-4123 Allschwil</p>
<p>erklären in alleiniger Verantwortung, dass die <i>déclarons de notre seule responsabilité que les</i> bearing sole responsibility, hereby declare that the</p>		<p>Rotavapor R-250 Ex</p>
<p>den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Anhang II der untenstehenden Richtlinie entspricht. <i>répond aux exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé fondamentales selon l'annexe II des</i> <i>directives suivantes.</i> satisfies the fundamental health and safety protection requirements according to Annex II of the directive named below.</p>		
<p>Bestimmungen der Richtlinie <i>Désignation de la directive</i> Provisions of the directive</p>	<p>2014/34/EU: Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen <i>2014/34/UE: Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosible</i> 2014/34/EU: Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres</p>	<p>Titel und/oder Nummer sowie Ausgabedatum der Normen <i>Titre et/ou No. ainsi que date d'émission des normes</i> Title and/or No. and date of issue of the standards</p>
		<p>EN IEC 60079-0:2018-04 EN 60079-1:2014-10 EN IEC 60079-7:2015-12+A1:2018-01 EN 60079-11:2012-01 EN ISO 80079-36:2016 EN ISO 80079-37:2016 EN 60079-14:2014-03 EN 60079-17:2014-03 EN 60529:1991-10+A1:2000-A2:2013 EN 60034-1:2010 EN 60034-5:2001+A1:2007 EN 60034-6:1993 EN 60034-7:1993+A1:2001 EN 60034-8:2007+A1:2014 EN 60034-9:2005+A1:2007 EN 60034-12:2002+A1:2007 EN 60034-14:2004+A1:2007 EN 60947-8:2003+A1:2006+A2:2012 EN 60204-1:2006-06+A1:2010-05 EN 61439-1:2011-10 EN 61439-2:2011-10 EN 60519-1:2015 EN 60519-2:2006 EN 60730-1:2011 EN 60730-2-9:2010</p>
	<p>2014/30/EU: Elektromagnetische Verträglichkeit <i>2014/30/UE: Compatibilité électromagnétique</i> 2014/30/EU: Electromagnetic compatibility</p>	<p>EN 60947-1:2007-07+A1:2011-01+A2:2014-11 EN 61326-1:2013</p>
<p>Folgende benannte Stelle hat die Bewertung des Moduls «Qualitätssicherung Produktion» nach der Richtlinie 2014/34/EU Anhang IV durchgeführt:</p>	<p><i>L'organe reconnu ci-après a procédé à l'évaluation de la conformité prescrite par la directive 2014/34/UE de l'annexe IV:</i> The following notified body has carried out the conformity assessment procedure according to Directive 2014/34/EU, Annex IV:</p>	<p>DEKRA Testing and Certification GmbH 0158 Dingendahlstrasse 9 D-44809 Bochum</p>
<p>Basel, 8. November 2022 Ort und Datum <i>Lieu et date</i> Place and date</p>	<p> Peter Thurnherr Geschäftsführender Inhaber / Elektroingenieur FH <i>Administrateur délégué / ingénieur HES</i> Managing Proprietor, B.Sc. Electrical Engineer</p>	

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

www.buchi.com

Quality in your hands
