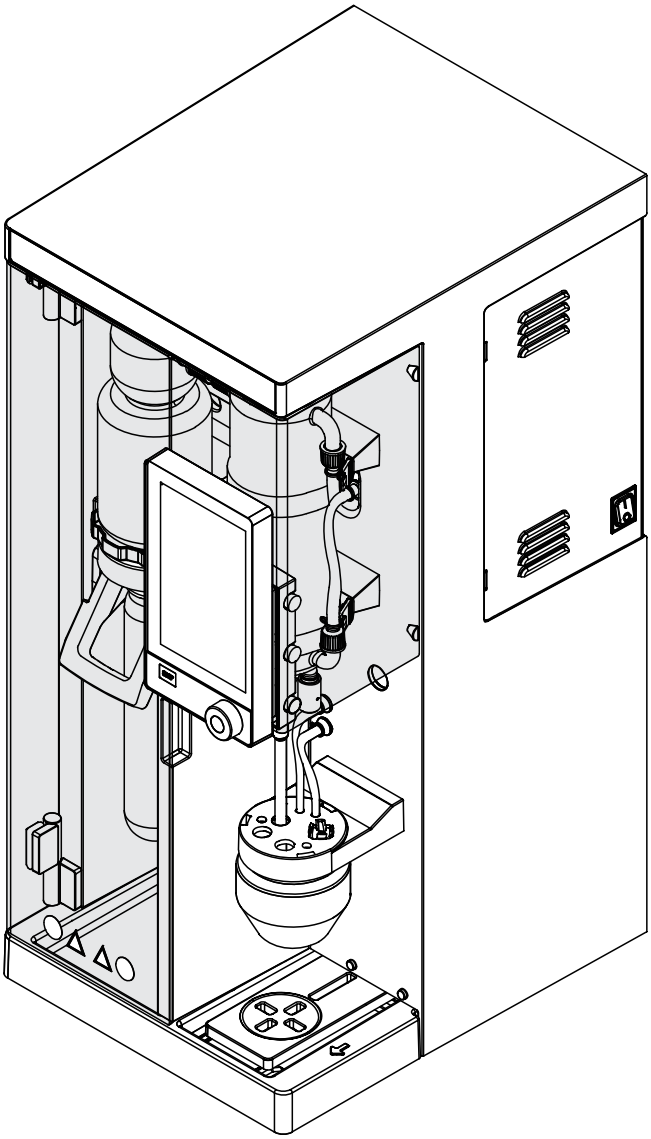
K-365 Kjel Line
Bedienungsanleitung



11594239 | D de

Impressum

Produktidentifikation:
Bedienungsanleitung (Original) K-365 Kjel Line
11594239

Publikationsdatum: 03.2023

Version D

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggstrasse 40
Postfach
CH-9230 Flawil 1
E-Mail: quality@buchi.com

BÜCHI behält sich das Recht vor, diese Anleitung auf Grund künftiger Erfahrungen nach Bedarf zu ändern. Dies gilt insbesondere für Aufbau, Abbildungen und technische Details.
Diese Bedienungsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Darin enthaltene Informationen dürfen nicht reproduziert, vertrieben oder für Wettbewerbszwecke verwendet oder Drittparteien zur Verfügung gestellt werden. Es ist ebenfalls untersagt, mit Hilfe dieser Anleitung irgendeine Komponente ohne vorherige schriftliche Zustimmung herzustellen.

Inhaltsverzeichnis

1 Zu diesem Dokument ... 9
1.1 Auszeichnungen und Symbole ... 9
1.2 Warenzeichen ... 9
1.3 Angeschlossene Geräte ... 9

2 Sicherheit ... 10
2.1 Ordnungsgemässe Verwendung ... 10
2.2 Nicht bestimmungsgemässe Verwendung ... 10
2.3 Personalqualifikation ... 10
2.4 Persönliche Schutzausrüstung ... 11
2.5 Warnhinweise in diesem Dokument ... 11
2.6 Warn- und Hinweissymbole ... 11
2.7 Schutzvorrichtungen ... 12
2.8 Restrisiken ... 12
2.8.1 Heisse Oberflächen ... 13
2.8.2 Störungen im Betrieb ... 13
2.8.3 Glasbruch ... 13
2.8.4 Ungeeignete Titratoren ... 13
2.8.5 Defekte Dosierpumpe ... 13
2.9 Modifikationen ... 13
2.10 Reparaturqualität ... 14

3 Produktbeschreibung ... 15
3.1 Funktionsbeschreibung ... 15
3.2 Aufbau ... 15
3.2.1 Frontansicht ... 15
3.2.2 Rückansicht ... 17
3.2.3 Auffangbereich ... 18
3.2.4 Kommunikationsanschlüsse ... 20
3.2.5 Anschlüsse auf der Rückseite ... 22
3.3 Lieferumfang ... 26
3.4 Typenschild ... 27
3.5 Technische Daten ... 27
3.5.1 K-365 Kjel Line ... 27
3.5.2 Umgebungsbedingungen ... 30
3.5.3 Materialien ... 30
3.5.4 Standort ... 31

4 Transport und Lagerung ... 32
4.1 Transport ... 32
4.2 Lagerung ... 32
4.3 Instrument heben ... 32

5 Inbetriebnahme ... 33
5.1 Vor der Installation ... 33
5.2 Elektrische Verbindungen herstellen ... 33
5.3 Gegen Erdbeben sichern ... 33
5.4 Installieren der Kühlwasserzufuhr ... 34
5.4.1 Installieren einer Leitungswasserzufuhr (Option) ... 34
5.4.2 Installieren des Umlaufkühlers am Kühler (Option) ... 34
5.5 Installieren der Abflussleitungen (Option) ... 35
5.6 Installieren des Abfallpumpenanschlusses (nur MultiKjel-Option) ... 35
5.7 Installieren des Abfallpumpenanschlusses für Proben (BasicKjel-Option, nur MultiKjel) ... 36
5.8 Installieren der H_2O-Zufuhr für die Dampferzeugung ... 36
5.9 Installieren der NaOH-Zufuhr ... 37
5.10 Installieren der H_3BO_3-Zufuhr (nur MultiKjel) ... 37
5.11 Installieren der H_2O-Zufuhr für das Probenglas (nur BasicKjel, MultiKjel) ... 38
5.12 Installieren des Füllstandssensors am Kanister (Option) ... 39
5.13 Installieren eines Titrators mit LAN (nur MultiKjel-Option mit Eco Titrator) ... 39
5.14 Installieren eines Titrators mit RS232 (nur MultiKjel) ... 40
5.15 Installieren eines Dispensers (nur MultiKjel) ... 41
5.16 Installieren des Reaktionserkennungssensors (nur MultiKjel-Option) ... 41
5.17 Installieren einer SD Karte (nur Pro Interface) ... 41
5.18 Installation des OnLevel-Sensors (Option) ... 42
5.19 Installieren des Rührers (nur MultiKjel-Option) ... 42

6 Beschreibung der Kontrolleinheit (EasyKjel und BasicKjel) ... 43
6.1 Aufbau der Benutzeroberfläche ... 43
6.2 Funktionsleiste ... 44
6.3 Menüleiste ... 44
6.3.1 Menü Startseite ... 45
6.3.2 Menü Manuelle Bedienung ... 45
6.3.3 Menü Methoden ... 45
6.3.4 Menü Konfiguration ... 46
6.3.5 Menü Bestimmungsdaten ... 48
6.4 Statusleiste ... 48

7 Beschreibung der Kontrolleinheit Pro (BasicKjel und MultiKjel) ... 49
7.1 Layout des Pro Interface ... 49
7.2 Funktionsleiste des Pro Interface ... 50
7.3 Menüleiste des Pro Interface ... 51
7.4 Statusleiste des Pro Interface ... 51

8 Vorbereitungen für eine Bestimmung 53
8.1 Editieren der Vorheizfunktion 53
8.2 Editieren der Priming-Funktion 53
8.3 Editieren der Einzelbestimmung 54
8.3.1 Ändern des Namens einer Einzelbestimmung 54
8.3.2 Auswählen des Bestimmungstyps für eine Einzelbestimmung 54
8.3.3 Auswählen einer Methode für eine Einzelbestimmung 55
8.3.4 Ändern der Probenmenge für eine Einzelbestimmung 55
8.3.5 Ändern der Einheit für eine Einzelbestimmung 56
8.4 Editieren einer Serie 56
8.4.1 Erstellen einer neuen Serie 56
8.4.2 Ändern des Namens einer Serie 57
8.4.3 Hinzufügen einer Bestimmung zu einer Serie 57
8.4.4 Löschen einer Bestimmung aus einer Serie 58
8.4.5 Ändern des Bestimmungsnamens einer Serie 58
8.4.6 Auswählen des Bestimmungstyps innerhalb einer Serie 59
8.4.7 Auswählen der Methode für eine Bestimmung innerhalb einer Serie 60
8.4.8 Ändern der Probenmenge für eine Bestimmung innerhalb einer Serie 60
8.4.9 Ändern der Mengeneinheit für eine Bestimmung innerhalb einer Serie 61
8.5 Editieren einer Vorlage 61
8.5.1 Erstellen einer neuen Vorlage 61
8.5.2 Ändern des Namens einer Vorlage 62
8.6 Editieren einer Methode 62
8.6.1 Neue Methode anlegen 62
8.6.2 Löschen einer Methode 63
8.6.3 Name einer Methode ändern 63
8.6.4 Ändern der Reaktionserkennung für eine Methode (Option nur für MultiKjel) 64
8.6.5 Ändern des H_2O-Volumens für eine Methode (nur BasicKjel, MultiKjel) 64
8.6.6 Ändern des Volumen H_2SO_4 für eine Methode (nur MultiKjel) 65
8.6.7 Ändern des NaOH-Volumens für eine Methode 65
8.6.8 Ändern der Reaktionszeit für eine Methode 66
8.6.9 Ändern der Anzahl der Dampfleistungsstufen für eine Methode 67
8.6.10 Ändern der Zeitdauer einer Dampfleistungsstufe für eine Methode 68
8.6.11 Ändern der Dampfleistung für eine Methode 68
8.6.12 Ändern der Einstellungen des Levelsensors Vorlagegefäss (Option) für eine Methode 69
8.6.13 Ändern der Destillationszeit für eine Methode 70
8.6.14 Ändern der Rührgeschwindigkeit während der Destillation für eine Methode (nur MultiKjel-Option) 70
8.6.15 Ändern des Titrationstyps für eine Methode (nur MultiKjel-Option) 71
8.6.16 Ändern des Volumen Borsäure für eine Methode (nur MultiKjel) 71
8.6.17 Ändern des Dosiereinheit-Volumens für eine Methode (nur MultiKjel-Option) 72
8.6.18 Ändern der Rührgeschwindigkeit während der Titration für eine Methode (nur MultiKjel-Option) 72
8.6.19 Ändern der Titrationsstartzeit für eine Methode (nur MultiKjel-Option) 73
8.6.20 Ändern der Absaugdauer für das Probenglas für eine Methode (BasicKjel-Option, nur MultiKjel) 73
8.6.21 Ändern der Absaugdauer für das Vorlagegefäss für eine Methode (nur MultiKjel-Option) 74
8.7 Editieren der Benutzereinstellungen 74
8.7.1 Erstellen eines neuen Benutzers 74

8.7.2 Löschen eines Benutzers ... 75
8.7.3 Ändern des Namens eines Benutzers ... 75
8.7.4 Auswählen eines Benutzers ... 75
8.8 Installieren des Probenglases ... 76
8.9 Installieren des Auffanggefässes ... 76
8.10 Vorbereiten des Endanschlags auf die Grösse des Probenglases ... 77
8.11 Vorbereiten des OnLevel-Sensors (Option) ... 77
8.12 Wählen des Betriebsmodus ... 77
8.13 Manuell dosieren ... 78
8.13.1 H_2O manuell dosieren ... 78
8.13.2 NaOH manuell dosieren ... 78
8.13.3 Borsäure manuell dosieren ... 79
8.14 Manuell absaugen ... 79
8.14.1 Probenglas manuell absaugen ... 79
8.14.2 Auffanggefäss manuell absaugen ... 79
8.15 Rührgeschwindigkeit manuell ändern ... 80

9 Durchführen einer Bestimmung ... 81
9.1 Vorbereitung des Geräts ... 81
9.2 Eine Bestimmung starten ... 81
9.3 Eine Bestimmung beenden ... 82
9.4 Instrument herunterfahren ... 82
9.5 Filtern der Bestimmungsdaten ... 82
9.6 Anzeigen der Bestimmungsdaten ... 82
9.7 Löschen von Bestimmungsdaten ... 83
9.7.1 Löschen einer Bestimmung ... 83
9.7.2 Löschen aller Bestimmungsdaten ... 83
9.8 Exportieren von Bestimmungsdaten (nur Pro Interface) ... 83
9.8.1 Exportieren einer Bestimmung (nur Pro Interface) ... 83
9.8.2 Exportieren aller Bestimmungsdaten (nur Pro Interface) ... 83

10 Reinigung und Wartung 84
10.1 Regelmässige Wartungsarbeiten 84
10.2 Reinigen und Warten der Probengläser 85
10.3 Reinigen der Glaskomponenten 85
10.4 Reinigen und Warten der Schläuche und Schlauchverbindungen 86
10.5 Reinigen und Warten der Probenglasdichtung 86
10.6 Reinigen und Warten des Spritzschutzes 86
10.7 Reinigen und Warten des Dampfeinlass- und Kühlerauslassschlauches 86
10.8 Reinigen des Gehäuses 87
10.9 Reinigen und Pflegen der Warn- und Hinweissymbole 87
10.10 Reinigen und Warten der Brücke zwischen Spritzschutz und Kühler 87
10.11 Reinigen und Warten der Dosierpumpen 87
10.12 Reinigen und Warten des Kühlers 87
10.13 Reinigen und Warten des Dampfgenerators 87
10.14 Kalibrieren der Pumpen 88
10.14.1 Kalibrieren der H_2O-Pumpe 88
10.14.2 Kalibrieren der Säurepumpe 88
10.14.3 Kalibrieren der NaOH-Pumpe 89
10.14.4 Kalibrieren der H_3BO_3-Pumpe 89
10.15 Reinigen und Warten der Abfallpumpen 90
10.16 Entkalken des Geräts 90
10.17 Ersetzen des Spritzschutzes 91
10.18 Ersetzen des Kühlers 92
10.19 Anbringen und Entfernen des Schutzschildes 93
10.19.1 Entfernen des Schutzschildes 93
10.19.2 Anbringen des Schutzschildes 93
10.20 Reinigen der Auffangschale 93
10.21 Spülen einer Pumpe 93
10.22 Ersetzen der Probenglasdichtung 93

11 Hilfe bei Störungen 95
11.1 Fehlersuche und -behebung: Aufschluss 95
11.2 Fehlersuche und -behebung: Destillation 96
11.3 Fehlersuche und -behebung: Gerät 100
11.4 Festziehen der Probenglasdichtung 101

12 Ausserbetriebnahme und Entsorgung 102
12.1 Stilllegung 102
12.2 Entsorgung 102
12.3 Rücksendung des Instrument 102
12.4 Wasser aus dem Dampfgenerator ablassen 102

13 Anhang 103
13.1 Ersatzteile und Zubehör 103
13.1.1 Zubehör 103
13.1.2 Spritzschutz-Ersatzteile 104
13.1.3 Ersatzteile für Behälter/Tank 105
13.1.4 Ersatzteile für Kühler 105
13.1.5 Ersatzteile für Titration 106
13.1.6 Probengläser 107
13.1.7 Kabel und Schläuche 107
13.1.8 Sonstige Ersatzteile 108
13.1.9 Verbrauchsartikel 108
13.1.10 Wartungs-Kit 109
13.1.11 Upgrade-Kits 109
13.1.12 Unterlagen 109

1 Zu diesem Dokument

Dieses Bedienungshandbuch gilt für alle Varianten des Geräts.
Lesen Sie dieses Bedienungshandbuch, bevor Sie das Gerät bedienen, und befolgen Sie die Anweisungen für einen sicheren und problemlosen Betrieb.
Bewahren Sie dieses Bedienungshandbuch 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 dieses Bedienungshandbuchs auftreten.
Wenn Sie nach dem Lesen dieses Bedienungshandbuchs Fragen haben, kontaktieren Sie bitte:

- ▶ BÜCHI Labortechnik AG Kundendienst.

https://www.buchi.com/contact

1.1 Auszeichnungen und Symbole

HINWEIS

Dieses Symbol weist auf nützliche und wichtige Informationen hin.

☑ Dieses Zeichen weist auf eine Voraussetzung hin, die vor dem Ausführen der nachfolgenden Handlungsanweisung erfüllt sein muss.

▶ Dieses Zeichen markiert eine Handlungsanweisung, die vom Benutzer ausgeführt werden muss.

⇨ Dieses Zeichen markiert das Ergebnis einer richtig ausgeführten Handlungsanweisung.

Auszeichnung	Erklärung
Fenster	Software Fenster sind so ausgezeichnet.
Registerkarten	Registerkarten sind so ausgezeichnet.
Dialoge	Dialoge sind so ausgezeichnet.
[Schaltflächen]	Schaltflächen sind so markiert.
[Feldnamen]	Feldnamen sind so markiert.
[Menüs / Menüpunkte]	Menüs oder Menüpunkte sind so markiert.
Statusanzeigen	Statusanzeigen sind so markiert.
Meldungen	Meldungen sind so markiert.

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 Angeschlossene Geräte

Neben dieser Gebrauchsanweisung bitte die Anweisungen und Spezifikationen in der Dokumentation für die angeschlossenen Geräte einhalten.

2 Sicherheit

2.1 Ordnungsgemässe Verwendung

Das Gerät ist für die Dampfdestillation bestimmt.
Das Gerät kann in Laboratorien für folgende Aufgaben verwendet werden:

- Destillation von dampfflüchtigen Substanzen.

2.2 Nicht bestimmungsgemässe Verwendung

Jegliche Verwendung des Geräts, die nicht den Ausführungen unter «Ordnungsgemässe 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 in Bereichen, die explosionsgeschützte Apparaturen erfordern.
- Verwendung von Proben, die durch Stosseinwirkung, Reibung, Wärme oder Funkenbildung explodieren oder sich entzünden können (z. B. Sprengstoffe usw.).
- Die Verwendung des Geräts mit Glaszubehör, bei dem es sich nicht um Originalartikel von BÜCHI handelt.

2.3 Personalqualifikation

Unqualifiziertes Personal kann Risiken nicht erkennen und ist deshalb höheren Gefahren ausgesetzt.
Das Gerät darf nur von entsprechend qualifiziertem Laborpersonal bedient werden.
Folgende Zielgruppen werden in dieser Bedienungsanleitung angesprochen:

Bediener

Bediener sind Personen, auf die folgende Kriterien zutreffen:

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

Betreiber

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

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

BÜCHI Servicetechniker

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

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

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

2.6 Warn- und Hinweissymbole

Die folgenden Warn- und Hinweissymbole erscheinen in dieser Bedienungsanleitung oder am Gerät.

Symbol	Bedeutung
	Heisse Oberfläche
	Ätzend
	Allgemeine Warnung
	Geräteschäden
	Warnung vor elektrischer Spannung

Symbol	Bedeutung
	Schutzhandschuhe tragen
	Schutzbrille tragen

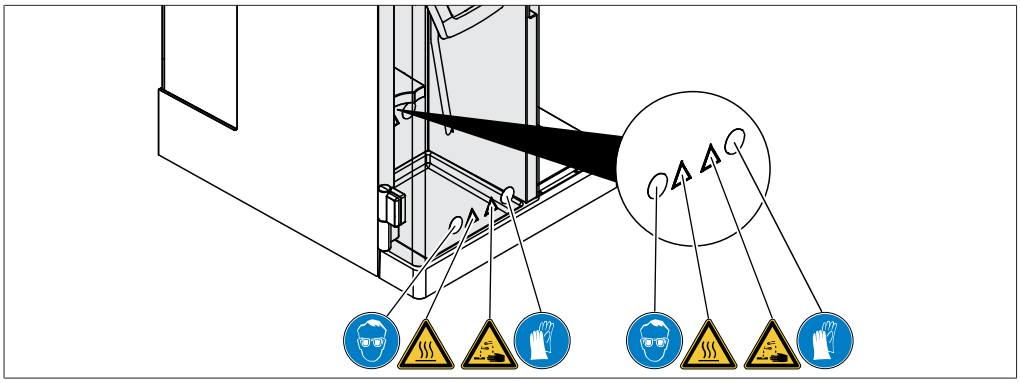


Abb. 1: Position der Warn- und Hinweissymbole am Gerät

2.7 Schutzvorrichtungen

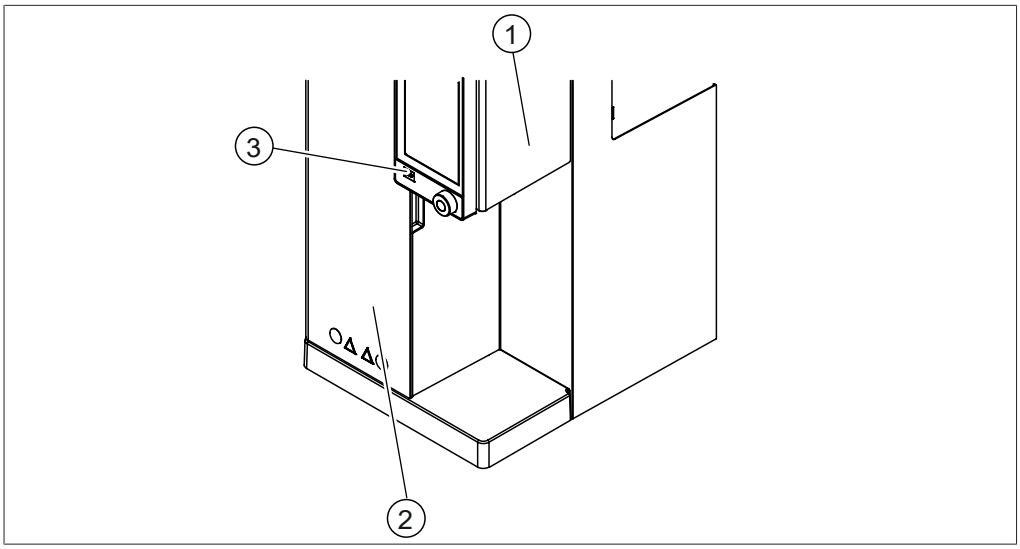


Abb. 2: Schutzvorrichtungen

1 Schutzscheibe
2 Schutztür
3 Stop-Taste

2.8 Restrisiken

Das Gerät wurde auf der Grundlage neuester technischer Erkenntnisse entwickelt und gefertigt. Dennoch können Personen-, Sach- oder Umweltschäden auftreten, wenn das Gerät unsachgemäss verwendet wird.
Entsprechende Warnungen in dieser Anleitung machen den Benutzer auf diese Restrisiken aufmerksam.

2.8.1 Heisse Oberflächen

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

- ▶ Heisse Oberflächen nicht berühren oder entsprechende Schutzhandschuhe tragen.

2.8.2 Störungen im Betrieb

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

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

2.8.3 Glasbruch

Durch Glasbruch kann es zu schweren Schnittverletzungen kommen.
Geringe Beschädigungen der Kugelschliffe beeinträchtigen die Dichtungswirkung und können daher die Absauggeschwindigkeit vermindern.

- Die Glaskomponenten behutsam handhaben und nicht herunterfallen lassen.
- Glaszubehör bei Nichtgebrauch stets in geeigneten Haltern platzieren.
- Glaskomponenten vor jedem Gebrauch stets auf Beschädigungen sichtprüfen.
- Beschädigte Glaskomponenten nicht mehr verwenden.
- Beim Entsorgen von zerbrochenem Glas stets Schutzhandschuhe tragen.

2.8.4 Ungeeignete Titratoren

Die Verwendung ungeeigneter Titratoren kann zu Fehlfunktionen und falschen Ergebnissen führen.

- ▶ Nur empfohlene Titratoren verwenden.

2.8.5 Defekte Dosierpumpe

Eine defekte Dosierpumpe kann am Aufstellort zum Auslaufen gefährlicher Flüssigkeiten führen.

- ▶ Den Hauptschalter Ein/Aus in die Ausschaltposition bringen.
- ▶ Die Stromversorgung trennen.
- ▶ Persönliche Schutzausrüstung verwenden, um die Flüssigkeit zu entfernen.
- ▶ Flüssigkeitsreste entsprechend den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften entsorgen.

2.9 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.

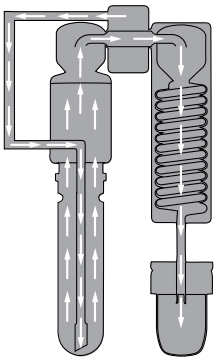
2.10 Reparaturqualität

Die Qualität von Produkten und Wartungsservice ist für BÜCHI die Grundlage einer guten Beziehung zwischen Kunde und Hersteller. Ein Wartungsserviceangebot kontinuierlich hoher Qualität wird durch die Einhaltung bestimmter allgemeiner Regeln unterstützt:

- Vor Beginn jeder Tätigkeit sicherstellen, dass Gerät und Einzelteile dekontaminiert und sauber sind.
- Funktionalen Status/Probleme und Systemzustand bei Ankunft dokumentieren.
- Elektrostatische Aufladungen an beteiligten Personen mithilfe des Antistatik-Service-Kits (ESD-Kit, auf Anfrage in den von BÜCHI erhältlichen Tool-Kits verfügbar), bevor elektronische Komponenten berührt werden.
- Wenn eine Austauschplatine unmittelbar nach dem erfolgreichen Austausch beschädigt wird, auf Kurzschlüsse und Überspannungen prüfen, bevor das Teil erneut ausgetauscht wird.
- Alle Teile vorsichtig handhaben. Vor allem dürfen Elemente nicht gebogen oder geknickt werden, um Brüche und mechanische Belastung an Komponenten auf der Platine zu vermeiden.
- Alle notwendigen Kalibrationen und Funktionstests nach dem Austausch von Komponenten, Platinen oder Unterbaugruppen durchführen.
- Nach dem Wartungsservice auf elektrische Sicherheit prüfen.
- Den Kunden nach dem Wartungsservice über den Funktionsstatus und den Systemzustand informieren.

3 Produktbeschreibung

3.1 Funktionsbeschreibung



Das Gerät eignet sich zur Stickstoffbestimmung mittels Kjeldahl- (gesamter Kjeldahl-Stickstoff, TKN) und Devarda-Methoden sowie für weitere Destillationen dampfflüchtiger Substanzen (z. B. Alkohol).

- In die Probenlösung wird Dampf eingeleitet, um flüchtige Komponenten (z. B. Ammoniak, Alkohol usw.) auszutreiben.
- Nach der Kondensation im Kühler wird das Kondensat in einer Auffanglösung in einem Vorlagegefäss aufgefangen.

3.2 Aufbau

3.2.1 Frontansicht

HINWEIS

Die Kontrolleinheit ist je nach Konfiguration unterschiedlich:

▶ Kontrolleinheit (Beschreibung der Benutzeroberfläche)
⇨ EasyKjel, BasicKjel (Option)

▶ Kontrolleinheit Pro (Beschreibung des Pro Interface)
⇨ BasicKjel (Option), MultiKjel

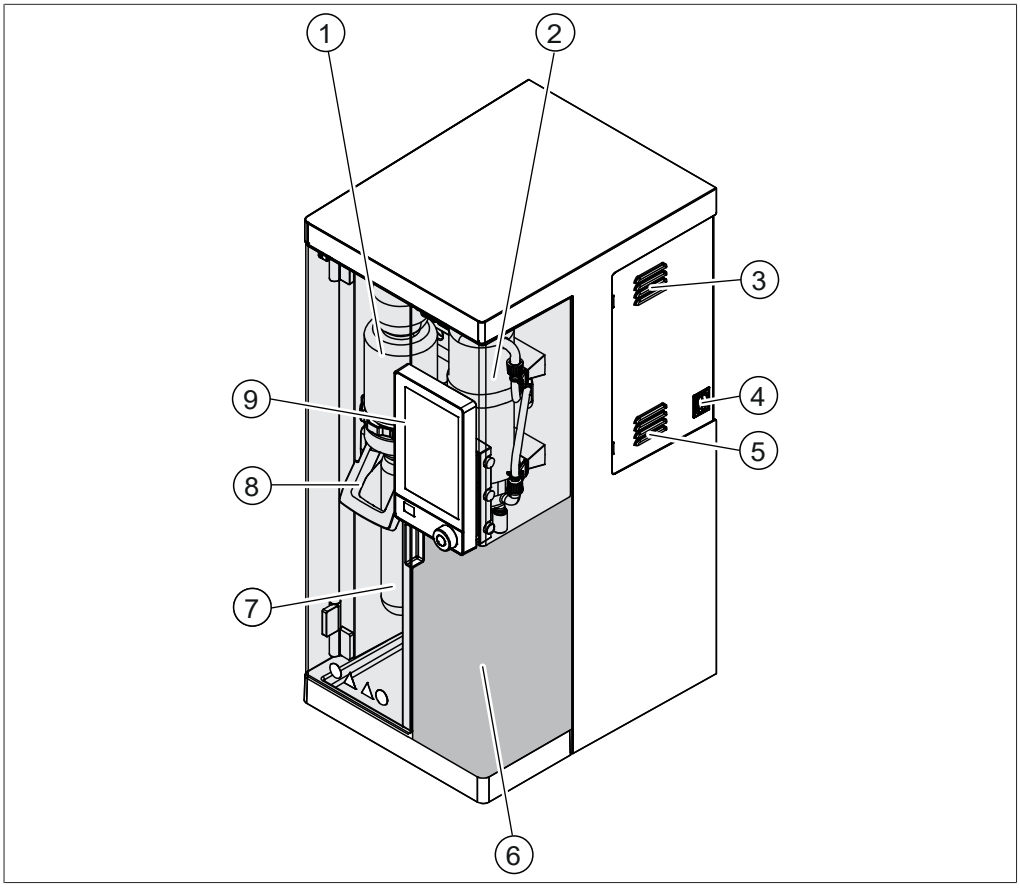


Abb. 3: Frontansicht

1	Spritzschutz	2	Kühler
3	Lüftungsschlitze	4	Hauptschalter Ein/Aus
5	Lüftungsschlitze	6	Auffangbereich Siehe Kapitel 3.2.3 "Auffangbereich", Seite 18.
7	Probenglas	8	Griff
9	Kontrolleinheit (je nach Gerätekonfiguration)		

3.2.2 Rückansicht

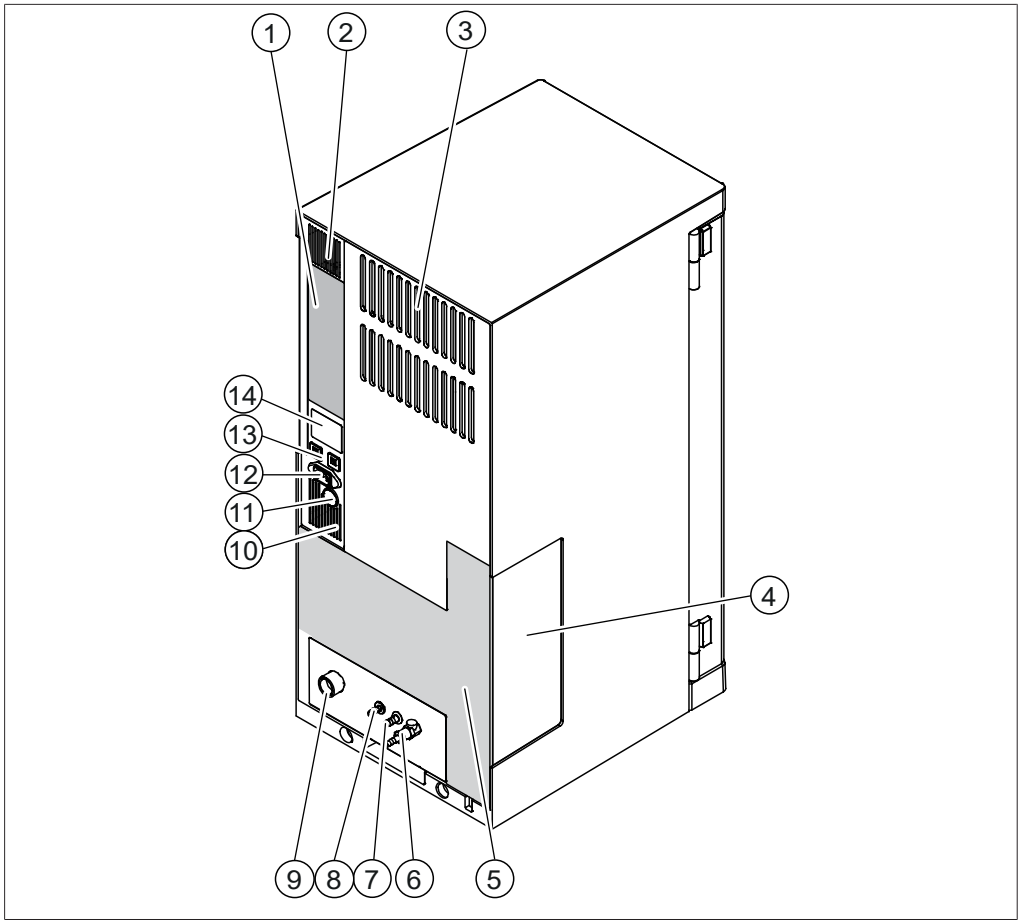


Abb. 4: Rückansicht

1	Kommunikationsanschlüsse Siehe Kapitel 3.2.4 "Kommunikationsanschlüsse", Seite 20.	2	Lüftungsschlitze
3	Lüftungsschlitze	4	Fenster zu den Dosierpumpen
5	Anschlüsse auf der Rückseite Siehe Kapitel 3.2.5 "Anschlüsse auf der Rückseite", Seite 22.	6	Dampfventil
7	Kühlwasserausgang	8	Ablassanschluss (je nach Gerätekonfiguration)
9	Kühlwassereingang	10	Lüftungsschlitze
11	Hintere Kabeldurchführung	12	Netzteilanschluss
13	Sicherungen (rücksetzbar)	14	Typenschild Siehe Kapitel 3.4 "Typenschild", Seite 27.

3.2.3 Auffangbereich

Der Auffangbereich ist bei jeder Gerätekonfiguration unterschiedlich.

Auffangbereich

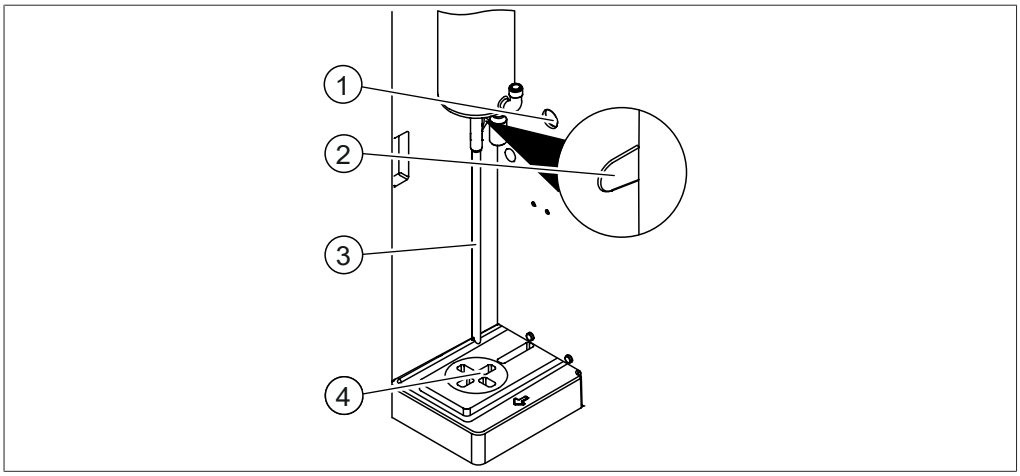


Abb. 5: Auffangbereich

1	Hintere Kabeldurchführung	2	Kabeldurchführung für Reaktionserkennungssensor
3	Destillatauslauf	4	Bereich für das Auffanggefäss

Auffangbereich (nur MultiKjel-Option)

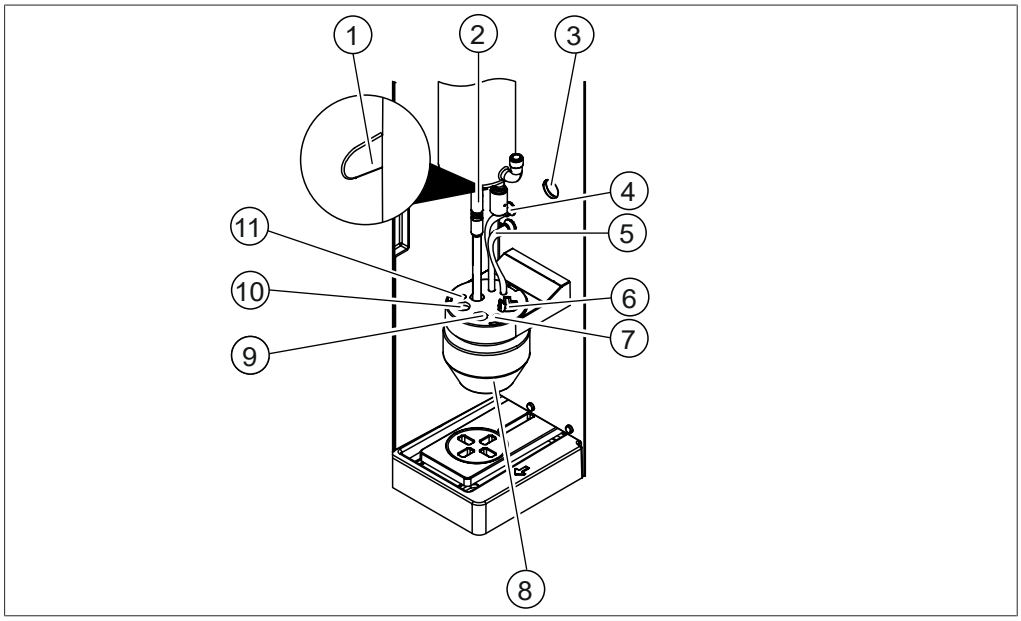


Abb. 6: Auffangbereich

1	Kabeldurchführung für Reaktionserkennungssensor	2	Destillatauslaufschlauch
3	Hintere Kabeldurchführung	4	Schlauch für Borsäure-Absaugung
5	Borsäuredosierung	6	Öffnung für Rührer
7	Öffnung für Dosierspitze für Titration	8	Auffanggefäss
9	Öffnung für Titrationssensor	10	Öffnung für Temperatursensor
11	Öffnung für Dosierspitze für Rücktitration		

3.2.4 Kommunikationsanschlüsse

Kommunikationsanschluss EasyKjel

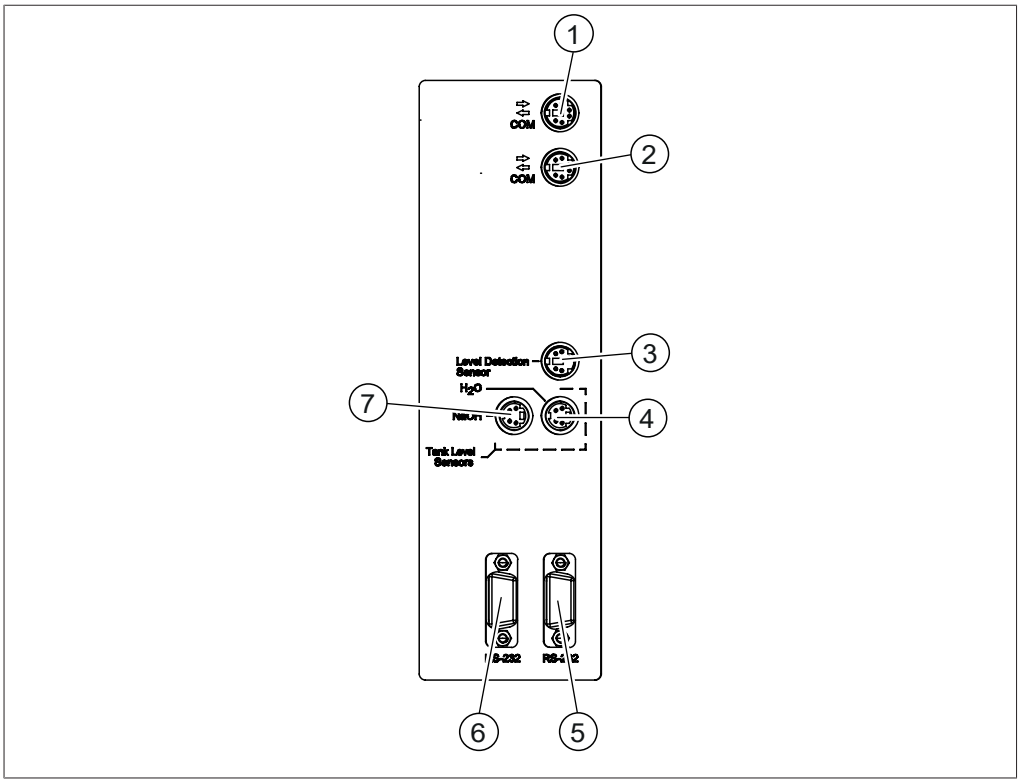


Abb. 7: Kommunikationsanschlüsse

1 Standardmässiger BÜCHI-Kommunikationsanschluss (COM) (gekennzeichnet mit **COM**)

2 Standardmässiger BÜCHI-Kommunikationsanschluss (COM) (gekennzeichnet mit **COM**)

3 Anschluss Levelsensor Vorlagegefäss (gekennzeichnet mit **Level Detection**)

4 Anschluss Füllst. Sensor H_2O (gekennzeichnet mit **H_2O**)

5 Kommunikationsanschluss (gekennzeichnet mit **RS-232**)

6 Kommunikationsanschluss (gekennzeichnet mit **RS-232**)

7 Anschluss Füllst. Sensor NaOH (gekennzeichnet mit **NaOH**)

Kommunikationsanschluss BasicKjel

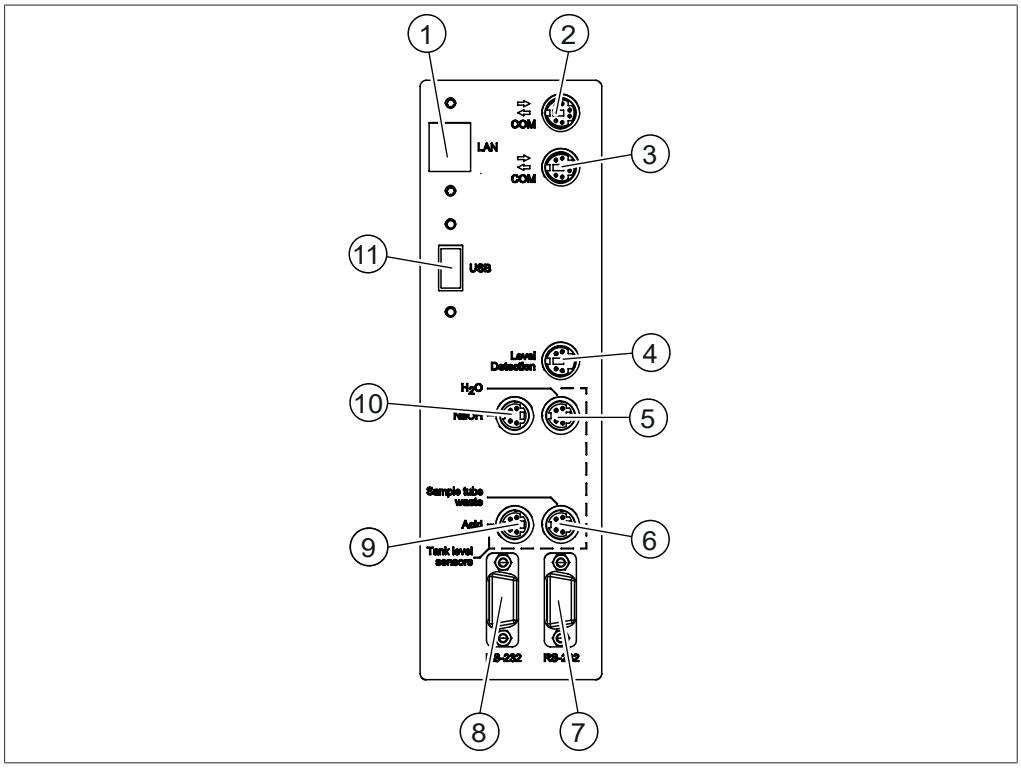


Abb. 8: Kommunikationsanschluss

1 Reserve

2 Standardmässiger BÜCHI-Kommunikationsanschluss (COM) (gekennzeichnet mit **COM**)

3 Standardmässiger BÜCHI-Kommunikationsanschluss (COM) (gekennzeichnet mit **COM**)

4 Anschluss Levelsensor Vorlagegefäss (gekennzeichnet mit **Level Detection**)

5 Anschluss Füllst. Sensor H_2O (gekennzeichnet mit **H_2O**)

6 Anschluss Füllst. Sensor Abfall (Option) (gekennzeichnet mit **Sample Tube Waste**)

7 Reserve

8 Reserve

9 Reserve

10 Anschluss Füllst. Sensor NaOH (gekennzeichnet mit **NaOH**)

11 USB-Anschluss (Option) (gekennzeichnet mit **USB**)

Kommunikationsanschluss MultiKjel

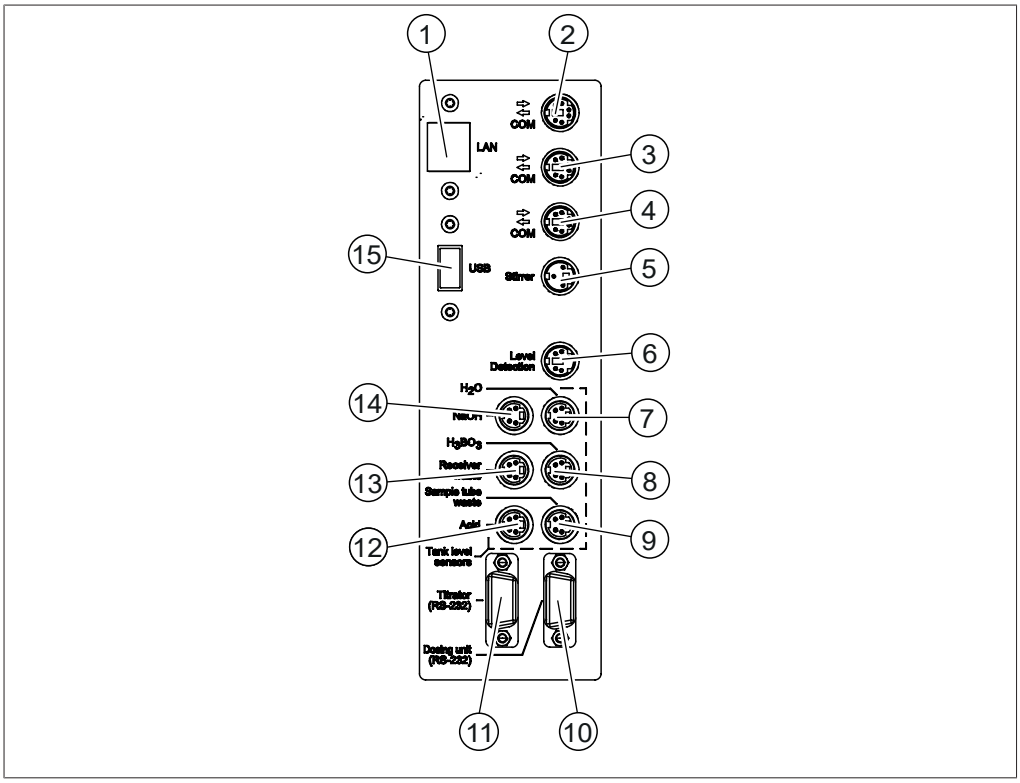


Abb. 9: Kommunikationsanschlüsse

1 LAN-Anschluss (gekennzeichnet mit **LAN**)

2 Standardmässiger BÜCHI-Kommunikationsanschluss (COM) (gekennzeichnet mit **COM**)

3 Standardmässiger BÜCHI-Kommunikationsanschluss (COM) (gekennzeichnet mit **COM**)

4 Standardmässiger BÜCHI-Kommunikationsanschluss (COM) (gekennzeichnet mit **COM**)

5 Anschluss Rührer (gekennzeichnet mit **Stirrer**)

6 Anschluss OnLevel-Sensor (gekennzeichnet mit **Level Detection**)

7 Anschluss Füllst. Sensor H_2O (gekennzeichnet mit **H_2O**)

8 Anschluss Füllst. Sensor H_3BO_3 (gekennzeichnet mit **H_3BO_3**)

9 Anschluss Füllst. Sensor Abfall (gekennzeichnet mit **Sample Tube Waste**)

10 Anschluss Dispenser (gekennzeichnet mit **Dosing Unit**)

11 Anschluss Titrator (gekennzeichnet mit **Titrator**)

12 Anschluss Füllst. Sensor Säure (gekennzeichnet mit **Acid**)

13 Anschluss Füllst. Sensor Abfall (gekennzeichnet mit **Receiver Waste**)

14 Anschluss Füllst. Sensor NaOH (gekennzeichnet mit **NaOH**)

15 USB-Anschluss (gekennzeichnet mit **USB**)

3.2.5 Anschlüsse auf der Rückseite

Die Anschlüsse auf der Rückseite sind abhängig von der Ausführung des Geräts.

Anschlüsse auf der Rückseite EasyKjel

Die Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Geräts. Siehe Kapitel 3.2.2 "Rückansicht", Seite 17.

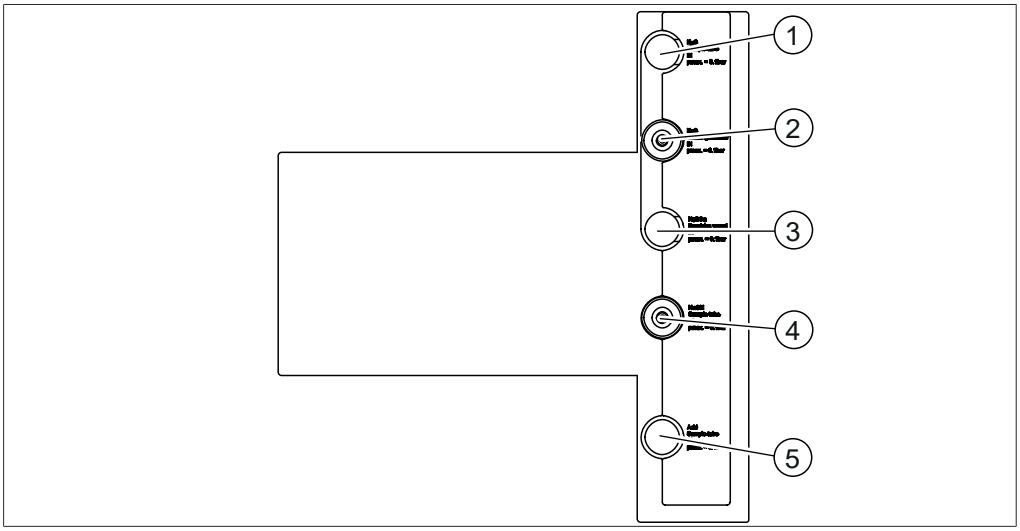


Abb. 10: Anschlüsse auf der Rückseite

1 Reserve
2 H_2O-Zufuhr für Dampferzeugung
3 Reserve
4 NaOH-Zufuhr für Probenglas
5 Reserve

Anschlüsse auf der Rückseite BasicKjel (Basiseinheit)

Die Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Geräts. Siehe Kapitel 3.2.2 "Rückansicht", Seite 17.

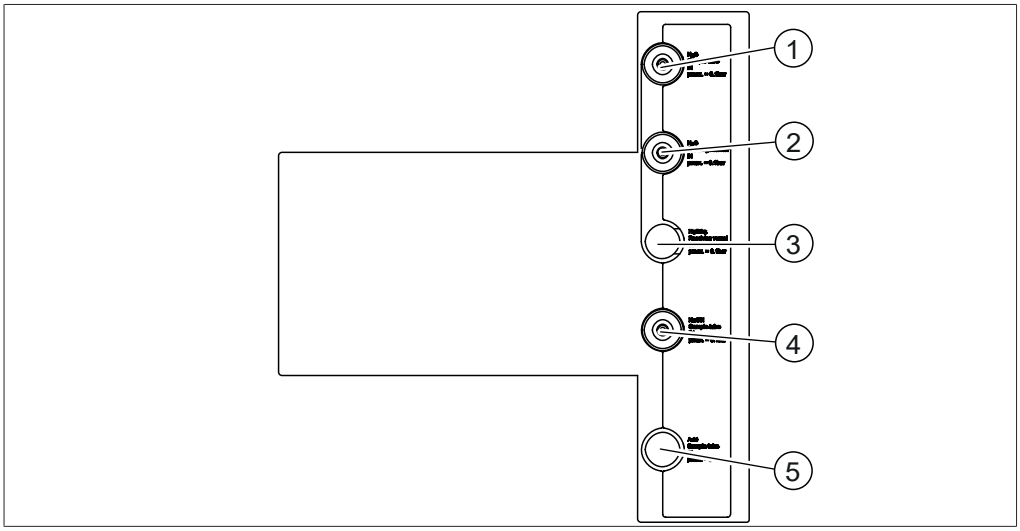


Abb. 11: Anschlüsse auf der Rückseite

1 H_2O-Zufuhr für Probenglas
2 H_2O-Zufuhr für Dampferzeugung
3 Reserve
4 NaOH-Zufuhr für Probenglas
5 Reserve

Anschlüsse auf der Rückseite BasicKjel (Option)

Die Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Geräts. Siehe Kapitel 3.2.2 "Rückansicht", Seite 17.

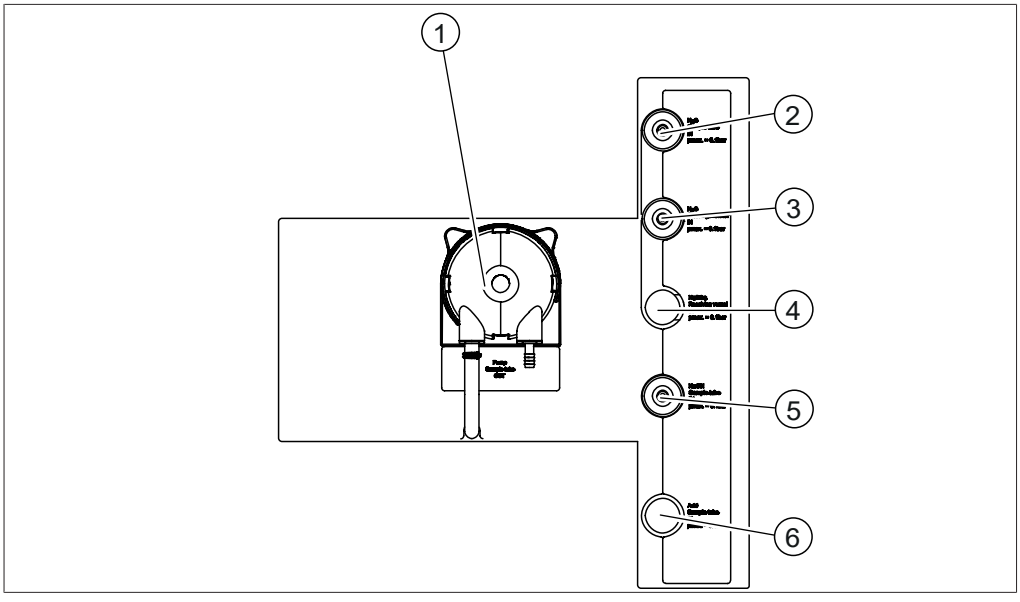


Abb. 12: Anschlüsse auf der Rückseite

1 Abfallpumpe
2 H_2O-Zufuhr für Probenglas
3 H_2O-Zufuhr für Dampferzeugung
4 Reserve
5 NaOH-Zufuhr für Probenglas
6 Reserve

Anschlüsse auf der Rückseite MultiKjel (Basiseinheit)

Die Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Geräts. Siehe Kapitel 3.2.2 "Rückansicht", Seite 17.

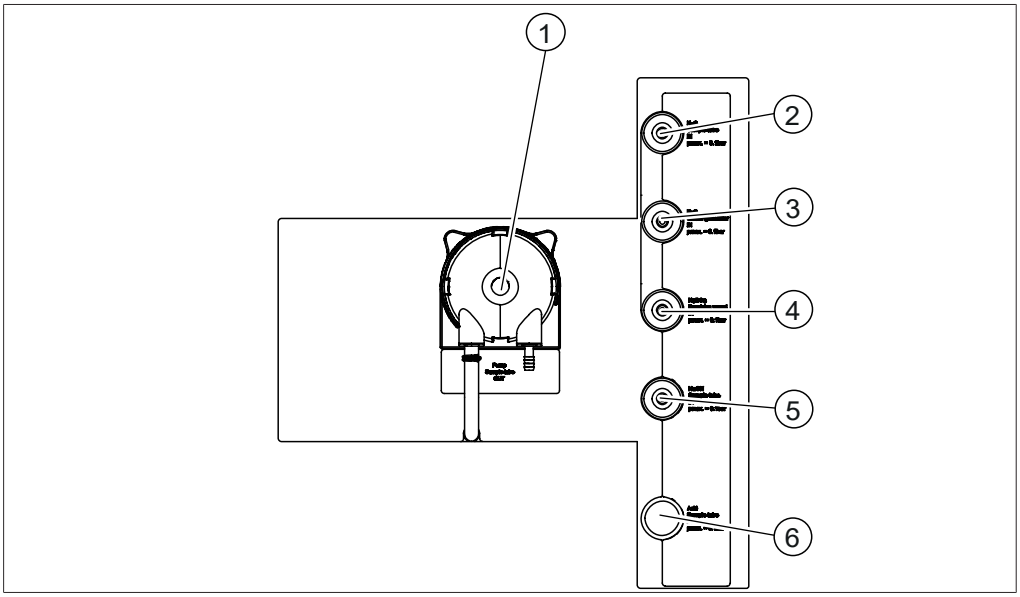


Abb. 13: Anschlüsse auf der Rückseite

1	Abfallpumpe für Probenglas	2	H_2O-Zufuhr für Probenglas
3	H_2O-Zufuhr für Dampferzeugung	4	Borsäurezufuhr
5	NaOH-Zufuhr für Probenglas	6	Reserve

Anschlüsse auf der Rückseite MultiKjel (Option)

Die Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Geräts. Siehe Kapitel 3.2.2 "Rückansicht", Seite 17.

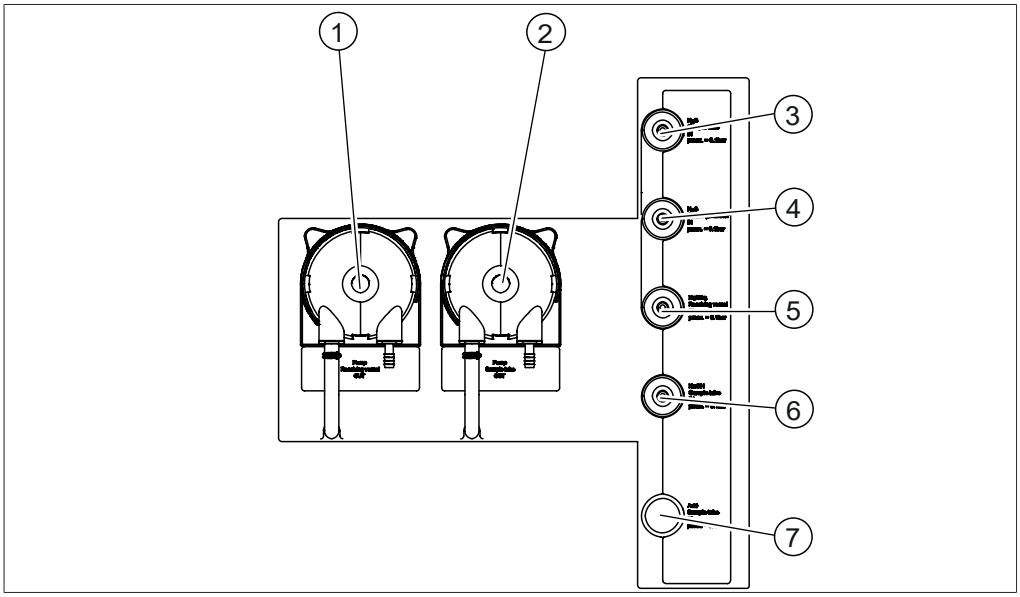


Abb. 14: Anschlüsse auf der Rückseite

1	Abfallpumpe Vorlagegefäss	2	Abfallpumpe für Probenglas
3	H_2O-Zufuhr für Probenglas	4	H_2O-Zufuhr für Dampferzeugung
5	Borsäurezufuhr	6	NaOH-Zufuhr für Probenglas
7	Reserve		

3.3 Lieferumfang

HINWEIS

Der Lieferumfang ist abhängig von der Konfiguration der Bestellung.

Die Lieferung der Zubehörteile erfolgt gemäss Bestellung, Auftragsbestätigung und Lieferschein.

3.4 Typenschild

Das Typenschild identifiziert das Gerät. Das Typenschild ist hinten am Gerät angebracht.

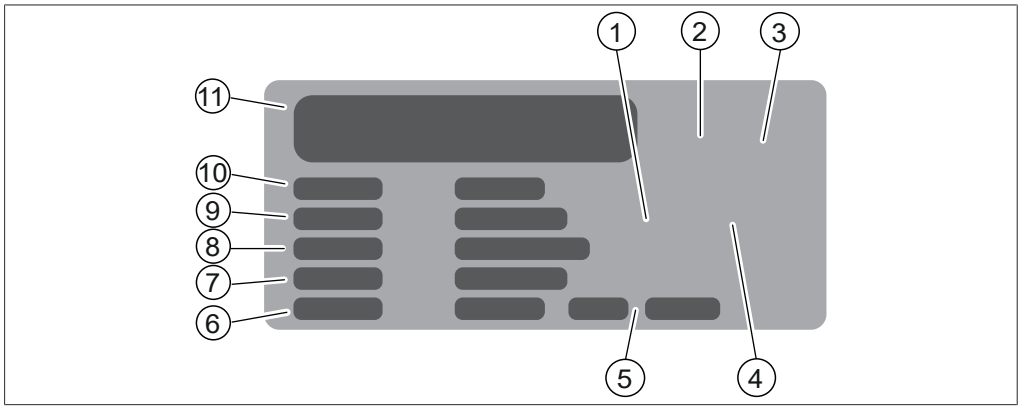


Abb. 15: Typenschild

1	Symbol für «Elektronikgeräte-Recycling»	2	Anfänglicher Produktcode
3	Zulassungen	4	Symbol für «Nicht als Hausmüll entsorgen»
5	Baujahr	6	Maximale Leistungsaufnahme
7	Frequenz	8	Eingangsspannungsbereich
9	Seriennummer	10	Bezeichnung des Gerätes
11	Firmenname und Adresse		

3.5 Technische Daten

3.5.1 K-365 Kjel Line

	EasyKjel	**BasicKjel**	**MultiKjel**
Abmessungen (B x T x H)	320 x 400 x 730 mm	320 x 400 x 730 mm	320 x 400 x 730 mm
Gewicht	23 kg	23 kg	23 kg
Anschlussspannung	220 – 240 ± 10 % V~	220 – 240 ± 10 % V~	220 – 240 ± 10 % V~
Leistungsaufnahme	2’100 W	2’100 W	2’100 W
Frequenz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
IP-Code	IP20	IP20	IP20
Verschmutzungsgrad	2	2	2
Überspannungskategorie	II	II	II
Leitungswasserdruck	1 – 10 bar	1 – 10 bar	1 – 10 bar
Leitungswasserzustand (bei Temperaturen über 25 °C Umlauf-Chiller verwenden)	1 – 25 °C	1 – 25 °C	1 – 25 °C
Leitungswasserverbrauch	~ 1.2 L/min	~ 1.2 L/min	~ 1.2 L/min

	EasyKjel	BasicKjel	MultiKjel
Zulassungen	CE, CSA	CE, CSA	CE, CSA

Analysespezifikationen

	EasyKjel	BasicKjel	MultiKjel
Messbereich N	0.02 – 220 mg	0.02 – 220 mg	0.02 – 220 mg
Analyten	Protein, Kjeldahl-Stickstoff (Total Kjeldahl Nitrogen, TKN), Nicht-Protein-Stickstoff (NPN), flüchtige stickstoffhaltige Basen (TVBN), Ammoniak, Nitrat/Nitrit und Kasein		
Analysezeit für 30 mg N (mit Metrohm Eco Titrator ohne Titratorvorbereitung)	–	–	3.5 Min.
Analysezeit für 200 mg N (mit Metrohm Eco Titrator ohne Titratorvorbereitung)	–	–	5 Min.
Ausbeute (1 – 220 mg N)	N: > 98 % mit Aufschlussprozess N: > 99.5 % (direkte Destillation)	N: > 98 % mit Aufschlussprozess N: > 99.5 % (direkte Destillation)	N: > 98 % mit Aufschlussprozess N: > 99.5 % (direkte Destillation)
Reproduzierbarkeit der Messung (direkte Destillation von 1 mg N absolut und 300 Sek. Destillation)	< 0.8 %	< 0.8 %	< 0.8 %

Gerätespezifikationen

	EasyKjel	BasicKjel	MultiKjel
Destillationskapazität (100 %)	~ 40 mL/min	~ 40 mL/min	~ 40 mL/min
Destillationskapazität (10%)	~ 12.5 mL/min	~ 12.5 mL/min	~ 12.5 mL/min
Einstellbare Destillationsleistung	10 – 100 %	10 – 100 %	10 – 100 %
MaxAccuracy Modus (Kompensation von Stromnetzschwankungen)	Ja	Ja	Ja
Reproduzierbarkeit der Destillatmenge (RSD)s (bei 300 Sekunden Destillationszeit)	<1 %	<1 %	<1 %
AutoDist Modus (automatische Erkennung des Kondensationsbeginns)	Nein	Ja	Ja

	EasyKjel	BasicKjel	MultiKjel
NaOH-Pumpe	Ja	Ja	Ja
H_2O-Pumpe	Nein	Ja	Ja
Säurepumpe	Nein	Nein	Nein
Borsäurepumpe	Nein	Nein	Ja
Probenentsorgung	Nein	Optional	Ja
Entsorgung Vorlagelösung	Nein	Nein	Optional
Sicherheitssensoren	Ja	Ja	Ja
Titrationsgefäss	Nein	Nein	Optional
Titratorverbindung	Nein	Nein	Optional
IQ/OQ	Nein	Ja	Nein

Spezifikationen für Kontrolleinheit

	Kontrolleinheit EasyDist, BasicDist	Pro Interface BasicDist (Option), MultiDist
Anzeige/Display	LCD-Farbdisplay, 4.3 Zoll	LCD-Farbdisplay, 7.0 Zoll
Bedienelemente	Tasten/Bedienknopf	Touchscreen/ Bedienknopf
Max. Anzahl der Methoden	8	96
Max. Anzahl der Bestimmungen	36	512
Max. Anzahl der Bestimmungen pro Serie	16	32
Max. Anzahl der Vorlagen	4	16
Max. Anzahl der Benutzer	4	32
Max. Anzahl auf der Liste Bestimmungen	40	256
Sprache	EN, DE, FR, IT, ES, PT, JA, ZH, RU, PL, KO, ID	EN, DE, FR, IT, ES, PT, JA, ZH, RU, PL, KO, ID

Anschlüsse

	EasyKjel	BasicKjel	MultiKjel
LAN-Anschluss	–	–	1
Standardmässiger BÜCHI-Kommunikationsanschluss (COM)	2	2	3
Anschluss Rührer	–	–	1
Anschluss Levelsensor Vorlagegefäss	1	1	1
Anschluss Füllst. Sensor H_2O	1	1	1
Anschluss Füllst. Sensor H_3BO_3	–	–	1

	EasyKjel	BasicKjel	MultiKjel
Anschluss Füllst. Sensor Säure	–	–	–
Anschluss Füllst. Sensor NaOH	1	1	1
Anschluss Füllst. Sensor Abfall	–	Option	2
Anschluss Dispenser (RS-232)	–	–	1
Anschluss Titrator (RS-232)	–	–	1
USB-Anschluss	–	Option	1

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

Komponente	Material
Gehäuse	Polyurethan
Gehäuse E-Technik	Edelstahl
Gehäuse Dampfgenerator	Edelstahl
Gehäuse Rührer	Glasfaserverstärktes Polypropylen
Hintere Abdeckung	Polyvinylchlorid
Glaskomponenten	Borosilikat 3.3
Kunststoff-Spritzschutz	Glasfaserverstärktes Polypropylen
Schutzscheiben	PMMA
Dichtung	CSM
NaOH-Schlauch	EPDM
Drei-Wege-Ventil	PP/PE

3.5.4 Standort

- Der Aufstellort erfüllt die folgenden Sicherheitsanforderungen. Siehe Kapitel 2 "Sicherheit", Seite 10.
- Der Aufstellort weist eine feste, ebene und rutschfeste Fläche auf.
- Der Aufstellort weist keine Hindernisse auf (z. B. Wasserhähne, Abflüsse etc.).
- Der Aufstellort ist geräumig genug, dass die Kanister sicher aufgestellt werden können.
- Der Aufstellort verfügt über eine eigene Netzsteckdose für das Gerät.
- Der Aufstellort ermöglicht im Notfall jederzeit eine Trennung von der Stromversorgung.
- Der Aufstellort ist keinen thermischen Belastungen wie bspw. direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt.
- Der Aufstellort ist geräumig genug für die sichere Verlegung von Kabeln/ Schläuchen.
- Der Aufstellort erfüllt die Anforderungen für die angeschlossenen Geräte. Siehe dazugehörige Dokumentation.
- Der Aufstellort erfüllt die Spezifikationen in Bezug auf die technischen Daten (z. B. Gewicht, Abmessungen etc.). Siehe Kapitel 3.5 "Technische Daten", Seite 27.

4 Transport und Lagerung

4.1 Transport

ACHTUNG

Bruchgefahr durch unsachgemässen Transport

Sicherstellen, dass das Instrument vollständig demontiert ist.

Alle Teile des Instruments bruchsicher verpacken. Nach Möglichkeit die Originalverpackung verwenden.

Schwere Stösse beim Transport vermeiden.

- ▶ Nach dem Transport das Instrument und alle Glasteile auf Beschädigungen prüfen.
- ▶ Schäden, die durch den Transport entstanden sind, dem Transporteur melden.
- ▶ Verpackung für zukünftige Transporte aufbewahren.

4.2 Lagerung

- ▶ Sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen eingehalten werden (siehe Kapitel 3.5 "Technische Daten", Seite 27).
- ▶ Gerät nach Möglichkeit in der Originalverpackung lagern.
- ▶ Nach der Lagerung das Gerät, alle Glasteile sowie Dichtungen und Schläuche auf Beschädigungen prüfen und gegebenenfalls austauschen.

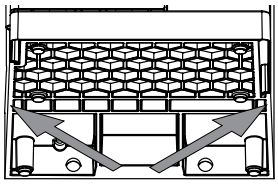
4.3 Instrument heben

ACHTUNG

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

- ▶ Das Gerät beim Platzieren oder Umplatzieren anheben.

- ▶ Das Gerät an den dafür vorgesehenen Stellen anheben.



5 Inbetriebnahme

5.1 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.

5.2 Elektrische Verbindungen herstellen

ACHTUNG

Gefahr von Geräteschäden durch ungeeignete Stromversorgungskabel.

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

▶ Ausschliesslich von BÜCHI gelieferte Stromversorgungskabel verwenden.

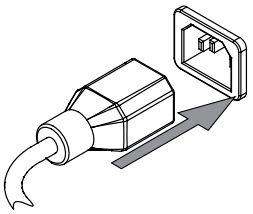
Voraussetzung:

☑ Die Ausführung der Elektroinstallation entspricht dem Typenschild.

☑ Die Elektroinstallation umfasst ein ordnungsgemässes Erdungssystem.

☑ Die Elektroinstallation muss mit angemessenen Sicherungen und elektrischen Sicherheitsvorkehrungen ausgestattet sein.

☑ Der Aufstellort entspricht den Spezifikationen der technischen Daten. Siehe Kapitel 3.5 "Technische Daten", Seite 27.



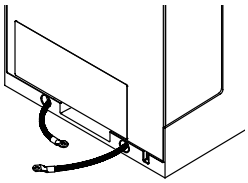
▶ Das Stromversorgungskabel an den entsprechenden Anschluss am Gerät anschliessen. Siehe Kapitel 3.2 "Aufbau", Seite 15.

▶ Den Netzstecker in seine eigene Netzsteckdose stecken.

5.3 Gegen Erdbeben sichern

Das Gerät hat einen Befestigungspunkt zur Erdbebensicherung, um es vor dem Fallen zu schützen.

▶ Das Gerät mit einer starken Schnur oder einem Draht an einem fixen Punkt anbringen.



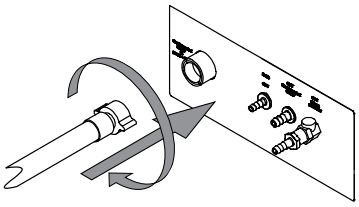
5.4 Installieren der Kühlwasserzufuhr

5.4.1 Installieren einer Leitungswasserzufuhr (Option)

Voraussetzung:

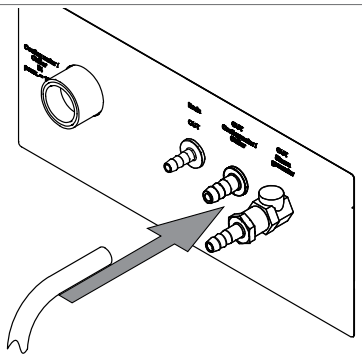
☑ Die Leitungswasserzufuhr muss den vorgegebenen Parametern entsprechen. Siehe Kapitel 3.5 "Technische Daten", Seite 27.

☑ Darauf achten, dass das Gerät nicht an die Stromversorgung angeschlossen ist.



▶ Den Einlassschlauch an dem mit **Cooling Water / Chiller IN** gekennzeichneten Anschluss installieren.

▶ Den Abflussschlauch an dem mit **OUT Cooling Water / Chiller** gekennzeichneten Anschluss installieren.



▶ Das andere Schlauchende in einem Ausguss platzieren.

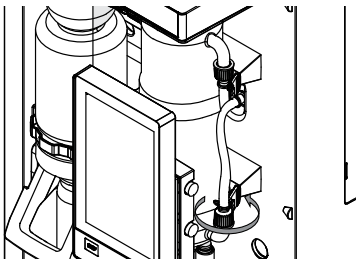
5.4.2 Installieren des Umlaufkühlers am Kühler (Option)

HINWEIS

Schlauch durch den hinteren Kabelkanal einführen.

Voraussetzung:

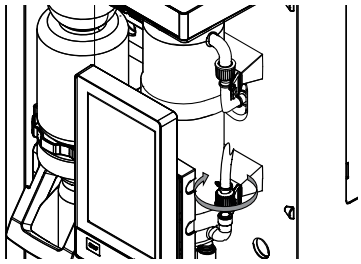
☑ Die Wasserzufuhr muss den vorgegebenen Leitungswasserspezifikationen entsprechen. Siehe Kapitel 3.5 "Technische Daten", Seite 27.



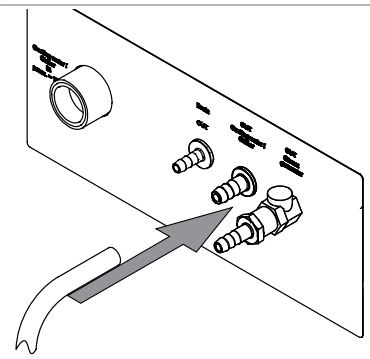
▶ Darauf achten, dass das Gerät nicht an die Stromversorgung angeschlossen ist.

▶ Anschluss am Kühlereinlass entfernen.

▶ Kühlwasserleitung vom Chiller am Kühler anbringen.



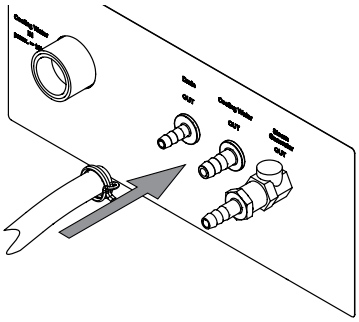
▶ Den Abflussschlauch an dem mit **OUT Cooling Water / Chiller** gekennzeichneten Anschluss hinten am Gerät installieren.



▶ Sicherstellen, dass die Schläuche nicht geknickt sind.

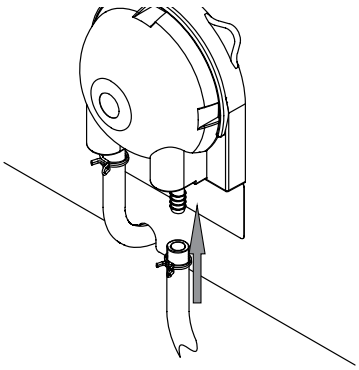
5.5 Installieren der Abflussleitungen (Option)

▶ Den Abflussschlauch an dem mit **Drain** gekennzeichneten Anschluss installieren.
▶ Das andere Ende des Schlauchs in einem Behälter für wässrige Abfälle platzieren, der tiefer als das Gerät aufgestellt ist.



5.6 Installieren des Abfallpumpenanschlusses (nur MultiKjel-Option)

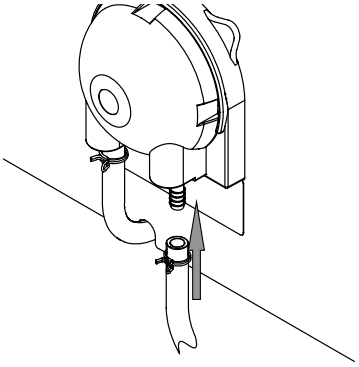
▶ Den Abfallschlauch an dem mit **Pump Receiving Vessel OUT** gekennzeichneten Anschluss anschliessen.
▶ Den Schlauch mit einer Schlauchklemme fixieren.



▶ Das andere Schlauchende in eine geeignete Sammelvorrichtung platzieren.

5.7 Installieren des Abfallpumpenanschlusses für Proben (BasicKjel-Option, nur MultiKjel)

- ▶ Den Abfallschlauch an dem mit **Pump Sample Tube OUT** gekennzeichneten Anschluss anschliessen.
- ▶ Den Schlauch mit einer Schlauchklemme fixieren.



- ▶ Das andere Schlauchende in eine geeignete Sammelvorrichtung platzieren.

5.8 Installieren der H_2O-Zufuhr für die Dampferzeugung

HINWEIS

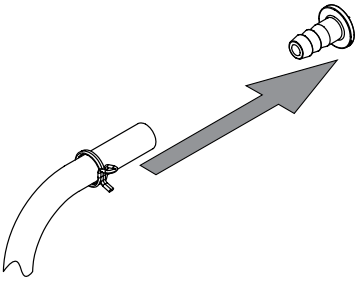
Nur MultiKjel

Das Wasser wird aus einem Kanister zugeführt.

Voraussetzung:

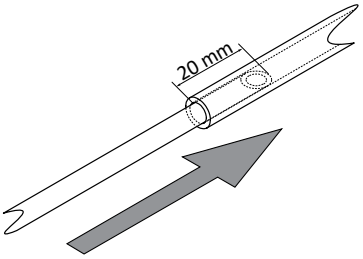
☑ Das Wasser entspricht den angegebenen Parametern. Siehe Kapitel 3.5 "Technische Daten", Seite 27.

☑ Darauf achten, dass das Gerät nicht an die Stromversorgung angeschlossen ist.

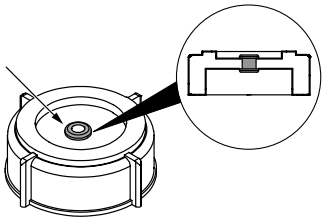


- ▶ Den Einlassschlauch an dem mit **H_2O Steam Gen. IN** gekennzeichneten Anschluss installieren.
- ▶ Den Einlassschlauch mit einer Schlauchklemme fixieren.

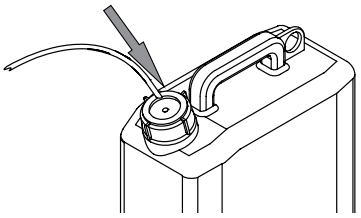
- ▶ Den Ansaugschlauch anfeuchten.
- ▶ Die Schläuche zusammenstecken.



- ▶ Die Gummidichtung am Kanisterdeckel anbringen.

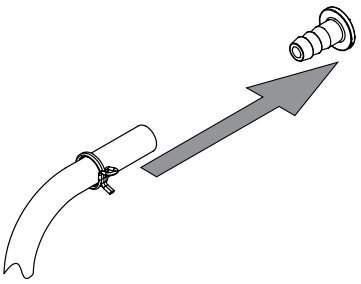


- ▶ Den Schlauch anfeuchten.
- ▶ Den Einlassschlauch durch die Öffnung der Überwurfmutter und den Schraubdeckel des Wassertanks führen.
- ▶ Den Einlassschlauch in das Wasser eintauchen.

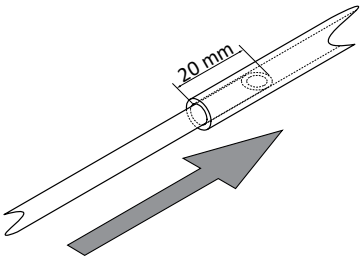


5.9 Installieren der NaOH-Zufuhr

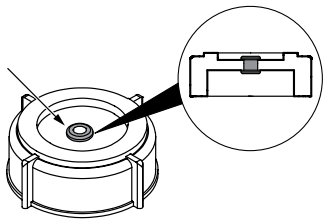
- ▶ Den Einlassschlauch an dem mit **NaOH Sample Tube IN** gekennzeichneten Anschluss installieren.
- ▶ Den Einlassschlauch mit einer Schlauchklemme fixieren.



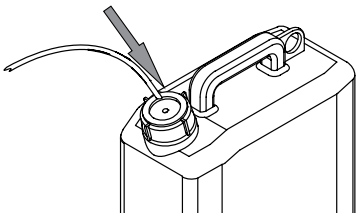
- ▶ Den Ansaugschlauch anfeuchten.
- ▶ Die Schläuche zusammenstecken.



- ▶ Die Gummidichtung am Kanisterdeckel anbringen.

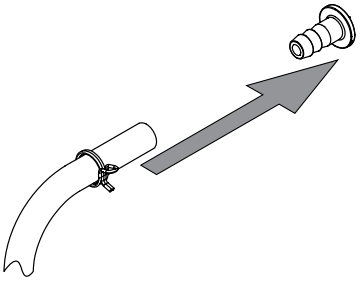


- ▶ Den Einlassschlauch in NaOH eintauchen.

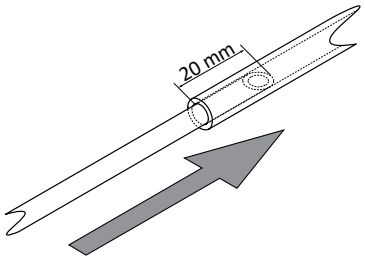


5.10 Installieren der H_3BO_3-Zufuhr (nur MultiKjel)

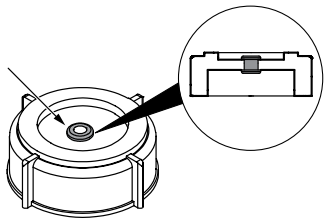
- ▶ Den Einlassschlauch an dem mit **H_3BO_3 Receiving Vessel IN** gekennzeichneten Anschluss installieren.
- ▶ Den Einlassschlauch mit einer Schlauchklemme fixieren.



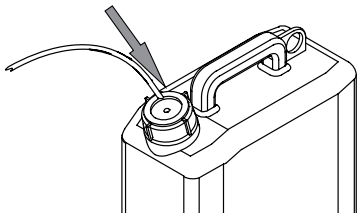
▶ Den Ansaugschlauch anfeuchten.
▶ Die Schläuche zusammenstecken.



▶ Die Gummidichtung am Kanisterdeckel anbringen.



▶ Den Einlassschlauch in H_3BO_3 eintauchen.



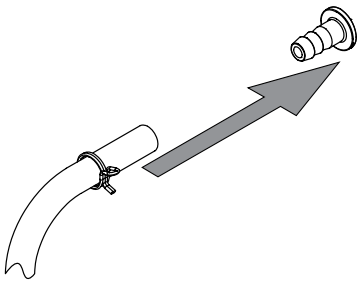
5.11 Installieren der H_2O-Zufuhr für das Probenglas (nur BasicKjel, MultiKjel)

HINWEIS

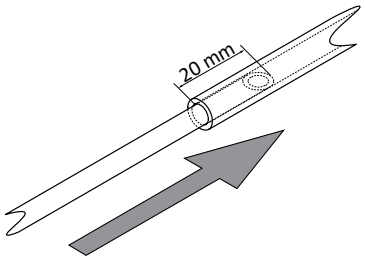
Nur MultiKjel

Das Wasser wird aus einem Kanister zugeführt.

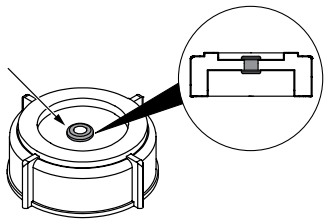
▶ Den Einlassschlauch an dem mit **H_2O Sample Tube IN** gekennzeichneten Anschluss installieren.
▶ Den Einlassschlauch mit einer Schlauchklemme fixieren.



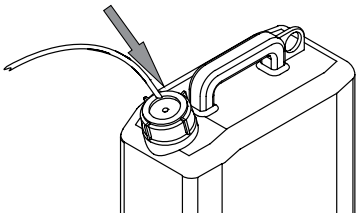
▶ Den Ansaugschlauch anfeuchten.
▶ Die Schläuche zusammenstecken.



▶ Die Gummidichtung am Kanisterdeckel anbringen.



▶ Den Einlassschlauch in H_2O eintauchen.

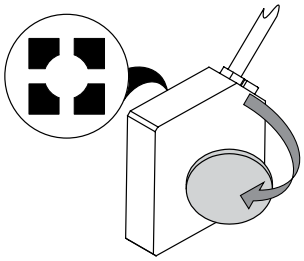


5.12 Installieren des Füllstandssensors am Kanister (Option)

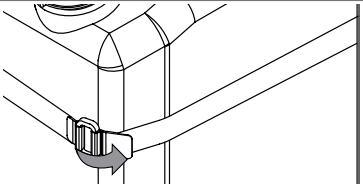
HINWEIS

Setzen Sie den Füllst. Sensor keinem elektromagnetischen Feld im Frequenzbereich von 2 bis 10 MHz aus.

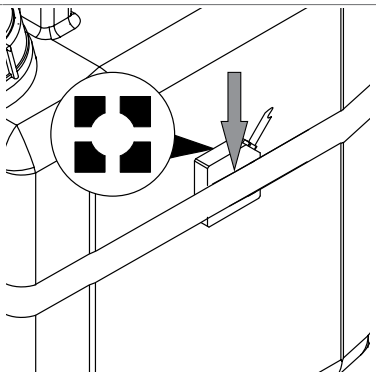
▶ Klettverschluss am Sensor anbringen.



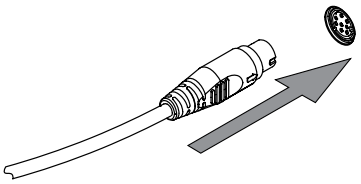
▶ Band am Kanister anbringen.



▶ Sensor am Kanister befestigen.



▶ Das Sensorkabel an den entsprechenden Anschluss am Gerät anschliessen. Siehe Kapitel 3.2 "Aufbau", Seite 15.



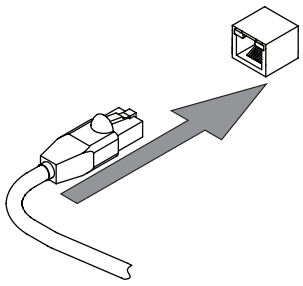
5.13 Installieren eines Titrators mit LAN (nur MultiKjel-Option mit Eco Titrator)

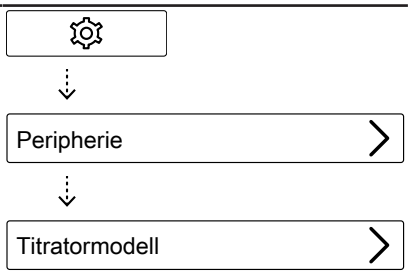
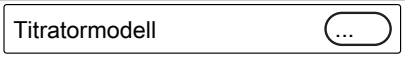
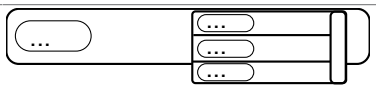
Einstellungen

HINWEIS

Sicherstellen, dass die IP-Adresse bei beiden Geräten auf 192.168.10.3 eingestellt ist.

▶ Das LAN-Kabel an den entsprechenden Anschluss am Gerät anschliessen. Siehe Kapitel 3.2 "Aufbau", Seite 15.

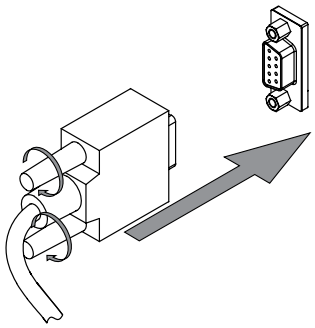


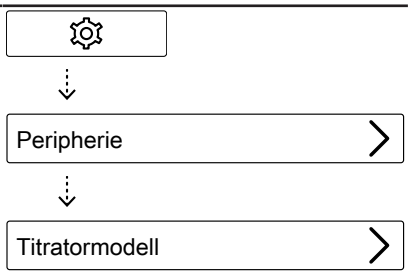
	Spezifikationen im Display:
Voraussetzung: ☑ Der Titrator ist vorbereitet. Siehe zugehörige Bedienungsanleitung ▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Das zu verwendende Titratormodell auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Das Titratormodell wird gespeichert.	

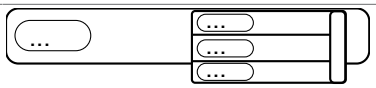
5.14 Installieren eines Titrators mit RS232 (nur MultiKjel)

Voraussetzung:
☑ Die Dosiereinheit ist vorbereitet. Siehe dazugehörige Dokumentation.

▶ Den Stecker an den mit **Titrator (RS-232)** gekennzeichneten Anschluss anschliessen.
▶ Den Stecker festschrauben.



	Spezifikationen im Display:
Voraussetzung: ☑ Der Titrator ist vorbereitet. Siehe zugehörige Bedienungsanleitung ☑ Das Gerät ist mit dem LAN-Netzwerk verbunden. ▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	

	Spezifikationen im Display:
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Das zu verwendende Titratormodell auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Das Titratormodell wird gespeichert.	

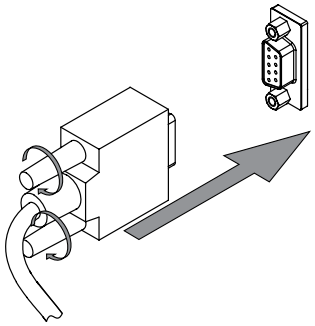
5.15 Installieren eines Dispensers (nur MultiKjel)

Voraussetzung:

☑ Die Dosiereinheit ist vorbereitet. Siehe dazugehörige Dokumentation

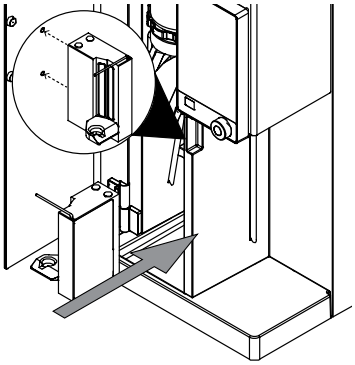
▶ Den Stecker an den mit **Dosing Unit** gekennzeichneten Anschluss anschliessen.

▶ Den Stecker festschrauben.

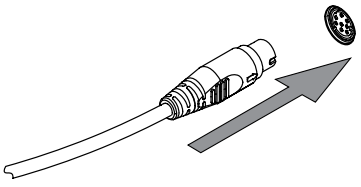


5.16 Installieren des Reaktionserkennungssensors (nur MultiKjel-Option)

▶ Reaktionserkennungssensor am Gerät anbringen.



▶ Das Sensorkabel an den entsprechenden Anschluss am Gerät anschliessen. Siehe Kapitel 3.2 "Aufbau", Seite 15.

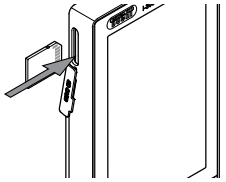


5.17 Installieren einer SD Karte (nur Pro Interface)

▶ SD Karte einführen.

▶ Das Gerät neu starten.

⇨ Die Statusleiste zeigt das SD Karten-Symbol.

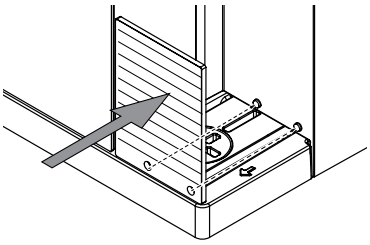


5.18 Installation des OnLevel-Sensors (Option)

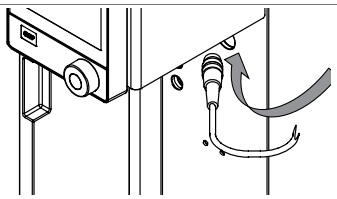
HINWEIS

Verwenden des OnLevel-Sensors. Siehe Kapitel 8.11 "Vorbereiten des OnLevel-Sensors (Option)", Seite 77.

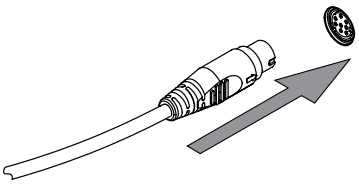
▶ Metallplatte an der Magnetfläche des Geräts anbringen.



▶ Kabel durch die hintere Kabeldurchführung schieben.

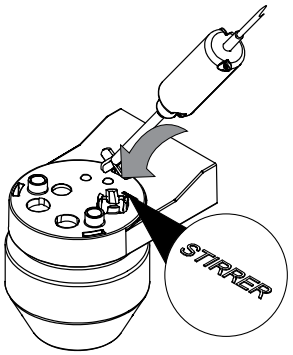


▶ Das Sensorkabel an den entsprechenden Anschluss am Gerät anschliessen. Siehe Kapitel 3.2 "Aufbau", Seite 15.

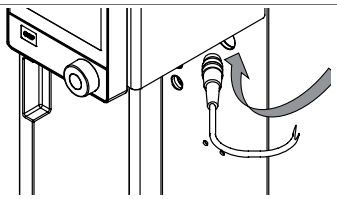


5.19 Installieren des Rührers (nur MultiKjel-Option)

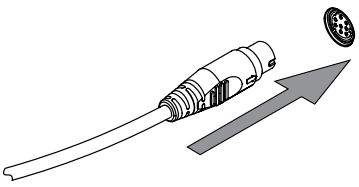
▶ Rührer am Auffanggefäss anbringen.



▶ Kabel durch den die hintere Kabeldurchführung schieben.



▶ Das Sensorkabel an den entsprechenden Anschluss am Gerät anschliessen. Siehe Kapitel 3.2 "Aufbau", Seite 15.



6 Beschreibung der Kontrolleinheit (EasyKjel und BasicKjel)

6.1 Aufbau der Benutzeroberfläche

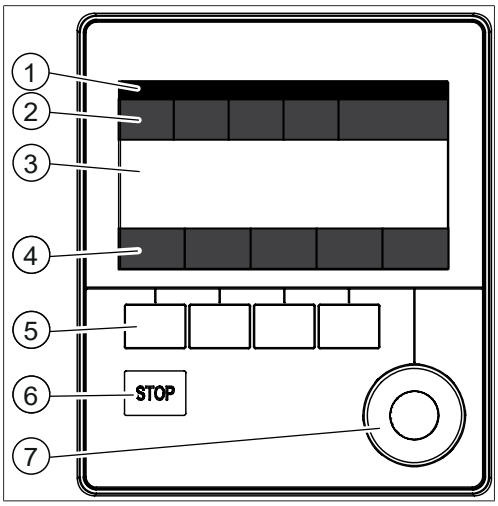
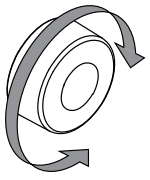


Abb. 16: Kontrolleinheit

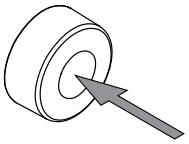
Nr.	Beschreibung	Funktion
1	Statusleiste	Zeigt den Bestimmungsnamen und den Status des Geräts an. Siehe Kapitel 6.4 "Statusleiste", Seite 48.
2	Menüleiste	Zeigt die Symbole, die die Menüs repräsentieren. Siehe Kapitel 6.3 "Menüleiste", Seite 44.
3	Inhaltsbereich	Zeigt die aktuellen Einstellungen, Untermenüs oder Massnahmen – abhängig vom aktuellen Vorgang.
4	Funktionsleiste	Zeigt ausführbare Funktionen – abhängig vom aktuellen Vorgang. Siehe Kapitel 6.2 "Funktionsleiste", Seite 44.
5	Funktionstasten	Beim Drücken einer Funktionstaste wird die Funktion entsprechend der Funktionsleiste ausgeführt.
6	Stop-Taste	
7	Navigationssteuerung	Dient zum Navigieren durch die Benutzeroberfläche.

Verwenden der Navigationssteuerung

► Eintrag auswählen.



► Ausgewählten Eintrag bestätigen.



6.2 Funktionsleiste

Die Funktionsleiste zeigt die verfügbaren Funktionen – abhängig vom aktuellen Vorgang.
Die Funktionen der Funktionsleiste werden durch Drücken der entsprechenden Funktionstasten ausgeführt.

Symbol	Bezeichnung	Bedeutung
⮌	*[Zurück]*	Die Bedieneinheit wechselt zur vorhergehenden Sicht.
OK	*[Bestätigen]*	Eine Eingabe bestätigen.
START	*[Start]*	Startet das Dampfdestillationsverfahren.
COPY	*[COPY]*	Kopiert die gewählte Methode.
EDIT	*[Editieren]*	Die markierte Einstellung ändern.
READY	*[Bereit]*	Der Dampfgenerator ist für die Destillation bereit.
PREP	*[Vorbereitung]*	Führt die im Untermenü *[Priming]* ausgewählte Methode aus. Siehe Kapitel 8.2 "Editieren der Priming-Funktion", Seite 53.
▮🗎→	*[Vorlage]*	Speichert die ausgewählte Serie als Vorlage.
		Erstellt eine Serie aus der ausgewählten Vorlage.
DELETE	*[Löschen]*	Die ausgewählte Methode oder den ausgewählten Schritt löschen.
DEL ALL	*[Alle löschen]*	Löscht alle Einträge.
STANDBY	*[Standby]*	Der Dampfgenerator wechselt in den Standby-Modus.

6.3 Menüleiste

Menüsymbol	Name	Erläuterung
	Menü *Home*	• Prozesskontrollparameter
	Menü *Manual control*	• Startet verschiedene Prozesse manuell

Menüsymbol	Name	Erläuterung
	Menü *Process*	• Bearbeiten und Speichern: ◦ Methoden ◦ Serien ◦ Vorlagen ◦ Bestimmungen
	Menü *Configuration*	• Ändern von Einstellungen • Service-Menü • Systeminformation
	Menü *Determination data*	• Bearbeitete Bestimmungen einsehen

6.3.1 Menü Startseite

6.3.2 Menü Manuelle Bedienung

Das Menü «Manuelle Bedienung» umfasst die folgenden Untermenüs:

Untermenü	Erläuterung
Manuell dosieren	Siehe Kapitel 8.13 "Manuell dosieren", Seite 78.
Manuell absaugen	Siehe Kapitel 8.14 "Manuell absaugen", Seite 79.
[Vorheizen]	Siehe Kapitel 8.1 "Editieren der Vorheizfunktion", Seite 53.
[Priming]	Siehe Kapitel 8.2 "Editieren der Priming-Funktion", Seite 53.
[Reinigen]	Siehe Kapitel 10.3 "Reinigen der Glaskomponenten", Seite 85.
[Rühren]	Siehe Kapitel 8.15 "Rührgeschwindigkeit manuell ändern", Seite 80.
[Pumpenkalibration]	Siehe Kapitel 10.14 "Kalibrieren der Pumpen", Seite 88.

6.3.3 Menü Methoden

Das Menü «Methoden» umfasst die folgenden Untermenüs:

Untermenü	Erläuterung
[Einzelbestimmung]	Siehe Kapitel 8.3 "Editieren der Einzelbestimmung", Seite 54.
[Serien]	Siehe Kapitel 8.4 "Editieren einer Serie", Seite 56.
[Vorlagen]	Siehe Kapitel 8.5 "Editieren einer Vorlage", Seite 61.
[Methoden]	Siehe Kapitel 8.6 "Editieren einer Methode", Seite 62.

6.3.4 Menü Konfiguration

Untermenü Einstellungen

Aktion	Option	Erläuterung
[Sprache]	Auswahl der Anzeigesprache für die Benutzeroberfläche	Die folgenden Sprachen stehen zur Verfügung: Englisch/Deutsch/Französisch/ Italienisch/Spanisch/Japanisch/ Chinesisch/Russisch/Polnisch
[Aktuelles Datum]	Datumseingabe	Der Reihenfolge nach eingeben: Tag, Monat, Jahr. Die Einstellungen durch Drücken von *[Speichern]* anwenden.
[Aktuelle Zeit]	Zeiteingabe	Der Reihenfolge nach eingeben: Minuten, Stunden. Die Einstellungen durch Drücken von *[Speichern]* anwenden.
Zeitzone	Auswahl der Zeitzone	Ihre gewünschte Zeitzone auswählen
[Tastaturlayout]	Auswahl der Display-Tastatur für die Benutzeroberfläche	Wählen Sie Ihr gewünschtes Tastaturlayout aus
[Tastentöne]	Aus/Ein	Einstellung eines akustischen Signals zur Eingabekontrolle.
[Tonsignal Ende]	Aus/Ein	Einstellung für akustisches Signal am Ende einer Bestimmung.
[Tonsignal Fehler]	Aus/Ein	Einstellung für akustisches Signal am Ende einer Bestimmung.
[Display Helligkeit]	Eingabe der Einstellung	Display-Helligkeit in %: 0 – 100
[Nullmengenwarnung]	Ein/Aus	Das Gerät gibt eine Warnung aus, wenn die Eingabe für das Gewicht gleich «Null» ist.
[Default Einheit]	Wert auswählen	Die folgenden Werte können ausgewählt werden: g, mL
[MaxAccuracy Modus]	Ein/Aus	Kompensation der durch Spannungsschwankungen verursachten Dampfleistung.
[AutoDist Modus]	Ein/Aus	Konditionierung und Destillation werden automatisch durchgeführt.
[Max. Zeit Levelerkennung]	Eingabe eines Werts	Die Zeit, nach der die Destillation stoppt, wenn der Levelsensor Vorlagegefäss nicht auslöst.

Aktion	Option	Erläuterung
[Wartungsintervall für Pumpen]	Wert auswählen	Auswählen eines Zeitintervalls zur Durchführung einer Pumpenspülung. Siehe Kapitel 10.21 "Spülen einer Pumpe", Seite 93.
[Dosiervolumen H_2O]	Eingabe eines Werts	Volumen, das durch Drücken der zugehörigen Schaltfläche zudosiert wird.
[Dosiervolumen Säure]	Eingabe eines Werts	Volumen, das durch Drücken der zugehörigen Schaltfläche zudosiert wird.
[Dosiervolumen NaOH]	Eingabe eines Werts	Volumen, das durch Drücken der zugehörigen Schaltfläche zudosiert wird.
[Dauer Absaugen Vorlagegefäss]	Wert auswählen	Absaugdauer für die zugehörige Schaltfläche.
[Dauer Absaugen Probenglas]	Wert auswählen	Absaugdauer für die zugehörige Schaltfläche.
[Dosiervolumen H_3BO_3]	Eingabe eines Werts	Volumen, das durch Drücken der zugehörigen Schaltfläche zudosiert wird.
[Dampfgenerator Standby]	Eingabe eines Werts	Zeit eingeben, bis das Gerät automatisch in den Standby-Modus schaltet.
[Demo Modus]	Ein/Aus	Simuliert eine Destillation.
[Servicedaten Protokoll]	Ein/Aus	Speichert alle Daten auf dem Gerät für 14 Monate.

Untermenü Peripherie

Zeigt Informationen über angeschlossene Peripheriegeräte an.

Untermenü Benutzer

Dient der Erstellung und Konfiguration der Benutzer. Siehe Kapitel 8.7 "Editieren der Benutzereinstellungen", Seite 74.

Untermenü Netzwerk

Aktion	Option	Erläuterung
[Netzwerk]	Eingabe Wert	Folgende Werte können verändert werden: Gerätename / MAC Adresse / DHCP / IP-Adresse System / Subnetzmaske / Gateway / DNS Server / BUCHI Cloud / IP-Adresse Server

Untermenü Service

HINWEIS

Änderungen im Untermenü *[Service]* können nur durch einen «Super User» vorgenommen werden.

Untermenü Systeminformation

Technische Informationen zu den angeschlossenen Geräten (z. B. Seriennummer, Firmware Version).

6.3.5 Menü Bestimmungsdaten

Zeigt die Historie der Bestimmungsdaten.

6.4 Statusleiste

Die Statusleiste zeigt aktuelle Informationen über das Gerät an.

Anzeige	Status
	Das Gerät befindet sich im Standby-Modus.
	Der Prozess läuft.
	Das Gerät heizt auf.
	Der BLE-Dongle ist an das Gerät angeschlossen.
	Ein Levelsensor Vorlagegefäss ist an das Gerät angeschlossen.
	Ein Reaktionserkennungssensor ist angeschlossen.
	Ein Füllst. Sensor ist an das Gerät angeschlossen.
	Eine Dosiereinheit ist an das Gerät angeschlossen.
	Eine Titrationseinheit ist an das Gerät angeschlossen.
	Weiss: Es befindet sich eine SD Karte im Gerät. Rot: Die SD-Karte im Gerät befindet sich im schreibgeschützten Modus.
	Ein USB-Eingabegerät ist angeschlossen.
	Ein USB-Speicherstick ist an das Gerät angeschlossen.
	Ein Umlaufkühler ist angeschlossen.

7 Beschreibung der Kontrolleinheit Pro (BasicKjel und MultiKjel)

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Glassplitter

Beschädigung des Displays durch scharfe Gegenstände.

▶ Scharfe Gegenstände vom Display fernhalten.

7.1 Layout des Pro Interface

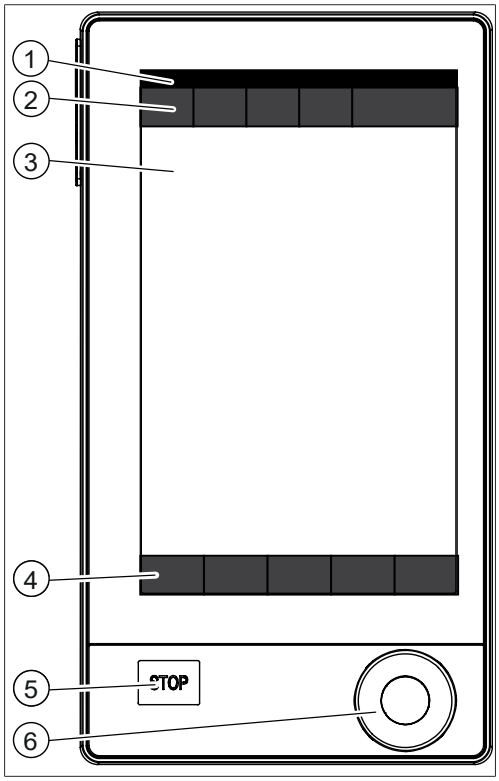


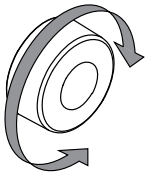
Abb. 17: Pro Interface

Nr.	Beschreibung	Funktion
1	Statusleiste	Zeigt den Bestimmungsnamen und den Status des Geräts an. Siehe Kapitel 7.4 "Statusleiste des Pro Interface", Seite 51.
2	Menüleiste	Zeigt die Symbole, die die Menüs repräsentieren.
3	Inhaltsbereich	Zeigt die aktuellen Einstellungen, Untermenüs oder Massnahmen – abhängig vom aktuellen Vorgang.
4	Funktionsleiste	Zeigt ausführbare Funktionen – abhängig vom aktuellen Vorgang.
5	Stop-Taste	

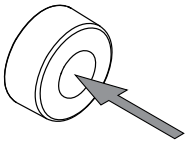
Nr.	Beschreibung	Funktion
6	Navigationssteuerung	Dient zum Navigieren durch die Benutzeroberfläche.

Verwenden der Navigationssteuerung

► Eintrag auswählen.



► Ausgewählten Eintrag bestätigen.



7.2 Funktionsleiste des Pro Interface

Die Funktionsleiste zeigt die verfügbaren Funktionen – abhängig vom aktuellen Vorgang.
Die Funktionen der Funktionsleiste werden durch Drücken der entsprechenden Funktionstasten ausgeführt.

Symbol	Bezeichnung	Bedeutung
⮌	*[Zurück]*	Die Bedieneinheit wechselt zur vorhergehenden Sicht.
OK	*[Bestätigen]*	Eine Eingabe bestätigen.
START	*[Start]*	Startet das Dampfdestillationsverfahren.
COPY	*[COPY]*	Kopiert die gewählte Methode.
EDIT	*[Editieren]*	Die markierte Einstellung ändern.
READY	*[Bereit]*	Der Dampfgenerator ist für die Destillation bereit.
PREP	*[Vorbereitung]*	Führt die im Untermenü *[Priming]* ausgewählte Methode aus. Siehe Kapitel 8.2 "Editieren der Priming-Funktion", Seite 53.
■≣→	*[Vorlage]*	Speichert die ausgewählte Serie als Vorlage.
		Erstellt eine Serie aus der ausgewählten Vorlage.
DELETE	*[Löschen]*	Die ausgewählte Methode oder den ausgewählten Schritt löschen.
DEL ALL	*[Alle löschen]*	Löscht alle Einträge.

Symbol	Bezeichnung	Bedeutung
STANDBY	*[Standby]*	Der Dampfgenerator wechselt in den Standby-Modus.

7.3 Menüleiste des Pro Interface

Menüsymbol	Name	Erläuterung
	Menü *Home*	• Prozesskontrollparameter
	Menü *Manual control*	• Startet verschiedene Prozesse manuell
	Menü *Process*	• Bearbeiten und Speichern: ◦ Methoden ◦ Serien ◦ Vorlagen ◦ Bestimmungen
	Menü *Configuration*	• Ändern von Einstellungen • Service-Menü • Systeminformation
	Menü *Determination data*	• Bearbeitete Bestimmungen einsehen

7.4 Statusleiste des Pro Interface

Die Statusleiste zeigt aktuelle Informationen über das Gerät an.

Anzeige	Status
	Das Gerät befindet sich im Standby-Modus.
	Der Prozess läuft.
	Das Gerät heizt auf.
	Der BLE-Dongle ist an das Gerät angeschlossen.
	Ein Levelsensor Vorlagegefäss ist an das Gerät angeschlossen.
	Ein Reaktionserkennungssensor ist angeschlossen.
	Ein Füllst. Sensor ist an das Gerät angeschlossen.
	Eine Dosiereinheit ist an das Gerät angeschlossen.
	Eine Titrationseinheit ist an das Gerät angeschlossen.

Anzeige	Status
	Weiss: Es befindet sich eine SD Karte im Gerät.
	Rot: Die SD-Karte im Gerät befindet sich im schreibgeschützten Modus.
	Ein USB-Eingabegerät ist angeschlossen.
	Ein USB-Speicherstick ist an das Gerät angeschlossen.
	Ein Umlaufkühler ist angeschlossen.

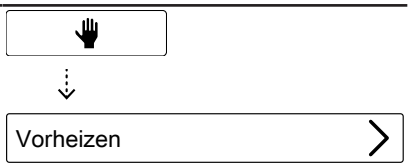
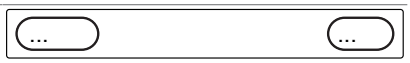
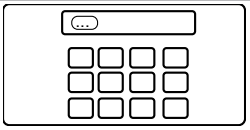
8 Vorbereitungen für eine Bestimmung

8.1 Editieren der Vorheizfunktion

HINWEIS

Ist der AutoDist-Modus aktiv, wird die Vorheizung automatisiert.

Die Vorheizfunktion legt fest, wie lange die Geräteteile mit Dampf konditioniert werden.

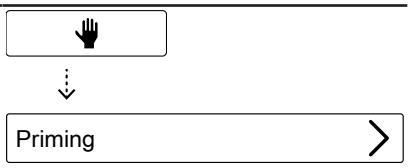
	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Vorheizfunktion auswählen, für die Sie die Vorheizzeit ändern möchten.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Vorheizzeit in Sekunden eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Die Dauer wird gespeichert.	

8.2 Editieren der Priming-Funktion

HINWEIS

Die in diesem Untermenü ausgewählte Methode wird für die Vorbereitung des Gerätes verwendet.

Die Priming-Funktion versetzt das Gerät in den Bereitschaftsstatus für eine Bestimmung.

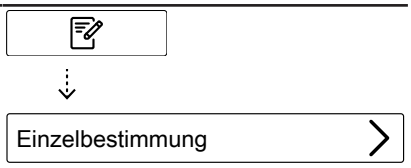
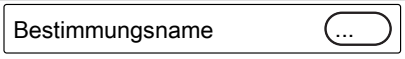
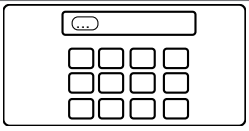
	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die zu verwendende Methode auswählen. ⇨ Die Priming-Methode wird ausgewählt.	

8.3 Editieren der Einzelbestimmung

8.3.1 Ändern des Namens einer Einzelbestimmung

HINWEIS

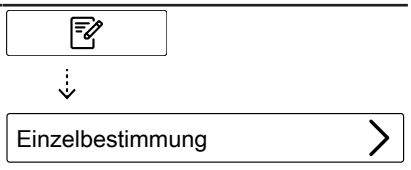
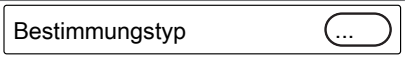
Der Name der Einzelbestimmung wird im Menü *[Bestimmungsdaten]* angezeigt.

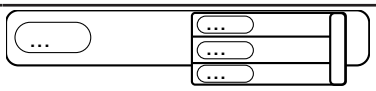
	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Namen für die Einzelbestimmung eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Der Name für die Bestimmung wird gespeichert.	

8.3.2 Auswählen des Bestimmungstyps für eine Einzelbestimmung

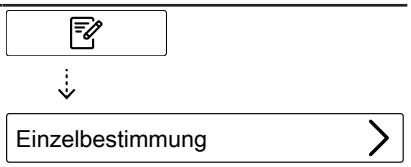
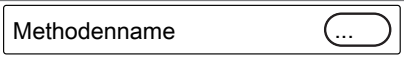
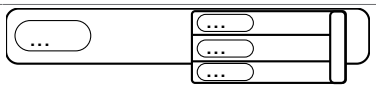
Die folgenden Bestimmungstypen stehen zur Auswahl:

Bestimmungstyp	**Erläuterung**
[Blindwert]	Für Bestimmungen eines Blindwertes (ohne Probenmaterial).
[Referenzsubstanz]	Für Bestimmungen mit einer definierten Referenzsubstanz.
[Probe]	Für Bestimmungen einer unbekannten Probe.

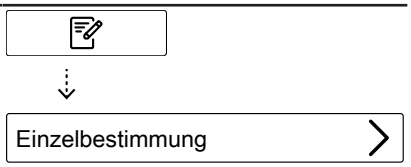
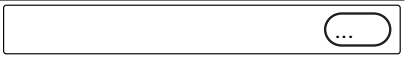
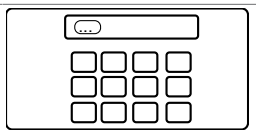
	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	

	Spezifikationen im Display:
▶ Den zu verwendenden Bestimmungstyp auswählen. ⇨ Der Bestimmungstyp wird ausgewählt.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	SAVE

8.3.3 Auswählen einer Methode für eine Einzelbestimmung

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	EDIT
▶ Die zu verwendende Methode auswählen. ⇨ Die Methode wird ausgewählt.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	SAVE

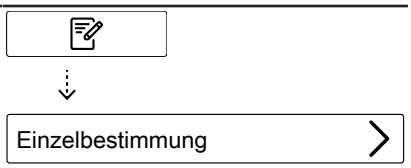
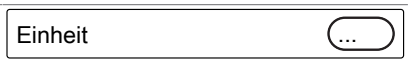
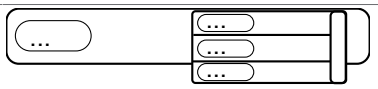
8.3.4 Ändern der Probenmenge für eine Einzelbestimmung

	Spezifikationen im Display:
Voraussetzung: ☑ Der Bestimmungstyp wird auf *[Probe]* eingestellt. Siehe Kapitel 8.3.2 "Auswählen des Bestimmungstyps für eine Einzelbestimmung", Seite 54. ▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	EDIT
▶ Geben Sie einen Wert für das Probengewicht ein.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Das Probengewicht wird gespeichert.	SAVE

8.3.5 Ändern der Einheit für eine Einzelbestimmung

Die folgenden Einheiten stehen zur Auswahl:

Einheit	Erläuterung
[g]	Gewicht für die Bestimmung in Gramm eingeben.
[mL]	Gewicht für die Bestimmung in mL eingeben.

	Spezifikationen im Display:
Voraussetzung: ☑ Der Bestimmungstyp wird auf *[Probe]* oder *[Referenzsubstanz]* eingestellt. Siehe Kapitel 8.3.2 "Auswählen des Bestimmungstyps für eine Einzelbestimmung", Seite 54. ▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Einheit auswählen, die Sie verwenden möchten. ⇨ Die Einheit wird gespeichert.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	

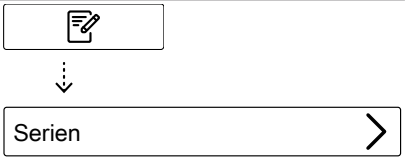
8.4 Editieren einer Serie

8.4.1 Erstellen einer neuen Serie

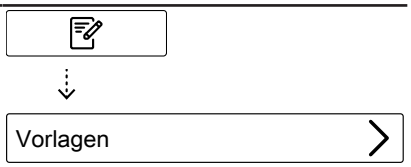
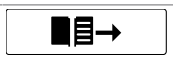
Die Erstellung einer Serie kann auf zweierlei Weise erfolgen:

- Kapitel "Erstellen einer neuen Serie", Seite 56
- Kapitel "Erstellen einer neuen Serie über eine Vorlage", Seite 57

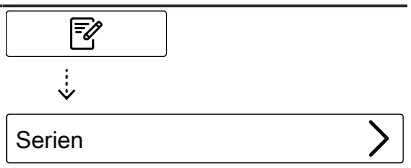
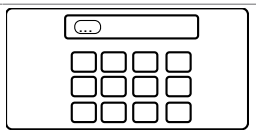
Erstellen einer neuen Serie

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Die neue Serie wird erstellt.	

Erstellen einer neuen Serie über eine Vorlage

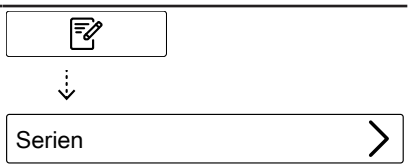
	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Vorlage auswählen, die Sie zur Erstellung einer neuen Serie verwenden möchten.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Die Serie wird erstellt.	

8.4.2 Ändern des Namens einer Serie

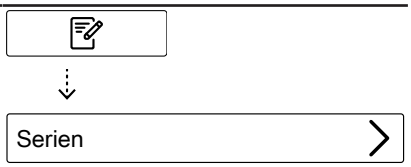
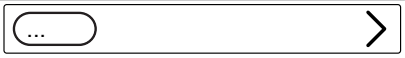
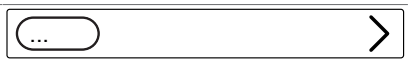
	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Namen der Serie auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Namen für die Serie eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Der Name wird gespeichert.	

8.4.3 Hinzufügen einer Bestimmung zu einer Serie

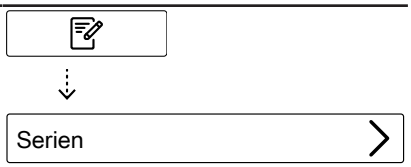
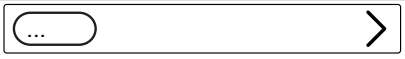
Hinzufügen der ersten Bestimmung zu einer Serie

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die Serie auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Die Bestimmung wird erstellt.	

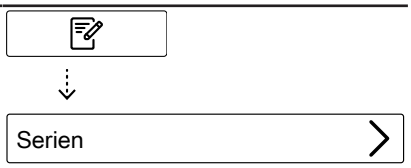
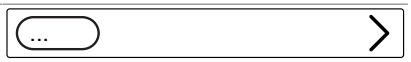
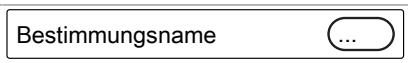
Hinzufügen weiterer Bestimmungen zu einer Serie, durch Kopieren der bestehenden Bestimmungen

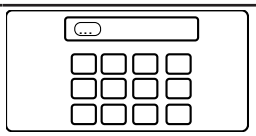
	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die Serie auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Bestimmung auswählen, die Sie kopieren möchten.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Die Bestimmung wird erstellt.	

8.4.4 Löschen einer Bestimmung aus einer Serie

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die Serie auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Bestimmung auswählen, die Sie löschen möchten.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Die Bestimmung wird gelöscht.	

8.4.5 Ändern des Bestimmungsnamens einer Serie

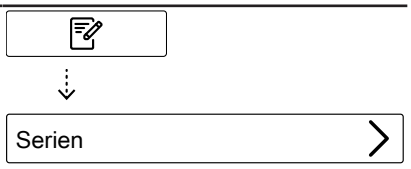
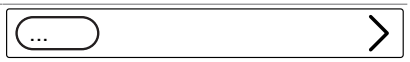
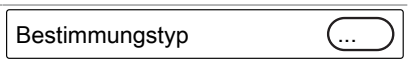
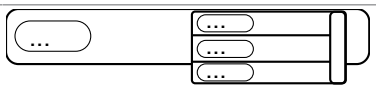
	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die Serie auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Bestimmung auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	

	Spezifikationen im Display:
▶ Namen für die Einzelbestimmung eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Der Name für die Bestimmung wird gespeichert.	

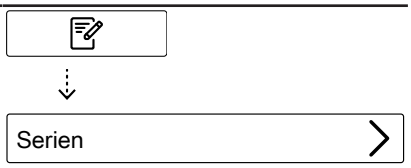
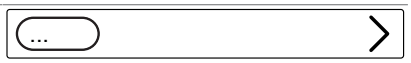
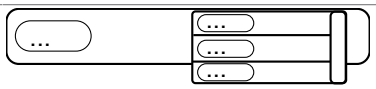
8.4.6 Auswählen des Bestimmungstyps innerhalb einer Serie

Die folgenden Bestimmungstypen stehen zur Auswahl:

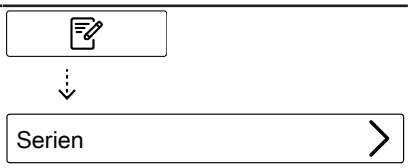
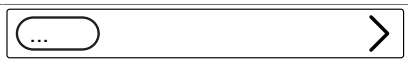
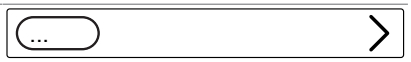
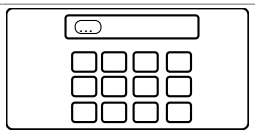
Bestimmungstyp	Erläuterung
[Blindwert]	Für Bestimmungen eines Blindwertes (ohne Probenmaterial).
[Referenzsubstanz]	Für Bestimmungen mit einer definierten Referenzsubstanz.
[Probe]	Für Bestimmungen einer unbekannten Probe.

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die Serie auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Bestimmung auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Den zu verwendenden Bestimmungstyp auswählen. ⇨ Der Bestimmungstyp wird ausgewählt.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Der Name für die Bestimmung wird gespeichert.	

8.4.7 Auswählen der Methode für eine Bestimmung innerhalb einer Serie

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die Serie auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Bestimmung auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Den zu verwendenden Bestimmungstyp auswählen. ⇨ Der Bestimmungstyp wird ausgewählt.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	

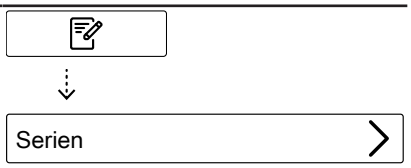
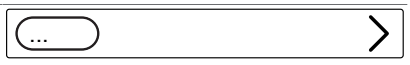
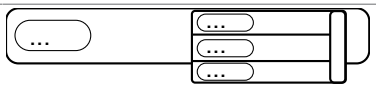
8.4.8 Ändern der Probenmenge für eine Bestimmung innerhalb einer Serie

	Spezifikationen im Display:
Voraussetzung: ☑ Der Bestimmungstyp wird auf *[Probe]* oder *[Referenzsubstanz]* eingestellt. Siehe Kapitel 8.4.6 "Auswählen des Bestimmungstyps innerhalb einer Serie", Seite 59.	
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die Serie auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Bestimmung auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Geben Sie einen Wert für das Probengewicht ein.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Der Wert für das Probengewicht wird gespeichert.	

8.4.9 Ändern der Mengeneinheit für eine Bestimmung innerhalb einer Serie

Die folgenden Einheiten stehen zur Auswahl:

Einheit	Erläuterung
[g]	Gewicht für die Bestimmung in Gramm eingeben. Kapitel 8.3.4 "Ändern der Probenmenge für eine Einzelbestimmung", Seite 55
[mL]	Gewicht für die Bestimmung in mL eingeben. Siehe Kapitel 8.3.4 "Ändern der Probenmenge für eine Einzelbestimmung", Seite 55.

	Spezifikationen im Display:
Voraussetzung: ☑ Der Bestimmungstyp wird auf *[Probe]* oder *[Referenzsubstanz]* eingestellt. Siehe Kapitel 8.4.6 "Auswählen des Bestimmungstyps innerhalb einer Serie", Seite 59. ▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die Serie auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Bestimmung auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Den zu verwendenden Bestimmungstyp auswählen. ⇨ Der Bestimmungstyp wird ausgewählt.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	

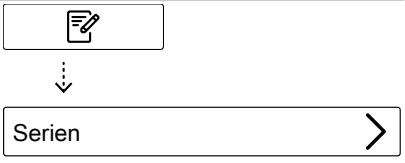
8.5 Editieren einer Vorlage

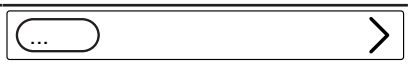
8.5.1 Erstellen einer neuen Vorlage

Die Erstellung einer Vorlage kann auf zweierlei Weise erfolgen:

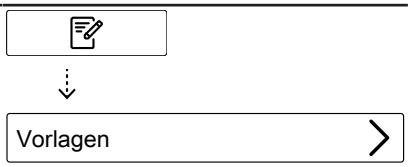
- Kapitel "Erstellen einer neuen Vorlage", Seite 62
- Kapitel "Erstellen einer neuen Vorlage aus einer bestehenden Serie", Seite 61

Erstellen einer neuen Vorlage aus einer bestehenden Serie

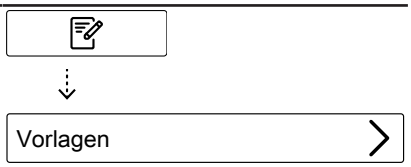
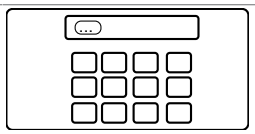
	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	

	Spezifikationen im Display:
▶ Serie auswählen, anhand derer Sie eine Vorlage erstellen möchten.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Die Vorlage wird erstellt.	

Erstellen einer neuen Vorlage

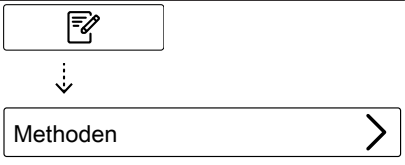
	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Die Vorlage wird erstellt.	

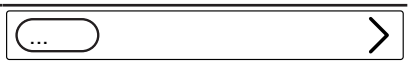
8.5.2 Ändern des Namens einer Vorlage

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Namen der Vorlage auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Namen für die Vorlage eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Der Name der Vorlage wird gespeichert.	

8.6 Editieren einer Methode

8.6.1 Neue Methode anlegen

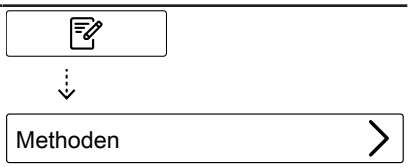
	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	

	Spezifikationen im Display:
▶ Methode auswählen, die Sie kopieren möchten.	
▶ Die Funktion *[Copy]* in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Eine neue Methode wird erstellt.	

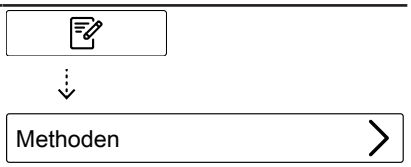
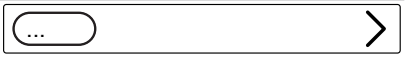
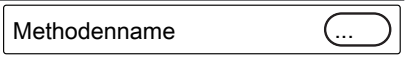
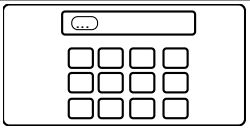
8.6.2 Löschen einer Methode

HINWEIS

Die standardmässigen Methoden *[Priming-Methode]* und *[Standardmethode]* können nicht gelöscht werden.

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Methode auswählen, die Sie löschen möchten.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Bestätigen Sie die Sicherheitsfrage. ⇨ Die Methode wird gelöscht.	

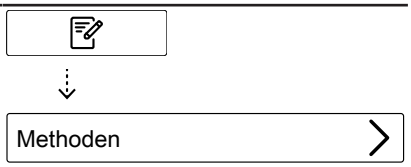
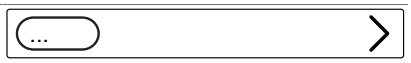
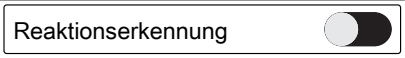
8.6.3 Name einer Methode ändern

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Methode auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Einen Namen für die Methode eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Der Name wird gespeichert.	

8.6.4 Ändern der Reaktionserkennung für eine Methode (Option nur für MultiKjel)

Der Reaktionserkennungssensor überwacht die Alkalisierung und dosiert das NaOH entsprechend. Das Gerät beendet die Dosierung automatisch, wenn die Alkalisierung abgeschlossen ist.

Status	Erläuterung
Ein	Automatische Alkalisierung während der Bestimmung.
Aus	Parameter für die Alkalisierung manuell eingeben.

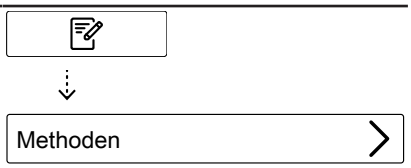
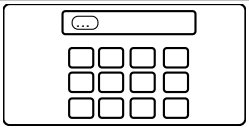
	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Methode auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Der Status wird geändert.	

8.6.5 Ändern des H_2O-Volumens für eine Methode (nur BasicKjel, MultiKjel)

HINWEIS

Die Aktion *[Reaktionserkennung]* wurde auf «Aus» gesetzt. Siehe Kapitel 8.6.4 "Ändern der Reaktionserkennung für eine Methode (Option nur für MultiKjel)", Seite 64.

Manuelle Eingabe der H_2O-Menge zur Verdünnung der Probe.
Die Eingabewerte sind der entsprechenden *"Applikationsnote"* zu entnehmen.

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Methode auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Volumen eingeben.	

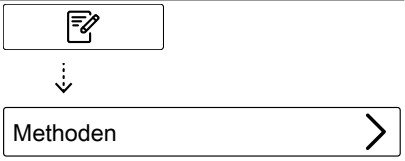
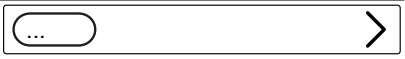
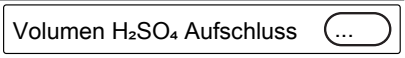
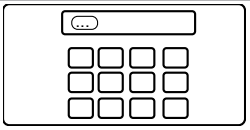
	Spezifikationen im Display:
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	SAVE
⇨ Die Menge für die Dosierung wird gespeichert.	

8.6.6 Ändern des Volumen H_2SO_4 für eine Methode (nur MultiKjel)

HINWEIS

Die Aktion *[Reaktionserkennung]* wurde auf «Ein» gesetzt. Siehe Kapitel 8.6.4 "Ändern der Reaktionserkennung für eine Methode (Option nur für MultiKjel)", Seite 64.

Manuell die Menge an Schwefelsäure eingeben.
Der Wert ist aus dem vorangegangenen Aufschlussprozess bekannt.

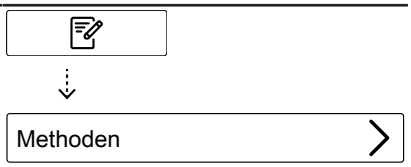
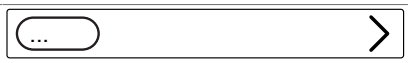
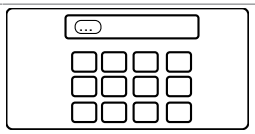
	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Methode auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	EDIT
▶ Menge der Schwefelsäure eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	SAVE
⇨ Die Menge der Schwefelsäure wird gespeichert.	

8.6.7 Ändern des NaOH-Volumens für eine Methode

HINWEIS

Die Aktion *[Reaktionserkennung]* wurde auf «Aus» gesetzt. Siehe Kapitel 8.6.4 "Ändern der Reaktionserkennung für eine Methode (Option nur für MultiKjel)", Seite 64.

NaOH-Menge zur Alkalisierung der Probe manuell eingeben.
Zur Prüfung der korrekten Menge, siehe *"Applikationsnote"* oder verwenden Sie die KjelOptimizer App.

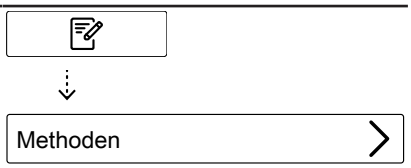
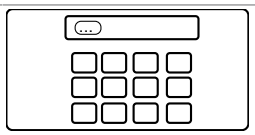
	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Methode auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Menge für die Dosierung eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Die Menge für die Dosierung wird gespeichert.	

8.6.8 Ändern der Reaktionszeit für eine Methode

HINWEIS

Die Aktion *[Reaktionserkennung]* wurde auf «Aus» gesetzt. Siehe Kapitel 8.6.4 "Ändern der Reaktionserkennung für eine Methode (Option nur für MultiKjel)", Seite 64.

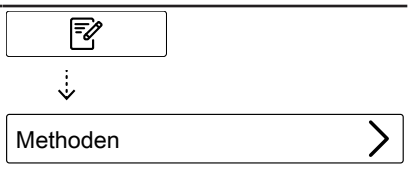
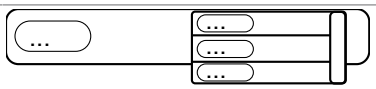
Die Reaktionszeit ist die Zeit zwischen der Zugabe von NaOH und dem Start der Destillation.

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Methode auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Einen Wert für die Reaktionszeit eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Die Reaktionszeit wird gespeichert.	

8.6.9 Ändern der Anzahl der Dampfleistungsstufen für eine Methode

Stufen auswählen, um die Dampfleistung schrittweise zu erhöhen.

Auswahl	Erläuterung
[Nicht vorhanden]	Dampfleistung wählbar in %. Siehe Kapitel 8.6.11 "Ändern der Dampfleistung für eine Methode", Seite 68.
[2]	Dampfleistung wählbar in %. Siehe Kapitel 8.6.11 "Ändern der Dampfleistung für eine Methode", Seite 68.
	Zeitdauer der Dampfleistungsstufe wählbar. Siehe Kapitel 8.6.10 "Ändern der Zeitdauer einer Dampfleistungsstufe für eine Methode", Seite 68.
[3]	Dampfleistung wählbar in %. Siehe Kapitel 8.6.11 "Ändern der Dampfleistung für eine Methode", Seite 68 und
	Zeitdauer der Dampfleistungsstufe wählbar. Siehe Kapitel 8.6.10 "Ändern der Zeitdauer einer Dampfleistungsstufe für eine Methode", Seite 68.

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Methode auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Anzahl der Stufen auswählen, die Sie verwenden möchten.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	

8.6.10 Ändern der Zeitdauer einer Dampfleistungsstufe für eine Methode

HINWEIS

Startzeit für eine Dampfleistungsstufe berechnen.

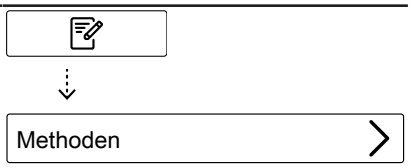
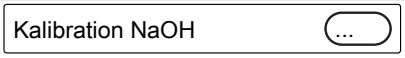
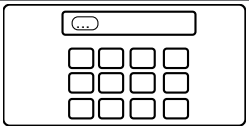
☑ Achten Sie darauf, dass die Destillationszeit länger eingestellt ist als die berechnete Zeit für die Dampfleistungsstufen. Siehe Kapitel 8.6.13 "Ändern der Destillationszeit für eine Methode", Seite 70.

▶ Startzeit für Dampfleistungsstufe «Zwei»:
⇨ Zeitdauer für die erste Dampfleistungsstufe.

▶ Startzeit der Dampfleistungsstufe «Drei»:
⇨ Zeitdauer für die erste Dampfleistungsstufe.

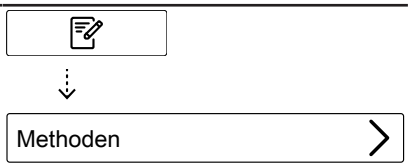
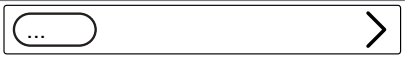
⇨ +

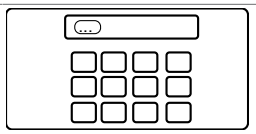
⇨ Zeitdauer der zweiten Dampfleistungsstufe.

	Spezifikationen im Display:
Voraussetzung: ☑ Mehr als eine Dampfleistungsstufe ist ausgewählt. Siehe Kapitel 8.6.9 "Ändern der Anzahl der Dampfleistungsstufen für eine Methode", Seite 67.	
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Methode auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Zeitdauer für eine Dampfleistungsstufe eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Die Zeitdauer für die Dampfleistungsstufe wird gespeichert.	

8.6.11 Ändern der Dampfleistung für eine Methode

Dampfleistung in % während einer Dampfleistungsstufe.

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Methode auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	

	Spezifikationen im Display:
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Niveau für die Dampfleistung eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Das Niveau für die Dampfleistung wird gespeichert.	

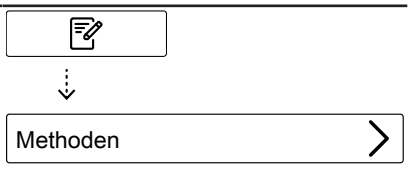
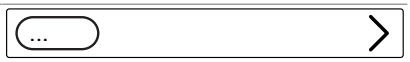
8.6.12 Ändern der Einstellungen des Levelsensors Vorlagegefäss (Option) für eine Methode

Über den Level Vorlagegefäss wird die Destillation gestoppt, sobald ein definiertes Destillatvolumen erreicht ist.

HINWEIS

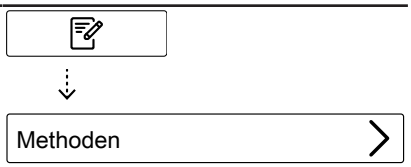
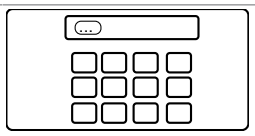
Die maximale Zeitdauer für Level Vorlagegefäss kann im Untermenü *Settings* eingestellt werden.

Auswahl	Erläuterung
Ein	Der Levelsensor Vorlagegefäss ist aktiv.
Aus	Der Levelsensor Vorlagegefäss ist ausgeschaltet.

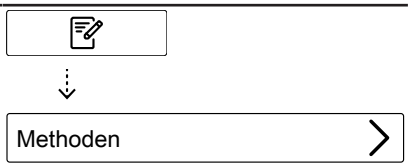
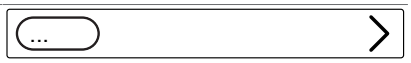
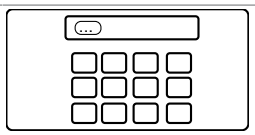
	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Methode auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Der Status wird geändert.	

8.6.13 Ändern der Destillationszeit für eine Methode

Manuell die Zeit für die Bestimmung eingeben.

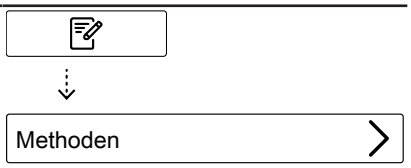
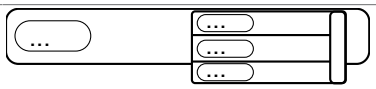
	Spezifikationen im Display:
Voraussetzung: ☑ Die Aktion *[Level Vorlagegefäss]* ist ausgeschaltet. Siehe Kapitel 8.6.12 "Ändern der Einstellungen des Levelsensors Vorlagegefäss (Option) für eine Methode", Seite 69.	
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Methode auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Geben Sie einen Wert für die Destillationszeit ein.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Die Destillationszeit wird gespeichert.	

8.6.14 Ändern der Rührgeschwindigkeit während der Destillation für eine Methode (nur MultiKjel-Option)

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Methode auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Rührgeschwindigkeit eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Die Rührgeschwindigkeit wird gespeichert.	

8.6.15 Ändern des Titrationstyps für eine Methode (nur MultiKjel-Option)

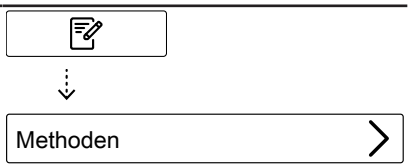
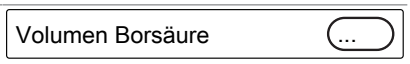
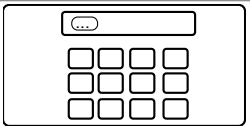
Titrationstyp	Erläuterung
[Keine]	Keine Titration
[Borsäuretitration]	Titration
[Rücktitration]	Rücktitration

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Methode auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Den zu verwendenden Titrationstyp auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	

8.6.16 Ändern des Volumen Borsäure für eine Methode (nur MultiKjel)

HINWEIS

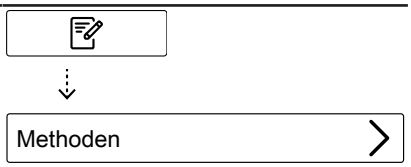
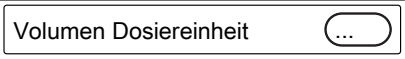
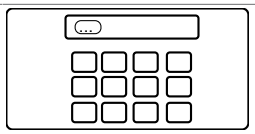
Die Verfügbarkeit hängt vom gewählten Titrationstyp ab.

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Methode auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Menge für das Volumen eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Das Volumen wird gespeichert.	

8.6.17 Ändern des Dosiereinheit-Volumens für eine Methode (nur MultiKjel-Option)

HINWEIS

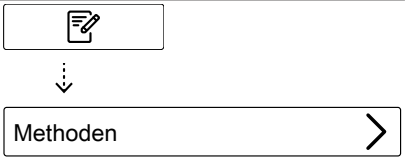
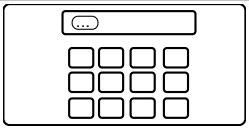
Die Verfügbarkeit hängt vom gewählten Titrationstyp ab.

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Methode auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Menge für das Volumen eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Das Volumen wird gespeichert.	

8.6.18 Ändern der Rührgeschwindigkeit während der Titration für eine Methode (nur MultiKjel-Option)

HINWEIS

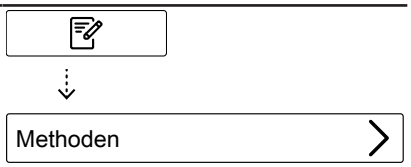
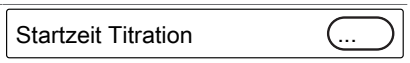
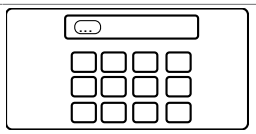
Die Verfügbarkeit hängt vom gewählten Titrationstyp ab.

	Spezifikationen im Display:
Voraussetzung: ☑ Ein Titrationstyp ist aktiviert. Siehe ▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Methode auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Rührgeschwindigkeit eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Die Rührgeschwindigkeit wird gespeichert.	

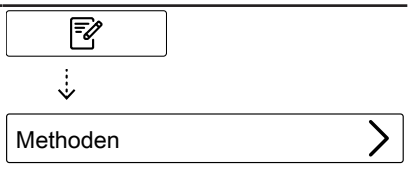
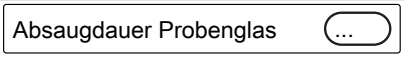
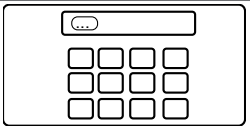
8.6.19 Ändern der Titrationsstartzeit für eine Methode (nur MultiKjel-Option)

HINWEIS

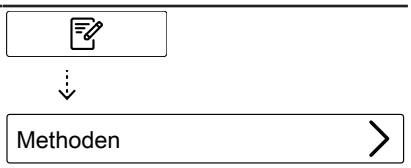
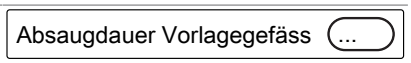
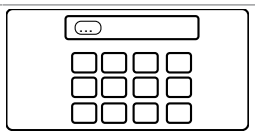
Die Verfügbarkeit hängt vom gewählten Titrationstyp ab.

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Methode auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Einen Wert für die Startzeit Titration eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Die Startzeit wird gespeichert.	

8.6.20 Ändern der Absaugdauer für das Probenglas für eine Methode (BasicKjel-Option, nur MultiKjel)

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Methode auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Geben Sie einen Wert für die Absaugdauer ein.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Die Absaugdauer wird gespeichert.	

8.6.21 Ändern der Absaugdauer für das Vorlagegefäss für eine Methode (nur MultiKjel-Option)

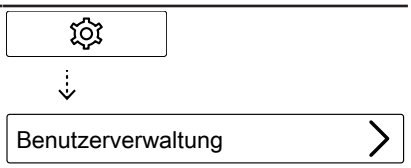
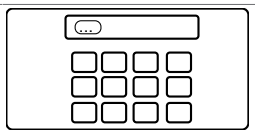
	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Methode auswählen, die Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Geben Sie einen Wert für die Absaugdauer ein.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Die Absaugdauer wird gespeichert.	

8.7 Editieren der Benutzereinstellungen

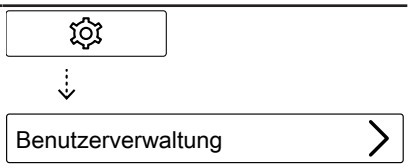
HINWEIS

Der Benutzer *[Benutzer Service]* ist ein Standardbenutzer. Das Konto ist mit einem Passwort geschützt.

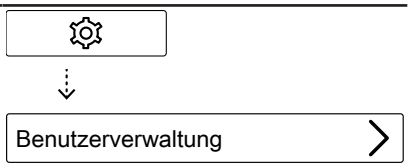
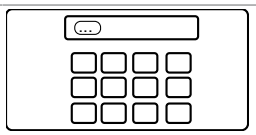
8.7.1 Erstellen eines neuen Benutzers

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Einen Namen für den Benutzer eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	

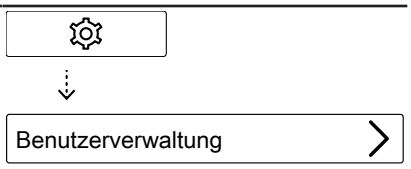
8.7.2 Löschen eines Benutzers

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Benutzer auswählen, den Sie löschen möchten.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Bestätigen Sie die Sicherheitsfrage. ⇨ Der Benutzer wird gelöscht.	

8.7.3 Ändern des Namens eines Benutzers

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Benutzer auswählen, den Sie editieren möchten.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Einen neuen Namen für den Benutzer eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Der neue Name wird gespeichert.	

8.7.4 Auswählen eines Benutzers

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Benutzer auswählen, den Sie verwenden möchten.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Der Benutzer wird aktiv. ⇨ Der Benutzer wird grün hervorgehoben.	

8.8 Installieren des Probenglases

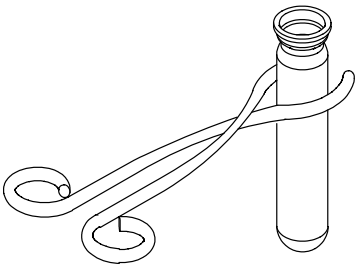
HINWEIS

Das Entfernen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

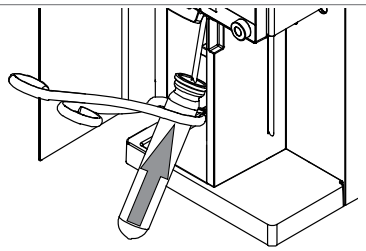
Voraussetzung:

☑ Stellen Sie sicher, dass sich der Endanschlag für das verwendete Probenglas in der richtigen Position befindet. Siehe Kapitel 8.10 "Vorbereiten des Endanschlags auf die Grösse des Probenglases", Seite 77.

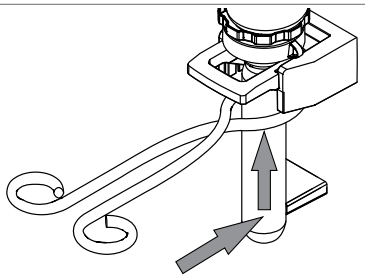
▶ Probenglas mit der Zange festhalten.



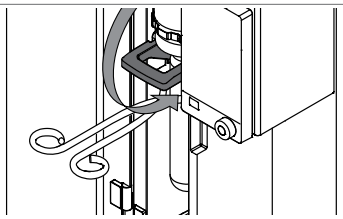
▶ Probenglas einführen.



▶ Mit leichter Kraft das Probenglas gegen den Endanschlag und die Probenglasdichtung drücken.

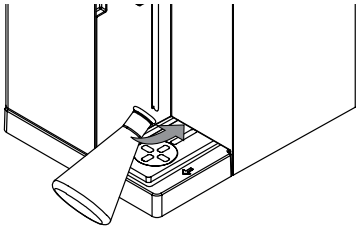


▶ Das Probenglas mit dem Griff fixieren.

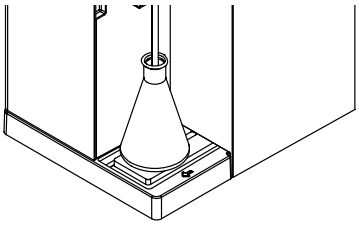


8.9 Installieren des Auffanggefässes

▶ Probenauffanggefäss in das Gerät einsetzen.

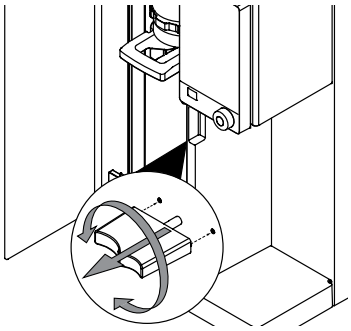


▶ Probenauffanggefäss im Bereich für Auffanggefässe platzieren.



8.10 Vorbereiten des Endanschlags auf die Grösse des Probenglases

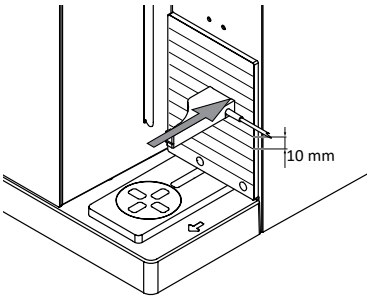
▶ Endanschlag ziehen.
▶ Endanschlag drehen.



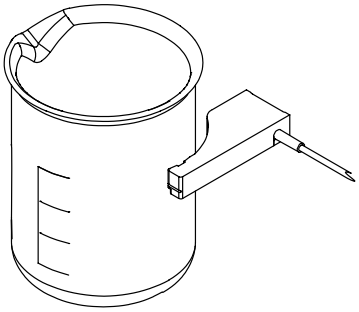
8.11 Vorbereiten des OnLevel-Sensors (Option)

Voraussetzung:
☑ Installationen für den OnLevel-Sensor sind abgeschlossen. Siehe Kapitel 5.18 "Installation des OnLevel-Sensors (Option)", Seite 42.

▶ Magnetischen Sensor an der Metallplatte befestigen.



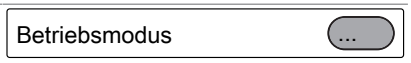
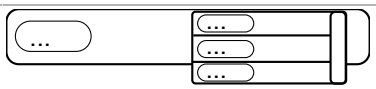
▶ Sensor in der Nähe des Probenauffanggefässes einstellen.



8.12 Wählen des Betriebsmodus

Einen der folgenden Betriebsmodi auswählen:

Betriebsmodus	Erläuterung
[Einzelbestimmung]	Zur Durchführung einer Bestimmung. Für weitere Informationen zum Editieren der Einstellungen, siehe Kapitel 8.3 "Editieren der Einzelbestimmung", Seite 54
[Serien]	Zur Planung und Durchführung einer Serie von Bestimmungen. Für weitere Informationen zum Editieren der Einstellungen, siehe Kapitel 8.4 "Editieren einer Serie", Seite 56

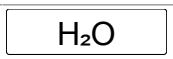
	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Menü navigieren.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Betriebsmodus entsprechend Ihren Anforderungen auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	

8.13 Manuell dosieren

8.13.1 H_2O manuell dosieren

HINWEIS

Die Flüssigkeitsmenge pro Tastendruck kann im Untermenü *[Einstellungen]* geändert werden.

	Spezifikationen im Display:
Voraussetzung: ☑ Ein Probenglas ist installiert. Siehe Kapitel 8.8 "Installieren des Probenglases", Seite 76.	
▶ Zum angegebenen Menü navigieren.	
▶ Angegebene Schaltfläche drücken. ⇨ Die Pumpe fördert eine definierte Menge H_2O.	

8.13.2 NaOH manuell dosieren

HINWEIS

Die Flüssigkeitsmenge pro Tastendruck kann im Untermenü *[Einstellungen]* geändert werden.

	Spezifikationen im Display:
Voraussetzung: ☑ Ein Probenglas ist installiert. Siehe Kapitel 8.8 "Installieren des Probenglases", Seite 76.	
▶ Zum angegebenen Menü navigieren.	
▶ Angegebene Schaltfläche drücken. ⇨ Die Pumpe fördert eine definierte Menge NaOH.	

8.13.3 Borsäure manuell dosieren

HINWEIS

Die Flüssigkeitsmenge pro Tastendruck kann im Untermenü *[Einstellungen]* geändert werden.

	Spezifikationen im Display:
Voraussetzung: ☑ Ein Auffanggefäss ist installiert. Siehe Kapitel 8.9 "Installieren des Auffanggefässes", Seite 76. ▶ Zum angegebenen Menü navigieren.	
▶ Angegebene Schaltfläche drücken. ⇨ Die Pumpe fördert eine definierte Menge H_3BO_3.	H_3BO_3

8.14 Manuell absaugen

8.14.1 Probenglas manuell absaugen

HINWEIS

Die Absaugdauer pro Tastendruck kann im Untermenü *Settings* eingestellt werden.

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Menü navigieren.	
▶ Angegebene Schaltfläche drücken. ⇨ Die Pumpe saugt Flüssigkeit aus dem Probenglas ab.	*[Absaugdauer Probenglas]*

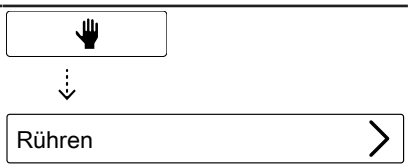
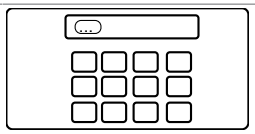
8.14.2 Auffanggefäss manuell absaugen

HINWEIS

Die Absaugdauer pro Tastendruck kann im Untermenü *Settings* eingestellt werden.

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Menü navigieren.	
▶ Angegebene Schaltfläche drücken. ⇨ Die Pumpe saugt Flüssigkeit aus dem Auffanggefäss ab.	*[Absaugdauer Vorlagegefäss]*

8.15 Rührgeschwindigkeit manuell ändern

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Rührgeschwindigkeit eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken. ⇨ Die Rührgeschwindigkeit wird gespeichert.	

9 Durchführen einer Bestimmung

9.1 Vorbereitung des Geräts

Navigationspfad

→ ⌂

Voraussetzung:

☑ Alle Inbetriebnahmeschritte wurden abgeschlossen. Siehe Kapitel 5 "Inbetriebnahme", Seite 33

▶ Den Hauptschalter Ein/Aus in die Einschaltposition bringen.

⇨ Das Gerät startet.

▶ Sicherstellen, dass keine defekten Dichtungen oder Glaskomponenten im Einsatz sind.

▶ Gemäss dem Navigationspfad zum *Home*-Menü navigieren.

▶ Die Schaltfläche *[READY]* in der Funktionsleiste antippen.

⇨ Das Gerät wird aufgeheizt.

▶ Vorlagegefäss einsetzen (nur EasyKjel und BasicKjel). Siehe Kapitel 8.9 "Installieren des Auffanggefässes", Seite 76.

▶ Probenglas einsetzen. Siehe Kapitel 8.8 "Installieren des Probenglases", Seite 76.

▶ Den Schutzschild schliessen.

▶ Schläuche spülen. Siehe Kapitel 8.13 "Manuell dosieren", Seite 78.

▶ Vorlage- und Probengefässe absaugen. Siehe Kapitel 8.14 "Manuell absaugen", Seite 79.

9.2 Eine Bestimmung starten

Navigationspfad

→ ⌂

Voraussetzung:

☑ Das Gerät ist jetzt einsatzbereit. Siehe Kapitel 9.1 "Vorbereitung des Geräts", Seite 81.

☑ Die Probe wurde vorbereitet.

☑ Die angeschlossenen Geräte werden vorbereitet (nur MultiKjel). Siehe zugehörige Dokumentation.

▶ Gemäss dem Navigationspfad zum *Home*-Menü navigieren.

▶ Die Schaltfläche *[PREP]* in der Funktionsleiste antippen.

⇨ Warten, bis in der Statusleiste der Status **READY** angezeigt wird.

▶ Betriebsmodus auswählen. Siehe Kapitel 8.12 "Wählen des Betriebsmodus", Seite 77.

▶ Die Schaltfläche *[START]* in der Funktionsleiste antippen.

9.3 Eine Bestimmung beenden

Navigationspfad

➔

Voraussetzung:

☑ Das Display zeigt das Dialogfeld *Finished* an.

▶ Meldung im Dialogfeld bestätigen.

9.4 Instrument herunterfahren

Voraussetzung:

☑ Das Dampfdestillationsverfahren ist beendet.

▶ Angeschlossene Instrumente herunterfahren (nur MultiKjel). Siehe zugehörige Dokumentation.

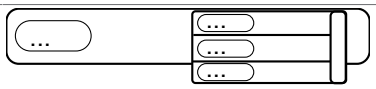
▶ Das Gerät reinigen. Siehe Kapitel 10.3 "Reinigen der Glaskomponenten", Seite 85.

▶ Ein leeres Probenglas einsetzen. Siehe Kapitel 8.8 "Installieren des Probenglases", Seite 76.

▶ Ein leeres Vorlagegefäss einsetzen (nur EasyKjel und BasicKjel). Siehe Kapitel 8.9 "Installieren des Auffanggefässes", Seite 76.

▶ Den Hauptschalter Ein/Aus in die Ausschaltposition bringen.

9.5 Filtern der Bestimmungsdaten

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Menü navigieren.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Filter auswählen, den Sie verwenden möchten.	

9.6 Anzeigen der Bestimmungsdaten

▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Bestimmung auswählen, die Sie einsehen möchten.	
⇨ Auf dem Display werden die Bestimmungsdaten angezeigt.	

9.7 Löschen von Bestimmungsdaten

9.7.1 Löschen einer Bestimmung

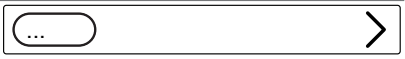
	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Menü navigieren.	
▶ Bestimmung auswählen, die Sie löschen möchten.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Die Sicherheitsfrage bestätigen. ⇨ Die Bestimmungsdaten werden gelöscht.	

9.7.2 Löschen aller Bestimmungsdaten

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Menü navigieren.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Die Sicherheitsfrage bestätigen. ⇨ Alle Bestimmungsdaten werden gelöscht.	

9.8 Exportieren von Bestimmungsdaten (nur Pro Interface)

9.8.1 Exportieren einer Bestimmung (nur Pro Interface)

	Spezifikationen im Display:
Voraussetzung: ☑ Ein Speichermedium ist vorhanden. Siehe Untermenü Einstellungen.	
▶ Zum angegebenen Menü navigieren.	
▶ Bestimmung auswählen, die Sie exportieren möchten.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	

9.8.2 Exportieren aller Bestimmungsdaten (nur Pro Interface)

	Spezifikationen im Display:
▶ Zum angegebenen Menü navigieren.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	

10 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.

10.1 Regelmässige Wartungsarbeiten

Action		Täglich	Wöchentlich	Monatlich	Jährlich	Zusätzliche Informationen
10.2	Reinigen und Warten der Probengläser	1				Führen Sie diese Aktion vor jeder Verwendung des Geräts durch.
10.3	Reinigen der Glaskomponenten	1				Führen Sie diese Aktion nach jeder Verwendung des Geräts durch.
10.4	Reinigen und Warten der Schläuche und Schlauchverbindungen		2			
10.5	Reinigen und Warten der Probenglasdichtung		2			Ersetzen Sie die Probenglasdichtung zweimal pro Jahr
10.6	Reinigen und Warten des Spritzschutzes		2			Tauschen Sie den Glas-Spritzschutz nach ~ 3’500 Destillationen (zweimal pro Jahr) aus. Tauschen Sie den Kunststoff-Spritzschutz alle 2 Jahre aus.
10.7	Reinigen und Warten des Dampfeinlass- und Kühlerauslassschlauches		2			Schlauch einmal im Jahr ersetzen.
10.8	Reinigen des Gehäuses		2			
10.9	Reinigen und Pflegen der Warn- und Hinweissymbole		2			
10.10	Reinigen und Warten der Brücke zwischen Spritzschutz und Kühler		2			Brücke einmal im Jahr ersetzen.
10.11	Reinigen und Warten der Dosierpumpen		2			NaOH-Pumpe einmal im Jahr ersetzen.

Action		Täglich	Wöchentlich	Monatlich	Jährlich	Zusätzliche Informationen
10.15	Reinigen und Warten der Abfallpumpen			1		
10.12	Reinigen und Warten des Kühlers			2		
10.13	Reinigen und Warten des Dampfgenerators			2		
10.14.1	Kalibrieren der H_2O-Pumpe			2		
10.14.2	Kalibrieren der Säurepumpe			2		
10.14.3	Kalibrieren der NaOH-Pumpe			2		
10.14.4	Kalibrieren der H_3BO_3-Pumpe			2		
10.16	Entkalken des Geräts				2	

1 - Benutzer; 2 - Bediener

10.2 Reinigen und Warten der Probengläser

- ▶ Prüfen Sie das Probenglas vor der Verwendung auf Defekte (Sprünge/ Zersplitterung).
- ▶ Verhindern Sie thermische Schocks an den Probengläsern.
- ⇨ Thermische Schocks können zu Brüchen führen.

Reinigen

Bei Reinigung mit einer Spülmaschine:

- ▶ Achten Sie darauf, dass kein Kontakt mit anderem Glaszubehör besteht.

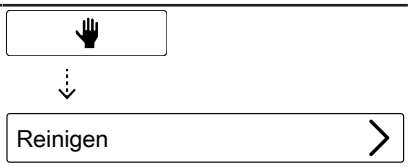
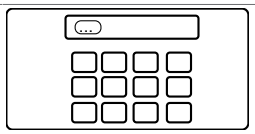
Lagerung (z. B. Schublade)

- ▶ Umherrollen und Stösse verhindern.
- ⇨ Dadurch können Haarrisse entstehen, die zum Bruch führen können.

10.3 Reinigen der Glaskomponenten

Die folgenden Werte für die Reinigung können angepasst werden (die Liste unterscheidet sich je nach Gerätekonfiguration):

- *[Volumen H_2O]*
- *[Dampfleistung]*
- *[Destillationszeit]*
- *[Absaugdauer Probenglas]*
- *[Absaugdauer Vorlagegefäss]*

	Spezifikationen im Display:
Voraussetzung: ☑ Ein Probenglas ist installiert. Siehe Kapitel 8.8 "Installieren des Probenglases", Seite 76. ☑ Ein Probenauffanggefäss ist installiert. Siehe Kapitel 8.9 "Installieren des Auffanggefässes", Seite 76. ▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Werte nach Bedarf einstellen.	
▶ Einträge mit der angegebenen Funktion in der Funktionsleiste bestätigen.	SAVE
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	START

10.4 Reinigen und Warten der Schläuche und Schlauchverbindungen

- ▶ Die Schläuche und Schlauchverbindungen auf Defekte (Sprünge, brüchige Stellen) untersuchen.
- ▶ Bei Defekten die fehlerhaften Schläuche ersetzen.

10.5 Reinigen und Warten der Probenglasdichtung

- ▶ Die Dichtung auf folgende Schäden untersuchen, die eine Leckage verursachen können:

- Alterung (Oberflächenrauigkeit)
- Verformung (Gummiform)
- Rückstände (Schmutz, weisse Kristalle)

- ▶ Die Dichtung mit Wasser abspülen.
- ▶ Die Dichtung bei Bedarf austauschen. Siehe Kapitel 10.22 "Ersetzen der Probenglasdichtung", Seite 93.

10.6 Reinigen und Warten des Spritzschutzes

- ▶ Anschlüsse auf Undichtigkeiten untersuchen.
- ▶ Auf Rückstände im Inneren des Spritzschutzes untersuchen.
- ▶ Glaswand des Grundkörpers und die Anschlüsse untersuchen.
- ⇨ Falls Bauteil verschmutzt, mit Reinigungsmitteln reinigen.
- ⇨ Wenn das Glasteil eine Verschlechterung (Verlust der Transparenz/Kratzer in der Glaswand) oder Undichtigkeiten (weisse Rückstände) aufweist, tauschen Sie es aus.

10.7 Reinigen und Warten des Dampfeinlass- und Kühlerauslassschlauches

- ▶ Schläuche auf Schmutz oder Rückstände prüfen.
- ▶ Abhängig von der Nutzung regelmässig reinigen und ersetzen.

10.8 Reinigen des Gehäuses

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

10.9 Reinigen und Pflegen der Warn- und Hinweissymbole

- ▶ Überprüfen, ob die Warnsymbole am Gerät leserlich sind.
- ▶ Reinigen, falls sie verschmutzt sind.

10.10 Reinigen und Warten der Brücke zwischen Spritzschutz und Kühler

- ▶ Auf Dichtigkeit prüfen.
- ▶ Auf Rückstände im Inneren der Leitung prüfen.
- ▶ Falls erforderlich, mit Bürste und Wasser reinigen.

10.11 Reinigen und Warten der Dosierpumpen

- ▶ Überprüfen Sie die Pumpenanschlüsse im Fenster der Dosierpumpen auf:
- Leckagen
- Auskristallisieren
- ▶ BÜCHI-Kundenservice kontaktieren, falls notwendig.

10.12 Reinigen und Warten des Kühlers

Entkalkungslösung:
160 g Zitronensäure oder 80 g Amidoschwefelsäure, aufgelöst in 0.8 L Wasser.

- ▶ Prüfen, ob das Kühlmedium im Kühler transparent ist.
- ▶ Prüfen, ob die Innenseite der Spirale Kondensationstropfen aufweist.

⇨ Wenn Tropfen sichtbar sind:

- Spirale durch das Kondensatausdehnungsgefäss mit einer 1%igen Salzsäure spülen.
- Spirale durch das Kondensatausdehnungsgefäss mit Wasser und einer Wasser-/Ethanol-Mischung spülen.

- ▶ Kühler an der Aussenseite der Spirale (Wasseranschlüsse) mit Entkalkungslösung reinigen, um Kalk, Algen und Rost zu entfernen.

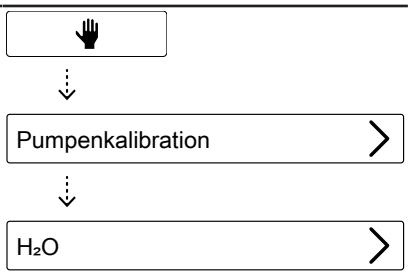
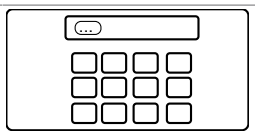
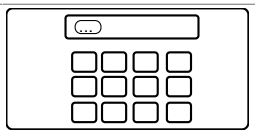
10.13 Reinigen und Warten des Dampfgenerators

- ▶ Destillationsvolumen prüfen.

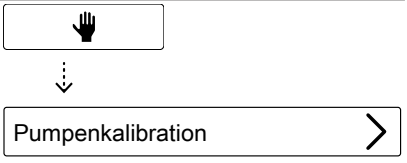
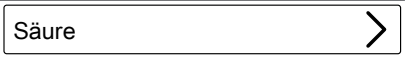
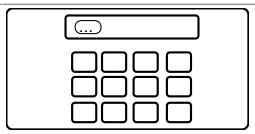
⇨ Gerät entkalken, wenn die Kondensatmenge weniger als 160 mL Wasser/pro 5 Minuten Destillation (nach dem Vorheizen) beträgt. Siehe Kapitel 10.16 "Entkalken des Geräts", Seite 90.

10.14 Kalibrieren der Pumpen

10.14.1 Kalibrieren der H_2O-Pumpe

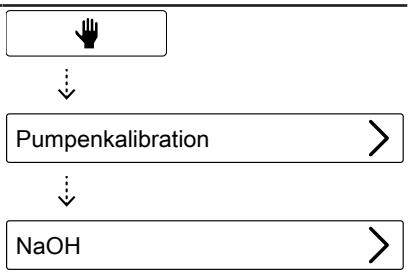
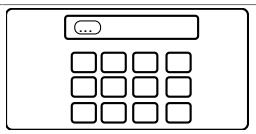
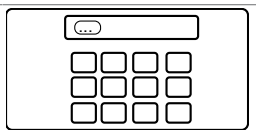
	Spezifikationen im Display:
Voraussetzung: ☑ Ein Probenglas ist installiert. Siehe Kapitel 8.8 "Installieren des Probenglases", Seite 76. ▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Kalibriervolumen eingeben, das Sie verwenden möchten.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Warten, bis das Display einen numerischen Eingabedialog anzeigt.	
▶ Probenglas entfernen.	
▶ Volumen im Probenglas messen.	
▶ Wert im numerischen Eingabedialog eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	

10.14.2 Kalibrieren der Säurepumpe

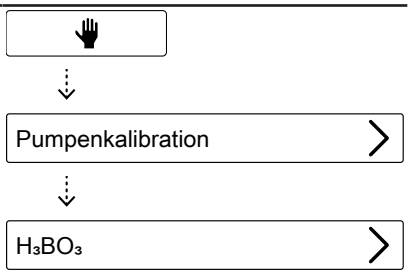
	Spezifikationen im Display:
Voraussetzung: ☑ Ein Probenglas ist installiert. Siehe Kapitel 8.9 "Installieren des Auffanggefässes", Seite 76. ▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	
▶ Warten, bis das Display einen numerischen Eingabedialog anzeigt.	
▶ Probenglas entfernen.	
▶ Volumen im Probenglas messen.	

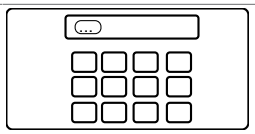
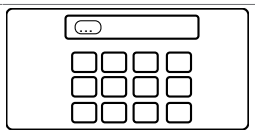
	Spezifikationen im Display:
▶ Wert im numerischen Eingabedialog eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	SAVE

10.14.3 Kalibrieren der NaOH-Pumpe

	Spezifikationen im Display:
Voraussetzung: ☑ Ein Probenglas ist installiert. Siehe Kapitel 8.9 "Installieren des Auffanggefässes", Seite 76. ▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	Soll-Volumen ...
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	EDIT
▶ Kalibriervolumen eingeben, das Sie verwenden möchten.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	START
▶ Warten, bis das Display einen numerischen Eingabedialog anzeigt.	
▶ Probenglas entfernen.	
▶ Volumen im Probenglas messen.	
▶ Wert im numerischen Eingabedialog eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	SAVE

10.14.4 Kalibrieren der H_3BO_3-Pumpe

	Spezifikationen im Display:
Voraussetzung: ☑ Ein Auffanggefäss ist installiert. Siehe Kapitel 8.9 "Installieren des Auffanggefässes", Seite 76. ▶ Zum angegebenen Untermenü navigieren.	
▶ Die angegebene Aktion auswählen.	Soll-Volumen ...

	Spezifikationen im Display:
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	EDIT
▶ Kalibriervolumen eingeben, das Sie verwenden möchten.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	START
▶ Warten, bis das Display einen numerischen Eingabedialog anzeigt.	
▶ Probenauffanggefäss entfernen.	
▶ Volumen im Probenauffanggefäss messen.	
▶ Gemessenes Volumen eingeben.	
▶ Die angegebene Funktion in der Funktionsleiste drücken.	SAVE

10.15 Reinigen und Warten der Abfallpumpen

- ▶ Anschlüsse auf Undichtigkeiten untersuchen.
- ▶ Leitungen zur Peristaltikpumpe prüfen.
- ▶ Leitungen zur Peristaltikpumpe bei Bedarf austauschen.
- ▶ Gegebenenfalls BÜCHI-Kundenservice wegen des Austauschs der Pumpe kontaktieren.

10.16 Entkalken des Geräts

Erforderliche Zeitdauer:	ungefähr 2.5 Stunden

Entkalkungslösung:

160 g Zitronensäure oder 80 g Amidoschwefelsäure, aufgelöst in 0.8 L Wasser.

Voraussetzung:

☑ Die Gerätetemperatur muss der Umgebungstemperatur entsprechen.

- ▶ Das Wasser aus dem Gerät ablassen. Siehe Kapitel 12.4 "Wasser aus dem Dampfgenerator ablassen", Seite 102.
- ▶ Entkalkungslösung vorbereiten.
- ▶ Einen geeigneten Schlauch an der H_2O-Zufuhr für den Dampfgenerator installieren.
- ▶ Das andere Schlauchende in der Entkalkungslösung platzieren.
- ▶ Den Hauptschalter Ein / Aus in die Einschaltposition bringen.
- ▶ Schaltfläche *[READY]* in der Funktionsleiste drücken.
- ▶ Warten, bis die Pumpen nicht mehr arbeiten.
- ▶ Den Hauptschalter Ein/Aus in die Ausschaltposition bringen.
- ▶ 30 Minuten warten.

- ▶ Die Entkalkungslösung aus dem Gerät entfernen. Siehe Kapitel 12.4 "Wasser aus dem Dampfgenerator ablassen", Seite 102.
- ▶ Schritte (5) bis (10) wiederholen.
- ▶ Die H_2O-Zufuhr für den Dampfgenerator installieren.
- ▶ Den Hauptschalter Ein / Aus in die Einschaltposition bringen.
- ▶ Schaltfläche *[READY]* in der Funktionsleiste drücken.
- ▶ Warten, bis die Pumpen nicht mehr arbeiten.
- ▶ Den Hauptschalter Ein/Aus in die Ausschaltposition bringen.
- ▶ Das Wasser aus dem Gerät ablassen. Siehe Kapitel 12.4 "Wasser aus dem Dampfgenerator ablassen", Seite 102.
- ▶ Schritte (11) bis (16) fünfmal ausführen.

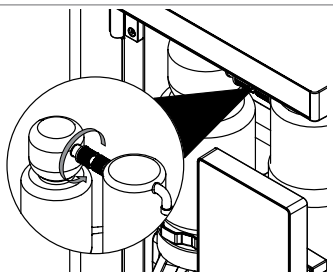
10.17 Ersetzen des Spritzschutzes

HINWEIS

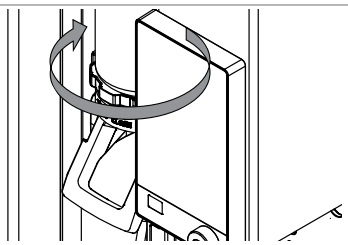
Die Installation erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

- ▶ Schutzschild entfernen. Siehe Kapitel 10.19 "Anbringen und Entfernen des Schutzschildes", Seite 93.

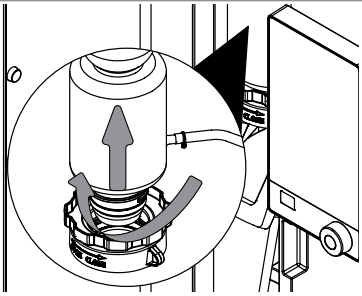
- ▶ Überwurfmutter am Spritzschutz lösen.



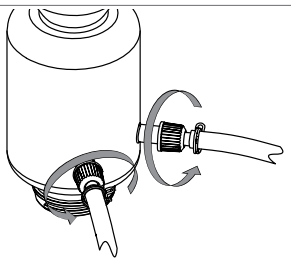
- ▶ Die Mutter am Spritzschutz öffnen.



- ▶ Den Spritzschutz entfernen.



- ▶ Dampfanschluss entfernen.
- ▶ NaOH-/Säure-Anschluss entfernen (je nach Gerätekonfiguration).



10.18 Ersetzen des Kühlers

HINWEIS

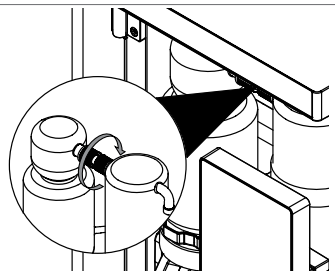
Die Installation erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Voraussetzung:

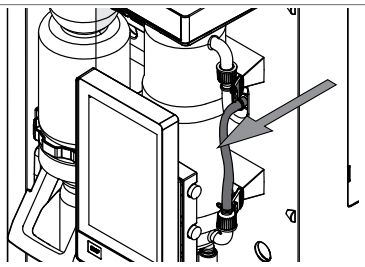
☑ Ein Einliter-Becherkolben ist erhältlich.

▶ Schutzschild entfernen. Siehe Kapitel 10.19 "Anbringen und Entfernen des Schutzschildes", Seite 93.

▶ Überwurfmutter am Kühler lösen.

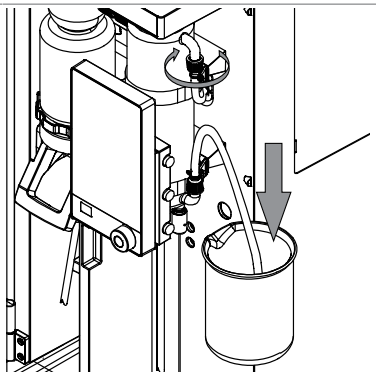


▶ Unteren Kühlwasserschlauch vom Gerät entfernen.



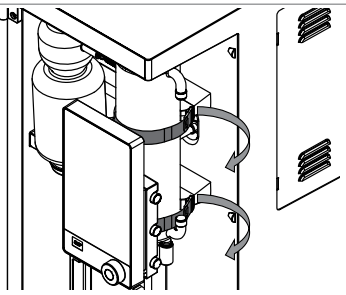
▶ Kühlwasserschlauch in den Becherkolben führen.

▶ Oberen Kühlwasserschlauch vom Kühler lösen.



▶ Warten, bis der Kühler leer ist.

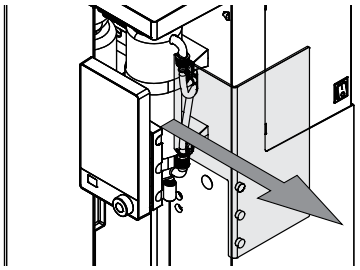
▶ Gummiband entfernen.



10.19 Anbringen und Entfernen des Schutzschildes

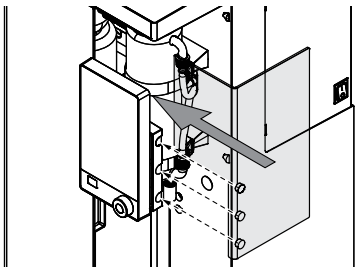
10.19.1 Entfernen des Schutzschildes

▶ Schutzschild vom Gerät abziehen.



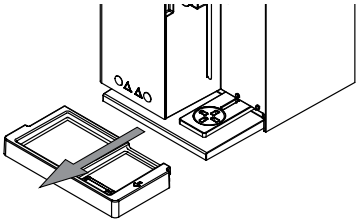
10.19.2 Anbringen des Schutzschildes

▶ Schutzschild am Gerät anbringen.



10.20 Reinigen der Auffangschale

▶ Auffangschale herausziehen.
▶ Auffangschale mit Wasser spülen.



10.21 Spülen einer Pumpe

Voraussetzung:
☑ Ein Probenglas ist installiert. Siehe Kapitel 8.8 "Installieren des Probenglases", Seite 76.

▶ Das Schlauchende in destilliertem Wasser platzieren.
▶ Mit den manuellen Funktionen 100 mL pumpen. Siehe Kapitel 8.13 "Manuell dosieren", Seite 78.

10.22 Ersetzen der Probenglasdichtung

HINWEIS

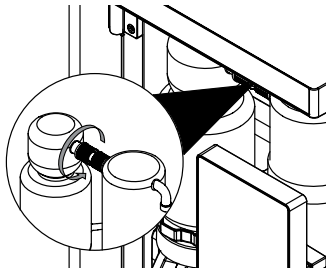
Die Installation erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

HINWEIS

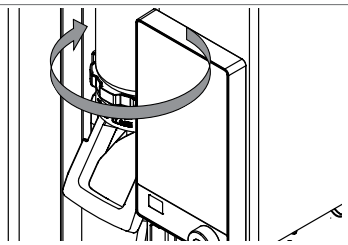
Dichtung vor der Installation mit Wasser anfeuchten.

▶ Schutzschild entfernen. Siehe Kapitel 10.19.1 "Entfernen des Schutzschildes", Seite 93.

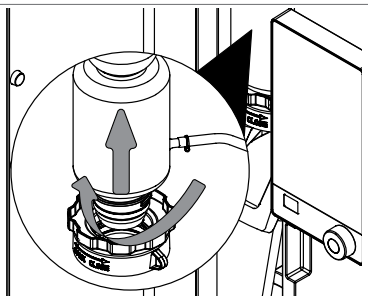
▶ Überwurfmutter lösen.



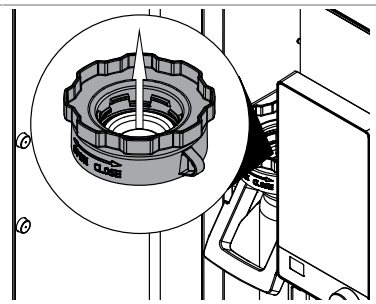
▶ Die Mutter am Spritzschutz öffnen.

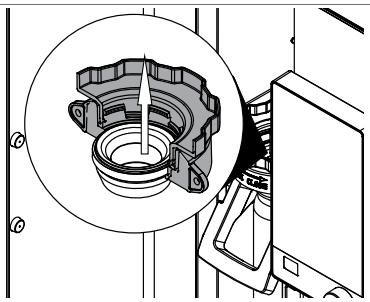


▶ Den Spritzschutz entfernen.



▶ Die Dichtung entfernen.





11 Hilfe bei Störungen

11.1 Fehlersuche und -behebung: Aufschluss

Problem	Mögliche Ursache	Massnahme
Kristallisierung nach Aufschluss	Falsches Verhältnis H_2SO_4 zu Katalysator.	▶ KjelOptimizer-Software zur Optimierung des Aufschlusses (kann auf der BÜCHI-Website heruntergeladen werden) verwenden.
	Aufschlussdauer zu lang.	▶ Aufschlussdauer erhöhen. ▶ Bedingungen mit ähnlichen Anwendungen vergleichen.
	Saugleistung des Scrubbers zu hoch.	▶ Saugleistung des Scrubbers reduzieren. Siehe Bedienungsanleitung des *"Scrubbers"*.
Proben werden nicht klar	Kein oder nicht genügend Katalysator verwendet.	▶ KjelOptimizer-Software zur Optimierung des Aufschlusses (kann auf der BÜCHI-Website heruntergeladen werden) verwenden.
	Aufschlusstemperatur zu niedrig.	▶ Aufschlussdauer erhöhen. ▶ Bedingungen mit ähnlichen Anwendungen vergleichen.
	Temperatur zu hoch.	▶ Aufschlusstemperatur reduzieren.
	Dichtungsmaterial wurde in die Probe eingespült.	▶ Dichtung prüfen.
Austreten von Dämpfen	Dichtungen fehlerhaft.	▶ Dichtungen ersetzen.
	Saugleistung des Scrubbers zu niedrig.	▶ Wartungsmassnahmen am Scrubber durchführen. Siehe Bedienungsanleitung des *"Scrubbers"*.
	Leck im System, z. B. Schlauchanschluss nicht dicht.	▶ Verbindungen zwischen Aufschlussgerät und Scrubber untersuchen.
	Schläuche verstopft.	▶ Schläuche reinigen.
	Reduzierte Saugleistung am Bypassventil.	

Problem	Mögliche Ursache	Massnahme
Siedeverzug/ Bumping/ Schaumbildung	Fehlende Aufschlussstäbe oder Siedesteine.	▶ Aufschlussstäbe während des Aufschlusses hinzugeben.
	Fehlende Antischaumtabletten oder andere Antischaummittel.	▶ Antischaumtabletten hinzugeben.
Proben werden nach Zugabe von NaOH nicht dunkelblau/braun	Luft in NaOH-Leitung.	▶ Das System spülen. Siehe Kapitel 8.13 "Manuell dosieren", Seite 78.
	Kein Katalysator für Aufschluss (nur H_2O_2 oder Kjeldahl-Tabletten ECO) verwendet.	

11.2 Fehlersuche und -behebung: Destillation

Problem	Mögliche Ursache	Massnahme
Spritzen bei Destillation oder Zugabe von Chemikalien	Das Probenglas ist zu klein.	▶ Grösseres Probenglas wählen.
	Probenvolumen zu gross.	▶ Probenvolumen reduzieren.
	Zur Verdünnung verwendete Wassermenge zu gering.	▶ Verdünnungsvolumen erhöhen.

Problem	Mögliche Ursache	Massnahme
Gemessener Stickstoffgehalt zu hoch	Luft in Titriersystem, Bürette oder Schläuchen, Undichtigkeiten.	▶ Anschlüsse festziehen. ▶ Schläuche mit Titrant spülen. ▶ Bürette nachfüllen.
	Verschleppung bei der Destillation.	▶ Weniger Probe zuführen. ▶ Grosse Konzentrationsunterschiede bei Serien vermeiden.
	Titrantkonzentration zu hoch.	▶ Titrantkonzentration reduzieren.
	Fehler bei der Berechnung.	▶ Berechnung überprüfen. ▶ Titrationsparameter prüfen. ▶ Titer für verwendeten Titranten prüfen.
	pH-Elektrode ist fehlerhaft.	▶ Die Elektrode kalibrieren. Siehe dazugehörige Dokumentation. ▶ Elektrode warten. Siehe dazugehörige Dokumentation. ▶ Falls nötig, austauschen.
	Glasteile verschmutzt.	▶ Glasteile reinigen. Siehe Kapitel 10.2 "Reinigen und Warten der Probengläser", Seite 85.

Problem	Mögliche Ursache	Massnahme
Gemessener Stickstoffgehalt zu niedrig	Unvollständiger Aufschluss.	▶ Aufschlussdauer erhöhen. ▶ Andere Kjeldahl-Tabletten verwenden.
	Das H_2SO_4-Volumen ist zu niedrig.	▶ KjelOptimizer-Software zur Optimierung des Aufschlusses (kann auf der BÜCHI-Website heruntergeladen werden) verwenden.
	Kjeldahl-Tabletten und H_2SO_4 im falschen Verhältnis.	▶ Korrektes Verhältnis von Kjeldahl-Tabletten und H_2SO_4 verwenden. ▶ KjelOptimizer-Software zur Optimierung des Aufschlusses (kann auf der BÜCHI-Website heruntergeladen werden) verwenden.
	Stickstoffgehalt pro Probenglas ist zu hoch.	▶ Nicht mehr als 200 mg Stickstoff pro Probenglas. ▶ KjelOptimizer-Software zur Optimierung des Aufschlusses (kann auf der BÜCHI-Website heruntergeladen werden) verwenden.
	Nicht genügend NaOH oder falsche NaOH-Konzentration (32 % erforderlich)	▶ Volumen für die vollständige Alkalisierung der aufgeschlossenen Probe korrigieren.
	Leckage während Destillation.	▶ Anschluss zwischen Kühler und Spritzschutz prüfen. ▶ Anschluss festziehen. ▶ Falls nötig, austauschen.
	Titrant-Lösung	▶ Titer des Titranten prüfen.
	pH-Elektrode ist fehlerhaft.	▶ Die Elektrode kalibrieren. Siehe dazugehörige Dokumentation. ▶ Elektrode warten. Siehe dazugehörige Dokumentation. ▶ Falls nötig, austauschen.
	Glasteile verschmutzt.	▶ Glasteile reinigen. Siehe Kapitel 10.2 "Reinigen und Warten der Probengläser", Seite 85.

Problem	Mögliche Ursache	Massnahme
	Fehlerhaftes Einwiegen.	▶ Wägeschiffchen verwenden (einfacher Transfer der Probe von der Waage in das Probenglas). ▶ Antistatische Ausrüstung verwenden. ▶ Grössere Probenvolumina verwenden.
Schlechte Wiederhol-genauigkeit	Luftblasen in Titriersystem, Bürette, Schläuchen.	▶ Anschlüsse festziehen. ▶ Schläuche mit Titrant spülen. ▶ Bürette nachfüllen.
	Absaugung funktioniert nicht ordnungsgemäss.	▶ Auf Leckagen überprüfen. ▶ Anschlüsse festziehen.
	Probe ist inhomogen.	▶ Probe homogenisieren.
	Probleme beim Einwiegen der Probe.	▶ Wägeschiffchen verwenden (einfacher Transfer der Probe von der Waage in das Probenglas). ▶ Antistatische Ausrüstung verwenden. ▶ Um den Wägefehler zu verringern, die Probeneinwaage so hoch wie möglich halten.
	Unvollständiger Aufschluss, zu kurze Aufschlussdauer.	▶ Geeignete Aufschlussdauer wählen. ▶ Farbgebung der Proben vor Aufschluss prüfen. ⇨ Lösung sollte am Ende des Aufschlusses transparent sein.
	Rührer ist fehlerhaft.	▶ Rührer reinigen. ▶ Falls nötig, Rührer austauschen.
	Wackelkontakt der Sensorkabel.	▶ Sensorkabel überprüfen.

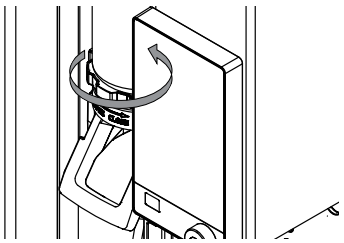
11.3 Fehlersuche und -behebung: Gerät

Problem	Mögliche Ursache	Massnahme
Gerät funktioniert nicht	Am Aufstellort ist keine Stromversorgung vorhanden.	▶ Stromversorgung am Aufstellort prüfen.
	Gerät ist nicht an die Stromversorgung angeschlossen.	▶ Gerät an die Stromversorgung anschliessen. Siehe Kapitel 5.2 "Elektrische Verbindungen herstellen", Seite 33.
	Das Stromversorgungskabel ist defekt.	▶ Stromversorgungskabel ersetzen.
	Sicherung wurde ausgelöst.	▶ Sicherung zurücksetzen.
	Schalter ist fehlerhaft.	▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden.
Dampfgenerator erreicht nicht den Status **Ready**	Nicht genügend Wasser im Dampfgenerator.	▶ Sicherstellen, dass die H_2O-Zufuhr am Aufstellort für den Dampfgenerator ordnungsgemäss funktioniert. ▶ Sicherstellen, dass sich genügend Wasser im Kanister befindet. ▶ Sicherstellen, dass der Schlauch im Wasser eingetaucht ist. ▶ Auf Undichtigkeiten zwischen Gerät und Kanister prüfen. ▶ Wasserstand im Dampfgenerator prüfen.
Display ist schwarz	Die Verbindung zwischen Gerät und Display ist unterbrochen.	▶ Verbindungskabel zwischen Gerät und Display prüfen. ▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden.
Kein Durchfluss des Kühlwassers	Die Kühlwasserzufuhr ist blockiert.	▶ Sicherstellen, dass die Schläuche nicht geknickt sind. ▶ Auf Undichtigkeiten zwischen Gerät und Kühlwasserquelle prüfen.
	Kühlwasserflusssensor ist blockiert.	▶ Schläuche reinigen.

Problem	Mögliche Ursache	Massnahme
Dosierpumpe fördert nicht	Nicht genug Flüssigkeit zum Fördern.	▶ Sicherstellen, dass die Installation korrekt ist. ▶ Sicherstellen, dass sich genügend Flüssigkeit im Kanister befindet. ▶ Sicherstellen, dass der Schlauch in der Flüssigkeit eingetaucht ist. ▶ Auf Undichtigkeiten zwischen Gerät und Kanister prüfen. ▶ Sicherstellen, dass sich Flüssigkeit in der Pumpe befindet.
Absaugung funktioniert nicht	Leckagen	▶ Die mit der Pumpe verbundenen Schläuche auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen.
	Die Absaugpumpe ist fehlerhaft.	▶ Prüfen, ob sich das Rad in der Pumpe dreht. ▶ An den BÜCHI-Kundendienst wenden.

11.4 Festziehen der Probenglasdichtung

▶ Mutter am Spritzschutz drehen.



12 Ausserbetriebnahme und Entsorgung

12.1 Stilllegung

- ▶ Alle Pumpen spülen. Siehe Kapitel 10.21 "Spülen einer Pumpe", Seite 93.
- ▶ Wasser aus dem Dampfgenerator ablassen. Siehe Kapitel 12.4 "Wasser aus dem Dampfgenerator ablassen", Seite 102.
- ▶ Alle Reagenzien und Kühlmedien entfernen.
- ▶ Das Gerät reinigen.
- ▶ Den Hauptschalter Ein/Aus in die Ausschaltposition bringen.
- ▶ Die Stromversorgung trennen.
- ▶ Alle Schläuche und Kabel vom Gerät abziehen.

12.2 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 27.

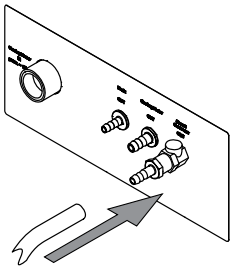
12.3 Rücksendung des Instrument

Vor dem Zurücksenden des Instruments den Service der BÜCHI Labortechnik AG kontaktieren.
https://www.buchi.com/contact

12.4 Wasser aus dem Dampfgenerator ablassen

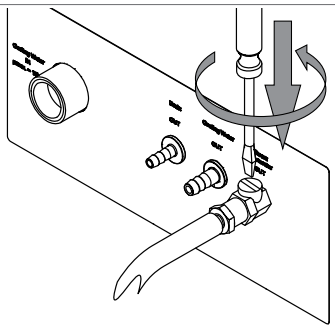
Voraussetzung:

☑ Der Hauptschalter Ein / Aus ist in der Ausschaltposition.



- ▶ Einen Abflussschlauch an dem mit **Steam Generator OUT** gekennzeichneten Anschluss installieren.
- ▶ Das andere Schlauchende in einem Ausguss platzieren.

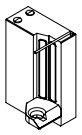
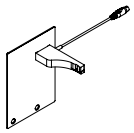
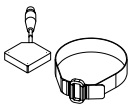
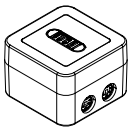
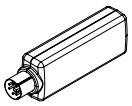
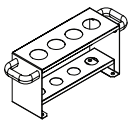
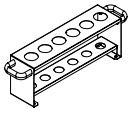
- ▶ Das Ventil öffnen.

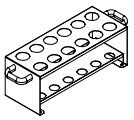
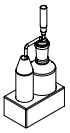
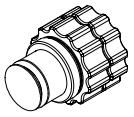


13 Anhang

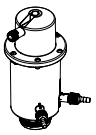
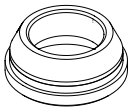
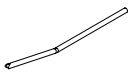
13.1 Ersatzteile und Zubehör

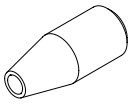
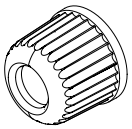
13.1.1 Zubehör

	Best. Nummer	Grafik
Reaction detection sensor	11072666	
OnLevel sensor	11070270	
Tank level sensor kit	11072294	
Eco Titrator	11072748	
StatusLight cpl., incl. communication cable Indicates the status of the instrument (instrument is ready to use, has an error or is in operation).	11068959	
BUCHI Bluetooth® Dongle, connects instrument to smartphone via Bluetooth®	11067770	
Adapter for 3rd party sample tubes	11072398	
Sealing sample tube 3rd party adapter	11072180	
Condenser outlet for alcohol application	043096	
Sample tube holder (4x 500 mL tubes)	016951	
Sample tube holder (6 x 300 mL tubes)	043039	

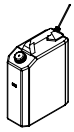
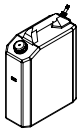
	Best. Nummer	Grafik
Sample tube holder (12 x 300 mL tubes)	043041	
SO_2 absorption glass set	11073599	
Cyanide caps Caps for hermetical closing of all types of Kjeldahl sample tubes during sample preparation for cyanide in food	11067871	
Communication cableRJ45, 2 m Connection between vacuum controller/interface and recirculating chiller, vacuum controller/interface and vacuum pump or steam distillation unit and Eco titrator.	044989	
Dispenser unit Titronic 300	11062956	

13.1.2 Spritzschutz-Ersatzteile

	Best. Nummer	Grafik
Glass splash protector	11071013	
Plastic splash protector	11070670	
Devarda splash protector	11071014	
Sealing sample tube to splash protector	11073674	
Steam inlet tubing to sample tube	043424	
Steam inlet tubing to sample tube (750 mL)	043119	

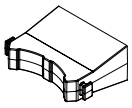
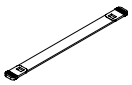
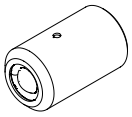
	Best. Nummer	Grafik
Connecting piece	019002	
Bridge splash protector to condenser	11070620	
Cap nut GL14	033577	
Hose barbs. set. 4 pcs, straight, GL14, FPM seal Content: Hose barbs, cap nuts, seals.	040296	
Seals, set. 10 pcs, for hose barbs GL14, FPM, green	040040	

13.1.3 Ersatzteile für Behälter/Tank

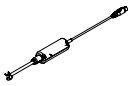
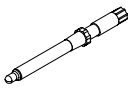
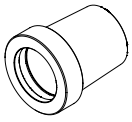
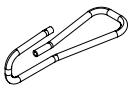
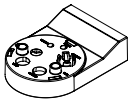
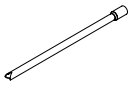
	Best. Nummer	Grafik
Cap Set, 10 L tank	11072173	
Canister 10L thin walled	043410	
Cap Set, 20 L tank	11072174	
Storage tank (20 L) for chemicals	043469	
Storage tank (20 L) for waste	043471	
Tank labels	043434	

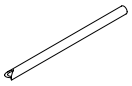
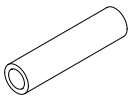
13.1.4 Ersatzteile für Kühler

	Best. Nummer	Grafik
Condenser with check valve	11072183	

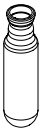
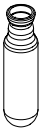
	Best. Nummer	Grafik
Clamp for condenser	11066868	
Rubber band	11070669	
Check valve	11071740	
Dist. Outlet PTFE L=300	11071940	

13.1.5 Ersatzteile für Titration

	Best. Nummer	Grafik
Receiving vessel	043390	
Stirrer cpl.	11070246	
pH electrode (refillable electrolyte)	11065834	
pH Electrode	11056842	
Clamp cone pH-electrode	11069793	
Hose Tygon Ø 8.0 x 4.8	043364	
Receiving support	11071003	
Dist. Outlet PTFE L=212	11071941	

	Best. Nummer	Grafik
Aspiration tubing receiving vessel	11072589	
H_3BO_3 tubing receiving vessel	11072637	

13.1.6 Probengläser

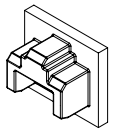
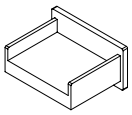
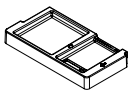
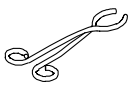
	Best. Nummer	Grafik
Sample tubes micro (100 mL) 4 pcs.	11057442	
Sample tubes 300 mL 20 pcs.	11059690	
Sample tubes 300 mL For sample volumes up to 200 mL or 5 g in weight 4 pcs.	037377	
Sample tubes graduated 300 mL 4 pcs.	043049	
Sample tube 500 mL	026128	
Sample tubes 500 mL 4 pcs.	043982	
Sample tube 750 mL including suction tube	11058999	

13.1.7 Kabel und Schläuche

	Best. Nummer
Hose peristaltic pump out (2.5 m)	11071630
Hose clips peristaltic pump hose	043586
Hose to NaOH/ H_2O/H_3BO_3 pumps or drain (2 m)	11072687

	Best. Nummer
Hose clip to $NaOH/H_2O/ H_3BO_3$ pumps or drain	043841
Suction to tube tank (0.58 m)	043407
Tap water hose cpl.	037780
Cable to Metrohm Mettler (T-series) titrator To connect the Metrohm Titrino plus, a Metrohm remote box is needed, see also quick guide.	043617
Set of sealings tap water hose	040043
Connection cable to SI-Analytics TitroLine/Titronic for K-365	043618
Tubing to peristaltic pump	11070015

13.1.8 Sonstige Ersatzteile

	Best. Nummer	Grafik
Cap RJ-45 cap	11055949	
USB cover	11069375	
Level sensor capacitive	11065245	
Tank level sensor (Velcro point)	11070517	
Tank level sensor (Velcro strap)	11070516	
Silicone hose D6/9 L=3 m	048355	
Collecting pan	11066465	
Pair of glass tongs	002004	

13.1.9 Verbrauchsartikel

	Best. Nummer
2% boric acid pH 4.65 +/- 0.15 with Sher indicator, 5 L	11064972
4% boric acid pH 4.65 +/- 0.15 with Sher indicator, 5 L	11064973
4% boric acid pH 4.65 +/- 0.15 with bromocresol green / methly red mixed indicator, 5 L	11064976

	Best. Nummer
Sher indicator 100 mL	003512
Ammonium phosphate monobasic, 25 g	045527

13.1.10 Wartungs-Kit

	Best. Nummer
Customer Kit for Kjel Line	11073024

13.1.11 Upgrade-Kits

	Best. Nummer
Upgrade Basic base unit with aspiration pump	11CSN12157
Upgrade Basic base unit and aspiration pump with I-300 Pro	11CSN12158
Upgrade Basic base unit with aspiration pump and I-300 Pro	11CSN12159
Upgrade Multi base unit with titration vessel	11CSN12160
Upgrade MultiKjel to MultiDist	11CSN12161

13.1.12 Unterlagen

	Best. Nummer
IQ/OQ set BasicKjel & MultiKjel en	11073604
Rep. OQ BasicKjel & MultiKjel en	11073605
Kjeldahl Knowledge Base (EN) Comprehensive guide covering all aspects of the theoretical and practical know-how.	11595478
Kjeldahl Practice Guide (EN) Provides theoretical background information, useful hints and calculation tables for daily routine work	11592548
Kjeldahl Practice Guide (DE)	11592547
Kjeldahl Practice Guide (CN)	11592549

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

www.buchi.com

Quality in your hands