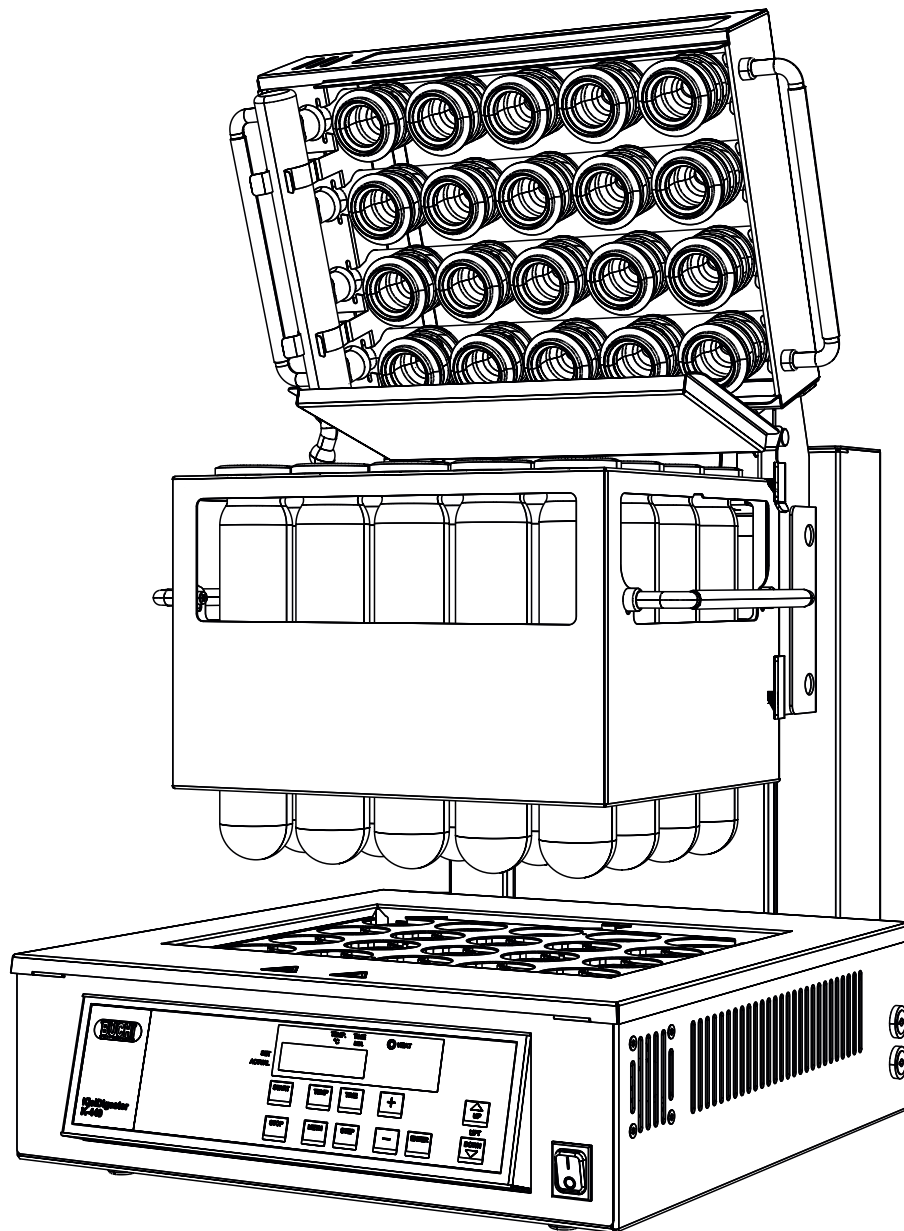




KjelDigester K-446 / K-449

Bedienungsanleitung



Impressum

Produktidentifikation:
Bedienungsanleitung, KjelDigester K-446 / K-449
11593547B de

Publikationsdatum: 05.2016

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggstrasse 40
Postfach
CH-9230 Flawil 1

E-Mail: quality@buchi.com

BÜCHI behält sich das Recht auf Änderung dieser Anleitung vor, wenn dies auf Grund der Erfahrungen erforderlich scheint; dies gilt insbesondere in Bezug auf Aufbau, Abbildungen und technische Details.

Diese Anleitung 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.

Table of contents

1 Allgemeines

1.1	Info zu dieser Anleitung	7
1.1.1	Aufbau der Anleitung.....	7
1.1.2	Zusätzliche Information für den Benutzer.....	8
1.1.3	Verfügbare Sprachen	8
1.1.4	Referenzliteratur	8
1.1.5	Abkürzungen	8
1.2	Informationen über den KjelDigester K-446/K-449	9
1.2.1	Allgemeine Information.....	9
1.2.2	Typenschild.....	9
1.3	Lieferumfang	10

2 Sicherheit

2.1	Qualifikationen der Benutzer.....	11
2.2	Ordnungsgemäße Verwendung	11
2.3	Sicherheitswarnungen.....	11
2.3.1	Erläuterung der Warnungen	11
2.3.2	Symbole	12
2.4	Allgemeine Sicherheitsregeln	13
2.4.1	Verantwortlichkeit des Bedienungspersonals.....	13
2.4.2	Wartungs- und Sorgfaltspflicht	13
2.4.3	Vorgeschriebene Ersatzteile	13
2.4.4	Modifikationen	13
2.5	Produktsicherheit	14
2.5.1	Allgemeine Gefahren	14
2.5.2	Spezifisches Risiko	15
2.5.3	Persönliche Schutzausrüstung	16
2.5.4	Integrierte Sicherheitselemente und -vorkehrungen.....	16

3 Technische Daten

3.1	Abmessungen des Gerätes	17
3.1.1	K-446	17
3.1.2	K-449	17
3.2	Allgemeine technische Daten	17
3.2.1	Elektrisches System.....	18
3.2.2	Umgebungsbedingungen.....	18

4 Funktionsbeschreibung

4.1	Verwendungszweck und Konstruktion.....	19
4.2	KjelDigester – Überblick	19
4.2.1	Front- und Seitenansicht	19
4.2.2	Rückseite.....	20
4.2.3	Seitliche Ansicht von oben	20

4.3	Funktion.....	21
4.3.1	Aufschlussprozess	21
4.4	Bedieneinheit	22
4.4.1	Display der Bedieneinheit.....	22
4.4.2	Bedienelemente	22
4.4.3	Steuerung des Scrubbers (nur K-449).....	23
4.5	Rack, Abkühlungs- und Heizposition.....	24
4.6	Vergleich der Funktionalität von K-446/K-449.....	24

5 Installation

5.1	Auspacken.....	25
5.2	Vorbereiten der Montage.....	25
5.3	Entfernen der Transportsicherung.....	26
5.4	Montage des Gerätes.....	26
5.4.1	Anbringen des Tropfblechs.....	26
5.4.2	Installation des Absaugmoduls.....	27
5.4.3	Anschluss des Scrubbers/der Wasserstrahlpumpe	27
5.4.4	Befestigung des Geräts (Erdbeben).....	29
5.4.5	Elektrischer Anschluss	29
5.5	Einstellungen.....	29
5.5.1	Aufrufen des Einstellungsmenüs.....	29
5.5.2	Den Kontrast einstellen	30
5.5.3	Die Maximaltemperatur einstellen.....	30
5.5.4	Die Temperaturverschiebung (Offset) einstellen.....	31
5.5.5	Die Uhr einstellen (nur K-449).....	31
5.5.6	Steuerung des Scrubbers einstellen (nur K-449).....	32
5.6	Anbringen des Benutzer-Schutzschilds	32
5.7	Installation der Kondensatflasche	33
5.8	Installation des Luftzufuhrschlauchs	34

6 Betrieb und Bedienung

6.1	Allgemeine Informationen zur Anwendung.....	35
6.2	Einen Aufschluss starten	36
6.3	Parameter für manuellen Aufschluss einstellen	36
6.3.1	K-446	36
6.3.2	K-449	37
6.4	Parameter während eines Aufschlussprozesses bearbeiten.....	37
6.5	Einen Aufschluss abbrechen	38
6.6	Den KjelDigester abschalten.....	38
6.7	KjelDigester K-446	39
6.7.1	Aufschlussprozess	39
6.8	KjelDigester K-449	40
6.8.1	Manueller Aufschlussprozess	40

6.8.2	Automatischer Aufschlussprozess.....	41
6.8.3	Aufschlussprozess mit späterer Startzeit	42
6.8.4	Parameter für einen automatischen Aufschluss einstellen	43
6.8.5	Eine Methode bearbeiten	44
6.8.6	Eine Methode wählen.....	44
6.8.7	Eine spätere Startzeit festlegen	44
6.8.8	Den Lift nach oben oder unten fahren	45
7	Wartung	
7.1	Wartungsplan.....	47
7.1.1	Wartung bei Bedarf/nach Verwendung	47
7.1.2	Tägliche Wartung	47
7.1.3	Wöchentliche Wartung	47
7.1.4	Jährliche Wartung bzw. Wartung nach jeweils 1000 Aufschlussdurchgängen	48
7.1.5	Wartung nach jeweils 3 Jahren.....	48
7.2	Reinigen.....	48
7.2.1	Reinigen des KjelDigester.....	48
7.2.2	Reinigen des Scrubbers-Schlauchs.....	49
7.2.3	Reinigen der Dichtungen und Federn des Absaugmoduls	49
7.2.4	Reinigen der Probengläser	49
7.3	Austauschen der Dichtungen und Federn des Absaugmoduls.....	51
7.4	Ersetzen der Netzstromsicherung.....	51
7.5	Ersetzen des Akkus (nur K-449)	52
7.6	Ausbauen des Absaugmoduls.....	54
8	Fehlerbehebung	
8.1	Kundendienst.....	55
8.2	Am Display angezeigte Fehlermeldungen	55
8.3	Probleme	56
8.3.1	Probenglas während Aufschlussprozess zerbrochen.....	56
8.3.2	Ausfall der Stromversorgung [ERR 1] während eines Aufschlusses.....	57
8.3.3	Probengläser klemmen im Heizblock fest (nur K-449).....	57
8.4	Überprüfungen.....	57
8.4.1	Prüfung von Dichtungen und Federn des Absaugmoduls.....	57
8.4.2	Prüfung der Glasteile.....	58
8.4.3	Prüfung des Akkus (nur K-449)	58
9	Außer Betrieb nehmen	
9.1	Transportieren	61
9.2	Außer Betrieb nehmen	61
9.3	Verwendete Materialien	62

10 Ersatzteile

10.1 Allgemeine Information 63

10.2 Ersatzteile für Kjeldigester K-446/K-449..... 64

10.3 Optionale Zubehörteile 67

10.3.1 Kjeldahl-Tabletten..... 68

11 Anhang

11.1 FCC-Bestimmungen (für USA und Kanada)..... 69

Index..... 71

1 Allgemeines

Diese Anleitung beschreibt die Geräte KjelDigester K-446 und K-449. Es liefert alle erforderlichen Informationen, um die Geräte sicher betreiben und in einem guten Arbeitszustand halten zu können.

Zielgruppe ist insbesondere das Laborpersonal.

1.1 Info zu dieser Anleitung

Lesen Sie diese Anleitung vor der Installation und Inbetriebnahme des Gerätes sorgfältig durch. Beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise in Kapitel 2. Bewahren Sie die Anleitung in unmittelbarer Nähe des Gerätes auf, damit Sie jederzeit nachschlagen können.

1.1.1 Aufbau der Anleitung

Die Bedienungsanleitung besteht aus 11 Kapiteln, in denen alle Informationen aufgeführt sind, die für das Bedienungspersonal des Gerätes relevant sind.

Kapitel	Inhalt
1 Allgemeines	Gibt einen allgemeinen Überblick über die Anleitung und das Gerät. Außerdem enthält es eine kurze Anleitung zur Verwendung dieser Anleitung und andere allgemeine Informationen.
2 Sicherheit	Beschreibt das Sicherheitskonzept des Gerätes und enthält allgemeine Verhaltensregeln und Warnungen vor Gefahren hinsichtlich der Verwendung des Produkts.
3 Technische Daten	Führt die Spezifikationen des Gerätes auf. Es enthält technische Daten, Anforderungen und Leistungsdaten.
4 Funktionsbeschreibung	Erläutert das Grundprinzip des Gerätes, zeigt seinen Aufbau und beschreibt die Funktionen der Baugruppen.
5 Installation	Beschreibt, wie das Gerät installiert wird und liefert eine Anleitung für die erste Inbetriebnahme.
6 Betrieb und Bedienung	Führt Beispiele für typische Anwendungen des Gerätes auf und gibt Anleitungen, wie das Gerät ordnungsgemäß und sicher zu betreiben ist.
7 Wartung	Enthält Anleitungen für alle Wartungstätigkeiten, die durchgeführt werden müssen, um den ordnungsgemäßen Arbeitszustand des Gerätes zu gewährleisten.
8 Fehlerbehebung	Hilft, den Betrieb nach dem Auftreten kleinerer Probleme wieder aufzunehmen. Es listet mögliche Vorfälle und deren wahrscheinliche Ursachen auf und schlägt vor, wie das Problem zu beheben ist. Erläutert Prüfungen für Fehlersuche und Wartung.
9 Außer Betrieb nehmen	Gibt Anleitungen für die Lagerung und Entsorgung des Gerätes. Es liefert dem Benutzer auch eine Anleitung für die Wiederinbetriebnahme, nachdem das Gerät einige Zeit gelagert wurde.
10 Ersatzteile	Listet Ersatzteile, Zubehörteile und Optionen einschließlich der entsprechenden Bestellinformation auf.
11 Anhang	Zusätzliche Dokumentation der Anforderungen.

1.1.2 Zusätzliche Information für den Benutzer

Seitenzahl

Die Seitenzahlangabe in der Fußzeile enthält die Angabe des aktuellen Kapitels (z.B. **1** – 12) und die Seitenzahl (z.B. 1 – **12**).

Querverweise

Querverweise enthalten mindestens das Kapitel und die Seitenzahl (1 – 12).

HINWEIS

Absätze, die mit HINWEIS beginnen, enthalten nützliche Informationen für das Arbeiten mit dem Gerät/der Software. HINWEISE beziehen sich nicht auf Gefahren oder Schäden (siehe dieses Beispiel).

1.1.3 Verfügbare Sprachen

Diese Bedienungsanleitung ist in folgenden Sprachen verfügbar:

Sprache	Bestellnummer
Englisch	11593546
Deutsch	11593547
Französisch	11593548
Italienisch	11593549
Spanisch	11593550
Chinesisch	11593551
Japanisch	11593552

1.1.4 Referenzliteratur

Scrubber K-415

Sprache	Bestellnummer
Englisch	11593505
Deutsch	11593506
Französisch	11593507
Italienisch	11593508
Spanisch	11593509
Chinesisch	11593510
Japanisch	11593511

1.1.5 Abkürzungen

EPDM	Ethylenpropylen-Dienmonomer
FCC	Federal Communications Commission
TKN	Gesamtstickstoff nach Kjeldahl
METH	Methode

MSDS	Materialsicherheits-Datenblätter
Nr.	Nummer
St.	Stück
PTFE	Polytetrafluoroethylen
Anz	Anzahl

1.2 Informationen über den Kjeldigester K-446/K-449

1.2.1 Allgemeine Information

An dem Gerät dürfen ohne vorheriges schriftliches Einverständnis durch BÜCHI keine technischen Änderungen vorgenommen werden. Nicht genehmigte Änderungen können die Systemsicherheit beeinflussen oder zu Unfällen führen.

1.2.2 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der rechten Seite des Kjeldigester.

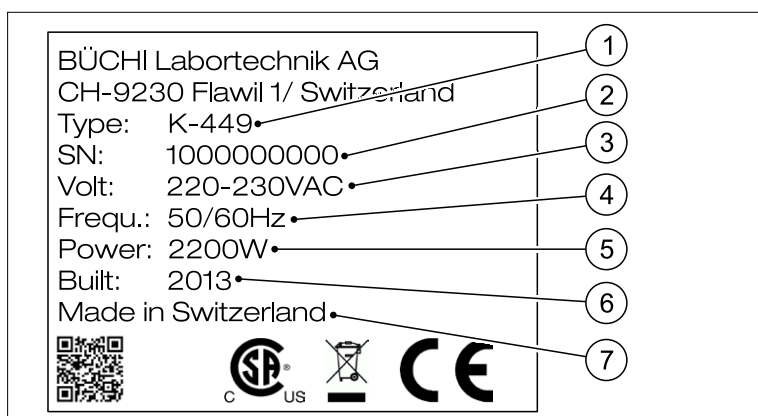


Fig. 1.1 Erläuterung des Typenschildes (Beispiel)

- | | |
|---------------------------------|-------------------------|
| ① Gerätename | ⑤ Maximale Nennleistung |
| ② Seriennummer | ⑥ Herstellungsjahr |
| ③ Eingangsspannungsbereich | ⑦ Herstellungsland |
| ④ Frequenz der Eingangsspannung | |

1.3 Lieferumfang

Beschreibung	Anz	Bestellnummer
KjelDigester	1	–
· K-446 mit Standard-Absaugmodul	–	1154461000
· K-446 Absaugmodul mit Kondensatbremse	–	1154462000
· K-449 mit Standard-Absaugmodul	–	1154491000
· K-449 Absaugmodul mit Kondensatbremse	–	1154492000
Halterung für Tropfblech	1	11059804
Tropfblech	1	11059031
Probenglas, 300 mL (4 St.)	5	037377
Rack	1	11059831
Schlauch 1,5 m, 8 mm	1	11056005
Schlauchanschluss S19	1	11057159
Klemme S19	1	11057149
Netzkabel	1	–
· Typ CH	–	010010
· Typ Schuko	–	010016
· Typ GB	–	017835
· Typ USA	–	033763
· Typ AUS	–	017836

2 Sicherheit

Die Sicherheit von Benutzer und Personal kann nur gewährleistet werden, wenn die Sicherheitsanweisungen und die sicherheitsbezogenen Warnungen in den einzelnen Kapiteln genau beachtet und befolgt werden. Daher muss die Anleitung jederzeit allen Personen zur Verfügung stehen, welche hier beschriebene Aufgaben durchführen.

2.1 Qualifikationen der Benutzer

Bevor Sie beginnen, mit dem Kjeldigester zu arbeiten, müssen Sie die Bedienungsanleitung lesen und verstehen.

Das Gerät darf nur von Laborpersonal und anderen Personen benutzt werden, die auf Grund ihrer Ausbildung oder fachlichen Erfahrung die Gefahren überblicken, die beim Betrieb des Gerätes entstehen können.

2.2 Ordnungsgemäße Verwendung

Der Kjeldigester wurde für den Einsatz in Labors konstruiert und gebaut. Das Gerät wird verwendet, um konzentrierte H_2SO_4 zu erhitzen und dadurch organische Komponenten von Proben zu oxidieren.

2.3 Sicherheitswarnungen

2.3.1 Erläuterung der Warnungen

GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT und ACHTUNG sind standardisierte Signalwörter, die Gefahrenstufen für das Risiko bezeichnen, Verletzungen oder Sachschäden zu erleiden. Alle Signalwörter, die sich auf Verletzung von Personen beziehen, werden zusammen mit dem allgemeinen Sicherheitssymbol angezeigt.

Es ist aus Sicherheitsgründen wichtig, dass Sie die Tabelle mit den verschiedenen Signalwörtern und ihren Definitionen lesen und vollständig verstehen.

Sym	Signalwort	Definition	Risikostufe
	GEFAHR	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die – ohne entsprechende Reaktion – tödliche oder schwere Verletzungen zur Folge hat.	★★★★
	WARNUNG	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die – ohne entsprechende Reaktion – schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben kann.	★★★☆☆
	VORSICHT	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die – ohne entsprechende Reaktion – leichte oder mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann.	★★☆☆☆
	ACHTUNG	Weist auf mögliche Sachschäden hin, jedoch nicht auf Körperverletzungen.	☆☆☆☆

Zusätzliche Sicherheitsinformations-Symbole können auf einer rechteckigen Fläche links neben dem Signalwort angegeben werden sowie zusätzlicher Text.

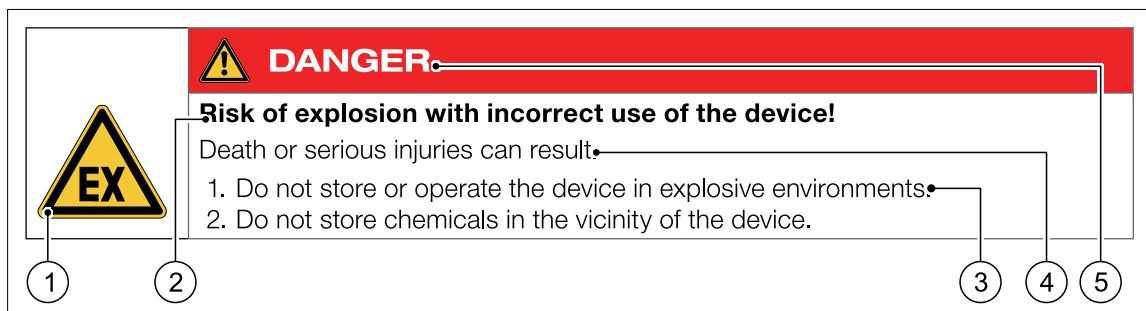


Fig. 2.1 Beispiel einer Warnung

- | | |
|---------------------------------------|---|
| ① Sicherheitssymbol | ④ Folge der Gefahrensituation, wenn nicht reagiert wird |
| ② Gefahrenquelle | ⑤ Überschrift der Warnung |
| ③ Anweisung zur Vermeidung der Gefahr | |

2.3.2 Symbole

Die folgende Referenzliste enthält die Sicherheitssymbole und ihre Bedeutung. Die Symbole werden sowohl in dieser Bedienungsanleitung als auch an dem Gerät verwendet.

Sicherheitssymbole für Warnungen

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Allgemeine Warnung		Verätzungsgefahr
	Gefahr durch Elektrizität		Feuergefährlich
	Biologisches Risiko		Explosionsgefährdete Umgebung
	Zerbrochenes Glas		Gefahr beim Einatmen
	Geräteschaden		Heiße Oberfläche
	Quetschung der Hand		Magnet

Obligatorische Sicherheitssymbole

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Schutzbrille tragen		Schutzkleidung tragen
	Schutzhandschuhe tragen		Schwere Last, nicht ohne Hilfe anheben

2.4 Allgemeine Sicherheitsregeln**2.4.1 Verantwortlichkeit des Bedienungspersonals**

Der Laborleiter ist für die Schulung seines Personals verantwortlich.

Das Bedienungspersonal muss den Hersteller unverzüglich über alle sicherheitsrelevanten Vorfälle unterrichten, die beim Betrieb des Gerätes oder seiner Zubehörteile möglicherweise auftreten.

Probleme können an folgende E-Mail-Adresse gemeldet werden: quality@buchi.com.

Gesetzliche Bestimmungen wie z.B. Kommunal-, Landes- oder Bundesgesetze, die das Gerät oder seine Zubehörteile betreffen, müssen strikt eingehalten werden.

2.4.2 Wartungs- und Sorgfaltspflicht

Das Bedienungspersonal ist dafür verantwortlich, dass sich das Gerät in ordnungsgemäßem Zustand befindet. Hierzu gehört auch, dass Wartung, Service und Reparatur plangemäß und nur durch autorisierte Personen durchgeführt werden.

2.4.3 Vorgeschriebene Ersatzteile

Verwenden Sie für die Wartung nur originale Verbrauchs- und Ersatzteile von BÜCHI, damit das System weiterhin gute Leistung liefert und Zuverlässigkeit und Sicherheit bietet. Das Modifizieren von Ersatzteilen oder Baugruppen ist nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung durch BÜCHI zulässig.

2.4.4 Modifikationen

Modifikationen am Gerät sind nur nach vorheriger Konsultation und schriftlicher Genehmigung durch BÜCHI erlaubt. Änderungen und Aufrüstungen dürfen nur von autorisiertem technischem BÜCHI-Personal durchgeführt werden. BÜCHI schließt jegliche Haftungsansprüche aus, die Folge nicht autorisierter Modifikationen sind.

2.5 Produktsicherheit

Das Gerät wurde gemäß dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Dennoch können Risiken für Benutzer, Sachwerte und die Umwelt entstehen, wenn das Gerät nachlässig oder nicht ordnungsgemäß verwendet wird.

BÜCHI hat folgende Restrisiken identifiziert, die von dem Gerät ausgehen können:

- Das Gerät wird von unzureichend geschultem Personal bedient.
- Das Gerät wird nicht entsprechend seiner ordnungsgemäßen Verwendung betrieben.
- Entsprechende Warnungen in dieser Anleitung machen den Benutzer auf diese Restrisiken aufmerksam.

2.5.1 Allgemeine Gefahren

Die folgenden Sicherheitsmeldungen zeigen Gefahren allgemeiner Art an, die bei der Handhabung des Gerätes auftreten können. Der Benutzer muss alle aufgeführten Gegenmaßnahmen befolgen, um den niedrigst möglichen Gefahrenlevel zu erreichen und diesen beizubehalten.

Zusätzliche Warnmeldungen können immer dann ausgegeben werden, wenn in dieser Anleitung beschriebene Aktionen und Situationen mit situativen Gefahren verbunden sind.

	 GEFAHR Bei nicht ordnungsgemäßer Verwendung des Gerätes besteht Explosionsgefahr! Dies kann tödliche oder schwere Verletzungen zur Folge haben. 1. Das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen lagern oder betreiben. 2. In der Nähe des Gerätes keine Chemikalien lagern. 3. Das Gerät unter einem Abzug mit ausreichender Ventilation betreiben, welche Dämpfe direkt abzieht. 4. Beim Arbeiten mit H_2O_2 oder größeren Mengen von Wasser (>10 mL) das Benutzer-Schutzschild verwenden. 5. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise in den Anwendungshinweisen.
	 WARNUNG Verbrennungsgefahr durch entzündbare Dämpfe! Dies kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben. 1. Alle Quellen entzündbarer Dämpfe entfernen. 2. In der Nähe des Gerätes keine entzündbaren Chemikalien lagern.

	! WARNUNG Verätzungsrisiko durch heiße Säuren oder Peroxiddämpfe! Dies kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben. 1. Das System nicht mit fehlerhaften Komponenten betreiben. 2. Den Geräteaufbau vor der Verwendung auf ordnungsgemäße Abdichtung prüfen. 3. Die Prozessdämpfe nicht einatmen. 4. Das Gerät innerhalb eines eingeschalteten Abzugs betreiben. 5. Die abgegebenen Dämpfe mit einem Scrubber oder einer Wasserstrahlpumpe neutralisieren. 6. Das Gerät oder seine Teile während des Aufschlussprozesses nicht bewegen. 7. Immer die Personenschutz-ausrüstung tragen.
	! VORSICHT Gefahr durch heiße Maschinen- und Glasteile! Dies kann leichte oder mittelschwere Verbrennungen zur Folge haben. 1. Keine heißen Teile oder Oberflächen berühren. 2. Das System und eingesetzte Glasteile ausreichend abkühlen lassen. 3. Das Gerät oder seine Teile nicht bewegen, solange diese noch heiß sind.
	! ACHTUNG Gefahr durch verschüttete Flüssigkeiten oder mechanische Stöße. In das Gehäuse eindringende Flüssigkeiten oder mechanische Stöße können das Gerät beschädigen. 1. Keine Flüssigkeiten über dem Gerät oder seinen Komponenten verschütten 2. Das Gerät nicht bewegen, wenn Probenflüssigkeit eingefüllt ist 3. Das Gerät oder seine Komponenten nicht fallen lassen 4. Das Gerät vor äußeren Vibrationen schützen 5. In erdbebengefährdeten Gebieten das Gerät gut an der Unterlage befestigen 6. Bei H₂O₂ oder TKN-Applikationen immer mit installiertem Benutzer-Schutzschild arbeiten.

2.5.2 Spezifisches Risiko

H₂O₂- oder TKN-Aufschluss

Bei einem H₂O₂- oder TKN-Aufschluss müssen folgende Vorkehrungen getroffen werden, um die Sicherheit des Arbeitsplatzes zu gewährleisten.

 	! WARNUNG Explosionsgefahr und Verätzungsrisiko! Dies kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben. 1. Die persönliche Schutzausrüstung tragen. 2. Vergewissern Sie sich, dass alle Komponenten in ordnungsgemäßigem Betriebszustand sind. 3. Das Gerät innerhalb eines eingeschalteten Abzugs betreiben. 4. Befolgen Sie die Sicherheitsanweisungen in den Anwendungshinweisen.
---	--

1. Verwenden Sie während der Probenvorbereitung und während des Aufschlussprozesses immer das Benutzer-Schutzschild (sowohl bei H_2O_2 als auch bei TKN, wenn es zu Siedeverzügen kommen kann).
· Anbringen des Benutzer-Schutzschields, (5–32).
2. Verwenden Sie einen Dispenser, um das H_2O_2 sicher dosieren zu können.
3. Vorbereitung und Aufschluss müssen in einem eingeschalteten Abzug erfolgen.

2.5.3 Persönliche Schutzausrüstung

Tragen Sie immer persönliche Schutzausrüstung wie z.B. Schutzbrille, Schutzkleidung und -handschuhe. Die persönliche Schutzausrüstung muss alle Anforderungen aller Sicherheitsdatenblätter der eingesetzten Chemikalien erfüllen.

2.5.4 Integrierte Sicherheitselemente und -vorkehrungen

Glaswaren

Alle Originalglasteile von BÜCHI bestehen aus chemisch resistentem Hochtemperatur-Borosilikatglas. Sie sind optimal auf den Heizblock abgestimmt.

Heizblock

Der Heizblock ist mit einem Übertemperatur-Sicherheitsschalter ausgestattet. Wenn die Temperatur 500 °C übersteigt, wird der Heizblock abgeschaltet und der Kjeldigester gibt einen kontinuierlichen Signalton aus.

Absaugung der Säuredämpfe

Die während des Aufschlussvorgangs erzeugten Säuredämpfe sammeln sich im Absaugmodul an.

Die Dämpfe müssen aus dem Absaugmodul über einen EPDM-Schlauch sicher mittels eines Scrubbers (z.B. Scrubber K-415) oder einer Wasserstrahlpumpe mit ausreichender Saugleistung abgesaugt werden.

Lift (K-449)

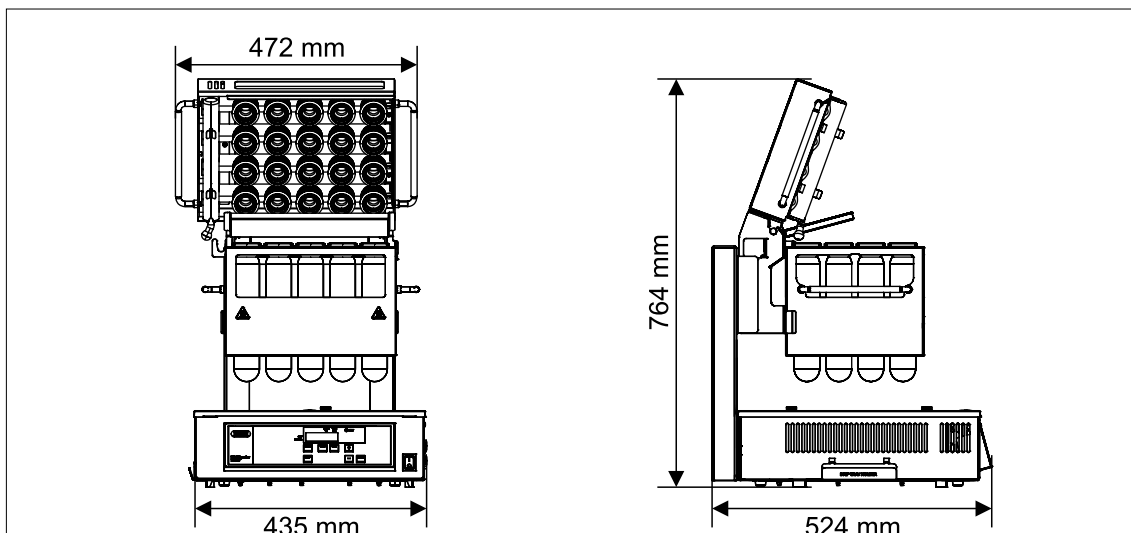
Der Kjeldigester K-449 verfügt über eine Akku. Bei einem Stromausfall fährt der Lift die Proben automatisch nach oben.

Bevor der Lift automatisch nach unten fährt, wird dies dem Bedienungspersonal durch einen Signalton angezeigt.

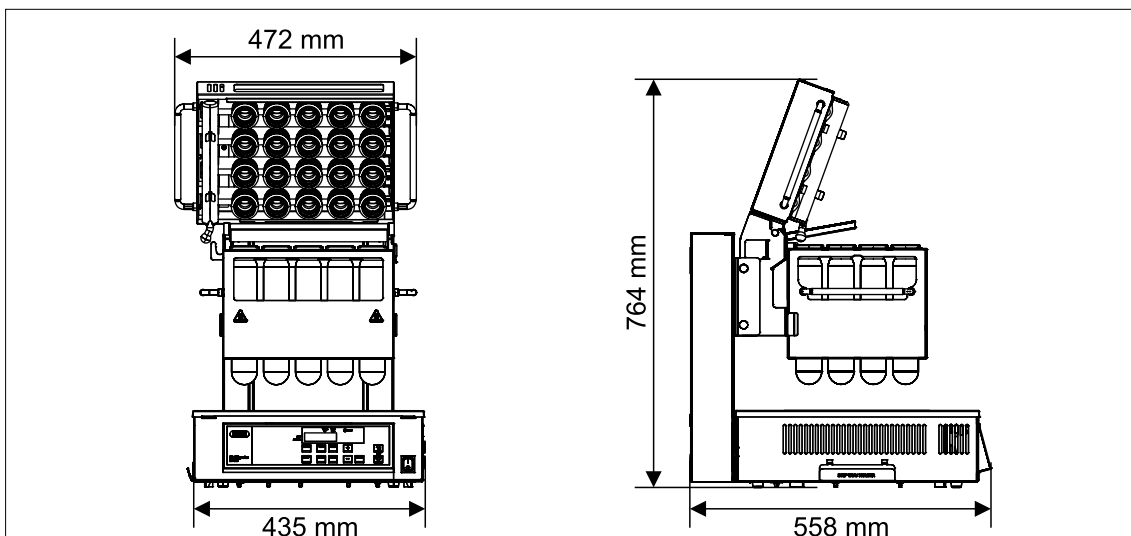
3 Technische Daten

3.1 Abmessungen des Gerätes

3.1.1 K-446



3.1.2 K-449



3.2 Allgemeine technische Daten

Bezeichnung	K-446	K-449
Gewicht, gesamt	30 kg	37,3 kg
Gewicht, ohne Zubehör	18,5 kg	25,8 kg
Zulassung	UL/CSA, CE	UL/CSA,CE
Verschmutzungsgrad	2	2
Überspannungskategorie	II	II
Abstand zur Wand	5 cm	5 cm

Bezeichnung	K-446	K-449
Display	2-zeiliges LCD-Display	2-zeiliges LCD-Display
Auflösung Temperaturanzeige	1 °C	1 °C
Temperaturbereich	30–450 °C	30–450 °C
Durchschnittl. Temperaturstabilität	±1 °C	±1 °C
Absolute Temperaturgenauigkeit	±7 °C bei 420 °C	±7 °C bei 420 °C

3.2.1 Elektrisches System

Bezeichnung	K-446	K-449
Eingangsspannung	220–240 V ±10 %	220–240 V ±10 %
Frequenz	50–60 Hz	50–60 Hz
Leistungsaufnahme max.	2300 W	2300 W
Ausgangsstrom, Scrubber	0,7 A	0,7 A
Sicherung	2× T10 A/L250 V	2× T10 A/L250 V

3.2.2 Umgebungsbedingungen

Bezeichnung	K-446	K-449
Temperatur	5–40 °C	5–40 °C
Aufstellhöhe über Meereshöhe max.	2000 m	2000 m
Luftfeuchtigkeit	Maximale relative Luftfeuchtigkeit 80 % für Temperaturen bis zu 31 °C, danach lineare Abnahme auf 50 % relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C	
Verwendung	Nur für Einsatz im Innenbereich	

4 Funktionsbeschreibung

4.1 Verwendungszweck und Konstruktion

Der Kjeldigester eignet sich für Aufschlussverfahren mit konzentrierter kochender H_2SO_4 und einem Katalysator. Die Aufschlussparameter sind in den BÜCHI-Anwendungshinweisen aufgeführt.

4.2 Kjeldigester – Überblick

4.2.1 Front- und Seitenansicht

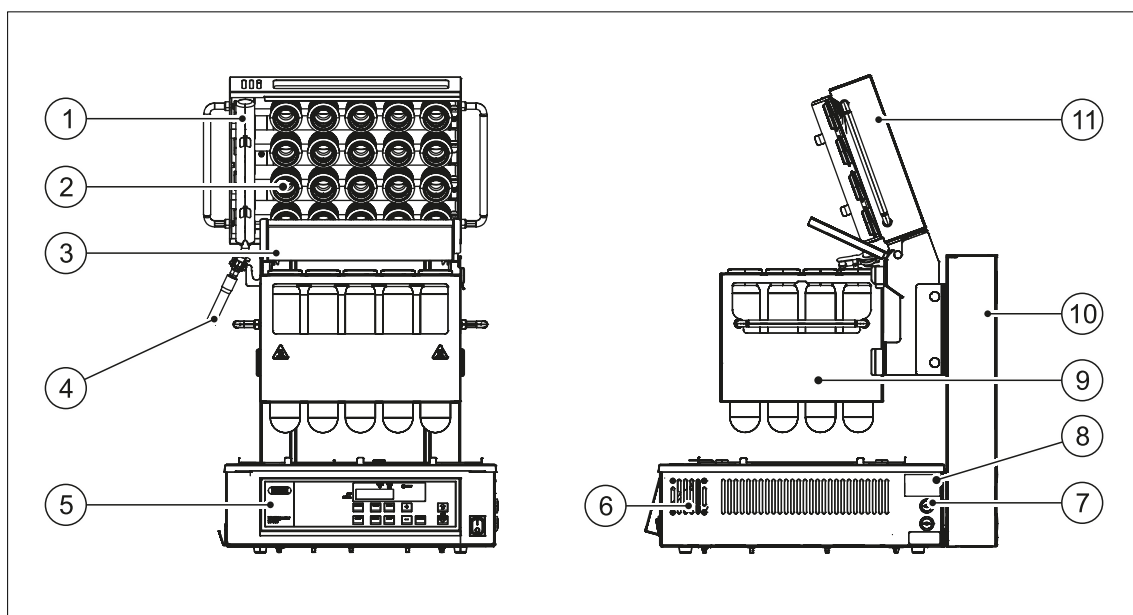


Fig. 4.1 Front- und Seitenansicht des Kjeldigester

- | | |
|----------------------------|--|
| ① Dampfsammelrohr | ⑦ Sicherung 10 A/250 V |
| ② Absaugrohr | ⑧ Typenschild |
| ③ Tropfblech | ⑨ Rack |
| ④ Saugschlauch | ⑩ Hebevorrichtung (nur K-449)/Träger (K-446) |
| ⑤ Bedieneinheit, (4–22) | ⑪ Absaugmodul |
| ⑥ Gerätelüfter, Elektronik | |

4.2.2 Rückseite

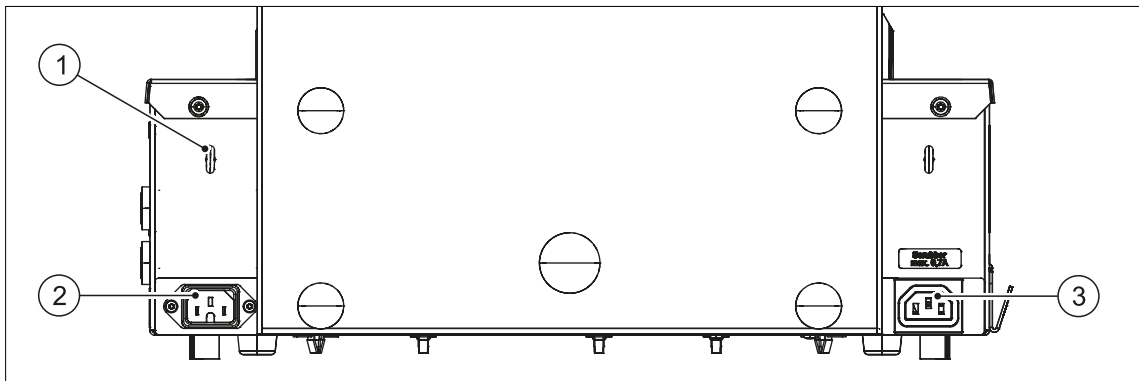


Fig. 4.2 Rückseite des Kjeldigester

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| ① Einschrauböse | ③ Schnittstelle Scrubber |
| ② Stromversorgung des Kjeldigester | |

4.2.3 Seitliche Ansicht von oben

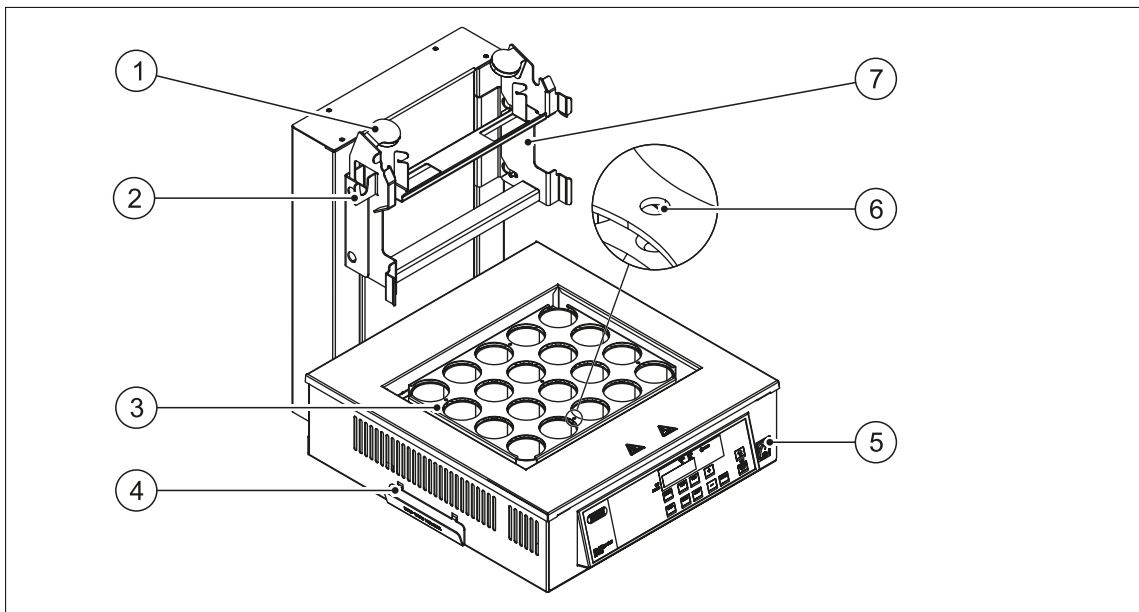


Fig. 4.3 Komponenten des Heizblocks

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| ① Magnet | ⑤ Hauptschalter |
| ② Scrubber-Schlauchbefestigung | ⑥ Messpunkt für externen Temp.-Sensor |
| ③ Heizblockabdeckung | ⑦ Rackhalterung |
| ④ Halterung für Tropfblech | |

4.3 Funktion

Der KjelDigester wird verwendet, um den organisch gebundenen Stickstoff (z.B. in Proteinen) einer Probe in Ammoniumsulfat umzuwandeln. Während des Aufschlussprozesses entstehen Säuredämpfe und Reaktionsgase, die vom Scrubber abgefangen werden. Der Scrubber wird an den KjelDigester angeschlossen, um Säuredämpfe zu neutralisieren und unangenehme Gerüche zu absorbieren.

4.3.1 Aufschlussprozess

Der Aluminium-Heizblock **d** erhitzt die Probe **c** auf bis zu 370 °C (Siedepunkt). Die Probe wird in ständig kochender H_2SO_4 aufgeschlossen. Heiße Säuredämpfe steigen in die Kondensationszone **b** auf, kondensieren und laufen wieder in die Probe zurück und erzeugen dadurch einen konstanten Rückfluss. Restdämpfe, die aus der Kondensationszone aus dem Dampfsammelrohr **a** entweichen, sind außerordentlich ätzend. Sie müssen abgeleitet und effizient neutralisiert werden (z.B. mit dem Scrubber K-415).

Die Kondensation darf nicht innerhalb der Sicherheitszone $\otimes$ erfolgen, da dies die Lebensdauer der Dichtungen reduzieren würde. Falls die Kondensation zu nahe am Absaugmodul stattfindet (z.B. wenn die Temperatureinstellungen sehr hoch sind oder zu viel Katalysator verwendet wurde), treten möglicherweise Stickstoffverluste durch Bildung von N_2 auf und die Proben können austrocknen.

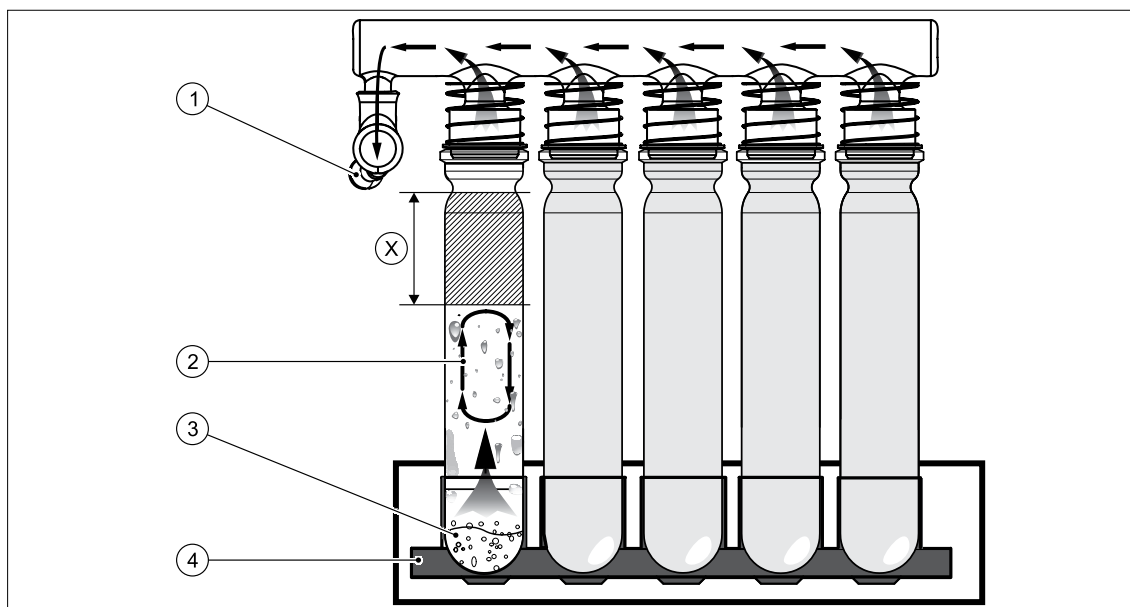


Fig. 4.4 Funktionsweise des KjelDigesters

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| $\otimes$ Sicherheitszone | ③ Sieden/Aufschließen der Probe |
| ① Ausgang Dampfsammelrohr | ④ Heizblock |
| ② Kondensationszone | |

4.4 Bedieneinheit

4.4.1 Display der Bedieneinheit

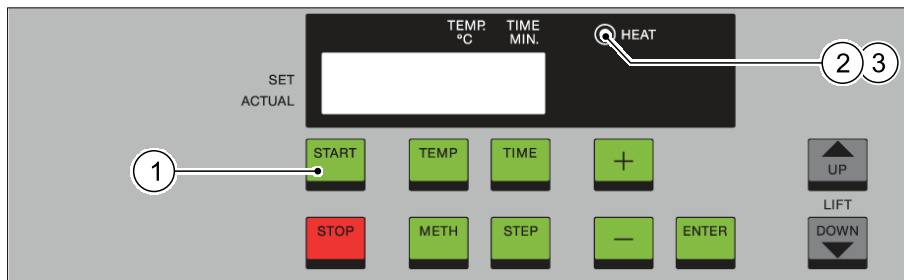


Fig. 4.5 Display des K-449

- ① Display, (4–22)
- ② LED Heizblock (ein/aus), (4–22)
- ③ LED Heizblock (blinkend), (4–22)

Display

Zeigt verschiedene Informationen wie z.B. eingestellte und tatsächliche Temperaturen, Heiz- und Abkühlzeit.

LED Heizblock (ein/aus)

Ein: Der Heizblock heizt.

Aus: Der Heizblock ist abgeschaltet und die Temperatur liegt unter 60 °C.

LED Heizblock (blinkend)

Der Heizblock heizt nicht, doch die Temperatur liegt über 60 °C.

4.4.2 Bedienelemente

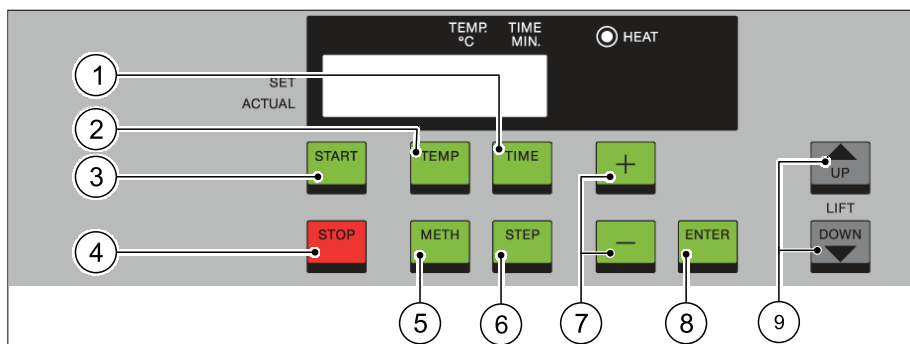


Fig. 4.6 Bedieneinheit des Kjeldigester K-449

- ① Zeit, (4–23)
- ② Temperatur, (4–23)
- ③ Start, (4–23)
- ④ Stopp, (4–23)
- ⑤ Methode, (4–23)
- ⑥ Schritt, (4–23)
- ⑦ Wert erhöhen/reduzieren [+/-]
- ⑧ Enter (Eingabetaste)
- ⑨ Lift up/down (Hebevorrichtung auf/ab), (4–23)

Time (Zeit)**Bereich** 0–999 Minuten

Ruft den Wert der Aufschlusszeit auf; dieser kann dann geändert werden.

Temperatur**Bereich** 30–450 °C

Ruft die Heiztemperatur des Heizblocks auf; diese kann dann geändert werden.

Start

Startet einen Aufschlussprozess.

Stop (Stopp)

- Stoppt einen Aufschlussprozess.
- Ermöglicht Zugriff auf das Einstellungsmenü.
- Stoppt den Scrubber.

Methode (nur K-449)**Bereich** 0–9 Methoden

Es können bis zu 9 Methoden programmiert werden. Jede Methode umfasst 4 einstellbare Schritte. Für jeden Schritt kann eine Temperatur und Zeit festgelegt werden. Außerdem kann die Abkühlzeit eingestellt werden.

HINWEIS

Der erste Schritt dient auch als Vorheizfunktion.

Die Methodennummer 0 ist bei dem K-449 für den manuellen Modus reserviert. Hier können keine Schritte programmiert werden.

Step (=Schritt, nur K-449)

Hiermit kann während der Bearbeitung innerhalb einer Methode „vorwärts“ navigiert werden.

Lift up/down (Hebevorrichtung auf/ab, nur K-449)

Hiermit kann das Rack jederzeit nach oben oder unten gefahren werden.

4.4.3 Steuerung des Scrubbers (nur K-449)

5.5.6 Steuerung des Scrubbers einstellen (nur K-449), (5–32).

Bereich 0–255 Minuten

Der Scrubber kann über den KjelDigester gesteuert werden. Z.B. kann der Scrubber mit Intervallschaltung (z.B. 1 Minute eingeschaltet, 1 Minute abgeschaltet) programmiert werden.

HINWEIS

Ein geänderter Wert ist auch während der Abkühlzeit im automatischen Modus aktiv.

BÜCHI empfiehlt die Beibehaltung der betreffenden Standardeinstellungen (on 0 min., off 0 min.) – es sei denn, eine spezielle Anwendung macht eine Änderung erforderlich.

4.5 Rack, Abkühlungs- und Heizposition

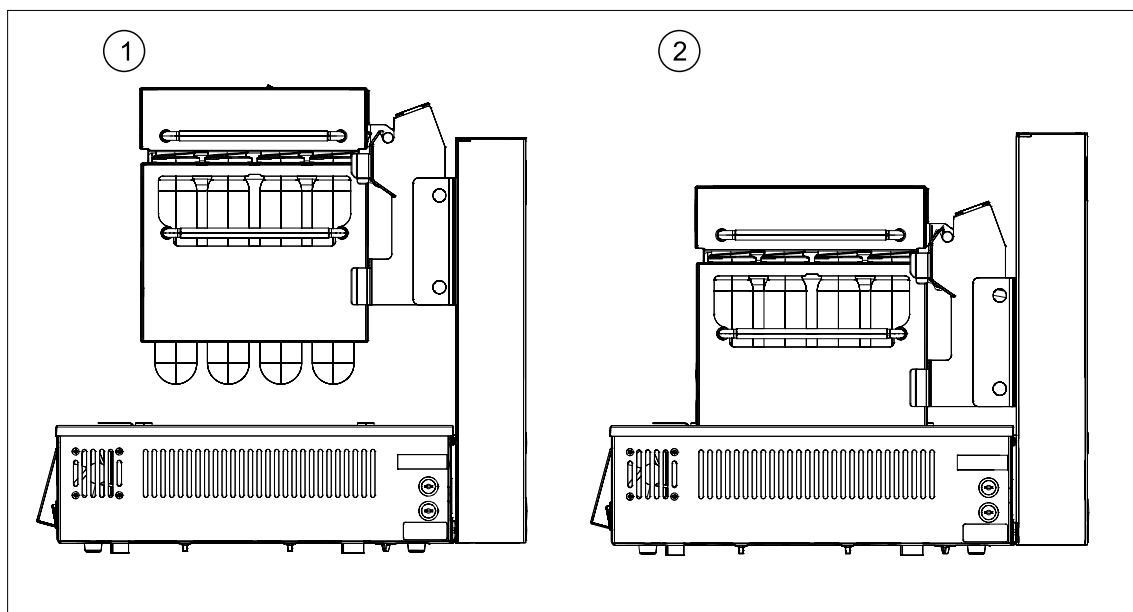


Fig. 4.7 Abkühlungs- und Heizposition der Proben

① Rack in Abkühlposition

② Rack in Heizposition

In der Abkühlposition befindet sich das Rack über dem Heizblock, die Proben werden nicht erhitzt. In der Heizposition sind die Proben für den Aufschlussprozess in den Heizblock abgesenkt.

Bei dem Kjeldigester K-446 wird das Rack jeweils manuell in die beiden Positionen bewegt, beim K-449 erfolgt dies über einen Lift.

4.6 Vergleich der Funktionalität von K-446/K-449

Funktion	K-446	K-449
Scrubber-Steuerung (ein/aus)	•	•
Temperaturanpassung während des Aufschlussprozesses (Methode 0)	•	•
Übertemperatur-Schalter	•	•
Lift für Rack (auf/ab)	–	•
Programmierbare Methoden	–	•
Backup-Batterie für Ventilator und Lift (Stromausfall)	–	•
Verzögerte Startzeit	–	•

5 Installation

5.1 Auspacken

	 GEFAHR
	Gefahr einer Fehlfunktion von Herzschrittmachern! Dies kann tödliche oder schwere Verletzungen zur Folge haben. 1. Halten Sie einen Abstand von mindestens 15 cm zwischen Schrittmacher und den Magneten der Rackhalterung.

	 VORSICHT
	Verletzungsgefahr durch das Gewicht des Gerätes! Dies kann leichte oder mittelschwere Verletzungen zur Folge haben. 1. Das Gerät sollte nur von zwei Personen gemeinsam angehoben werden. 2. Heben Sie das Gerät nicht allein an.

1. Packen Sie das Gerät aus.

	 VORSICHT
	Gefahr von Schnittverletzungen durch beschädigte Glasteile! Dies kann leichte oder mittelschwere Schnittverletzungen zur Folge haben. 1. Mit Glasteilen vorsichtig umgehen. 2. Vor der Installation alle Glasteile auf Schäden prüfen. 3. Keine beschädigten Teile verwenden. 4. Berühren Sie Risse oder Glasbruchstücke nicht mit bloßen Händen.

2. Prüfen Sie das Gerät auf mögliche, durch den Transport verursachte Schäden.
3. Melden Sie den Schaden dem verantwortlichen Transportunternehmen.
4. Bewahren Sie die Originalverpackung für einen zukünftigen Transport auf.
5. Prüfen Sie alle Glasteile auf Schäden.
 - 8.4.2 Prüfung der Glasteile, (8–58).

5.2 Vorbereiten der Montage

1. Stellen Sie das Gerät in einen Abzug.
 - Der Abzug sollte die Norm DIN EN 14175-2 erfüllen
 - Um das Gerät sollte ein Abstand (freier Raum) von mindestens 5 cm eingehalten werden.
2. Wenn ein Scrubber verwendet wird, sollte dieser links neben dem KjelDigester aufgestellt werden.

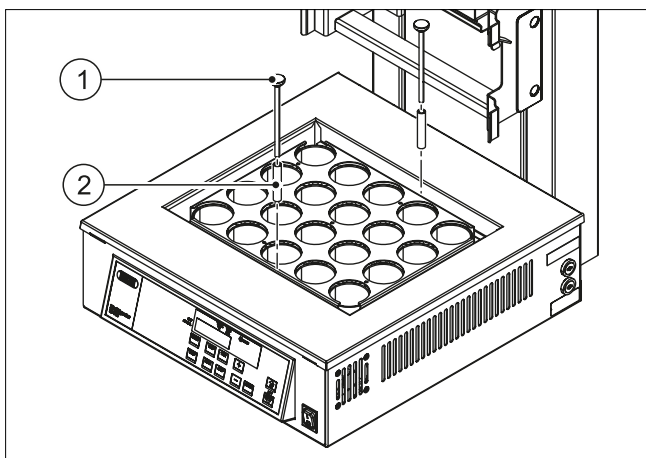
HINWEIS

Dies verhindert, dass Kühlluft des Scrubbers auf den Heizblock des KjelDigester geblasen wird. Der Saugschlauch des Scrubbers sollte möglichst kurz sein und gerade verlaufen.

3. Entfernen Sie die Transportsicherung, (5–26).

5.3 Entfernen der Transportsicherung

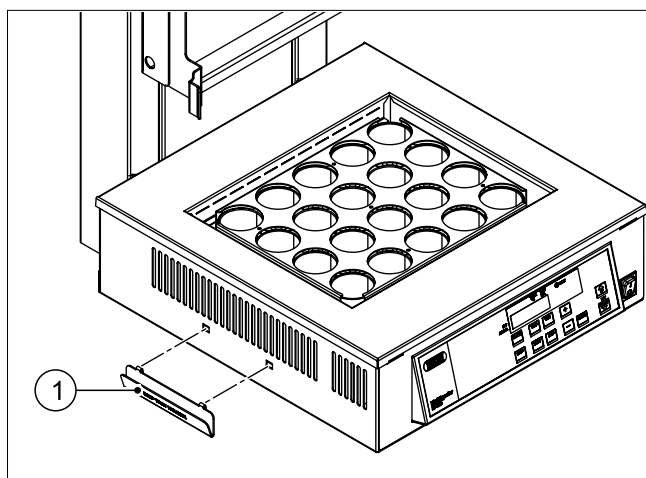
1. Entfernen Sie die 2 Schrauben ① und die Abstandshalter ② vom Heizblock.
2. Bewahren Sie die entfernten Teile für einen zukünftigen Transport auf.



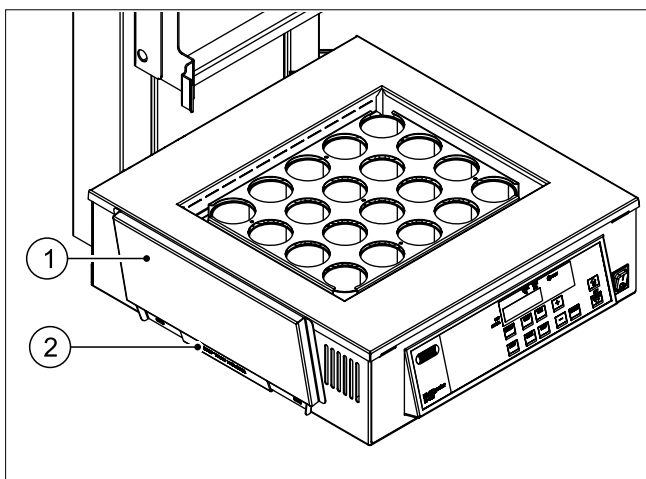
5.4 Montage des Gerätes

5.4.1 Anbringen des Tropfblechs

1. Bringen Sie die Halterung des Tropfblechs ① an den beiden Bohrungen auf der linken Seite des Gerätes an.



2. Setzen Sie das Tropfblech ① in die Tropfblechhalterung ② ein.

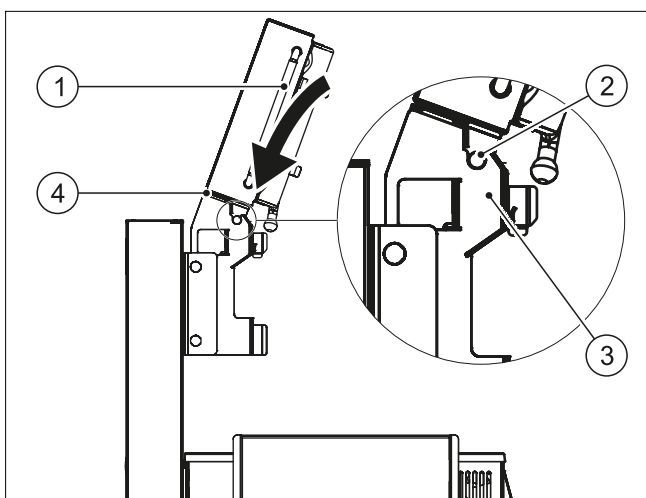


5.4.2 Installation des Absaugmoduls

1. Halten Sie den Absaugmodul an beiden Griffen ① und setzen Sie ihn auf die Rackhalterung ③.
· Darauf achten, dass beide Gelenkbolzen ② in den Nuten der Rackhalterung sitzen.

HINWEIS

Die Magnete ④ der Rackhalterung halten das Absaugmodul in der geöffneten Stellung.



5.4.3 Anschluss des Scrubbers/der Wasserstrahlpumpe

Vorbereitung

1. Stellen Sie den Scrubber links neben dem KjeldDigester auf.

Arbeitsschritte**WARNUNG****Gefahr durch Einatmen von Säuredämpfen oder toxischen Gasen.**

Dies kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

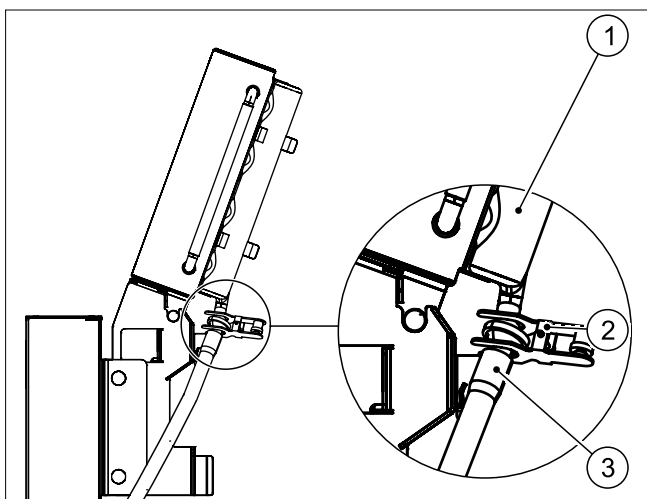
1. Während des Aufschlussprozesses immer den Scrubber bzw. die Wasserstrahlpumpe aktivieren.
2. Scrubber und Kjeldigester immer in einem Abzug betreiben.
3. Den Abzug möglichst (weit) schließen.

**ACHTUNG****Gefahr durch falsche Stromzufuhr zum Scrubber.**

Eine falsche Eingangsspannung kann die elektronischen Komponenten des Scrubbers beschädigen.

1. Schließen Sie nur einen Scrubber mit 230 V Eingangsspannung an den Kjeldigester an. Die Ausgangsspannung des Kjeldigester beträgt immer 240 V.

1. Schließen Sie das Anschlusskabel des Scrubbers an der Rückseite des Kjeldigester an.
2. Verbinden Sie den Schlauch ③ mit dem Kugelgelenk-Schlauchanschluss an dem Dampfsammelrohr ①.
3. Sichern Sie die Verbindung mit der Kugelschliff-Klammer ②.
4. Kürzen Sie das andere Ende des Schlauchs ③, damit dieser möglichst kurz ist und gerade verläuft.
5. Verbinden Sie den Schlauch ③ mit einem Scrubber oder einer Wasserstrahlpumpe.

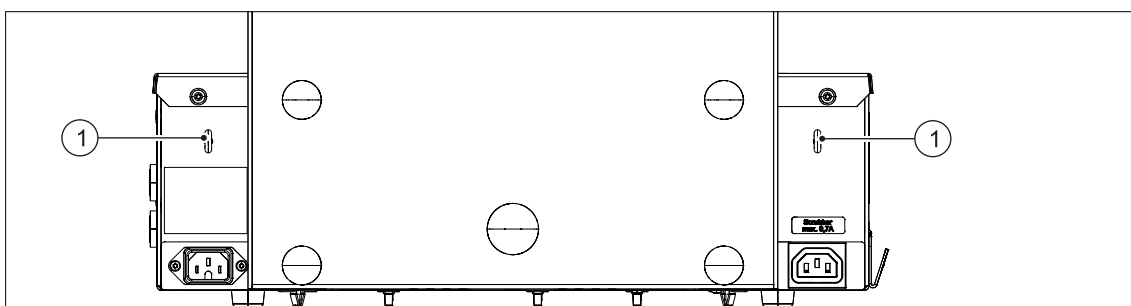
**Anschließende Arbeitsschritte**

1. In Abhängigkeit von der jeweiligen Konfiguration folgenden Schritt durchführen:
 - Bringen Sie die Kondensatflasche an (5–33).

5.4.4 Befestigung des Geräts (Erdbeben)

	 ACHTUNG
	Gefahr von Geräteschäden durch Erdbeben. In erdbebengefährdeten Gebieten kann ein ungesichertes Gerät beschädigt werden. 1. Verwenden Sie die Einschraubösen an der Rückseite des Gerätes für dessen Befestigung.

1. Fixieren Sie das Gerät mit Hilfe der 2 Einschraubösen ① auf der Rückseite des Gerätes.
 - Einschrauböse/Augenschraube M4×10



5.4.5 Elektrischer Anschluss

	 ACHTUNG
	Gefahr von Elektroschäden. Das Gerät kann durch falsche Stromversorgung und falsche Eingangsspannung beschädigt werden. 1. Die externe Netzstromversorgung muss der auf dem Typenschild angegebenen Spannung entsprechen.

1. Schließen Sie das Kabel für die externe Netzstromversorgung an der Rückseite des Gerätes an.
 - Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass das Gerät dem örtlichen Spannungsbereich entspricht.
 - Die externe Stromversorgung muss mit einem Erdungsanschluss ausgestattet sein.
 - Wählen Sie eine leicht zugängliche Steckdose, damit das Stromkabel des Gerätes jederzeit abgezogen werden kann.

HINWEIS

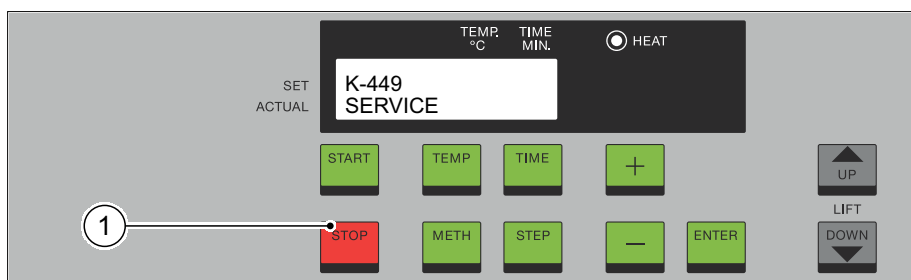
Der zulässige Spannungsbereich des Gerätes ist auf dem Typenschild aufgeführt.

5.5 Einstellungen

5.5.1 Aufrufen des Einstellungsmenüs

1. Für 3 Sekunden ① [STOP] drücken.
 - Das Einstellungs Menü (Settings) wird angezeigt.
2. Auf ① [STOP] drücken, um durch das Einstellungs Menü zu navigieren.
 - Contrast (Kontrast), (5–30).
 - Max Temp (Maximaltemperatur), (5–30).

- Offset (Temperaturkalibrierung), (5–31).
- Clock (Uhr), (5–31).
- Scrubber-Steuerung, (5–32).



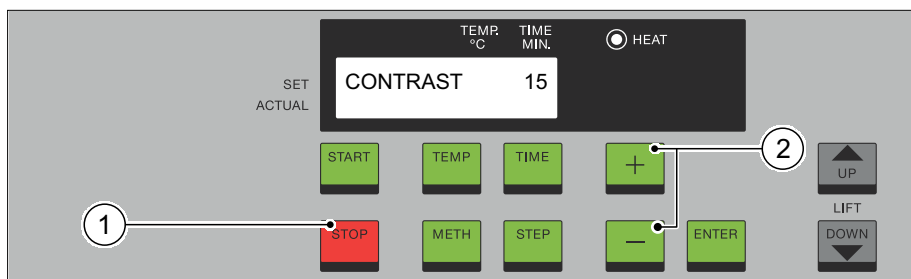
5.5.2 Den Kontrast einstellen

Vorbereitung

1. 5.5.1 Aufrufen des Einstellungsmenüs, (5–29).

Arbeitsschritte

1. Schaltfläche ① [STOP] drücken.
· Das Menü „Contrast“ wird angezeigt.
2. Stellen Sie den Kontrast durch Drücken von ② [+/-] auf den gewünschten Wert ein.
3. Den neuen Wert mit ③ [ENTER] bestätigen.



5.5.3 Die Maximaltemperatur einstellen

Vorbereitung

1. 5.5.1 Aufrufen des Einstellungsmenüs, (5–29).

Arbeitsschritte

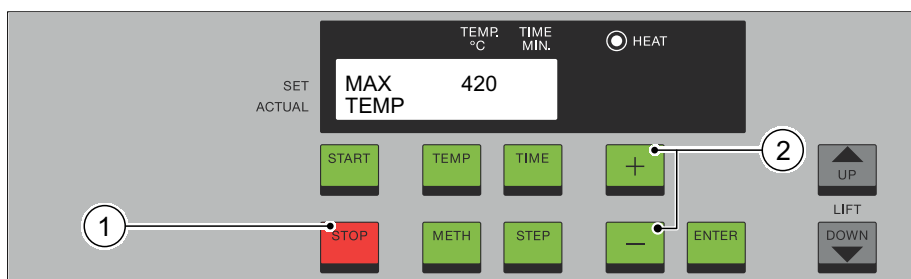
1. Auf ① [STOP] drücken, bis das Menü „Max. Temp“ angezeigt wird.

HINWEIS

Temperaturen über 420 °C können zu Stickstoffverlusten oder zum Austrocknen der Proben führen.

2. Stellen Sie die Maximaltemperatur durch Drücken von ② [+/-] auf den gewünschten Wert ein.
· Bereich 30–450 °C.

- Den neuen Wert mit ③ [ENTER] bestätigen.



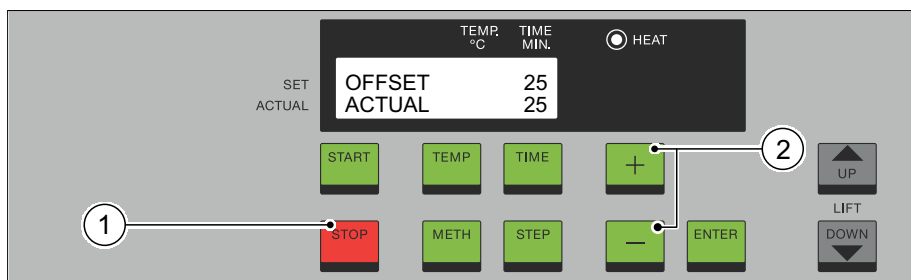
5.5.4 Die Temperaturverschiebung (Offset) einstellen

Vorbereitung

- 5.5.1 Aufrufen des Einstellungsmenüs, (5–29).

Arbeitsschritte

- Auf ① [STOP] drücken, bis das Menü „Offset“ angezeigt wird.
- Stellen Sie Temperaturverschiebung durch Drücken von ② [+/-] auf den gewünschten Wert ein.
 - Der Verschiebungswert (Offset) kann mit einem zusätzlichen Temperatursensor gemessen werden.
- Den neuen Wert mit ③ [ENTER] bestätigen.



5.5.5 Die Uhr einstellen (nur K-449)

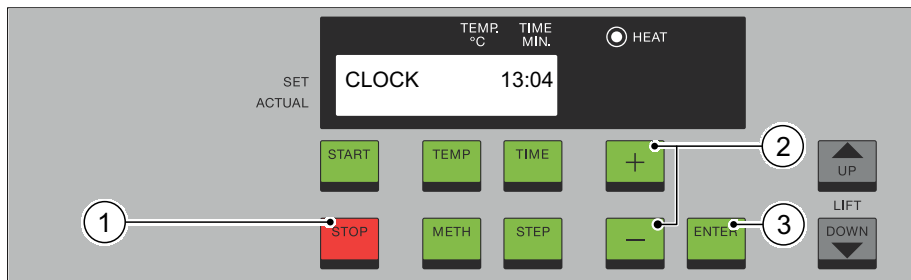
Vorbereitung

- 5.5.1 Aufrufen des Einstellungsmenüs, (5–29).

Arbeitsschritte

- Auf ① [STOP] drücken, bis das Menü „Clock“ angezeigt wird.
- Stellen Sie die Stunden durch Drücken von ② [+/-] ein.
- Den neuen Wert mit ③ [ENTER] bestätigen.
- Stellen Sie die Minuten durch Drücken von ② [+/-] ein.

5. Den neuen Wert mit ③ [ENTER] bestätigen.



5.5.6 Steuerung des Scrubbers einstellen (nur K-449)

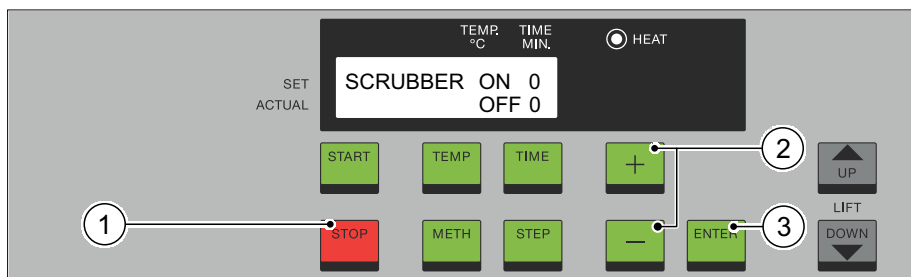
Vorbereitung

1. 5.5.1 Aufrufen des Einstellungsmenüs, (5–29).

Arbeitsschritte

	! WARNUNG
	Bei falscher Einstellung der Scrubber-Steuerung Gefahr durch Einatmen von Säuredämpfen oder toxischen Gasen. Dies kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben. 1. Vergewissern Sie sich, dass der Scrubber während des gesamten Aufschlussvorgangs Dämpfe abfängt.

1. Auf ① [STOP] drücken, bis das Menü „Scrubber“ angezeigt wird.
2. Die Intervallzeit für das Einschalten des Scrubbers durch Drücken von ② [+/-] einstellen.
 - Bereich 0–255 Minuten.
3. Den neuen Wert mit ③ [ENTER] bestätigen.
4. Die Intervallzeit für das Ausschalten des Scrubbers durch Drücken von ② [+/-] einstellen.
 - Bereich 0–255 Minuten.
5. Schaltfläche ① [STOP] drücken.
 - Das Standardmenü wird angezeigt.

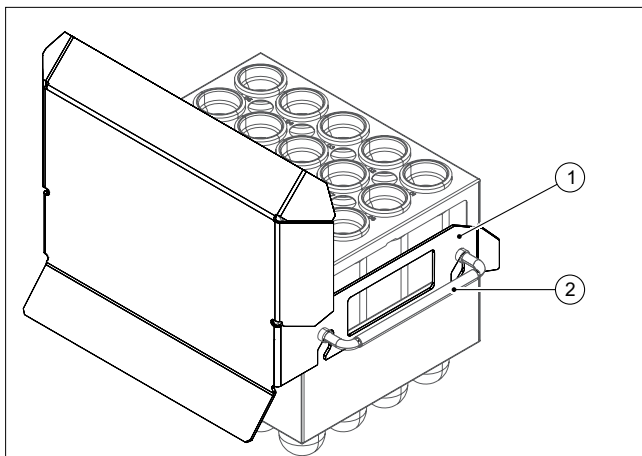


5.6 Anbringen des Benutzer-Schutzschilds

HINWEIS

Beim Arbeiten mit H_2O_2 oder größeren Mengen von Wasser (>10 mL) immer das Benutzer-Schutzschild verwenden.

1. Montieren Sie das Benutzer-Schutzschild ① auf den Griffen des Racks ②.
· 11057889 Benutzer-Schutzschild



5.7 Installation der Kondensatflasche



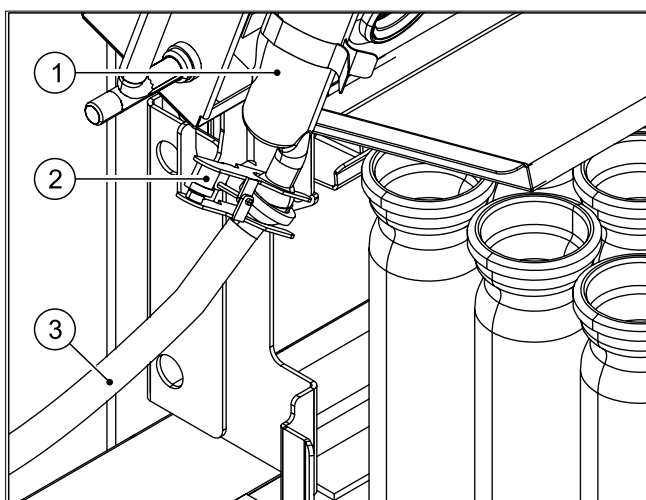
VORSICHT

Gefahr durch Einatmen von Säure- oder Peroxiddämpfen!

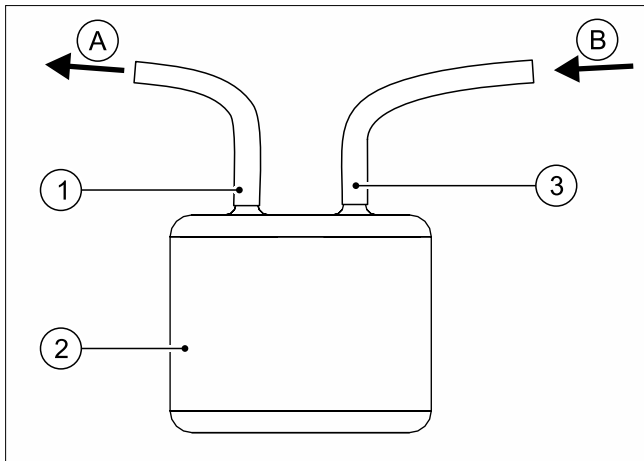
Leichte oder mittelschwere Verätzungen der Luftwege.

1. Die Saugschläuche zwischen KjeldDigester und Scrubber müssen möglichst gerade verlaufen um zu vermeiden, dass Flüssigkeit die Schläuche blockiert.
2. Darauf achten, dass die Kondensatflasche tiefer als das Absaugmodul aufgestellt ist.
3. Betrieb und Wartung des Scrubbers muss gemäß Bedienungsanleitung erfolgen.
4. Vergewissern Sie sich, dass die Schläuche nicht beschädigt sind.

1. Verbinden Sie den Schlauch ③ mit dem Schlauchanschluss an dem Dampfsammelrohr ①.
2. Sichern Sie die Verbindung mit der Kugelschliff-Klammer ②.

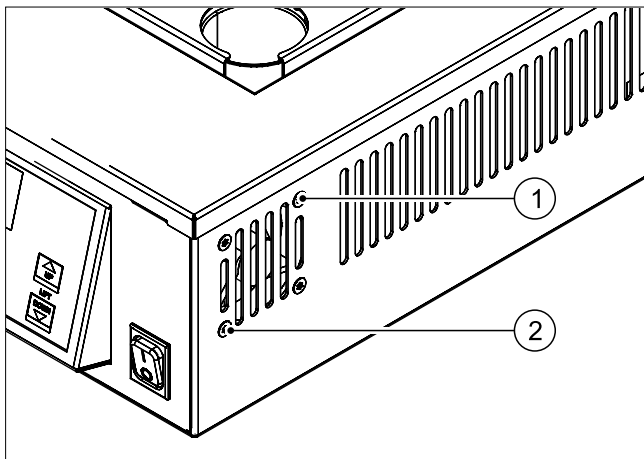


3. Schließen Sie den Schlauch ③ vom KjelDigester ⑤ an die Kondensatflasche ② an.
· 025100 Kondensatflasche
4. Schließen Sie den Schlauch ① vom Scrubber ④ an die Kondensatflasche an.
5. Verschließen Sie die 2 verbleibenden Anschlüsse der Kondensatflasche mit 2 Stopfen.



5.8 Installation des Luftzufuhrschlauchs

1. Entfernen Sie die 2 TORX-Schrauben ②.
2. Setzen Sie den Luftzufuhrschlauch ① am Gehäuse des KjelDigester an und ziehen Sie die 2 TORX-Schrauben fest.
· 040079 Luftzufuhrschlauch
3. Führen Sie den Schlaucheinlass aus dem Abzug heraus, um die elektronischen Komponenten mit Frischluft zu versorgen.



6 Betrieb und Bedienung

	! WARNUNG Vergiftungsgefahr durch Kontakt oder Aufnahme von eingesetzten schädlichen Substanzen und Dämpfen! Dies kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben. 1. Vor dem Betrieb das Gerät auf korrekte Montage überprüfen. 2. Vor dem Betrieb Dichtungen, Federn, Glasteile und Schläuche auf ordnungsgemäßen Zustand und Dichtheit prüfen. 3. Abgenutzte oder defekte Teile austauschen. 4. Freigesetzte Dämpfe und gasförmige Substanzen mit einem Scrubber oder einer Wasserstrahlpumpe abziehen. 5. Kondensat in Schläuchen und Glasteilen nach Gebrauch sicher entsorgen. 6. Die Aufschlussdämpfe nicht einatmen.
	! VORSICHT Gefahr von Schnittverletzungen durch zerbrochenes Glas und scharfe Metallteile! Dies kann leichte oder mittelschwere Schnittverletzungen zur Folge haben. 1. Mit Glasteilen vorsichtig umgehen. 2. Vor dem Zusammensetzen jedes Glasteil visuell prüfen. 3. Risse oder zerbrochene Glasteile nur mit Schutzhandschuhen berühren.

6.1 Allgemeine Informationen zur Anwendung

Normalerweise werden für eine Probenmenge von 1 g organischen Materials 15–20 mL H_2SO_4 verwendet. Für größere Einwaagen müssen ca. 3–5 mL H_2SO_4 (5–10 mL für Fette und Mineralöle) zusätzlich für jedes weitere Gramm organischen Materials zugegeben werden.

	! WARNUNG Verätzungsgefahr! Dies kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben. 1. Alle Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Chemikalien beachten. 2. Der Umgang mit ätzenden/korrosiven Stoffen darf nur in gut entlüftenden Umgebungen erfolgen. 3. Immer Schutzbrille tragen. 4. Immer Schutzhandschuhe tragen. 5. Immer Schutzkleidung tragen. 6. Keine beschädigten Glaswaren verwenden.
---	--

	 ACHTUNG
	Bei falscher Handhabung Gefahr von Materialschäden. Unsachgemäßer Umgang mit Gerätekomponenten kann Schäden am Gerät zur Folge haben. 1. Kühlen Sie heiße Probengläser nach einem Aufschluss nicht mit kaltem Wasser ab. 2. Das Rack mit den Probengläsern entsprechend vorsichtig in den Aufschlussblock einsetzen bzw. herausnehmen. 3. Die Rackhalterung am Lift des K-449 muss korrekt ausgerichtet sein, damit die Gläser problemlos in die Öffnungen des Aufschlussblocks gleiten. 4. Siedestäbe anstatt Siedeperlen verwenden.

Für das Verdampfen größerer Wassermengen (10–200 mL) Siedestäbe verwenden, da dies Siedeverzüge verhindert und den Benutzer optimal vor möglichen Spritzern schützt (die bei Siedeverzügen auftreten). Immer den am Rack angebrachten Benutzer-Schutzschild verwenden.

Aufschlussdauer und -profil sind von der aufzuschließenden Substanz abhängig. Informationen hierzu finden Sie in den BÜCHI-Anwendungshinweisen. Wenn von BÜCHI keine Applikation zur Verfügung steht, muss die Aufschlussmethode experimentell ermittelt werden. Nachdem die Lösung klar geworden ist, diese weitere 30 Minuten sieden lassen. Sobald die Proben abgekühlt sind, kann das Probenglas zur Destillation direkt an eine BÜCHI-Destillationseinheit oder den KjelSampler angeschlossen werden.

Wegen des unterschiedlichen Wärmeaustauschs und unterschiedlicher Luftströme zwischen den Probengläsern und dem Heizblock beginnen nicht alle 20 Proben gleichzeitig zu sieden. Solange jedoch sichergestellt ist, dass Aufschlussdauer und Aufschlusstemperaturen ausreichend sind, wirken sich die unterschiedlichen Siedezeiten nicht auf die Ergebnisse aus.

Wenn man die aufgeschlossenen Proben über einen langen Zeitraum abkühlen lässt, kann es vorkommen, dass sich diese verfestigen.

In diesem Fall muss die Probe vor einer Destillation wieder verflüssigt werden:

- indem sehr vorsichtig eine kleine Menge destilliertes Wasser zugegeben wird
- indem sie im KjelDigester leicht erwärmt wird

6.2 Einen Aufschluss starten

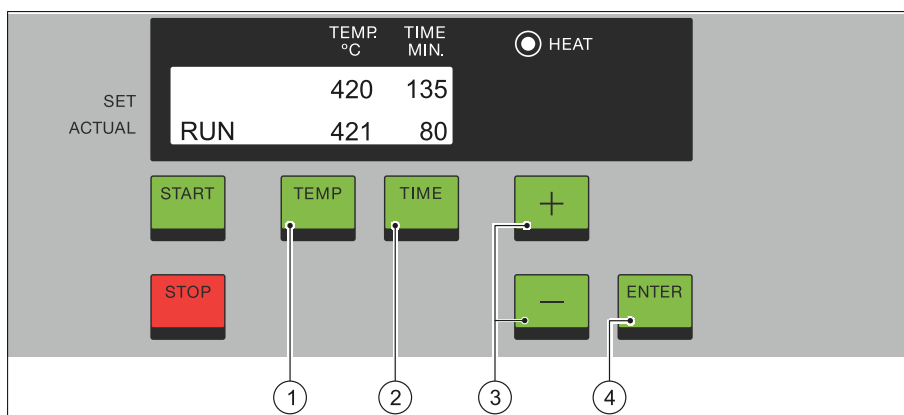
1. Für den K-446:
 - 6.7.1 Aufschlussprozess, (6–39).
2. Für den K-449:
 - 6.8.1 Manueller Aufschlussprozess, (6–40).
 - 6.8.2 Automatischer Aufschlussprozess, (6–41).

6.3 Parameter für manuellen Aufschluss einstellen

6.3.1 K-446

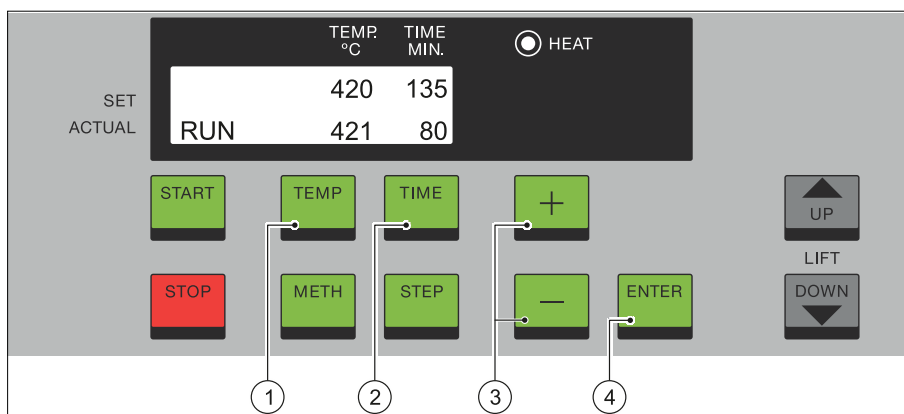
1. ① [TEMP] drücken und die Temperatur durch Drücken von ③ [+/-] einstellen.

1. Den neuen Wert mit ④ [ENTER] bestätigen.
2. ② [TIME] drücken und die Zeit durch Drücken von ③ [+/-] einstellen.
3. Den neuen Wert mit ④ [ENTER] bestätigen.



6.3.2 K-449

1. Methode [METH] drücken und die Methodennummer 0 mit ③ [+/-] wählen, mit ④ [ENTER] bestätigen.
2. Die Methodennummer 0 wird für manuelle Aufschlüsse verwendet, oder um das Gerät aufzuheizen ohne den Lift zu bewegen.
3. ① [TEMP] drücken und die Temperatur durch Drücken von ③ [+/-] einstellen.
4. Den neuen Wert mit ④ [ENTER] bestätigen.
5. ② [TIME] drücken und die Zeit durch Drücken von ③ [+/-] einstellen.
6. Den neuen Wert mit ④ [ENTER] bestätigen.

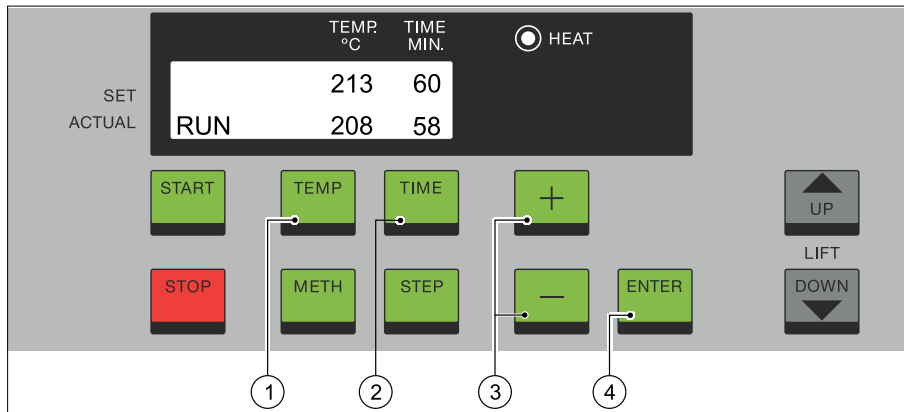


6.4 Parameter während eines Aufschlussprozesses bearbeiten

HINWEIS

Die Parameter des K-449 können während eines Aufschlussprozesses im automatischen Modus (METH 1–9) nicht geändert werden.

1. ① [TEMP] drücken und die Temperatur durch Drücken von ③ [+/-] einstellen.
2. Den neuen Wert mit ④ [ENTER] bestätigen.
3. ② [TIME] drücken und die Zeit durch Drücken von ③ [+/-] einstellen.
4. Den neuen Wert mit ④ [ENTER] bestätigen.



6.5 Einen Aufschluss abbrechen

1. Sie können einen laufenden Aufschlussprozess jederzeit durch Drücken von [STOP] beenden.

HINWEIS

Der Scrubber bleibt weiter in Betrieb bis die Schaltfläche [STOP] erneut gedrückt wird.



! VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch die heißen Griffe des Racks!

Dies kann leichte oder mittelschwere Verbrennungen zur Folge haben.

1. Tragen Sie beim Anheben des Racks Schutzhandschuhe. Die Griffe des Racks können Temperaturen von mehr als 70 °C erreichen.

2. K-446:
 - Heben Sie das Rack und das Absaugmodul aus dem Heizblock in die Abkühlposition.
3. K-449:
 - Das Rack fährt automatisch aus dem Heizblock in die Abkühlposition.

6.6 Den KjeldDigester abschalten



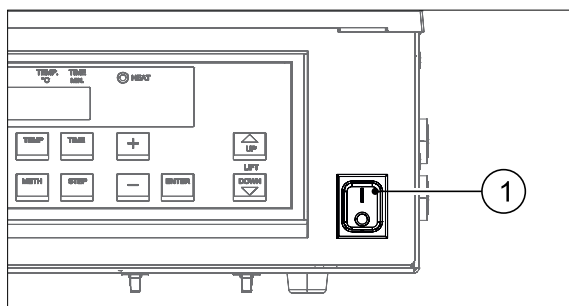
! ACHTUNG

Unzureichende Abkühlung des Gerätes.

Wenn das Gerät ohne Abkühlung ausgeschaltet wird, können elektrische Komponenten beschädigt werden.

1. Schalten Sie das Gerät nicht aus, wenn die Temperatur des Heizblocks mehr als 60 °C beträgt.

1. Das Absaugmodul nach oben klappen.
2. Das Tropfblech einsetzen.
3. Das Rack entfernen.
4. Lassen Sie den KjeldDigester abkühlen.
 - Der Heizblock ist abgekühlt, wenn die LED [HEAT] nicht mehr leuchtet.
5. Den Hauptschalter ① ausschalten.



6.7 KjeldDigester K-446

6.7.1 Aufschlussprozess

Vorbereitung

1. Den Hauptschalter einschalten.
2. Die gewünschte Temperatur und Zeit einstellen.
 - 6.3 Parameter für manuellen Aufschluss einstellen, (6–36)
3. Die Schaltfläche [START] drücken.
 - Das Vorheizen des Heizblocks beginnt.
 - Wenn die eingestellte Temperatur erreicht ist, wird auf dem Display [READY] angezeigt.

Arbeitsschritte

1. Setzen Sie die Probengläser in das Rack.
2. Geben Sie die Proben und die Reagenzien in die Probengläser.
3. Bringen Sie an jeder nicht verwendeten Position Verschlusshauben an, um den Absaugkreislauf zu schließen.
4. Bringen Sie das Rack in die Abkühlposition.
5. Entfernen Sie das Tropfblech.
6. Klappen Sie das Absaugmodul nach unten auf die Probengläser.
7. Prüfen Sie, ob alle Dichtungen des Absaugmoduls die Probengläser abschließen.
8. Bringen Sie das Rack mit dem Absaugmodul in die Heizposition.

	WARNUNG
	Gefahr durch Einatmen von Säuredämpfen oder toxischen Gasen. Dies kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben. 1. Während des Aufschlussprozesses immer den Scrubber bzw. die Wasserstrahlpumpe aktivieren. 2. Scrubber und KjeldDigester immer in einem Abzug betreiben. 3. Den Abzug möglichst (weit) schließen.

9. Drücken Sie auf der Bedieneinheit die Schaltfläche [START].
 - Der Scrubber startet (falls angeschlossen).
10. Starten Sie den Scrubber (falls nicht angeschlossen) oder die Wasserstrahlpumpe.

	 VORSICHT
	Verbrennungsgefahr durch die heißen Griffe des Racks! Dies kann leichte oder mittelschwere Verbrennungen zur Folge haben. 1. Tragen Sie beim Anheben des Racks Schutzhandschuhe. Die Griffe des Racks können Temperaturen von mehr als 70 °C erreichen.

11. Fahren Sie nach Abschluss des Aufschlussprozesses das Rack mittels Lift nach oben in die Abkühlposition.
 - Wenn der Aufschlussvorgang abgeschlossen ist, wird dies durch einen 10 Sekunden dauernden Signalton angezeigt.
 - Auf dem Display erscheint die Meldung [FINISH].
12. Warten Sie bis die Proben abgekühlt sind.
 - Die LED [HEAT] blinkt bis die Temperatur des Heizblocks unter 60 °C gesunken ist.
13. Wenn aus den Probengläsern keine Dämpfe mehr entweichen, das Absaugmodul nach oben klappen.
14. Bringen Sie das Tropfblech zwischen dem Absaugmodul und den Proben an.
15. Schalten Sie den Scrubber durch Drücken der Schaltfläche [STOP] ab (falls angeschlossen).

6.8 KjeldDigester K-449

6.8.1 Manueller Aufschlussprozess

Vorbereitung

1. Den Hauptschalter einschalten.
2. Wählen Sie die Methodennummer 0.
3. Die gewünschte Temperatur und Zeit einstellen.
 - 6.3 Parameter für manuellen Aufschluss einstellen, (6–36)
4. Die Schaltfläche [START] drücken.
 - Das Vorheizen des Heizblocks beginnt.
 - Wenn die eingestellte Temperatur erreicht ist, wird auf dem Display [READY] angezeigt.

Arbeitsschritte

1. Setzen Sie die Probengläser in das Rack.
2. Geben Sie die Proben und die Reagenzien in die Probengläser.
3. Bringen Sie an jeder nicht verwendeten Position Verschlusshauben an, um den Absaugkreislauf zu schließen.
4. Bringen Sie das Probengestell in der Abkühlposition an.
5. Entfernen Sie das Tropfblech.
6. Klappen Sie das Absaugmodul nach unten auf die Probengläser.
7. Prüfen Sie, ob alle Dichtungen des Absaugmoduls die Probengläser abschließen.

	 WARNUNG
	Gefahr durch Einatmen von Säuredämpfen oder toxischen Gasen. Dies kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben. 1. Während des Aufschlussprozesses immer den Scrubber bzw. die Wasserstrahlpumpe aktivieren. 2. Scrubber und Kjeldigester immer in einem Abzug betreiben. 3. Den Abzug möglichst (weit) schließen.

8. Die Schaltfläche [START] drücken.
 - Das Rack fährt automatisch nach unten in den Heizblock.
 - Der Scrubber startet (falls angeschlossen).
9. Starten Sie den Scrubber (falls nicht angeschlossen) oder die Wasserstrahlpumpe.
10. Nach dem Aufschlussprozess fährt das Rack automatisch in die Abkühlposition.
 - Auf dem Display erscheint die Meldung [FINISH].
 - Wenn der Aufschlussvorgang abgeschlossen ist, wird dies durch einen 10 Sekunden dauernden Signalton angezeigt.
11. Warten Sie, bis die Proben abgekühlt sind.
 - Die LED [HEAT] blinkt bis die Temperatur des Heizblocks unter 60 °C gesunken ist.
12. Wenn aus den Probengläsern keine Dämpfe mehr entweichen, das Absaugmodul nach oben klappen.
13. Bringen Sie das Tropfblech zwischen dem Absaugmodul und den Proben an.
14. Schalten Sie den Scrubber durch Drücken der Schaltfläche [STOP] ab.

6.8.2 Automatischer Aufschlussprozess

Vorbereitung

1. Den Hauptschalter einschalten.
2. Wählen oder erstellen Sie eine Methode (Methode 1–9).
 - 6.8.6 Eine Methode wählen, (6–44).
 - 6.8.4 Parameter für einen automatischen Aufschluss einstellen, (6–43).
3. Die Schaltfläche [START] drücken.
 - Die Startzeiteinstellung wird angezeigt.
4. Die Schaltfläche [START] drücken.
 - Der Block wird auf die für Schritt 1 eingestellte Temperatur aufgeheizt.
 - Das Rack fährt automatisch nach unten in den Heizblock, sobald die Temperatur für Schritt 1 erreicht ist.
 - Der Scrubber startet (falls angeschlossen).

Arbeitsschritte

1. Setzen Sie die Probengläser in das Rack.
2. Geben Sie die Proben und die Reagenzien in die Probengläser.
3. Bringen Sie an jeder nicht verwendeten Position Verschlusshauben an, um den Absaugkreislauf zu schließen.
4. Bringen Sie das Probengestell in der Abkühlposition an.
5. Entfernen Sie das Tropfblech.
6. Klappen Sie das Absaugmodul nach unten auf die Probengläser.

7. Prüfen Sie, ob alle Dichtungen des Absaugmoduls die Probengläser abschließen.

	 WARNUNG
	Gefahr durch Einatmen von Säuredämpfen oder toxischen Gasen. Dies kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben. 1. Während des Aufschlussprozesses immer den Scrubber bzw. die Wasserstrahlpumpe aktivieren. 2. Scrubber und Kjeldigester immer in einem Abzug betreiben. 3. Den Abzug möglichst (weit) schließen.

8. Starten Sie den Scrubber (falls nicht angeschlossen) oder die Wasserstrahlpumpe.
 · Das Gerät gibt 3 Signaltöne aus bevor der Lift nach unten in die Heizposition fährt.

Anschließende Arbeitsschritte

1. Nach dem Aufschlussprozess fährt das Rack automatisch in die Abkühlposition.
 · Die LED [HEAT] blinkt bis die Temperatur des Heizblocks unter 60 °C gesunken ist.
 · Der Scrubber ist weiter in Betrieb bis die für die Methode festgelegte Abkühlzeit abgelaufen ist.
2. Das Absaugmodul nach oben klappen.
3. Bringen Sie das Tropfblech zwischen dem Absaugmodul und den Proben an.
4. Drücken Sie die Startschaltfläche [START], wenn Sie dieselbe Methode wiederholen möchten, oder drücken Sie [STOP], wenn Sie eine andere Methode wählen möchten.

6.8.3 Aufschlussprozess mit späterer Startzeit

Vorbereitung

1. Schließen Sie den Scrubber an den K-449 an.
2. 5.5.5 Die Uhr einstellen (nur K-449), (5–31).
3. 6.8.6 Eine Methode wählen, (6–44).
4. 6.8.7 Eine spätere Startzeit festlegen, (6–44).

Arbeitsschritte

1. Die Schaltfläche [START] drücken.
 · 6.8.7 Eine spätere Startzeit festlegen, (6–44).
2. Setzen Sie die Probengläser in das Rack.
3. Geben Sie die Proben und die Reagenzien in die Probengläser.
4. Bringen Sie an jeder nicht verwendeten Position Verschlusshauben an, um den Absaugkreislauf zu schließen.
5. Bringen Sie das Probengestell in der Abkühlposition an.
6. Entfernen Sie das Tropfblech.
7. Klappen Sie das Absaugmodul nach unten auf die Probengläser.
8. Prüfen Sie, ob alle Dichtungen des Absaugmoduls die Probengläser abschließen.

	 WARNUNG
	Gefahr durch Einatmen von Säuredämpfen oder toxischen Gasen. Dies kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben. 1. Während des Aufschlussprozesses immer den Scrubber verwenden. 2. Scrubber und Kjeldigester immer in einem Abzug betreiben. 3. Den Abzug möglichst (weit) schließen.

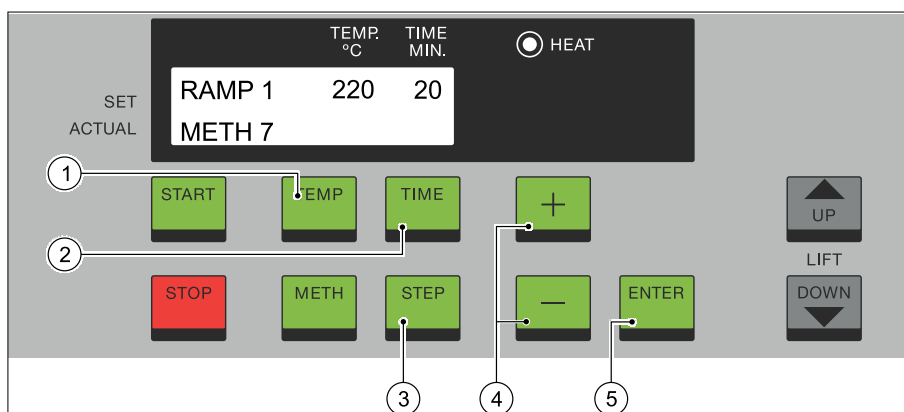
9. Vergewissern Sie sich, dass der Hauptschalter des Scrubbers eingeschaltet ist und die Kühlwasserfunktion korrekt arbeitet.

6.8.4 Parameter für einen automatischen Aufschluss einstellen

1. Die Methodenschaltfläche [METH] drücken.
2. Wählen Sie eine Methodennummer zwischen 1 und 9.
· 6.8.6 Eine Methode wählen, (6–44).
3. Drücken Sie ③ [STEP].
· Auf dem Display erscheint der Text [STARTTIME] (Startzeit).
4. Geben Sie – falls gewünscht – eine spätere (versetzte) Startzeit ein oder gehen Sie durch Drücken von ③ [STEP] zum nächsten Schritt.
· 6.8.7 Eine spätere Startzeit festlegen, (6–44).
5. ① [TEMP] drücken und die Temperatur durch Drücken von ④ [+/-] einstellen.
6. Den neuen Wert mit ⑤ [ENTER] bestätigen.
7. ② [TIME] drücken und die Zeit durch Drücken von ④ [+/-] einstellen.
8. Den neuen Wert mit ⑤ [ENTER] bestätigen.
9. Drücken Sie ③ [STEP].
10. Wiederholen Sie die Schritte 5 – 9.

HINWEIS

Wenn nicht alle 4 Schritte benötigt werden, müssen Sie bei den übrigen Schritten die Zeit auf Null einstellen.

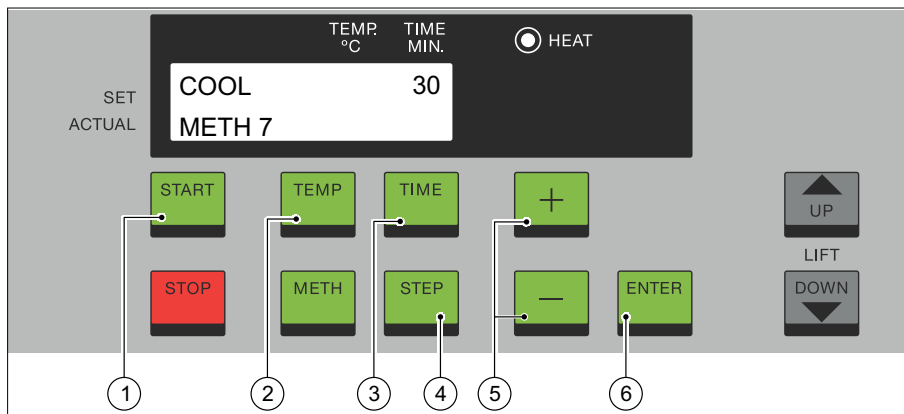


11. Drücken Sie ② [TIME] und stellen Sie die Abkühlzeit durch Drücken von ④ [+/-] ein, damit der Scrubber nach Ende des Aufschlussvorgangs weiter in Betrieb bleibt.

HINWEIS

Wählen Sie eine ausreichend lange Abkühlungsdauer (Zeit) um sicherzustellen, dass beim Abschalten des Scrubbers aus den Probengläsern keine Dämpfe mehr abgegeben werden. BÜCHI empfiehlt einen Anfangswert von 30 Minuten.

12. Den neuen Wert mit ④ [ENTER] bestätigen.
13. Schaltfläche ② [STEP] drücken.



6.8.5 Eine Methode bearbeiten

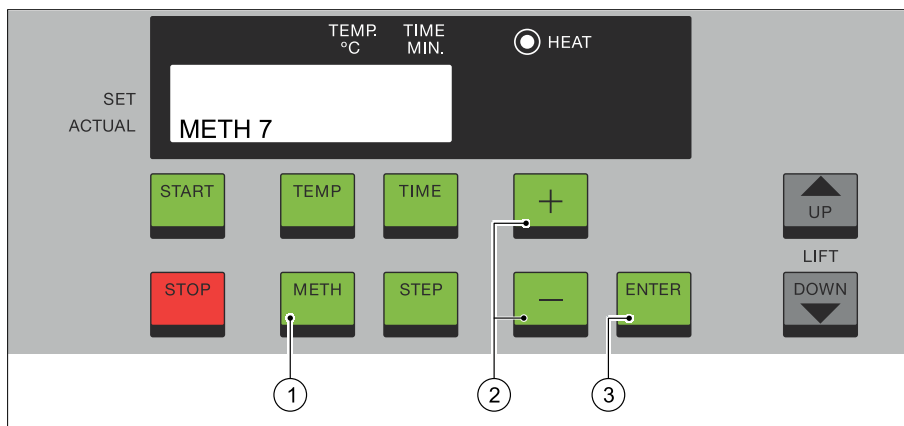
1. Bearbeiten Sie eine Methode gemäß nächstem Schritt:
 - 6.8.4 Parameter für einen automatischen Aufschluss einstellen, (6–43).

6.8.6 Eine Methode wählen

1. Die Schaltfläche ① [METH] drücken.
 - Die Methodennummer blinkt.
2. Wählen Sie die gewünschte Methodennummer durch Drücken von ② [+/-].
3. Die Methode mit ③ [ENTER] bestätigen.

HINWEIS

Die Methodennummer 0 ist für den manuellen Aufschlussmodus reserviert.



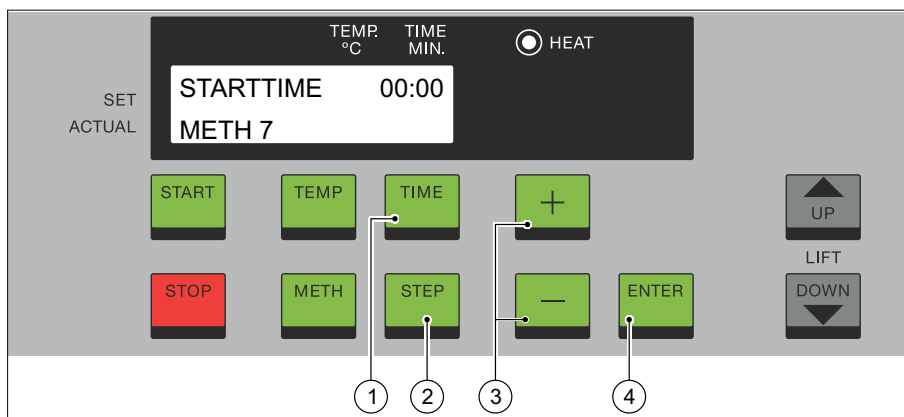
6.8.7 Eine spätere Startzeit festlegen

1. Wählen Sie die gewünschte Methode.
2. Schaltfläche ② [STEP] drücken.
 - Auf dem Display erscheint der Text [STARTTIME] (Startzeit).
3. ① [TIME] drücken und die Stunde durch Drücken von ③ [+/-] einstellen.
4. Den neuen Wert mit ④ [ENTER] bestätigen.
5. Stellen Sie die Minuten durch Drücken von ③ [+/-] ein.

6. Den neuen Wert mit ④ [ENTER] bestätigen.

HINWEIS

Vergewissern Sie sich, dass die interne Uhr korrekt eingestellt ist und die spätere Startzeit somit genau eingehalten wird.



6.8.8 Den Lift nach oben oder unten fahren



WARNUNG

Beim Bewegen des Lifts Gefahr von Quetschungen (der Hand) und Verbrennungen!

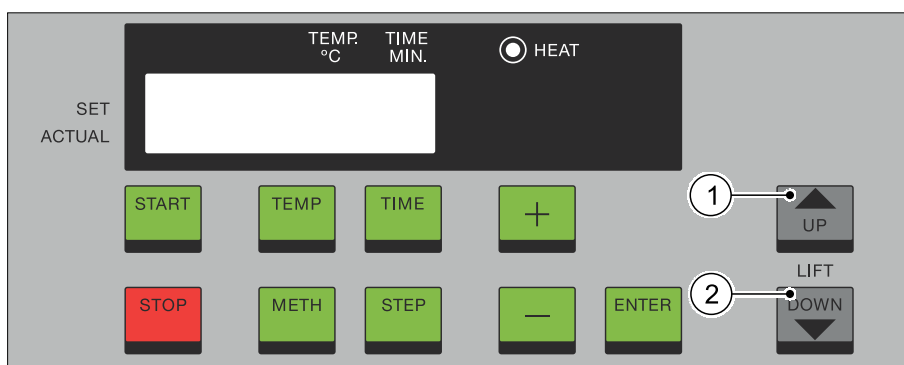
Dies kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

1. Während der Bewegung des Lifts nicht zwischen Heizblock und Rack fassen.
2. Das Gerät während des Betriebs des Lifts nicht berühren.

1. Fahren Sie den Lift nach oben oder unten indem Sie ① oder ② [UP/DOWN] drücken.
· Im automatischen Aufschlussmodus bewegt sich der Lift automatisch.

HINWEIS

Der Lift kann jederzeit manuell bewegt werden.



7 Wartung

Alle in dieser Anleitung beschriebenen Wartungs- und Reparaturarbeiten können vom Bedienungspersonal ausgeführt werden. Alle anderen Arbeiten müssen von geschultem Service-Personal durchgeführt werden. Wenden Sie sich zu diesem Zweck an den BÜCHI Kundendienst oder die Verkaufsvertretung.

Verwenden Sie für die Wartung nur originale Verbrauchs- und Ersatzteile von BÜCHI, damit das Gerät weiterhin gute Leistung liefert und Zuverlässigkeit und Sicherheit bietet. Das Modifizieren von Ersatzteilen oder Baugruppen ist nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung durch BÜCHI zulässig.

7.1 Wartungsplan

7.1.1 Wartung bei Bedarf/nach Verwendung

Nr. Aufgabe

- | | |
|---|--------|
| 1. Das Absaugmodul reinigen | (7–49) |
| 2. Dichtungen und Federn prüfen | (8–57) |
| 3. Glasteile prüfen: | (8–58) |
| · Absaugrohre und Dampfsammelrohr | |
| · Probengläser prüfen | |
| · Schlauchanschluss am Dampfsammelrohr | |
| 4. Probengläser reinigen | (7–49) |
| 5. Das Tropfblech reinigen | |
| 6. Die Mulden des Heizblocks mit einer Drahtbürste reinigen | |

7.1.2 Tägliche Wartung

Nr. Aufgabe

- | | |
|--|--------|
| 1. Das Absaugmodul reinigen | (7–49) |
| 2. Den KjelDigester reinigen | (7–48) |
| 3. Glasteile prüfen: | (8–58) |
| · Absaugrohre und Dampfsammelrohr | |
| · Probengläser prüfen | |
| · Schlauchanschluss am Dampfsammelrohr | |

7.1.3 Wöchentliche Wartung

Nr. Aufgabe

- | | |
|---|--------|
| 1. Das Rack reinigen | |
| 2. Die Magnete der Rackhalterung mit einem feuchten Tuch reinigen | |
| 3. Die Kugelschliff-Klammer reinigen. | |
| 4. Den Schlauch des Scrubbers reinigen | (7–49) |

7.1.4 Jährliche Wartung bzw. Wartung nach jeweils 1000 Aufschlussdurchgängen

Nr. Aufgabe

- | | |
|--|--------|
| 1. Den Akku überprüfen | (8–58) |
| 2. Die Dichtungen und Federn des Absaugmoduls ersetzen | (7–51) |

7.1.5 Wartung nach jeweils 3 Jahren

Nr. Aufgabe

- | | |
|----------------------|--------|
| 1. Den Akku ersetzen | (7–52) |
|----------------------|--------|

7.2 Reinigen

7.2.1 Reinigen des KjeldDigester

	 ACHTUNG
	Flüssigkeiten können in das Gehäuse oder die elektrischen Komponenten eindringen! Beschädigung des Gerätes durch Flüssigkeiten und Reinigungsmittel und Korrosion durch Chemikalien. 1. Lassen Sie das Gerät abkühlen, bevor Sie mit der Reinigung beginnen. 2. Keine Flüssigkeiten über dem Gerät verschütten, alle Flüssigkeiten sofort abwischen. 3. Restflüssigkeit mit einer Pipette entfernen. 4. Als Reinigungsmittel nur Ethanol oder Seifenwasser verwenden.

Vorbereitung

1. Den Heizblock abkühlen lassen (<60 °C).
2. Den Hauptschalter ausschalten.

	 WARNUNG
	Während des Reinigens Gefahr von elektrischen Schlägen oder von Verbrennungen durch elektrischen Strom! Dies kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben. 1. Das Gerät abschalten. 2. Ziehen Sie das Stromversorgungskabel von dem Gerät ab. 3. Vor einer erneuten Verwendung warten, bis das Gerät vollständig trocken ist.

3. Ziehen Sie das Stromversorgungskabel von dem Gerät ab.

Arbeitsschritte

1. Reinigen Sie das Tropfblech mit Wasser und setzen Sie sie in die Auffangschalenhalterung ein.
2. Reinigen Sie die Geräteoberflächen und Abdeckungen mit einem feuchten Tuch, um Säurespritzer zu entfernen.

- Nehmen Sie die Heizblockabdeckung ab.
- 3. Reinigen Sie die Heizblockabdeckung.
- 4. Reinigen Sie alle freien Räume, z.B. zwischen Heizblock und Gehäuse.
 - Bei starker Verunreinigung des Heizblocks Drahtbürste und Bohrmaschine verwenden.
- 5. Bringen Sie die Abdeckung wieder auf dem Heizblock an.

7.2.2 Reinigen des Scrubbers-Schlauchs

1. Den Scrubber-Schlauch an beiden Enden abmontieren (Scrubber und Kjeldigester).
2. Um das Auslaufen von Flüssigkeit zu vermeiden, den Schlauch mit beiden Enden nach oben gerichtet tragen.
3. Den Schlauch mit fließendem Wasser durchspülen.
 - Bei größeren Verunreinigungen Ethanol als Reinigungsmittel verwenden.
4. Schließen Sie den Schlauch wieder an Scrubber und Kjeldigester an.

7.2.3 Reinigen der Dichtungen und Federn des Absaugmoduls

Vorbereitung

1. Entfernen Sie das Absaugmodul (7–54).

Arbeitsschritte

1. Stellen Sie das Absaugmodul „umgekehrt“ in ein Reinigungsbad.
2. Reinigen Sie die Dichtungen und Federn mit Wasser und einer Bürste.
 - Bei größeren Verunreinigungen Ethanol oder Seifenwasser als Reinigungsmittel verwenden.
3. Reinigen Sie die Absaugrohre und das Dampfsammelrohr mit Reinigungsmittel und einer Bürste.
4. Spülen Sie die Absaugrohre und das Dampfsammelrohr mit Wasser durch.
5. Trocknen Sie die Dichtungen mit einem weichen Tuch.

HINWEIS

Das komplette Absaugmodul kann auch mit einer Laborspülmaschine gereinigt werden.

6. Bei starker Verunreinigung das Absaugmodul zerlegen und die Teile in einem Ultraschallbad reinigen.

Anschließende Arbeitsschritte

1. Prüfen Sie die Glasteile (8–58).

7.2.4 Reinigen der Probengläser

	 ACHTUNG Gefahr der Beschädigung von Probengläsern. Probengläser können auf Grund von mechanischen Stößen und Temperaturschocks brechen. 1. Kühlen Sie heiße Probengläser nicht mit kaltem Wasser ab. 2. Stellen Sie heiße Probengläser und das Rack nicht auf eine kalte Oberfläche.
---	---

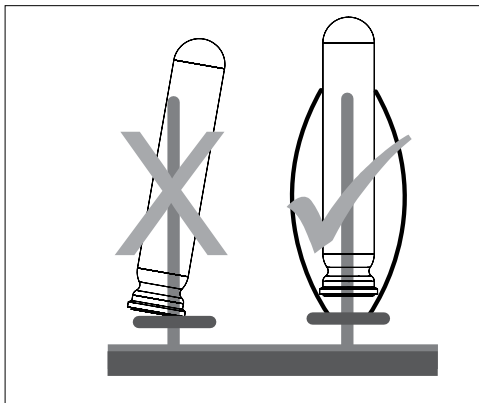
Einzelnes Glas

1. Setzen Sie die Probengläser in die Spülmaschine.

2. Darauf achten, dass die Probengläser in der Spülmaschine korrekt aufgestellt sind und nicht beschädigt werden.

HINWEIS

Probengläser mit Kratzern oder Absplitterungen können während eines Aufschlusses brechen.

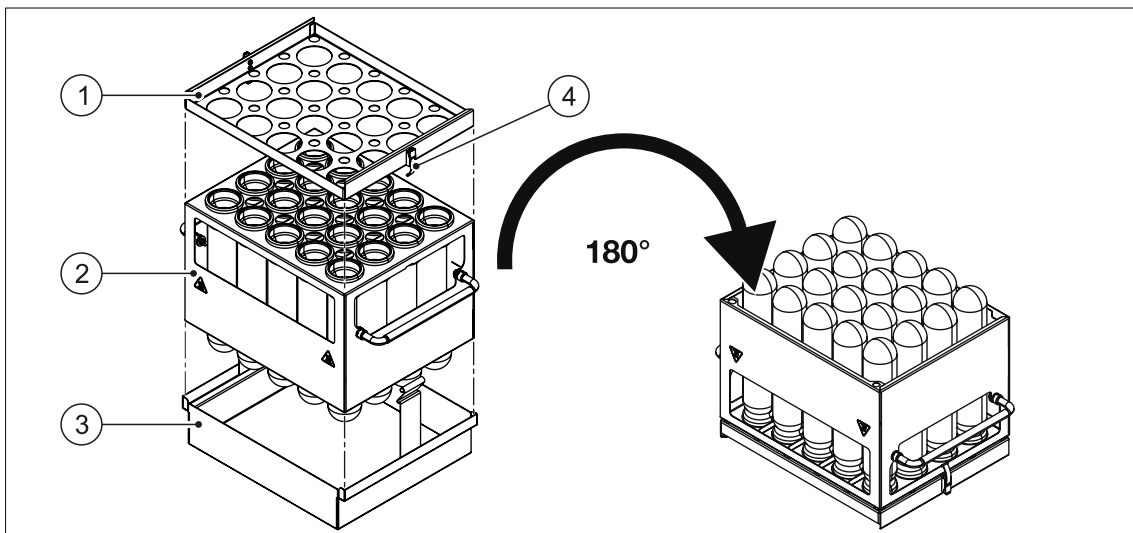


Gläser und Rack

HINWEIS

Wenn Gläser und Rack in der Spülmaschine zusammen gereinigt werden sollen, sind zusätzliche Zubehörteile erforderlich.

1. Stellen Sie die Probengläser und das Rack ② auf den entsprechenden Ständer ③.
2. Bringen Sie die Rückhalteplatte ① an und verriegeln Sie diese mit den 2 Arretierungen ④, um die Probengläser zu sichern.
3. Drehen Sie das Rack um („auf den Kopf“) und setzen Sie ihn in die Spülmaschine.



Anschließende Arbeitsschritte

1. Prüfen Sie die Glasteile (8–58).

7.3 Austauschen der Dichtungen und Federn des Absaugmoduls

Vorbereitung

1. Entfernen Sie das Absaugmodul (7-54).

Arbeitsschritte



ACHTUNG

Gefahr der Beschädigung von Dichtungen durch scharfe Objekte.

Die Dichtungen können durch die Verwendung scharfer Objekte beschädigt werden.

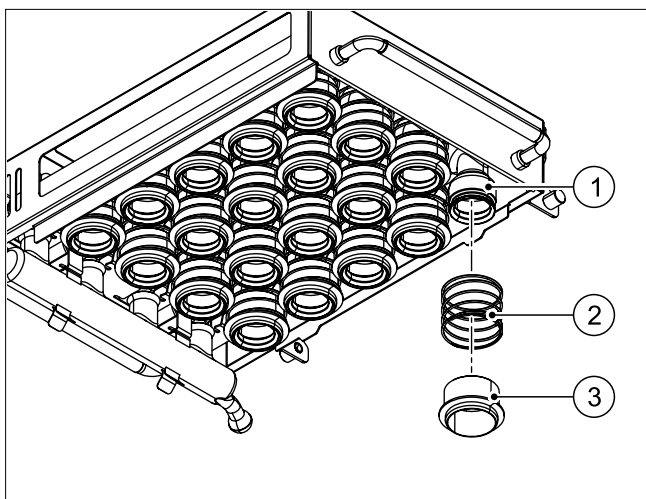
1. Dichtungen nicht in Kontakt mit scharfen Objekten bringen.
2. Als Reinigungsmittel nur Ethanol oder Seifenwasser verwenden.
3. Dichtungen nicht einfetten.

1. Halten Sie das Absaugrohr ① fest und ziehen Sie die Dichtung ③ von Hand nach unten ab.

HINWEIS

Unter laufendem warmem Wasser kann die Dichtung leichter entfernt werden.

2. Entfernen Sie die Feder ②.



3. Montieren Sie die Feder und die Dichtung in umgekehrter Reihenfolge.

7.4 Ersetzen der Netzstromsicherung



WARNUNG

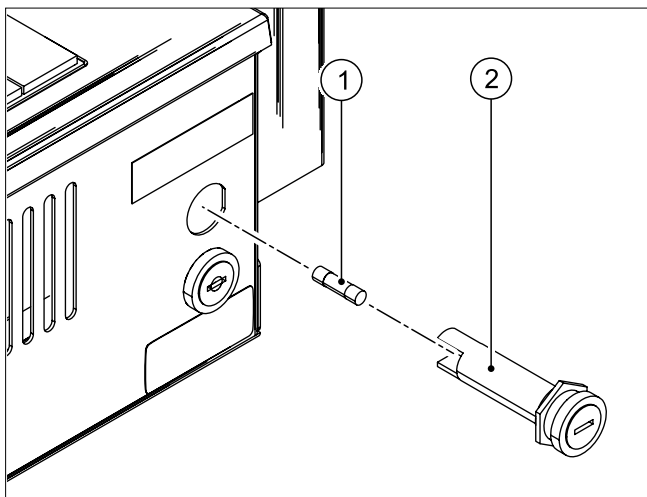
Bei angeschlossenem Stromversorgungskabel Gefahr von elektrischen Schlägen!

Dies kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

1. Das Gerät abschalten.
2. Ziehen Sie das Stromversorgungskabel von dem Gerät ab.

1. Den Hauptschalter ausschalten.
2. Ziehen Sie das Stromversorgungskabel von dem Gerät ab.

3. Schrauben Sie den Sicherungshalter heraus ②.
· Vergewissern Sie sich, dass der O-Ring des Sicherungshalters nicht beschädigt ist.
4. Ersetzen Sie die defekte Sicherung ①.
5. Schrauben Sie den Sicherungshalter wieder in das Gehäuse.
6. Schließen Sie das Stromversorgungskabel an.



7. Wenn die Sicherung wiederholt durchbrennt, sollten Sie sich an den Kundensupport wenden.
· 8.1 Kundendienst, (8–55).

7.5 Ersetzen des Akkus (nur K-449)

Erforderliches Werkzeug:

- TORX-Schraubendreher T10

Vorbereitung

1. Entfernen Sie das Tropfblech und bringen Sie diese in der Auffangschalenhalterung an der linken Seite des Gerätes unter.
2. Entfernen Sie das Absaugmodul (7–54).

Arbeitsschritte

1. Vergewissern Sie sich, dass sich der Lift in der Abkühlposition befindet.



WARNUNG

Bei angeschlossenem Stromversorgungskabel Gefahr von elektrischen Schlägen!

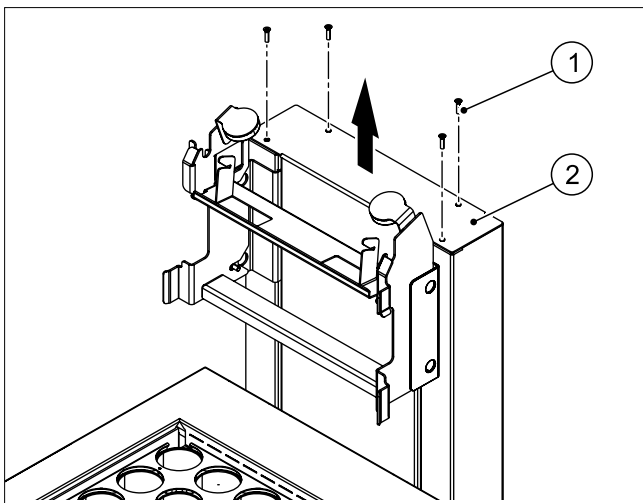
Dies kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

1. Das Gerät abschalten.
2. Ziehen Sie das Stromversorgungskabel von dem Gerät ab.

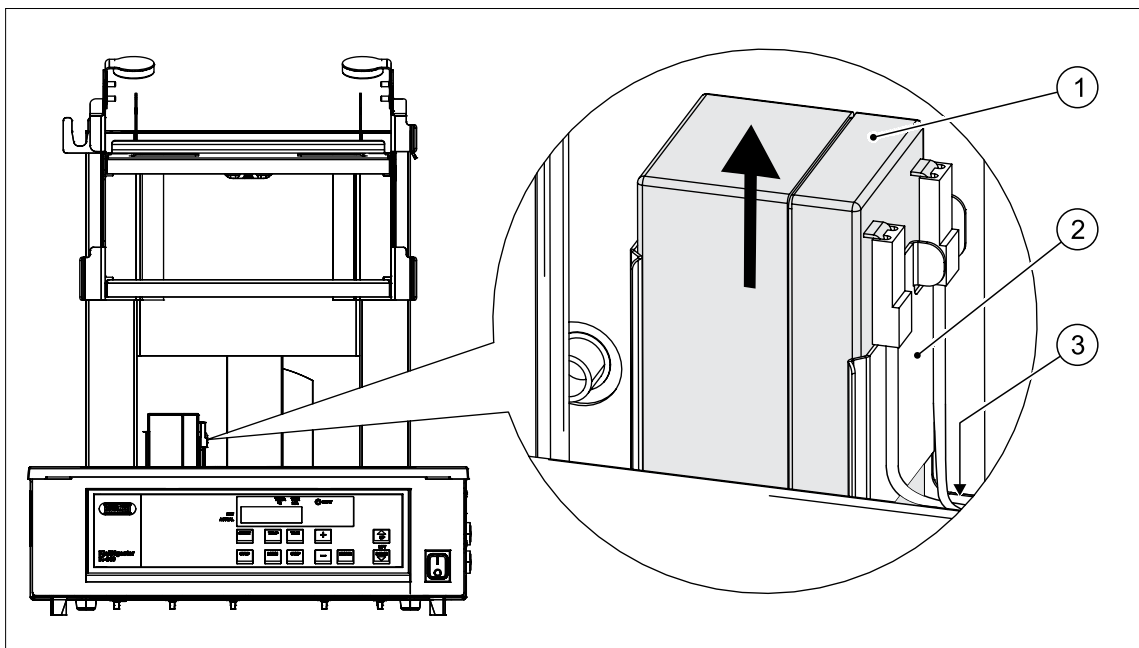
2. Das Gerät abschalten.
3. Ziehen Sie das Stromversorgungskabel von dem Gerät ab.
4. Entfernen Sie die 4 TORX-Schrauben ① der Abdeckung des Lifts.

Erforderliches Werkzeug
TORX-Schraubendreher T10

5. Ziehen Sie die Hebevorrichtungsabdeckung heraus ②.



6. Ziehen Sie die Batterie ① nach oben aus der Halterung ②.
7. Ziehen Sie den elektrischen Steckverbinder ③ des Batteriekabels ab.



8. Setzen Sie eine neue Batterie ein.
9. Setzen Sie die Baugruppe in umgekehrter Reihenfolge zusammen.

Anschließende Arbeitsschritte

1. Überprüfen Sie den Akku (8–58).

7.6 Ausbauen des Absaugmoduls

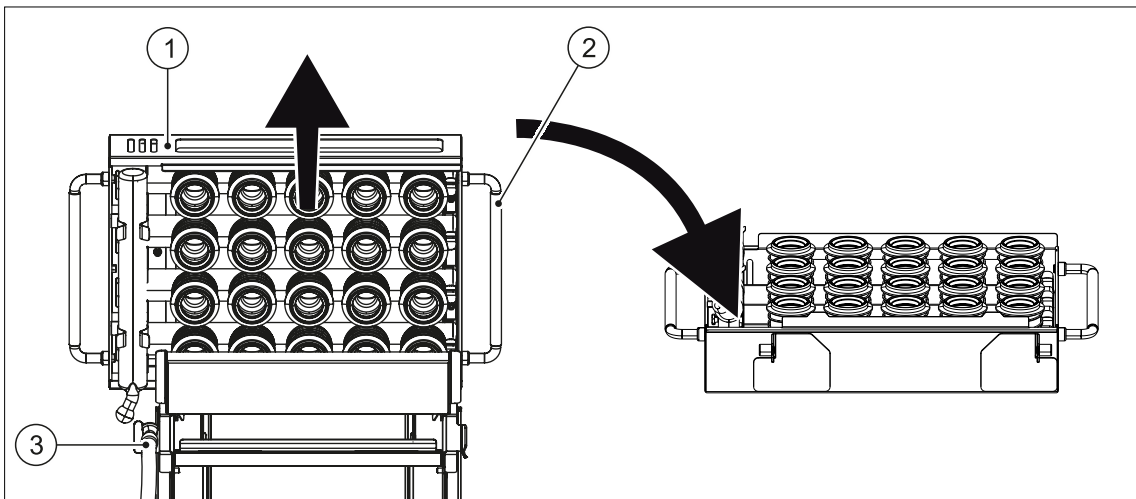
1. Entfernen Sie den Scrubber-Schlauch ③ von dem Dampfsammelrohr und bringen Sie ihn in der Halterung links am Gerät unter.
2. Halten Sie das Absaugmodul ① an beiden Griffen ②, heben Sie es an und bewegen Sie es dann nach hinten.

HINWEIS

Die Magnete an der Rackhalterung halten das Absaugmodul zurück bis die Stärke des Magnetfeldes durch das Anheben überwunden wird.

	! VORSICHT Verätzungsgefahr durch Säuren! Dies kann leichte oder mittelschwere Verletzungen zur Folge haben. 1. Die persönliche Schutzausrüstung tragen.
---	---

3. Lagern und transportieren Sie das Absaugmodul umgekehrt („auf den Kopf“) um zu verhindern, dass Säure aus dem Absaugmodul tropft.



8 Fehlerbehebung

8.1 Kundendienst

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

Kundendienst und Support bieten folgende Leistungen an:

- Ersatzteillieferung
- Reparaturen
- Technische Beratung

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

www.buchi.com

8.2 Am Display angezeigte Fehlermeldungen

Die Liste möglicher Fehlermeldungen gibt eine Übersicht über Störungen und Fehler, die am Gerät auftreten können. Mit ihrer Hilfe kann das Bedienungspersonal eine Lösung für einige dieser Probleme oder Fehler finden. Zu diesem Zweck sind in der Spalte "Fehlerbehebung" die durchzuführenden Maßnahmen aufgelistet.

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
ERR 1 POWER	Stromversorgung unterbrochen. Die Heizung wird automatisch abgeschaltet.	Neustart. Die Fehlermeldung am Display mit der Taste [STOP] löschen.
ERR 2 TEMP	Die aktuelle Heizblocktemperatur beträgt mehr als 500 °C (kontinuierlicher Signalton).	Den Hauptschalter ausschalten. Neustart. Die Fehlermeldung am Display mit der Taste [STOP] löschen.
ERR 3 SHUT OFF MAINS	Wegen eines blockierten oder defekten Ventilators beträgt die Innentemperatur des Gerätes mehr als 60 °C.	Das Gerät abschalten und den BÜCHI-Kundendienst benachrichtigen.
PT 1000 ERROR	Kurzschluss oder unterbrochener Stromkreis des Temperatursensors.	Das Gerät abschalten und den BÜCHI-Kundendienst benachrichtigen.

8.3 Probleme

8.3.1 Probenglas während Aufschlussprozess zerbrochen



WARNUNG

Verätzungsgefahr!

Dies kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

1. Alle Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Chemikalien beachten.
2. Der Umgang mit ätzenden/korrosiven Stoffen darf nur in gut entlüftenden Umgebungen erfolgen.
3. Die persönliche Schutzausrüstung tragen.



WARNUNG

Gefahr durch Einatmen von Säuredämpfen oder toxischen Gasen!

Dies kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

1. Während Aufschluss und Abkühlung muss ein Scrubber oder eine Wasserstrahlpumpe laufen.
2. Den Abzug möglichst (weit) schließen.

1. Brechen Sie den Aufschlussprozess durch Drücken der Stopp-Taste an der Bedieneinheit ab.
 2. Den Abzug vollständig schließen.
 3. Warten bis der Heizblock abgekühlt ist.
 4. Den Scrubber abschalten.
 5. Das Absaugmodul nach oben klappen und das Tropfblech darunter anbringen.
 6. Das Rack entfernen.
 7. Restliche Glasbruchstücke mit einer langen Zange/Pinzette entfernen.
 8. Die Abdeckung des Heizblocks entfernen und spülen.
 9. Flüssigkeit aus dem Heizblock mit einer Pipette entfernen.
- HINWEIS**
Wenn Flüssigkeit in den Isolierrahmen eingedrungen ist, das Gerät auf einer Seite in eine hochgekippte Position bringen (2 cm) und die Flüssigkeit auf der anderen Seite entfernen.
10. Reinigen Sie den Heizblock mit Hilfe einer langen Zange/Pinzette und Papiertüchern.
- HINWEIS**
Rückstände mit destilliertem Wasser entfernen.

11. Reinigen Sie die Oberfläche unter dem und um den Kjeldigester.



ACHTUNG

Gefahr der Beschädigung von Probengläsern.

Probengläser können auf Grund von Rückständen in den Heizblocköffnungen brechen.

1. Vor einer erneuten Verwendung des Gerätes alle Rückstände (z.B. Flüssigkeit, Glas oder Kristalle) aus den Heizblocköffnungen entfernen.
12. Vergewissern Sie sich, dass sich in den Heizblocköffnungen keine Rückstände (z.B. Flüssigkeit, Glas oder Kristalle) mehr befinden.
 13. Bringen Sie die Heizblockabdeckung wieder an.

Anschließende Arbeitsschritte

1. Den Kjeldigester reinigen (7–48).
2. Die Glasteile überprüfen (8–58).

8.3.2 Ausfall der Stromversorgung [ERR 1] während eines Aufschlusses

	! VORSICHT Gefahr durch Einatmen von Säuredämpfen oder toxischen Gasen! Leichte oder mittelschwere Verätzungen der Luftwege. 1. Den Abzug möglichst (weit) schließen. 2. Den Raum verlassen.
---	---

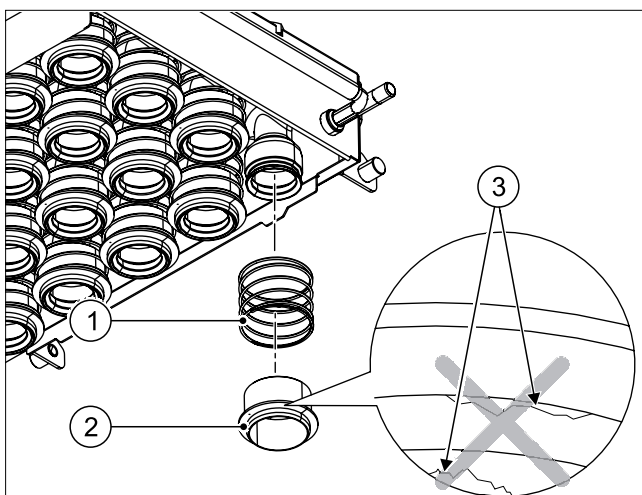
1. Den Abzug möglichst (weit) schließen.
2. Verlassen Sie den Raum und sichern Sie ihn, bis keine Dämpfe mehr vorhanden sind.
3. Versuchen Sie, die Stromversorgung wieder herzustellen, damit die Dämpfe abgesaugt werden.
4. Starten Sie den Aufschluss erneut.

8.3.3 Probengläser klemmen im Heizblock fest (nur K-449)

1. Glasteile überprüfen (8–58).
2. Wenden Sie sich wegen der Ausrichtung von Rackhalterung und Heizblock an den BÜCHI-Kundendienst.

8.4 Überprüfungen**8.4.1 Prüfung von Dichtungen und Federn des Absaugmoduls**

1. Prüfen Sie alle Dichtungen ② und Federn ① des Absaugmoduls.
 - Dichtungen dürfen keine beschädigten Stellen ③ aufweisen.
 - Federn dürfen nicht gebrochen sein.



Ergebnis

Dichtungen und Federn zeigen keine Schäden:

- Die Dichtungen und Federn sind in Ordnung.

Dichtungen und Federn weisen Schäden oder Anzeichen von Verschleiß auf:

- Dichtungen und Federn ersetzen (7–51).

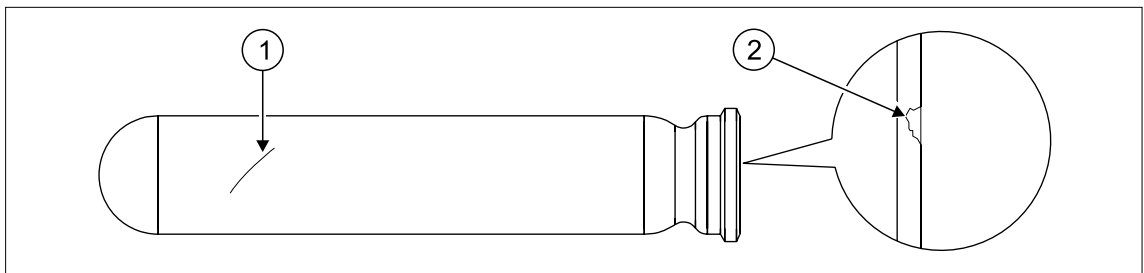
8.4.2 Prüfung der Glasteile

1. Alle Glasteile auf Kratzer ① oder Absplitterungen ② prüfen:

- Probengläser
- Absaugrohre
- Dampfsammelrohr
- Schlauchanschluss

HINWEIS

Probengläser mit Kratzern oder Absplitterungen können während eines Aufschlusses brechen.

**Ergebnis**

Glasteile weisen keine Schäden auf:

- Die Glasteile sind in Ordnung.

Glasteile haben Kratzer oder Absplitterungen:

- Fehlerhafte Glasteile ersetzen.

8.4.3 Prüfung des Akkus (nur K-449)**HINWEIS**

Diese Prüfung kann vor einem normalen Aufschluss durchgeführt werden.

1. Bereiten Sie die Probengläser und das Rack für einen Aufschluss vor.
2. Bringen Sie das gefüllte Rack in die Abkühlposition.
3. Den Hauptschalter einschalten.
4. Fahren Sie den Lift durch Drücken der Schaltfläche „down“ an der Bedieneinheit in die Heizposition.
5. Ziehen Sie das Stromversorgungskabel von dem Gerät ab.

Ergebnis

Der Lift fährt vollständig nach oben in die Abkühlposition:

- Die Batterie ist in Ordnung.

Der Lift fährt nicht vollständig nach oben in die Abkühlposition:

- Den Akku ersetzen (7–52).

Anschließende Arbeitsschritte

1. Nach erneutem Starten des Gerätes die Fehlermeldung [ERR 1] durch Drücken von [STOP] löschen.

9 Außer Betrieb nehmen

	 VORSICHT
	Verletzungsgefahr durch das Gewicht des Gerätes! Dies kann leichte oder mittelschwere Verletzungen zur Folge haben. 1. Das Gerät sollte nur von zwei Personen gemeinsam angehoben werden. 2. Heben Sie das Gerät nicht allein an.

9.1 Transportieren

Vorbereitung

1. Die Originalverpackung bereitstellen.
2. Sicherstellen, dass das Gerät frei von Flüssigkeiten und Rückständen ist.
 - 7.2.1 Reinigen des Kjeldigester, (7–48).

Arbeitsschritte

1. Die Transportsicherung in umgekehrter Reihenfolge der Vorgehensweise in folgendem Abschnitt anbringen:
 - 5.3 Entfernen der Transportsicherung, (5–26).
2. Das Gerät in umgekehrter Reihenfolge der Vorgehensweise in folgendem Abschnitt auseinandernehmen:
 - 5.4 Montage des Gerätes, (5–26).
3. Legen Sie die gesamte relevante Dokumentation – z.B. die Bedienungsanleitung – dem Gerät in der Verpackung bei.

9.2 Außer Betrieb nehmen

1. Sicherstellen, dass das Gerät frei von Flüssigkeiten und Rückständen ist
 - 7.2.1 Reinigen des Kjeldigester, (7–48).
2. Das Gerät in umgekehrter Reihenfolge der Vorgehensweise in folgendem Abschnitt auseinandernehmen.
 - 5.4 Montage des Gerätes, (5–26).
3. Bei der Entsorgung von Flüssigkeiten und Verbrauchsstoffen wie z.B. Katalysatoren oder Säuren die Sicherheitsdatenblätter dieser Chemikalien beachten.
4. Bei der Entsorgung sind die geltenden regionalen und lokalen Gesetze einzuhalten. Wenden Sie sich an die lokalen Behörden, wenn Sie hierzu Informationen oder Hilfe benötigen.
 - 9.3 Verwendete Materialien, (9–62).

9.3 Verwendete Materialien

Teil	Material
Magnet	Neodym
Beschichtung	Polyester/Epoxid
Führung des Lifts	Polyethylen
Heizblock	Aluminium AlMgSi 1
Dichtung (Absaugmodul)	PTFE
Feder (Absaugmodul)	Rostfreier Federstahl
Isolierung	Superwool Blanket 607 (SiO ₂ /CaO/MgO)
Gehäuse, Rack	Stahlblech, rostfrei (1.4301/1.4016)
Glaskomponenten	Borosilikat 3.3
Schlauch	Ethylen/Propylen-Terpolymer-Kautschuk

10 Ersatzteile

10.1 Allgemeine Information

Geben Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen immer die Teilenummer und die Produktbezeichnung an.

Verwenden Sie für die Wartung nur originale Verbrauchs- und Ersatzteile von BÜCHI, damit das System weiterhin gute Leistung liefert und Zuverlässigkeit und Sicherheit bietet. Das Modifizieren von Ersatzteilen oder Baugruppen ist nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung durch BÜCHI zulässig.

Bezeichnung

- Gibt die Katalogbezeichnung des Teils an.
- Führt technische Information auf z.B. Durchmesser, Länge, Gewicht.

Anzahl (Anz):

- Zeigt die Menge pro Liefereinheit eines Teils an.

10.2 Ersatzteile für KjeldDigester K-446/K-449

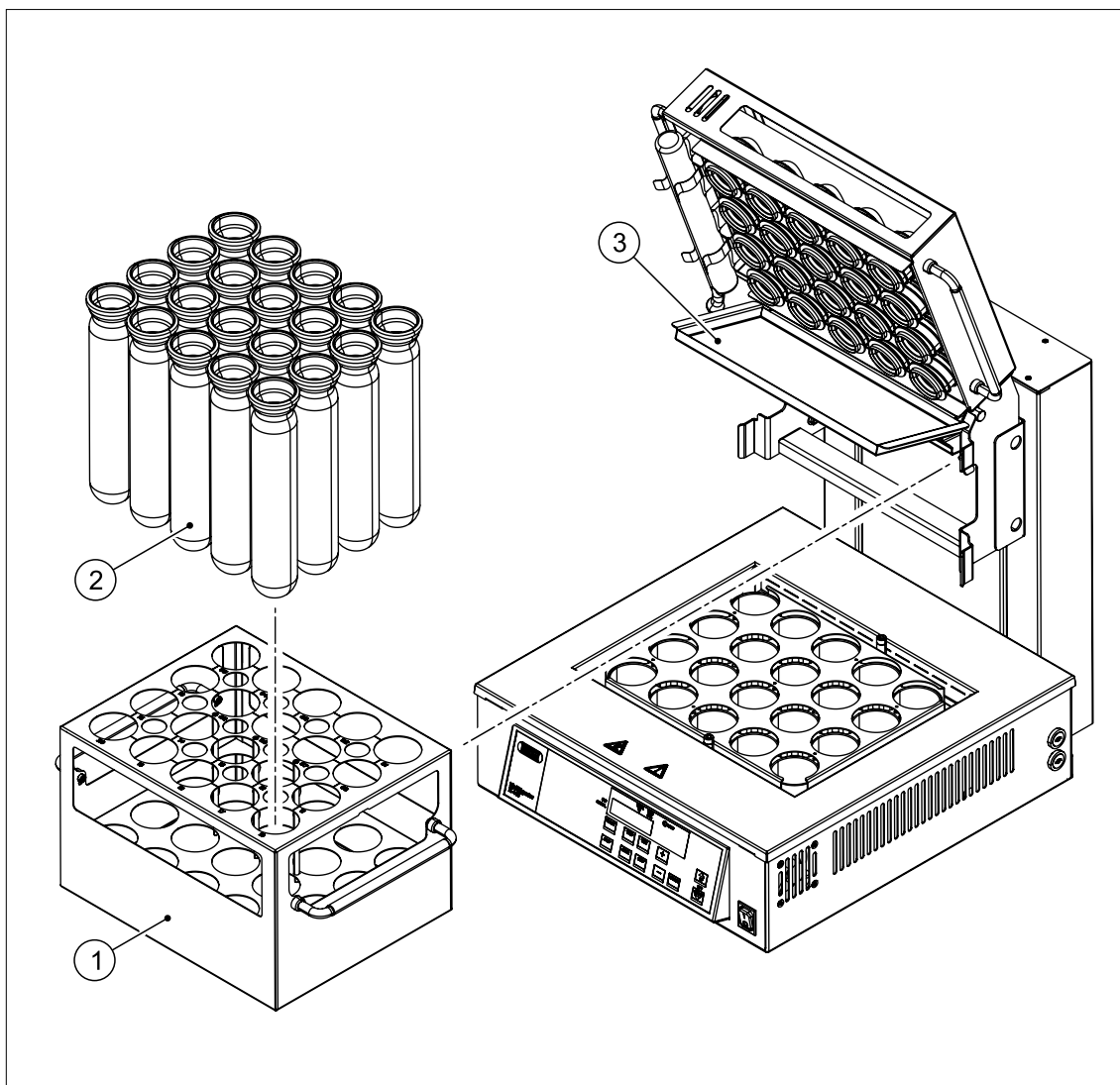


Abb.-Nr.	Bezeichnung	Anz	Bestellnummer
①	Rack	1	11059831
②	Probenglas, 300 mL	4	037377
③	Probenglas, 300 mL	20	11059690
④	Tropfblech	1	11059031
⑤	Halterung für Tropfblech	1	11059804

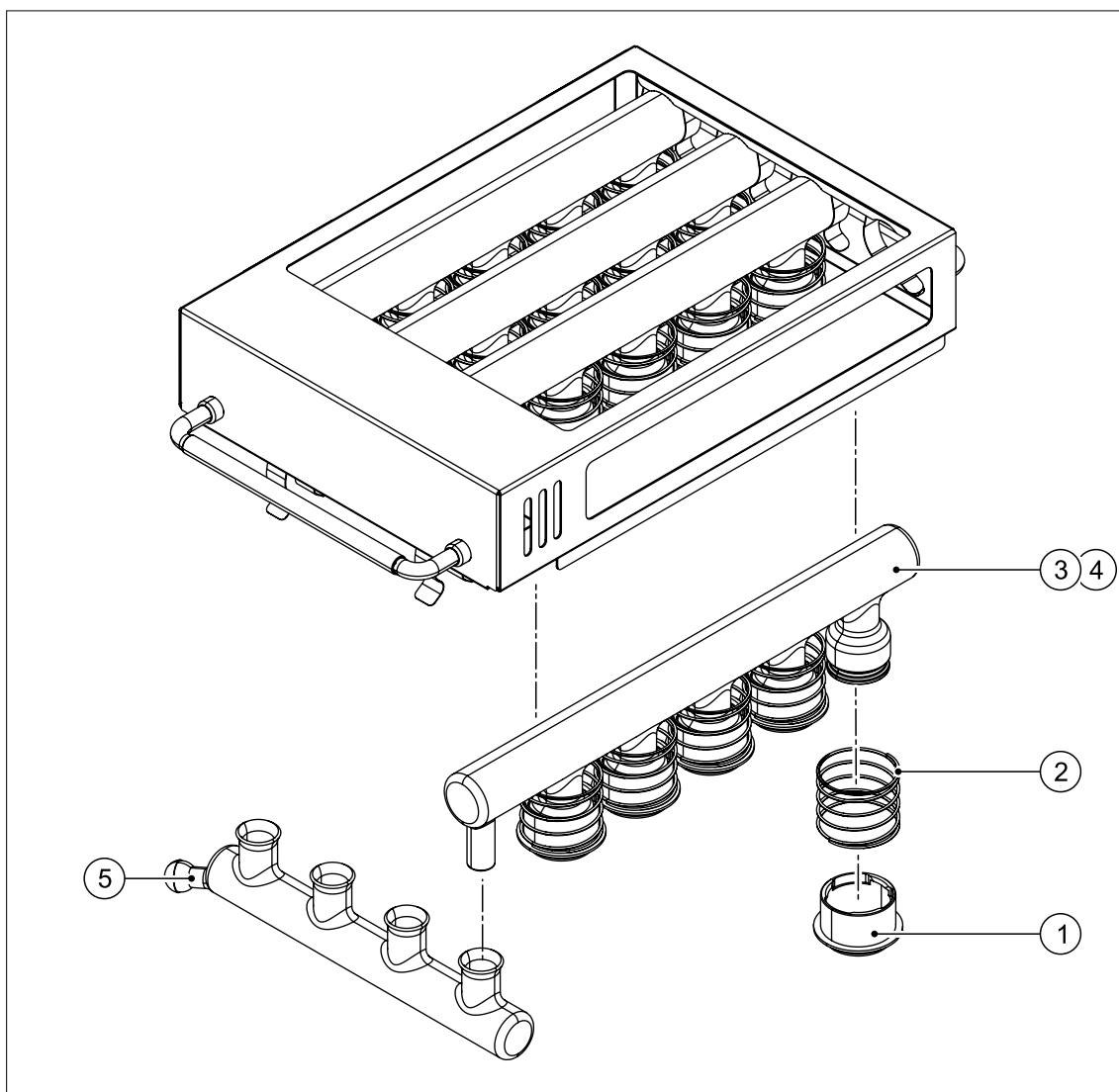
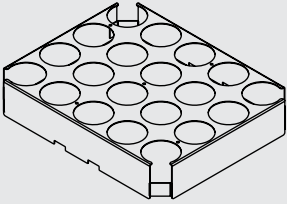
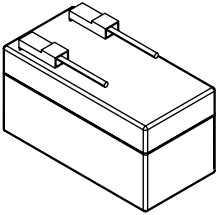
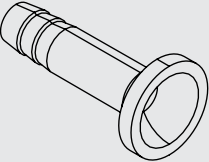
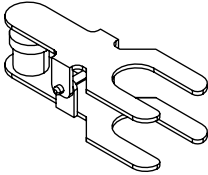
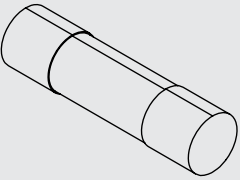


Abb.-Nr.	Bezeichnung	Anz	Bestellnummer
①	Dichtung PTFE	10	11059764
②	Feder	10	11059765
③	Absaugrohr, Standard	1	11058651
④	Absaugrohr mit Kondensatbremse	1	11058827
⑤	Dampfsammelrohr	1	11058825

Abbildung	Bezeichnung	Anz	Bestellnummer
	Heizblockabdeckung	1	11058793
	Akku (einschl. Anschlusskabel)	1	11059102
	Schlauchanschluss	1	11057159
	Kugelschliff-Klammer	1	11057149
	Sicherung 10 A	10	016952
	Netzkabel	1	–
	· Typ CH	–	010010
	· Typ Schuko	–	010016
	· Typ GB	–	017835
	· Typ USA	–	033763
	· Typ AUS	–	017836
	Schlauch EPDM 8/1500 mm	1	11056005

10.3 Optionale Zubehörteile

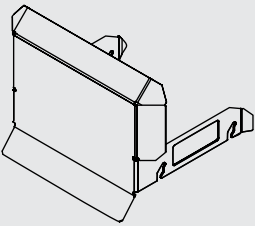
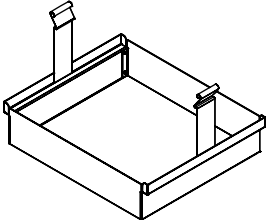
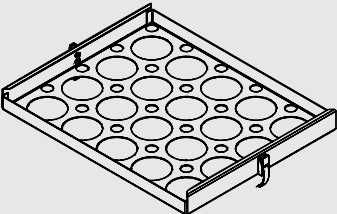
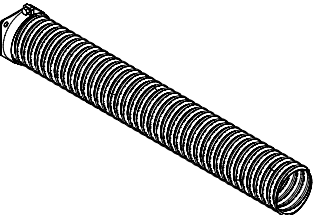
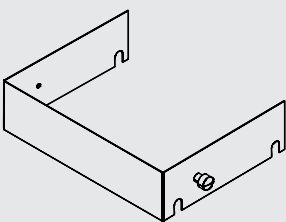
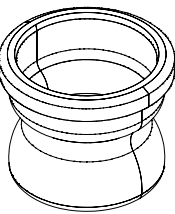
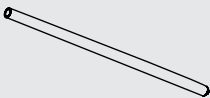
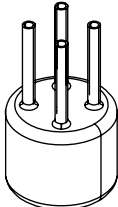
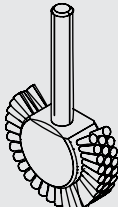
Abbildung	Bezeichnung	Anz	Bestellnummer
	Benutzer-Schutzschild	1	11057889
	Ständer für Rack	1	11058659
	Rückhalteplatte, für Spülmaschine	1	038559
	Luftversorgungsschlauch	1	040079
	Wärmeisolierungsabdeckung	1	040052
	Verschlusshaube	4	040049

Abbildung	Bezeichnung	Anz	Bestellnummer
	Siedestab	10	043087
	Kondensatflasche	1	025100
	Drahtbürste	1	043929
	Anschlusskabel zum Scrubber	1	030973
	IQ/OQ-Satz (en)	1	11059762
	Wiederholung OQ (en)	1	11059763
	Scrubber K-415 (TripleScrub ^{ECO})	1	114152331
	Wasserstrahlpumpe aus Kunststoff	1	002913

10.3.1 Kjeldahl-Tabletten

Bezeichnung	Anz	Bestellnummer
Titanium (3,71 g) 3,500 g K_2SO_4 , 0,105 g $CuSO_4 \times 5 H_2O$, 0,105 g TiO_2	1000	11057980
Missouri (5,00 g) 4,980 g K_2SO_4 , 0,020 g $CuSO_4 \times 5 H_2O$	1000	11057982
ECO (4,00 g) 3,998 g K_2SO_4 , 0,002 g $CuSO_4 \times 5 H_2O$	1000	11057983
Titanium Micro (1,59 g) 1,500 g K_2SO_4 , 0,045 g $CuSO_4 \times 5 H_2O$, 0,045 g TiO_2	1000	11057981
Copper Micro 1,500 g K_2SO_4 , 0,150 g $CuSO_4 \times 5 H_2O$	1000	11057985
Antifoam (1,00 g) (Antischaum) 0,970 g Na_2SO_4 , 0,030 g Silikon-Antischaummittel)	1000	11057984

11 Anhang

11.1 FCC-Bestimmungen (für USA und Kanada)

English:

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

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

Français:

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

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

Index

A

Abkühlposition.....	24
Abkürzungen.....	8
Abmessungen.....	17
Absaugmodul.....	27, 49
Akku.....	16, 52
Allgemeine Sicherheit.....	13
Aufschlussprozess.....	21, 39, 40, 41, 42
Auspacken.....	25
Außer Betrieb nehmen.....	61
Automatischer Aufschluss.....	43
Automatischer Modus.....	41

B

Batterie.....	16, 24
Benutzer-Schutzschild.....	32

D

Dampfabzug.....	16
Dichtung.....	49, 51, 57
Display.....	22
Drahtbürste.....	47, 49, 68

E

Einen Aufschluss abbrechen.....	38
Einen Aufschluss starten.....	36
Einstellungsmenü.....	29
Elektrisches System.....	18
Erdbeben.....	29
Erläuterung der Warnungen.....	11
Ersatzteile.....	13, 63
Eyebolt.....	

F

FCC-Bestimmungen.....	69
Feder.....	57
Fehlermeldung.....	55

G

Gefahr.....	14, 15
Gewicht.....	17
Gläser und Rack.....	50
Glaswaren.....	16

H

Halterung des Tropfblechs.....	26
Heizblock.....	16, 23
Heizblockabdeckung.....	20, 66
Heizposition.....	24
HINWEIS.....	8

K

KjelDigester – Überblick.....	19
Kondensatflasche.....	33
Kontrast.....	30
Kundendienst.....	55

L

LED Heizblock (blinkend).....	22
LED Heizblock (ein/aus).....	22
Lieferumfang.....	10
Lift.....	45
Lift (Hebevorrichtung).....	16, 23
Luftzufuhrschlauch.....	34

M

Magnet.....	12, 20, 27
Manueller Modus.....	40
Maximaltemperatur.....	30
Methode.....	23, 44
Modifikationen.....	13

O

Ordnungsgemäße Verwendung.....	11
--------------------------------	----

P

Parameter bearbeiten.....	37
Parameter einstellen.....	36, 43
Persönliche Schutzausrüstung.....	16
Probenglas.....	49, 56
Produktsicherheit.....	14

Q

Qualifikationen der Benutzer.....	11
Querverweise.....	8

R

Rackhalterung	20, 25, 47
Reinigen	48
Rückhalteplatte	50, 67

S

Schaltflächen.....	22
Schutzausrüstung	16
Schwefelsäure	11, 19, 35
Scrubber-Anschluss	20, 28
Scrubber-Schlauch.....	49
Seitenzahl.....	8
Seitliche Ansicht von oben.....	20
Sicherheitselemente	16
Sicherheitssymbole	12
Sicherung	51, 66
Siedepunkt	21
Signalton	16, 55
Spätere Startzeit.....	42, 44
Ständer für Rack	50, 67
Start	23
Step (Schritt).....	23
Bedieneinheit.....	22
Steuerung des Scrubbers.....	23, 32
Stickstoff	21
Stickstoffverluste	30
Stop (Stopp)	23
Symbole	12
Systembefestigung	29

T

Temperatur	23
Temperatursensor	20
Temperaturverschiebung	31
Time (Zeit).....	23
Transportieren	61
Typenschild	9, 19

U

Uhr	31
Umgebungsbedingungen	18

V

Verwendete Materialien.....	62
Vorheizen	23

W

Wartung	13, 47
Wasserstoffperoxid.....	15

Z

Zerbrochenes Probenglas	56
Zubehörteile	67
Zustand der Glasteile.....	58

BÜCHI Tochtergesellschaften:

Europa

Schweiz/Österreich BÜCHI Labortechnik AG CH – 9230 Flawil T +41 71 394 63 63 F +41 71 394 65 65 buchi@buchi.com www.buchi.com	Benelux BÜCHI Labortechnik GmbH Branch Office Benelux NL – 3342 GT Hendrik-Ido-Ambacht T +31 78 684 94 29 F +31 78 684 94 30 benelux@buchi.com www.buchi.be	Frankreich BUCHI Sarl FR – 94656 Rungis Cedex T +33 1 56 70 62 50 F +33 1 46 86 00 31 france@buchi.com www.buchi.fr	Deutschland BÜCHI Labortechnik GmbH DE – 45127 Essen T +800 414 0 414 0 (Toll Free) T +49 201 747 490 F +49 201 747 492 0 deutschland@buchi.com www.buechigmbh.de
Italien BUCHI Italia s.r.l. IT – 20010 Cornaredo (MI) T +39 02 824 50 11 F +39 02 57 51 28 55 italia@buchi.com www.buchi.it	Russland BUCHI Russia/CIS Russia 127287 Moscow T +7 495 36 36 495 F +7 495 981 05 20 russia@buchi.com www.buchi.ru	Grossbritannien BUCHI UK Ltd. GB – Oldham OL9 9QL T +44 161 633 1000 F +44 161 633 1007 uk@buchi.com www.buchi.co.uk	Deutschland BÜCHI NIR-Online DE – 69190 Walldorf T +49 6227 73 26 60 F +49 6227 73 26 70 nir-online@buchi.com www.nir-online.de

Amerika

Brasilien BUCHI Brasil Ltda. BR – Valinhos SP 13271-570 T +55 19 3849 1201 F +55 19 3849 2907 brasil@buchi.com www.buchi.com	USA/Kanada BUCHI Corporation US – New Castle, DE 19720 T +1 877 692 8244 (Toll Free) T +1 302 652 3000 F +1 302 652 8777 us-sales@buchi.com www.mybuchi.com
--	--

Asien

China BUCHI China CN – 200052 Shanghai T +86 21 6280 3366 F +86 21 5230 8821 china@buchi.com www.buchi.com.cn	Indien BUCHI India Private Ltd. IN – Mumbai 400 055 T +91 22 667 75400 F +91 22 667 18986 india@buchi.com www.buchi.in	Indonesien PT. BUCHI Indonesia ID – Tangerang 15321 T +62 21 537 62 16 F +62 21 537 62 17 indonesia@buchi.com www.buchi.co.id	Japan Nihon BUCHI K.K. JP – Tokyo 110-0008 T +81 3 3821 4777 F +81 3 3821 4555 nihon@buchi.com www.nihon-buchi.jp
Korea BUCHI Korea Inc. KR – Seoul 153-782 T +82 2 6718 7500 F +82 2 6718 7599 korea@buchi.com www.buchi.kr	Malaysia BUCHI Malaysia Sdn. Bhd. MY – 47301 Petaling Jaya, Selangor T +60 3 7832 0310 F +60 3 7832 0309 malaysia@buchi.com www.buchi.com	Singapur BUCHI Singapore Pte. Ltd. SG – Singapore 609919 T +65 6565 1175 F +65 6566 7047 singapore@buchi.com www.buchi.com	Thailand BUCHI (Thailand) Ltd. TH – Bangkok 10600 T +66 2 862 08 51 F +66 2 862 08 54 thailand@buchi.com www.buchi.co.th

BÜCHI Support-Center:

Südostasien BUCHI (Thailand) Ltd. TH-Bangkok 10600 T +66 2 862 08 51 F +66 2 862 08 54 bacc@buchi.com www.buchi.com	Nahe Osten BÜCHI Labortechnik AG UAE – Dubai T +971 4 313 2860 F +971 4 313 2861 middleeast@buchi.com www.buchi.com	Lateinamerika BUCHI Latinoamérica Ltda. BR – Valinhos SP 13271-200 T +55 19 3849 1201 F +55 19 3849 2907 latinoamerica@buchi.com www.buchi.com
---	---	--

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