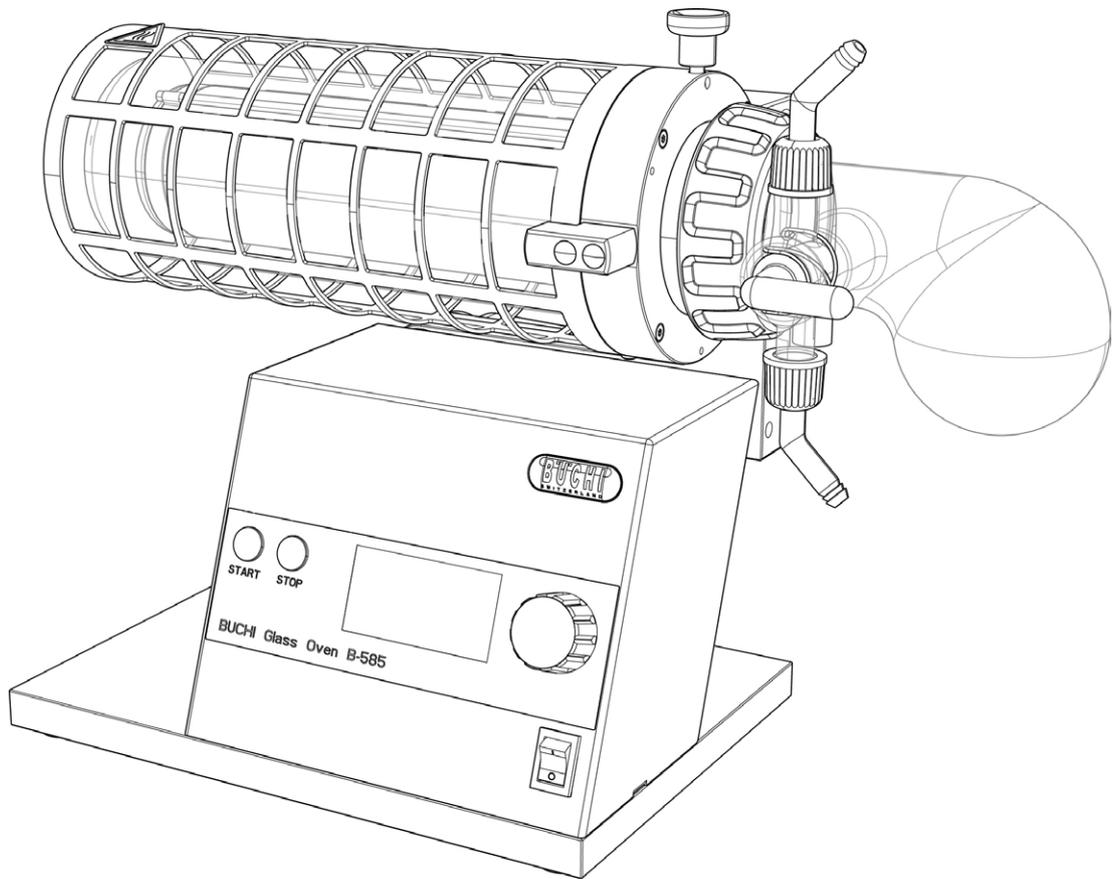




Glasofen B-585

Bedienungsanleitung



Impressum

Produktidentifikation:
Bedienungsanleitung (Original), Glasofen B-585

096980 de

Publikatumsdatum:
08.2015, Version G

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 Lieferumfang	2 5 Bedienung	11
1.1 Glasofen für Trocknung	2 5.1 Gesamtübersicht der Programmstruktur	11
1.2 Glasofen für Kugelrohrdestillation	3 5.2 Grundsätzliche Gliederung der Anzeige	12
	5.3 Bedienung B-585 Drying	16
2 Sicherheit	5 5.4 Bedienung B-585 Kugelrohr	19
2.1 Symbole	5 5.5 Zubehör: Sublimation und Grfrietrocknung	22
2.2 Anforderungen an den Betreiber	5 5.6 Umbau des Glasofens	23
2.3 Bestimmungsgemässe Verwendung		
2.4 Nichtbestimmungsgemässe Verwendung	6	26
2.5 Grundsätzliche Gefahren	6.1 Reinigung	26
2.6 Sicherheitsmassnahmen	6.2 Unterhalt	26
2.7 Übertemperaturschutz	6.3 Kundendienst	26
3 Funktion	8	27
3.1 Aufbauschema des Glasofens (Funktionsprinzip)	8 7.1 Lagerung / Transport	27
	7.2 Entsorgung	27
4 Inbetriebnahme	10	28
4.1 Aufstellungsort	10 8	28
4.2 Energieverbindungen	10 8.1 Ersatzteile B-585 Drying	28
4.3 Installation der Glasteile und des Kugelrohrantriebes	10 8.2 Ersatzteile B-585 Kugelrohr	29
	10 8.3 Ersatzteile Sublimationseinsatz	29
	9	30
	9.1 Technische Daten	30
	9.2 Fehlermeldungen	30
	9.3 Verwendete Materialien	31
	9.4 Konformitätserklärung	32



Lesen Sie diese Betriebsanleitung gründlich durch, bevor Sie den Glasofen **B-585** verwenden. Bewahren Sie diese Anleitung in unmittelbarer Nähe des Gerätes auf, damit jederzeit darauf zurückgegriffen werden kann.

Kapitel 2 enthält wichtige Sicherheitshinweise. Die Kenntnisnahme ist für den sicheren Betrieb des Glasofens unerlässlich.

Technische Änderungen ohne vorherige Anzeige sind vorbehalten. Ohne schriftliche Zustimmung der Firma Büchi Labortechnik AG dürfen keine Teile dieser Betriebsanleitung in irgendeiner Form reproduziert oder unter Anwendung elektronischer oder optischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Alle Rechte sind vorbehalten.

Copyright © Büchi Labortechnik AG, 2004

DE Version G

ab Software-Version 1.1 (32 Seiten)

B-585 Betriebsanleitung

Bestell-Nr.

096980

1 Lieferumfang



Bild 1: B-585 Drying

1.1 Glasofen für Trocknung

Bezeichnung B-585 Drying

Bestell-Nr.

Trocknungsofen B-585
100 V - 230 V / 50/60 Hz

46600

Beipackteile im Lieferumfang inbegriffen:

2	Ersatzsicherungen 3,15 AT	
1	Trocknungseinsatz kpl.	37010
1	Netzkabel PNE, 1.5m	
	Typ CH	10010
	Typ Schuko	10016
	Typ GB	17835
	Typ USA	10023
	Typ AUS	17836
1	Betriebsanleitung	
	Deutsch	96980
	Englisch	96981
	Französisch	96982
	Italienisch	96983
	Spanisch	96984

Fakultatives Zubehör

1	Kugelrohrantrieb komplett zum Umbau auf Kugelrohrdestillationsofen inkl. Kühleinheit	46617
1	Sublimationseinsatz komplett zum Umbau auf Sublimationsausführung	37133
1	Kommunikationskabel B-585 / V-500	46728



Bild 2: Kugelrohrantrieb komplett

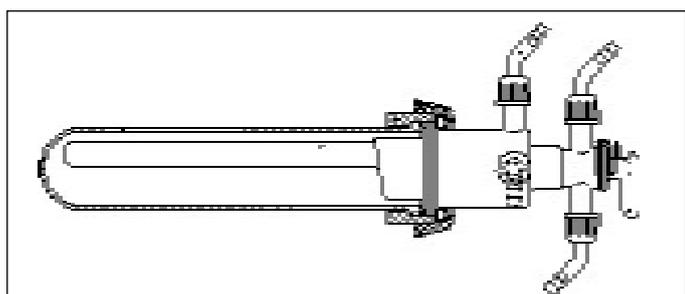


Bild 3: Sublimationseinsatz komplett

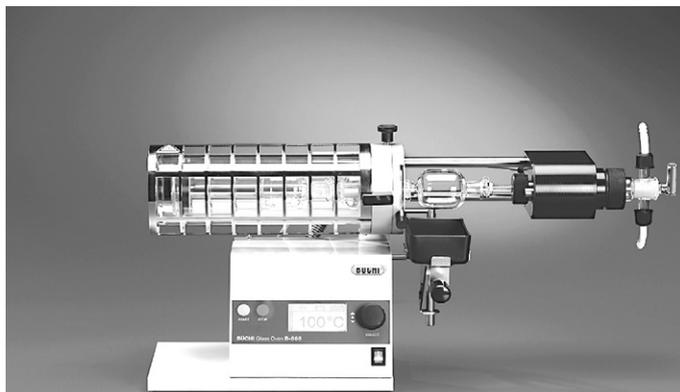


Bild 4: B-585 Kugelrohr

1.2 Glasofen für Kugelrohrdestillation

Bezeichnung

B-585 Kugelrohr

Bestell-Nr.

Kugelrohrdestillationsofen B-585

100 V - 230 V / 50/60 Hz

46601

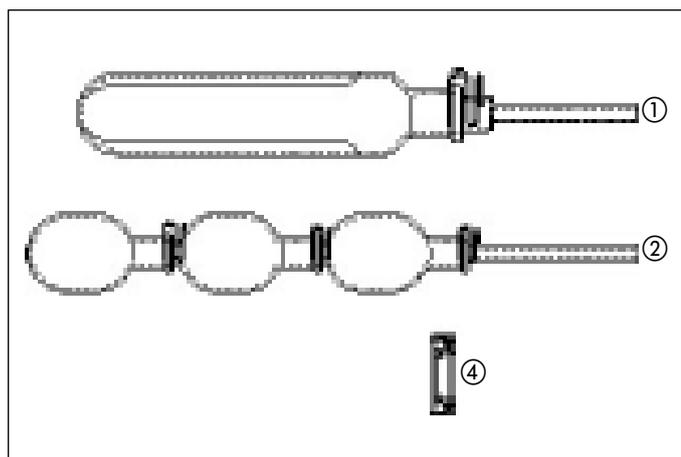


Bild 5a: Beipackteile B-585 Kugelrohr

Beipackteile im Lieferumfang inbegriffen:

1	Rotationstrocknungskolben 30ml mit Dampfdurchführungsrohr und Klammer ①	37143
1	Kugelrohr 20ml mit Dampfdurch- führungsrohr und Klammern ②	37107
1	Ersatzdichtung für Kugelrohrantrieb ④	37288
1	Tube Vakuumsfett 60 g	48197
2	Ersatzsicherungen 3,15 AT	
2	Schlaucholiven GL 14	37287
1	Blendenring kpl. ⑤	46605
1	Kühleinheit kpl. ③	46616
1	Netzkabel PNE, 1,5m	
	Typ CH	10010
	Typ Schuko	10016
	Typ GB	17835
	Typ USA	10023
	Typ AUS	17836
1	Betriebsanleitung	
	Deutsch	96980
	Englisch	96981
	Französisch	96982
	Italienisch	96983
	Spanisch	96984

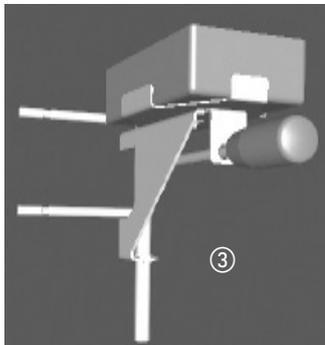
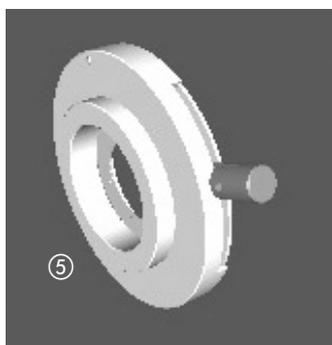


Bild 5b/c: Beipackteile B-585 Kugelrohr

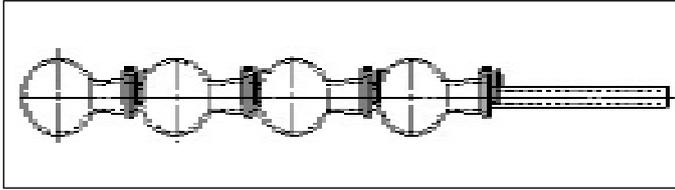


Bild 6a: Kugelrohr 10 ml

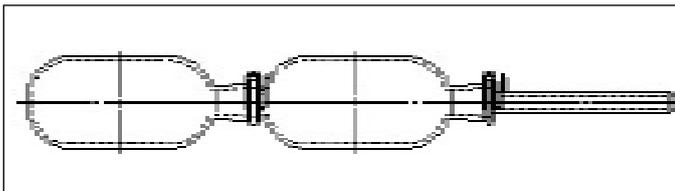


Bild 6b: Kugelrohr 40 ml

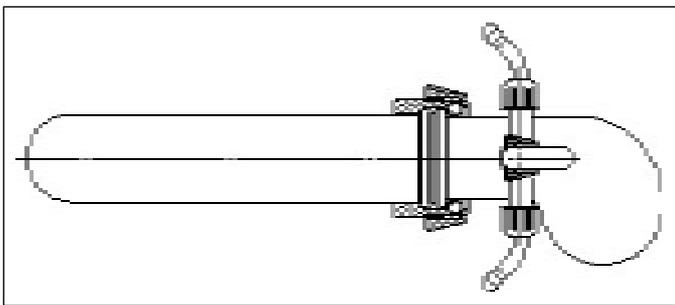


Bild 6c: Trocknungseinsatz

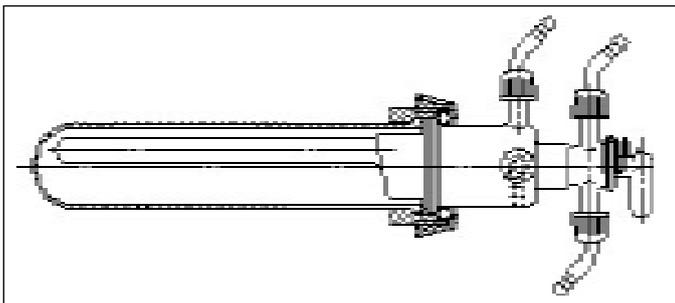


Bild 6d: Sublimationseinsatz komplett

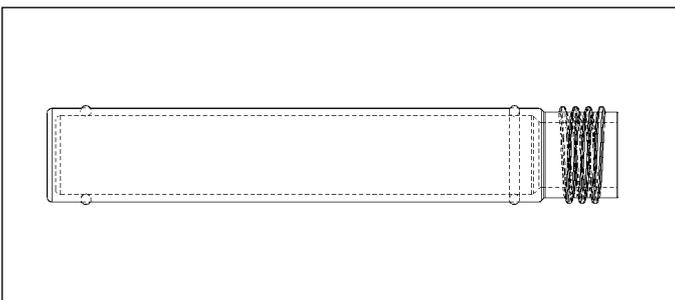


Bild 6e: Gefriertrockeneinsatz

Fakultatives Zubehör

1 Kugelrohr 10 ml mit Dampfdurchführungs Rohr und Klammern	37118
1 Kugelrohr 40 ml mit Dampfdurchführungs Rohr und Klammern	37117
1 Trocknungseinsatz zum Umbau auf Drying	37010
1 Sublimationseinsatz komplett zum Umbau auf Sublimationsausführung	37133
1 Gefriertrockeneinsatz	46710

2 Sicherheit

Das Gerät ist nach dem neuesten Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Von diesem Gerät können keine Risiken und Gefahren ausgehen, wenn es bestimmungsgemäss verwendet wird.

2.1 Symbole

**Stopp**

Informationen über Gefahren, die zu hohen Sachschäden oder zu schweren oder lebensgefährlichen Verletzungen führen können.

**Warnung**

Informationen über Gefahren, die zu Gesundheitsschäden oder zu Sachschäden führen können.

**Hinweis**

Informationen, die auf technische Erfordernisse hinweisen. Das Nichtbefolgen kann zu Störungen, Unwirtschaftlichkeit und Produktionsverlusten führen.

2.2 Anforderungen an den Betreiber

Das Gerät darf nur durch Laborpersonal und andere Personen benutzt werden, welche aufgrund von Ausbildung oder Berufspraxis die Gefahren, die beim Betreiben des Gerätes entstehen können, überblicken können.

Personal ohne diese Ausbildung oder Personen, die sich in der Ausbildung befinden, bedürfen einer sorgfältigen Instruktion. Die vorliegende Betriebsanleitung gilt als Grundlage hierzu.



Beim Arbeiten mit Lösungsmittel unbekannter Zusammensetzung ist der Betreiber verpflichtet, sich über eventuell entstehende Gefahren bei einer Fachstelle zu informieren.

2.3 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das Gerät ist als Laborgerät konzipiert und gebaut. Seine bestimmungsgemässe Verwendung ist die Trocknung, Destillation, Sublimation und Gefriertrocknung von kleinen Substanzmengen von Raumtemperatur bis 300°C.

2.4 Nichtbestimmungsgemässe Verwendung

Jede andere als die obenstehend erwähnte Verwendung sowie jede Anwendung, die nicht den technischen Daten entspricht, gilt als Fehlanwendung. Für allfällige Schäden, die auf eine solche Verwendung zurückzuführen sind, trägt der Betreiber das alleinige Risiko.

Insbesondere folgende Anwendungen sind unzulässig:

- Einsatz des Gerätes in Räumen, die Ex-geschützte Apparaturen erfordern.
- Bestimmung von Proben, die durch Schlag, Reibung, Wärme oder Funkenbildung explodieren oder sich entzünden können (Beispiel: Sprengstoffe usw.).
- Verwendung peroxidhaltiger Lösungsmittel.

2.5 Grundsätzliche Gefahren



Grundsätzliche Gefahren gehen aus von

- Gemischen mit unbekannter Zusammensetzung oder Verunreinigungen.
- entflammaren Flüssigkeiten (Brennpunkt beachten)
- giftigen Gasen, welche während des Betriebs entstehen können.
- brennbaren Gasen oder Lösungsmitteldämpfen in der unmittelbaren Umgebung des Gerätes.
- beschädigten Glaswaren.
- einem zu geringen Abstand des Gerätes zur Wand (siehe Kapitel 4, Inbetriebnahme).
- Verbrennungen durch Berührung von heissen Teilen
- Quetschungen durch unsachgemässes Ein- und Ausfahren des Antriebes oder Verstellung des Heizrohrwinkels.
- Lagerung des erhitzten Gerätes in beengten Räumlichkeiten.



Rotationsantrieb

Es ist darauf zu achten, dass keine Haare und andere Gegenstände in die rotierenden Teile gelangen können.

Das Entfernen von Abdeckungen unter Zuhilfenahme eines handelsüblichen Werkzeuges ist - ausser für autorisiertes Instandsetzungspersonal - verboten. Mit beschädigten Glaswaren darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht Lebensgefahr!

Verwendung von Trockeneis

Beim Arbeiten mit Trockeneis muss beachtet werden, dass bei unsachgemässer Handhabung starke Verbrennungen auftreten können. Trockeneis in Verbindung mit Aceton kann stark schäumen.

2.6 Sicherheitsmassnahmen

Das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung wie **Schutzbrille**, **Handschuhe** und **Labormantel** ist erforderlich. Diese Betriebsanleitung muss als Bestandteil des Glasofens jederzeit dem Bedienungspersonal am Einsatzort des Gerätes zur Verfügung stehen. Dies gilt ebenfalls für zusätzliche Sprachvarianten dieser Anleitung, die separat nachbestellt werden können. (Kapitel 1, Lieferumfang)



Modifikationen

Modifikationen am Gerät oder an Ersatz- und Zubehörteilen sowie Verwendung von anderen als in dieser Betriebsanleitung erwähnten Ersatz- oder Zubehörteilen ist nur mit schriftlicher Zustimmung der Büchi Labortechnik AG zulässig.

Verantwortung des Betreibers

Der Betreiber ist für die Instruktion seines Personals verantwortlich. Dazu kann diese Betriebsanleitung in weiteren Sprachen nachbestellt werden.

Der Betreiber informiert den Hersteller umgehend über alle sicherheitsrelevanten Vorkommnisse, die sich bei Verwendung des Glasofens ereignen.



Berührungsschutz

Der montierte Berührungsschutz dient nicht dazu, Berührungen von heissen Glasteilen vollständig zu vermeiden. Er schützt nur vor Verbrennungen durch Unachtsamkeit, auch Verbrennungen anderer Gegenstände (Kabel).

2.7 Übertemperaturschutz

Zum Schutz von Substanz und Ofen ist eine Übertemperaturschaltung eingebaut. Diese schaltet die Heizung aus wenn:

- die Ist-Temperatur im Ofen auf 320° C ansteigt.

Störungssuche; Kapitel 9.2, Fehlermeldungen

3 Funktion

3.1 Aufbauschema des Glasofens (Funktionsprinzip)

Das Herzstück des Glasofens sind zwei ineinander liegende Rohre aus Borosilikatglas. Das äußere Rohr (1) dient zum Schutz des Heizrohres vor Beschädigung und verhindert gleichzeitig die Berührung mit den stromführenden Teilen. Als zusätzlicher Schutz ist ein Metallgitter (2) um den äusseren Mantel angebracht. Die Heizung erfolgt über das innere Rohr (3), auf das eine elektrisch leitende und völlig transparente Halbleiterschicht aufgedampft wurde. Es werden Temperaturen bis 300°C erreicht, wobei die Innentemperatur über einen integrierten Fühler (4) überwacht wird. Über einen Hebel kann der Ofen in jedem Winkel von 0° bis +90° eingestellt und fixiert werden.

Das Basisgerät kann für das Trocknen, Destillieren und Sublimieren verwendet werden, bei Benutzung der entsprechenden Einsätze.

Während der Trocknung und Destillation ist es wichtig, das Produkt/Gemisch zu schonen. Bei der Kugelrohrdestillation erfolgt eine direkte Beheizung über die heizende Halbleiterschicht. Das Gut lässt sich direkt beheizen, weil die Heizquelle eine moderate und über die gesamte Heizfläche gleichmässig verteilte Wärmestrahlung abgibt. Da das Glas, auf welches die Schicht aufgedampft ist, eine wesentlich bessere Wärmekapazität und Wärmeleitfähigkeit hat, als das Glas aussen, wird der Grossteil der abgegebenen Wärme vom Glas aufgenommen und nach innen abgestrahlt. Neben der milden Beheizung gibt es noch weitere Vorteile: da 75% der Energie durch Strahlung und nur 25% durch erwärmtes Glas dem Gut zugeführt werden, ist der Ofen sehr schnell erwärmt, wird er ausgeschaltet, kühlt er relativ rasch ab. Ausserdem erlaubt die vollständige Transparenz ein Beobachten der Probe während dem Trocknen. So ist eine einsetzende Zersetzung erkennbar, und Gegenmassnahmen können vorzeitig ergriffen werden.

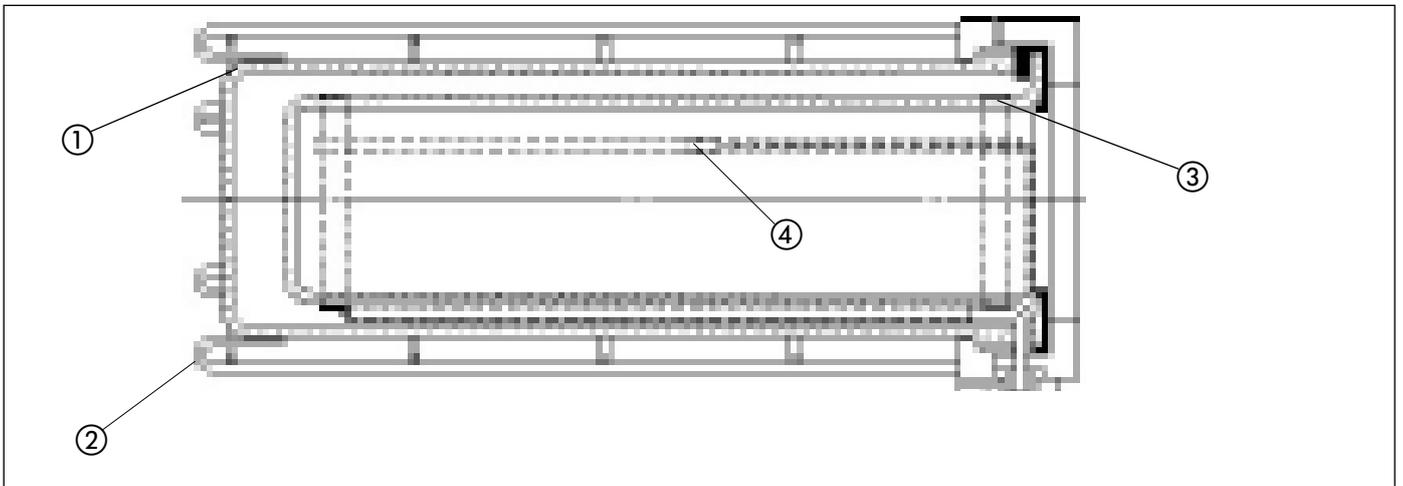


Bild 7: Funktionsprinzip Glasofen

- ① Mantelrohr
- ② Berührungsschutz
- ③ Heizrohr
- ④ Temperaturfühler



Die elektrisch leitfähige Halbleiterschicht arbeitet mit Netzspannung. Bei Entfernung des äusseren Mantelrohrs besteht Lebensgefahr. Bitte Glas auf Beschädigung prüfen.

4 Inbetriebnahme



Achten Sie nach dem Auspacken auf Beschädigungen. Es ist wichtig, dass eventuelle Transportschäden schon beim Auspacken erkannt werden. Gegebenenfalls ist eine sofortige Tatbestandsaufnahme erforderlich (melden an Post, Bahn oder Spedition).

Die Originalverpackung ist für einen eventuellen späteren Transport aufzubewahren.

4.1 Aufstellungsort

Das Gerät muss auf einer stabilen, sauberen und ebenen Unterlage aufgestellt werden.

Das Gerät darf nicht in explosionsgeschützten Räumen verwendet werden.



Aus Sicherheitsgründen muss der Abstand der Rückseite und der Seitenwände des Gerätes zur Wand oder zu anderen Gegenständen **mind. 30 cm betragen**. Es dürfen keine Behälter, Chemikalien oder andere Geräte hinter dem Gerät stehen.

4.2 Energieverbindungen



Der Glasofen ist immer an einer geerdeten Steckdose anzuschliessen. Externe Kupplungen und Verlängerungskabel müssen einen Schutzleiter führen (3-polige Kupplungen, Kabel und Steckvorrichtungen). Jegliche Unterbrechung des Schutzleiters ist verboten. Risiken aufgrund eines internen Defektes werden so vermieden.



Bei senkrechter Betriebsart ist darauf zu achten, dass die Schnittstellenkabel / Netzkabel nicht mit der Heizung in Berührung kommen.

Schnittstellenbeschreibung:

Drive:	Buchse für Kugelrohrantrieb
Vac Pump:	Buchse für Kommunikationskabel B-585/V-500 zu einer Vakuumpumpe V-500
Air Pump:	Buchse für Luftpumpe Mettler für KF-Bestimmung (bei Büchi AG nicht erhältlich)

4.3 Installation der Glasteile und des Kugelrohrantriebes

Information zur Installation der verschiedenen Glasteile und des Kugelrohrantriebes finden Sie im Kapitel 5.6 "Umbauen des Glasofens".

5 Bedienung

5.1 Gesamtübersicht der Programmstruktur

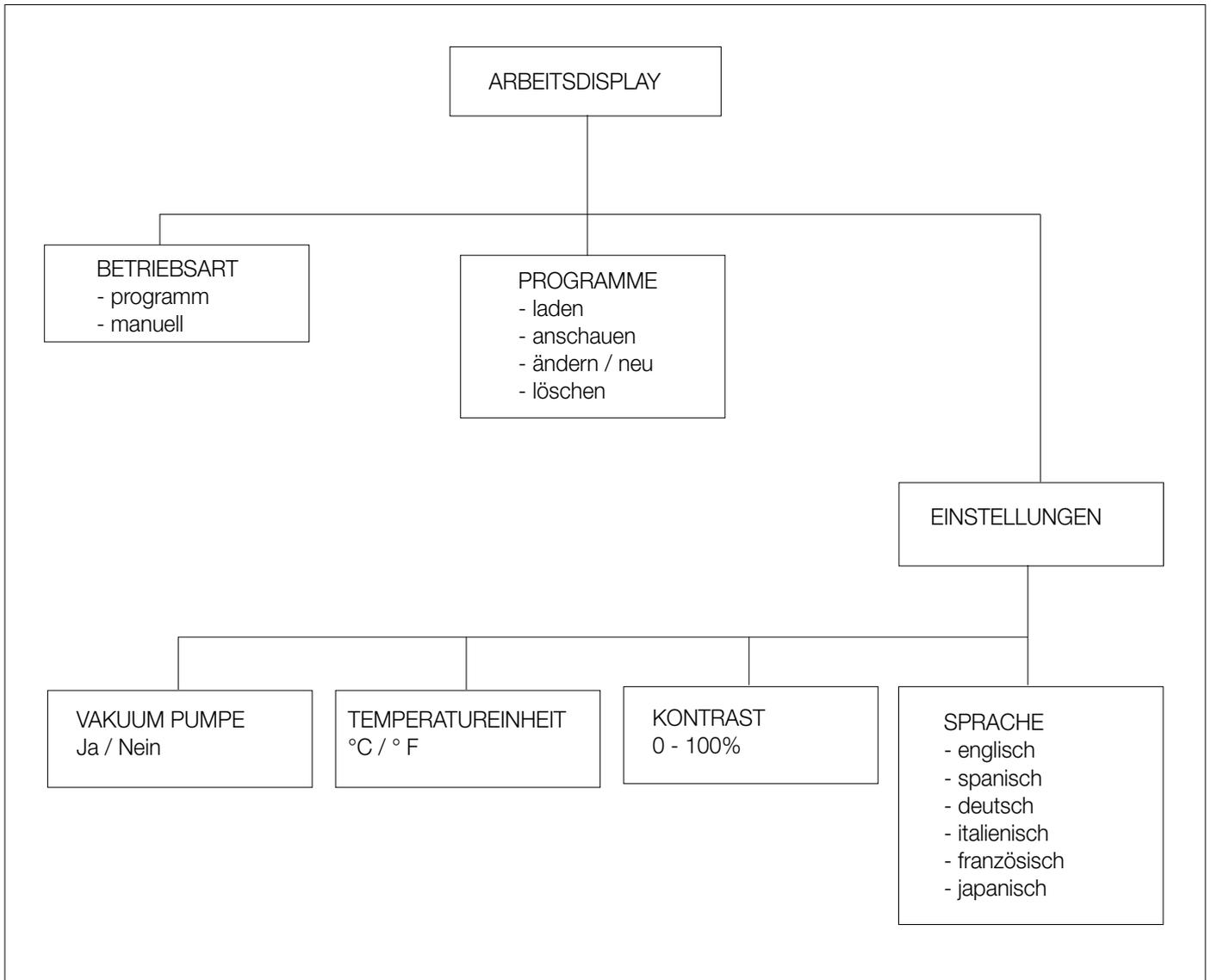
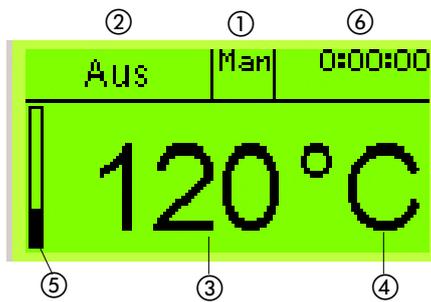


Bild 8: Gesamtübersicht Programmstruktur B-585



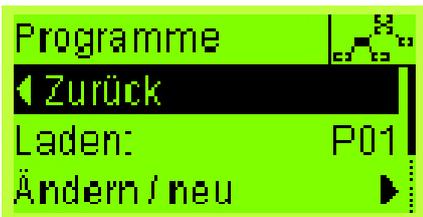
5.2. Grundsätzliche Gliederung der Anzeige

- ① Information über aktiven Modus
- ② Betriebszustand
- ③ Aktuelle Temperatur
- ④ Gewählte Temperatureinheit
- ⑤ Graphische Heizanzeige
- ⑥ Anzeige der abgearbeiteten Zeit
- ⑦ Sollwert Einstellung
- ⑧ Menü Einstellung
- ⑨ Menubaum, zeigt an in welcher Ebene man sich befindet
- ⑩ Multifunktionsknopf

Durch Drücken oder Drehen des Multifunktionsknopfes gelangt man in das Arbeitsmenü a), wo man Änderungen des aktuellen eingestellten Sollwertes vornehmen kann. Durch Drücken des M-knopfes wird der Sollwert aktiviert, durch Drücken des M-knopfes wird die Auswahl bestätigt und die Temperatureinstellung wird aktiviert, durch Drehen des M-knopfes ist es möglich, die Temperatur zu verstellen. Durch nochmaliges Drücken des M-knopfes wird die Temperatur bestätigt und die Auswahl springt weiter zur Anzeige Drehzahl (wenn ein Antrieb vorhanden ist) oder zur Anzeige Menü.



Durch Drehen des M-knopfes gelangt man entweder mit "zurück" in die aktuelle Arbeitsanzeige oder man wählt eine andere Betriebsart, man ändert/erstellt Programmprofile im Menü "Programme" oder man ändert die "Einstellungen".



5.2.1 Bedienung B-585 im manuellen Mode

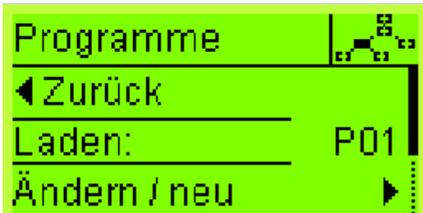
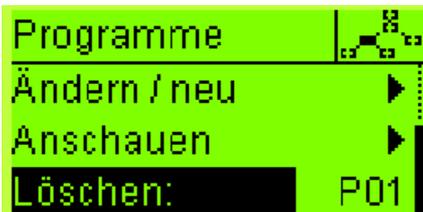
Ändern der aktuellen Temperatur und der Umdrehung während dem Betrieb im manuellen Modus:

Durch Drücken und Drehen des Multifunktionsknopfes gelangt man in das Arbeitsmenu, wo man Änderungen des aktuell eingestellten Sollwertes und der Drehzahl vornehmen kann. Durch Drücken des M-knopfes wird der Sollwert aktiviert, durch Drücken des M-knopfes wird die Auswahl bestätigt und die Temperatureinstellung wird aktiviert, durch Drehen des M-knopfes ist es möglich, die Temperatur zu ändern, durch nochmaliges Drücken des M-knopfes wird die Temperatur bestätigt und die Auswahl springt weiter zur Anzeige Drehzahl oder, wenn kein Antrieb vorhanden ist, zu Menü.

5.2.2 Erstellen der Rotationsgeschwindigkeit vor dem Betrieb

Die Geschwindigkeit der Rotation kann vorab gewählt und getestet werden. Wählt man im Arbeitsmenu Drehzahl, beginnt der Motor mit der eingestellten Umdrehung zu laufen. Nun kann aktiv die Rotation gewählt und bestätigt werden. Durch Drücken der Stop Taste wird die Rotation gestoppt.

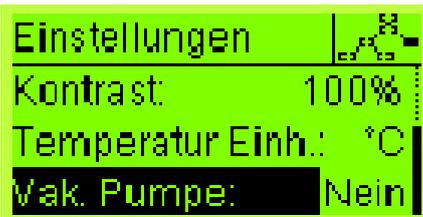
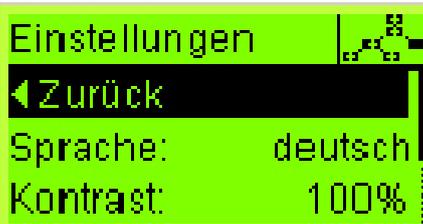
Wird die neu gewählte Geschwindigkeit nicht bestätigt, springt der Wert nach 10 Sekunden wieder in den ursprünglichen Wert zurück.



5.2.3 Ändern/Erstellen Löschen eines Programm- profils während dem Betrieb im manuellen Modus.

Auch wenn im manuellen Modus gearbeitet wird und das Gerät in Betrieb ist, kann ein Programm erstellt, gelöscht oder geändert werden.

Solange das Gerät in Betrieb auf "ein" ist, können die Menüpunkte Betriebsart und Programme laden nicht angewählt werden, d.h. sie können nicht markiert werden.



5.2.4 Generelle Information über die Funktionen der Einstellung:

Beim Menüpunkt Sprache kann aus den Sprachen Deutsch, Englisch, Spanisch, Italienisch, Französisch und Japanisch gewählt werden.

Beim Menüpunkt Kontrast kann der Kontrast des Grafikdisplays optimiert werden.

Beim Menüpunkt Temperatur Einheit kann zwischen °Fahrenheit und °Celsius unterschieden werden.

Beim Menüpunkt Vak. Pumpe kann das Signal zum Ein- und Ausschalten der Vakuumpumpe Büchi V-500 mit dem Kommunikationskabel B-585/V-500 gewählt werden. Das Kabel wird in der mittleren Buchse (vac.pump) eingesteckt.

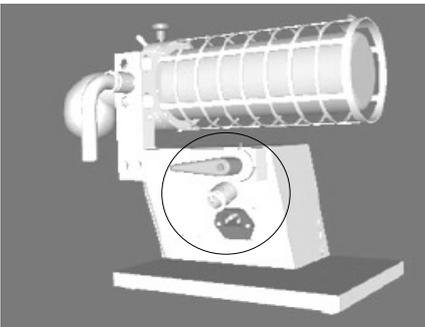


Bild 9: Winkel 3

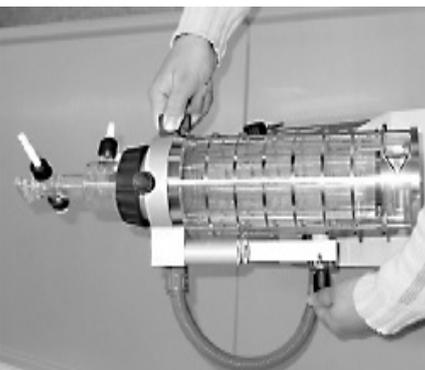
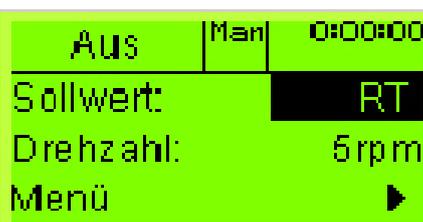


Bild 10: Winkeleinstellung

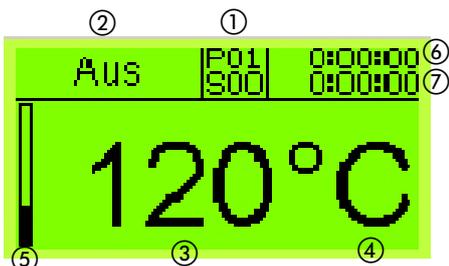
5.2.5 Verstellen des Arbeitswinkels

Der Winkel des Ofens kann durch Lösen der Feststellschraube verstellt werden.



5.2.6 Arbeiten bei Raumtemperatur

Um bei Raumtemperatur zu arbeiten, wählt man bei der Temperatureinstellung RT. Mit dieser Einstellung wird das Ofenrohr nicht beheizt.



5.2.7 Bedienung des B-585 im Programm Betrieb

Grundsätzliche Gliederung der Anzeige:

- ① Information über aktiven Modus, Programmnummer und Stufe (I, II oder III)
- ② Betriebszustand
- ③ Aktuelle Temperatur
- ④ Gewählte Temperatureinheit
- ⑤ Graphische Heizanzeige
- ⑥ Anzeige der verbleibenden Zeit bis Ende des Programms
- ⑦ Anzeige der verbleibenden Zeit in der aktuellen Stufe

Programm laden, ändern, erstellen, anschauen, löschen:

Durch Drehen am Multifunktionsknopfes springt die Anzeige in das Arbeitsmenu.

Durch das Wählen Menu, Programme gelangt man in die Ebene um Programme zu laden, zu ändern, zu erstellen oder zu löschen.

Um ein Programm zu laden, wählt man mit dem M-knopf den Menüpunkt laden, bestätigt durch Drücken und der Cursor springt auf die Programmauswahl. Durch Drehen des M-knopfes erscheinen die belegten Programme (P01, P02...), durch nochmaliges Drücken bestätigt man die Wahl des Programmes. Nun erscheint die Arbeitsanzeige und man kann durch Drücken des grünen Startknopfes das gewählte Programm starten. Es können nur Programme geladen werden, wenn schon Programme erstellt wurden.



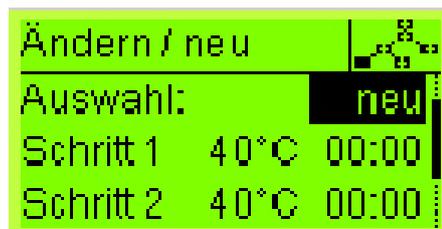
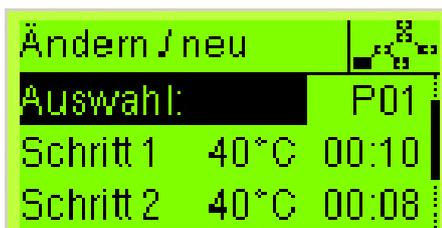
5.2.8 Programm ändern oder erstellen:

Ist der Cursor auf Ändern/neu so kann ein neues Programm erstellt oder ein bestehendes abgeändert werden.

Durch Bestätigen der Auswahl gelangt man zur Auswahl bestehender oder eines neuen Programmes (P01, P03, neu....). Nach dem Wählen eines Programms springt der Cursor zu Schritt 1; möchte man etwas am Schritt 1 ändern, bestätigt man mittels Drücken des M-Knopfes. Der Cursor springt nun zur Temperatureanzeige, mittels Drehen des M-knopfes kann die Temperatur verändert werden. Durch Drücken des M-knopfes wird die gewählte Temperatur bestätigt und der Cursor springt weiter zur Zeitauswahl des 1. Schrittes. Durch Drehen des M-knopfes wird die Zeit in Stunden und Minuten gewählt und mittels Drücken des M-Knopfes bestätigt. Für weitere Schritte wird analog verfahren.

Ist ein Programm neu erstellt worden, wird ein leerer Speicherplatz angeboten. **Sind alle 10 Speicherplätze besetzt kann kein neues Programm erstellt werden**, es muss ein bestehendes Programm überschrieben werden.

Während dem Betrieb eines Programmes können bestehende (ausgenommen das aktuell gewählte Programm) geändert, gelöscht und neue erstellt werden.



5.3 Bedienung B-585 Drying

Beachten Sie, dass das Gerät nach den Hinweisen in Kapitel 4, Inbetriebnahme, ordnungsgemäss in Betrieb genommen wurde.

5.3.1 Bedienungs- und Anzeigeelemente

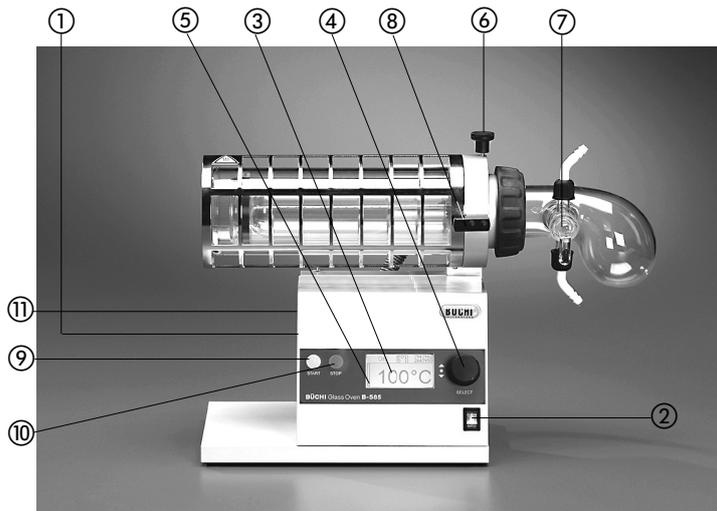


Bild 11: B-585 Drying

- ① Gerätesteckdose mit Netzsicherungen
- ② Hauptschalter
- ③ Digitalanzeige mit aktueller IST-Temperatur
- ④ Multifunktionsknopf zur Einstellung der gewünschten Ofentemperatur
- ⑤ Kontrollanzeige für eingeschaltete Heizung
- ⑥ Schraube, zur Fixierung des Trockenrohreinsatzes
- ⑦ Glashahn zur Evakuierung/Belüftung
- ⑧ Halterung zur gefahrlosen Berührung des Ofens
- ⑨ Starten
- ⑩ Stoppen
- ⑪ Hebel zur Fixierung der Neigung des Ofenbereichs

5.3.2 Trocknung

Der Glasofen eignet sich zum Trocknen von Feststoffen. Gegenüber den fest montierten Trocknungsschränken muss der Trocknungsofen nur ein geringes Volumen aufheizen. Er benötigt weniger Energie, ist schneller auf der gewünschten Temperatur und reduziert damit die Trocknungszeit. Auch ist er im Vergleich zu den Trockenschränken im Vakuum wesentlich dichter. Zum Trocknen gibt es drei Methoden, die direkte und die indirekte Trocknung, sowie die Rotationstrocknung.

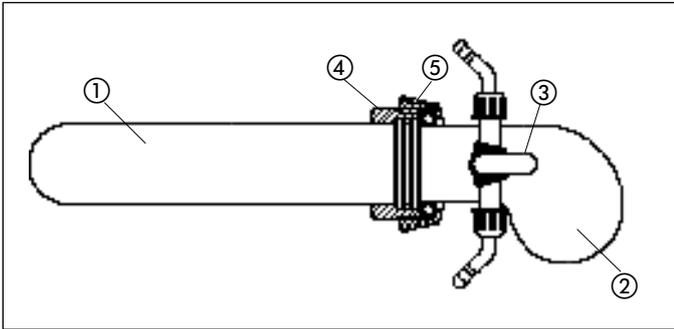


Bild 12: Direkte Trocknung (A)

Der Trocknungseinsatz besteht aus drei Teilen. Das Trocknungsrohr (1), in dem das Gut direkt oder in einem Gefäß vorgelegt wird, befindet sich während der Trocknung im Ofen. In der Abschlusshaube (2), welche die abgedampfte Feuchte auffängt, kann zur Verbesserung der Trocknung Trocknungsmittel eingefüllt werden. Ein Hahn (3) dient zur Evakuierung und Belüftung des Probenraumes. Der Flanschring aus Aluminium (4) verbindet mit einer Flanschverschraubung (5) die beiden Glasteile und dichtet sie vakuumfest ab. Der Flanschring dient auch als Halterung des Trocknungseinsatzes im Glasofen.

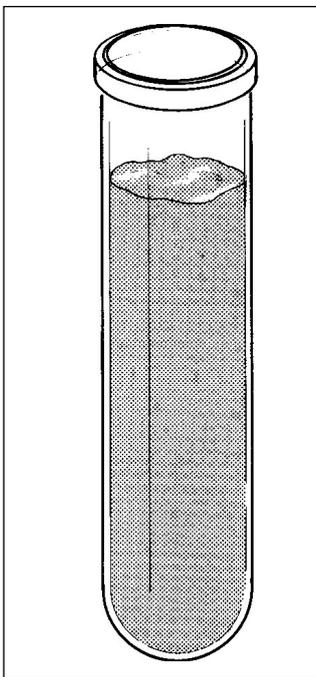


Bild 13a: Indirekte Trocknung (A)

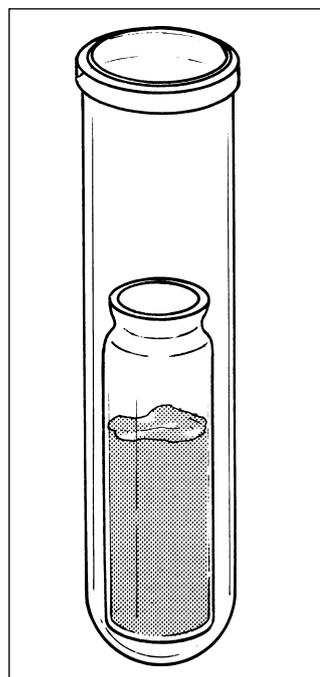


Bild 13b: Indirekte Trocknung (B)

Das Trocknungsgut kann auf verschiedene Arten ins Trockenrohr gebracht werden. Für die Wahl der entsprechenden Methode ist in erster Linie die Substanzmenge entscheidend.

Beispiel (A)

Eine grössere Menge des Trocknungsgutes wird direkt in das Trockenrohr eingefüllt. Bei dieser Anwendungsart können auch bereits vorhandene Glasschiffchen, Metallschalen usw. eingesetzt werden. Von dieser Trocknungsart ist bei hygroskopischen Proben abzusehen, da diese beim Umfüllen, nach erfolgter Trocknung, wieder Feuchtigkeit aufnehmen können.

Beispiel (B)

Das Trocknungsgut wird vor der Trocknung in das vorgesehene Aufbewahrungsgefäß abgefüllt und auf diese Art ins Trockenrohr gegeben. Dazu wird der Trocknungsofen in vertikaler Position betrieben. Die Vorteile dieser Methode liegen darin, dass einerseits die Substanz nach dem Trocknen nicht mehr umgefüllt werden muss, und andererseits das Aufbewahrungsgefäß sofort verschlossen werden kann.

Beispiel (C)

Einige Substanzen bilden beim Trocknen an ihrer Oberfläche eine feste Schicht, welche die Trocknungszeit erheblich verlängert. Dies kann durch eine regelmässige Rotation verhindert werden. Dazu empfiehlt sich der Rotationstrocknungskolben mit Einkerbungen, **welcher nur in Zusammenhang mit einem elektrischen Kugelrohrantrieb verwendet werden kann.**

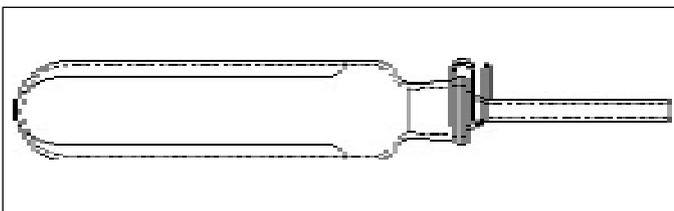


Bild 14: Rotationstrocknungskolben (C)

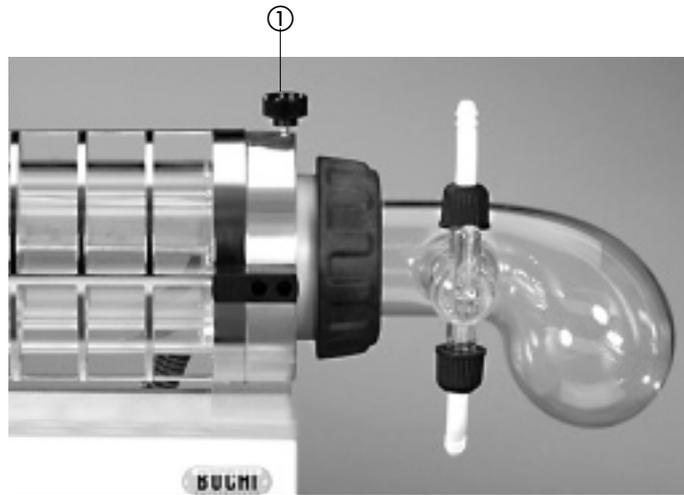


Bild 15: Trocknungsrohr

5.3.4 Einsetzen des Trockenrohres in den Trocknungssofen

Ist das Trocknungsgut gemäss Kapitel 5... ins Trockenrohr eingebracht, wird das Rohr mit der Abschlusshaube zusammengeschaubt. Der komplette Einsatz wird jetzt in den Trocknungssofen geschoben und mit der Schraube ① fixiert. Dabei ist zu achten, dass der Hahn senkrecht und die Aussparung der Abschlusshaube nach unten gerichtet ist.

Für die Trocknung muss die Ofentemperatur eingestellt und, wenn notwendig, das Vakuum angelegt werden. Nach erfolgter Trocknung wird belüftet, entweder mit Umgebungsluft oder bei entsprechender Verbindung mit einem Schutzgas. Der Einsatz wird aus dem Ofen herausgenommen und an der Luft abgekühlt.

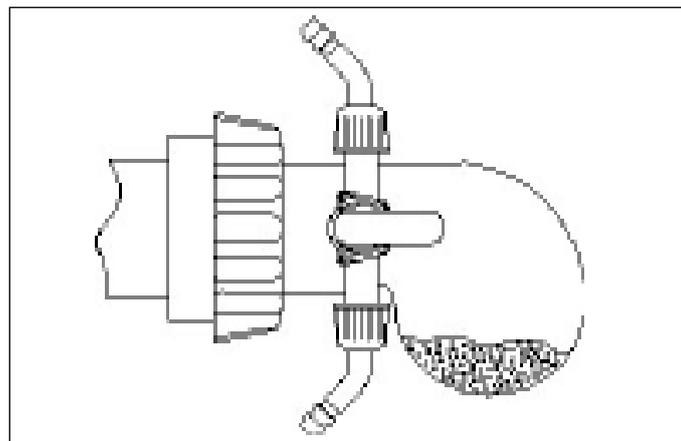


Bild 16: Trocknungsmittel

5.3.5 Arbeiten mit Trocknungsmittel

Die Trocknung von wasserhaltigen Substanzproben kann durch die Verwendung eines Trocknungsmittels wie Silikagel, CaCl_2 , P_2O_5 beschleunigt und optimiert werden. Solche Trocknungsmittel werden im hinteren Teil der Abschlusshaube eingelegt. Beim Einfüllen offener Trocknungsmittel muss darauf geachtet werden, dass die Abschlusshaube zwischen Belüftungshahn und Flansch sauber bleibt.

Sollten sich trotzdem Staubpartikel an der Wand festsetzen, muss die Abschlusshaube nachträglich gereinigt werden. Sonst besteht die Gefahr, dass diese Partikel bei der Belüftung des evakuierten Trocknungsrohres vom Luftstrom mitgerissen werden und das Trocknungsgut verunreinigen.



Die Sicherheitshinweise auf den Originalgebinden von $\text{P}_2\text{O}_5/\text{CaCl}_2$ sind zu beachten.

5.4 Bedienung B-585 Kugelrohr

Beachten Sie, dass das Gerät nach den Hinweisen in Kapitel 4, Inbetriebnahme, ordnungsgemäss in Betrieb genommen wurde.

5.4.1 Bedienungs- und Anzeigeelemente

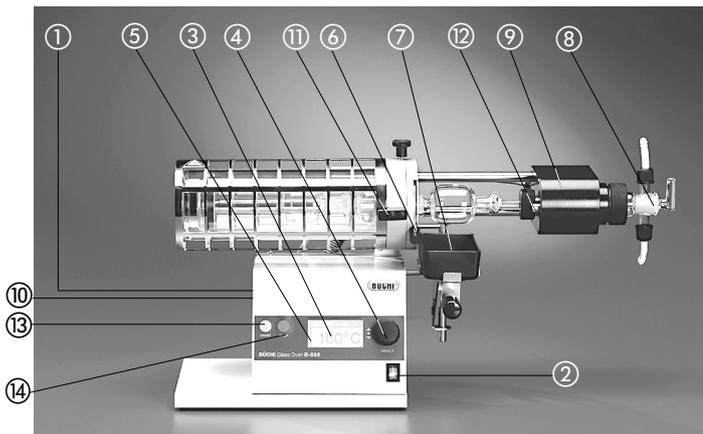


Bild 17: B-585 Kugelrohr

- ① Gerätesteckdose mit Netzsicherungen
- ② Hauptschalter
- ③ Digitalanzeige mit aktueller IST-Temperatur
- ④ Multifunktionsknopf zur Einstellung der gewünschten Ofentemperatur und der Rotationsgeschwindigkeit
- ⑤ Kontrollanzeige für die Heizung
- ⑥ Hebel, zur Öffnung der Irisblende
- ⑦ Vorrichtung zur Kühlung der Glaskugeln
- ⑧ Glashahn zur Belüftung
- ⑨ Antrieb für die Rotation der Glaskugeln
- ⑩ Hebel zur Fixierung der Neigung des Ofenbereiches
- ⑪ Halter zur gefahrlosen Berührung des Ofens
- ⑫ Stift zur Arretierung des Dampfdurchführungsrohres
- ⑬ Start
- ⑭ Stopp

5.4.2 Kugelrohr / Destillation

Mit dem Glasofen sind zwei Typen von Destillationen durchführbar, die einfache Destillation und die fraktionierte Destillation. Die fraktionierte Destillation ist eine Kugelrohrdestillation mit drei oder vier Kugeln und Kugelkühlung. Die einfache Destillation kann als Kugelrohrdestillation mit zwei Kugeln und Kugelkühlung durchgeführt werden. Bei der letzteren Methode kann man den Glasofen mit einem kleinen Rotationsverdampfer vergleichen.

Bei der Kugelrohrdestillation wird mit einem Kugelrohr gearbeitet, das aus so vielen Kugeln aufgebaut ist, wie Komponenten im Gemisch vorliegen.



Bild 18: Kühlung

5.4.3 Kühlung

Bei tiefsiedenden Substanzen genügt die Luftkühlung oft nicht mehr, um den Dampf in den Kugeln ausserhalb des Ofenraumes zu kondensieren. In diesen Fällen ist eine Kühlvorrichtung zu empfehlen. In die Schale können Leitungswasser, Eiswasser, Eis-Kochsalz Gemische, Trockeneis und Trockeneis-Alkohol-gemische eingefüllt werden.

Die Kühlschale ist so ausgestattet, dass entweder quer eine kleine Glaskugel oder längs zwei kleine bzw. eine grosse Kugel gekühlt werden können.



Die Kühlschale besteht aus Polyethylen. Dieses Material ist nicht beständig gegen chlorierte Lösungsmittel. Kühlgemische mit diesen Lösungsmitteln dürfen daher nicht eingesetzt werden. Die Schale darf den Metallflansch nicht berühren.



Trockeneis bzw. Trockeneis-Alkohol Gemische führen bei Hautkontakt zu Verletzungen / Verbrennungen.

Werden Trockeneis- Lösungsmittelgemische eingesetzt, muss sich ständig Trockeneis im Lösungsmittel befinden, sofern die Temperatur im Glasofen mehr als 50°C beträgt

5.4.4 Montage/Demontage des Dampfdurchführungsrohrs

Das Dampfdurchführungsrohr wird wie folgt in die Antriebseinheit eingebaut.

Zuerst wird die Überwurfmutter ① und der Klemmkonus ② aufgezogen. Das Dampfdurchführungsrohr ③ wird anschliessend von links soweit durch das Antriebsgehäuse ④ gestossen, bis es rechts vom Gehäuse noch die Vakuumdichtung passiert. Mit Hilfe der Arretierung ⑤ wird die Überwurfmutter angezogen, das Dampfdurchführungsrohr ist montiert.

Die Vakuumdichtung ihrerseits wird an ihrer Kontaktfläche mit dem Dampfdurchführungsrohr **leicht gefettet** und in den Absaugwinkel gesteckt, welcher von rechts am Gehäuse montiert wird.



Das Fetten des Dampfdurchführungsrohres muss nach Bedarf wiederholt werden.

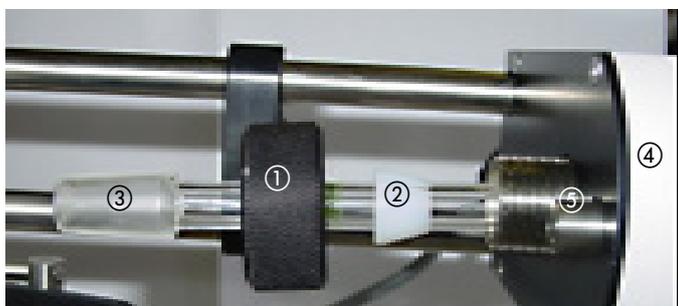


Bild 19 : Montage Dampfdurchführungsrohr

5.4.5 Arbeitstechnik für eine einfache Destillation

In die vertikale Glaskugel mit nur einer Schliffverbindung wird mit einer Pipette die zu destillierende Flüssigkeit eingefüllt. Es kann bis zur Markierung „max“ aufgefüllt werden. Die gewünschte Anzahl Glaskugeln werden miteinander verbunden und mit Schliffklammern gegen unbeabsichtigtes Ablösen gesichert. Das Kugelrohr wird mit dem Dampfdurchführungsrohr verbunden und in den Ofen eingeschoben. Die Blende wird geschlossen und der elektrische Antrieb eingeschaltet. Die Ofentemperatur wird so lange gesteigert, bis die Destillation beginnt. Sie kann je nach Substanz ca. 10-40°C über der Siedetemperatur liegen. Wird unter Vakuum gearbeitet, müssen die Schliffe der Glasverbindungen leicht gefettet werden.

Ist der Anwender am Destillat und nicht am Rückstand interessiert, kann die erste Kugel, die aus dem Ofenraum herausragt, gekühlt werden. Dafür kann die am Gerät montierte Plattform mit der Kühltasche verwendet werden. Durch das Anschließen des Glashahns mit einer Vakuumquelle kann bei thermolabilen Substanzen der Siedepunkt gesenkt werden.



Soll das Ziel der Destillation das Destillat und nicht der Rückstand im Ofenraum sein, darf nicht mit einem sehr tiefen Vakuum gearbeitet werden. Hier empfiehlt es sich, das Vakuum zu regulieren.



Um eine möglichst lange Lebensdauer der Glaskugeln zu garantieren, darf die Verschlussblende bei eingeschalteter Rotation nicht zu stark angezogen werden.

5.4.6 Arbeitstechnik für eine Grobtrennung mehrteiliger Gemische

Bei grossen Siedepunktdifferenzen (>20°C) zwischen den einzelnen Komponenten gelingt es, Gemische teilweise zu trennen. Bis auf die Glaskugel ganz rechts werden alle Kugeln in den Ofen geschoben. Die Temperatur wird so lange erhöht, bis die Destillation beginnt. Die erste Fraktion wird in der rechten Kugel aufgefangen. Erhöht sich das Volumen der aufgefangenen Fraktion nicht mehr, ist die Destillation der tiefstsiedenden Komponente beendet. Die nächste Glaskugel wird aus dem Ofen gezogen und die Temperatur wieder erhöht.

Auch hier empfiehlt sich das Absenken des Siedepunktes durch Anlegen eines geeigneten Vakuums bei thermolabilen Substanzen.

5.4.7 Belüftung

Nach erfolgter Vakuumdestillation (Stellung A) wird das Gerät ausgeschaltet und der Belüftungshahn in Stellung B gebracht. Nun kann die Pumpe ausgeschaltet werden. Durch eine weitere Drehung auf Stellung C wird auch der Destillationsbereich belüftet, entweder mit Umgebungsluft oder bei entsprechender Verbindung mit einem Schutzgas.

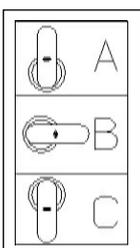


Bild 20: Belüftungshahn

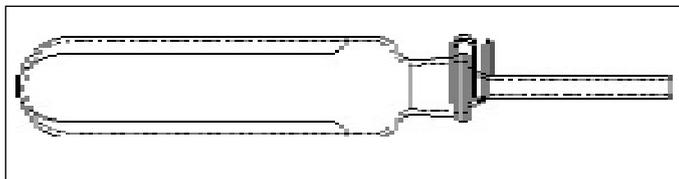


Bild 21: Rotationstrocknungskolben

5.4.8 Arbeitstechnik für die Rotationstrocknung

Für die Rotationstrocknung muss das Dampfdurchführungsrohr für die Kugelrohrdestillation ausgebaut und das Dampfdurchführungsrohr für die Rotationstrocknung eingebaut werden. Für den Umbau siehe Kapitel 5.6.3.

Das Trocknungsgut wird in den Trocknungskolben eingebracht und das Rohr mit dem Dampfdurchführungsrohr verbunden. Das Rohr wird in den Ofen eingeschoben und die Ofentemperatur und Rotationsgeschwindigkeit eingestellt.

Auch hier besteht die Möglichkeit, unter Vakuum zu arbeiten.

5.5 Zubehör: Sublimation und Gefriertrocknung

5.5.1 Der Sublimationseinsatz

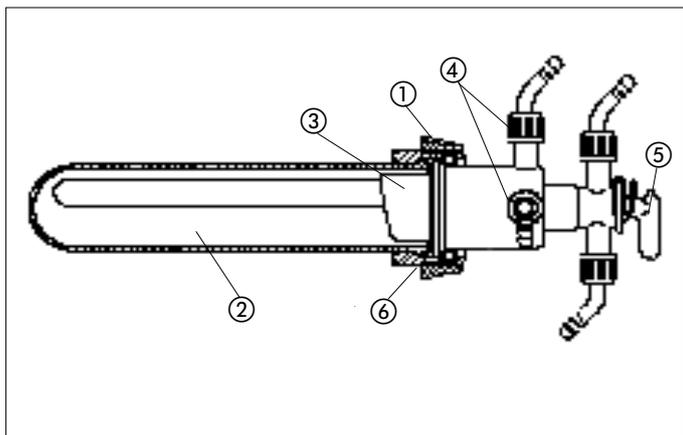


Bild 22 : Sublimationseinsatz

Der Dampfdruck einer Flüssigkeit erhöht sich mit steigender Temperatur. Das gleiche gilt auch für feste Stoffe. Viele von ihnen verdampfen beim Erwärmen ohne vorherige Verflüssigung. Diese Erscheinung wird Sublimation genannt. Umgekehrt kondensieren ihre Dämpfe unter Umgehung der flüssigen Phase direkt zu Kristallen.

Der Sublimationseinsatz wird anstelle der Abschlusshaube mit der Flanschverschraubung (1) ins Trocknungsrohr (2) eingesetzt. Am Kühlfinger (3) resublimiert der Feststoff. Er ist mit Wasser gekühlt, das am seitlichen Einlass (4) wieder abgeführt wird. Für die Evakuierung und Begasung ist ein Hahn (5) installiert. Weil bei Sublimationen meist unter Vakuum gearbeitet wird, muss darauf geachtet werden, dass die O-Ringdichtung (6) das Flansches sauber in die Fassung eingelegt ist. Der komplette Sublimationseinsatz wird wie der Trocknungseinsatz in den Ofen geschoben.

5.5.2 Arbeitstechnik für die Sublimation

Bei der Sublimation wird das zu reinigende Gemisch in den Trocknungskolben gegeben und über den Boden verteilt. Anschliessend wird der Kühlfinger in den Trocknungskolben eingeführt und mit der Flanschverschraubung gut verschlossen. Wenn mit Vakuum gearbeitet wird, ist zu kontrollieren, ob der Dichtungsring gut in der Führung sitzt. Der Sublimationseinsatz wird im den Trocknungsofen eingeführt. Das Kühlmedium wird angeschlossen und der Einsatz evakuiert. Für das Kühlmedium ist der seitliche Anschluss zu wählen. Die Sublimation wird nun mit dem Einschalten der Heizung gestartet. Die Temperatur wird solange gesteigert, bis die Substanz am Kühlfinger resublimiert. Ist die Sublimation beendet, wird die Heizung ausgeschaltet und der Kolben belüftet. Der Sublimationseinsatz wird aus dem Ofen gezogen und abgekühlt. Das Sublimat kann nun vom Finger entfernt werden.

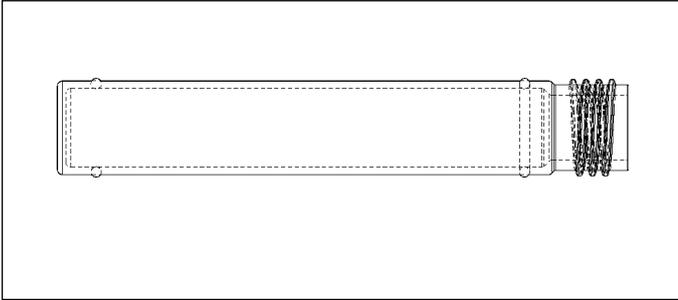


Bild 23: Gefriertrockeneinsatz

5.5.3 Der Gefriertrockeneinsatz

Unter Gefriertrocknung versteht man ein technisches Verfahren zum Entzug von Wasser. Dazu wird die wässrige Lösung abgekühlt, bis sie zu Eis gefriert. Nun wird der Luftdruck über dem Eis vermindert (Vakuum), wodurch das Wasser (Eis) sublimiert und somit der gefrorenen Lösung das Wasser entzogen wird. Übrig bleibt der getrocknete Feststoff als Produkt zum Abfüllen, der nun wieder in Wasser gelöst werden kann. Die Gefriertrocknung ist das schonendste und sicherste Verfahren, um Produkte zu trocknen.

Dabei wird das physikalische Phänomen der Sublimation ausgenutzt.

5.5.4 Arbeitstechnik für die Gefriertrocknung

Der erste Schritt eines Gefriertrocknungsprozesses ist das vollständige Einfrieren des zu trocknenden Produkts. Vorzugsweise geschieht das direkt im Gefriertrockeneinsatz.

Bevor die Gefriertrocknung beginnen kann, muss die Anlage (Pumpe, Umlaufkühler) ihre Betriebsparameter erreicht haben. Der Kühler muss auf seine Arbeitstemperatur von -30°C bis -40°C abgekühlt sein und die Vakuumpumpe sollte betriebswarm sein, bevor evakuiert wird.

Sind die Proben in gefrorenem Zustand im Heizrohr, so wird der B-585 evakuiert. Das einzustellende Vakuum richtet sich nach dem Gefrierpunkt des Produkts: man wählt einen Druck, der eine Produkttemperatur von 10 Grad unterhalb des Schmelzpunkts während der Trocknung gewährleistet.

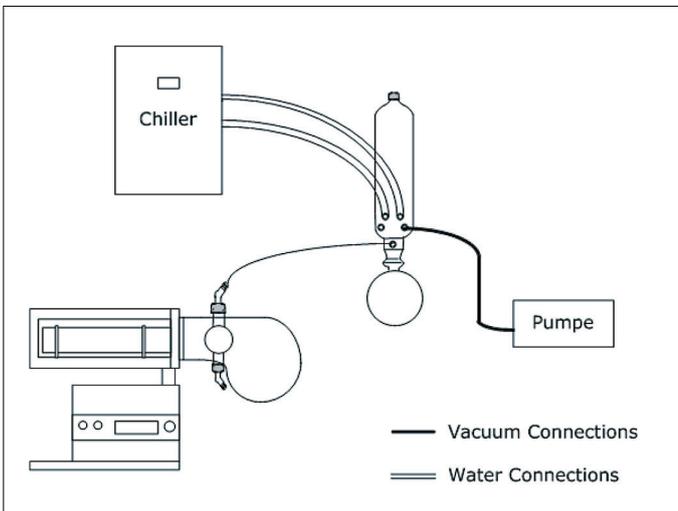


Bild 24: Gefriertrocknung schematisch

5.6 Umbau des Glasofens

5.6.1 Von der Trocknung auf die Sublimation

Mit Hilfe des Sublimationseinsatzes lassen sich sublimierende Komponenten an einen Kühlfinger abtrennen. Zur Kühlung wird Kühlwasser verwendet. Dabei ist als Kühlwasserausgang der obere Nippel zu verwenden.

Beim Sublimieren wird meist mit Vakuum gearbeitet. Es ist darauf zu achten, dass der O-Ring sauber in die Fassung eingelegt wird, bevor die beiden Glasteile zusammengeschaubt werden.

Das Gerät ausschalten und abkühlen lassen. Die Fixierung des Trocknungseinsatzes lösen und den Einsatz herausziehen.

Der Umbau erfolgt, indem die Flanschmutter mit der Spannfeder von der Abschlusshaube entfernt wird und über den Sublimationseinsatz gestülpt wird.

Nun kann der Sublimationseinsatz gleich wie der Trocknungseinsatz verwendet werden.

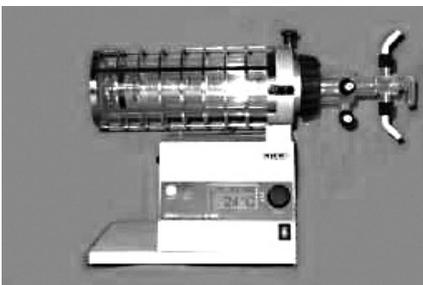


Bild 25: Glasofen in Sublimationsausführung



5.6.2 Von der Trocknung auf die Gefriertrocknung

Das Gefriertrockenrohr wird in das Trockenrohr eingeführt und das Vakuum angelegt.

5.6.3 Von der Trocknung auf die Kugelrohr destillation

Zuerst das Gerät ausschalten und abkühlen lassen (falls nötig). Der gesamte Trocknungseinsatz muss entfernt werden.

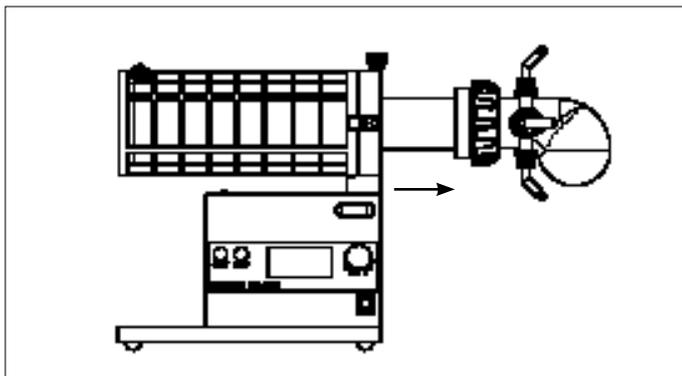


Bild 26a: Entfernung von Trockenpistole

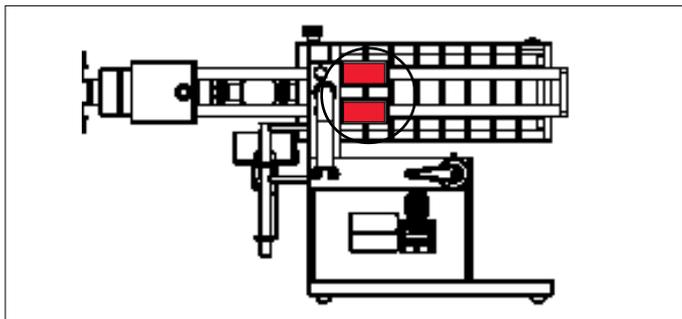


Bild 26b: Hülsenanschrauben

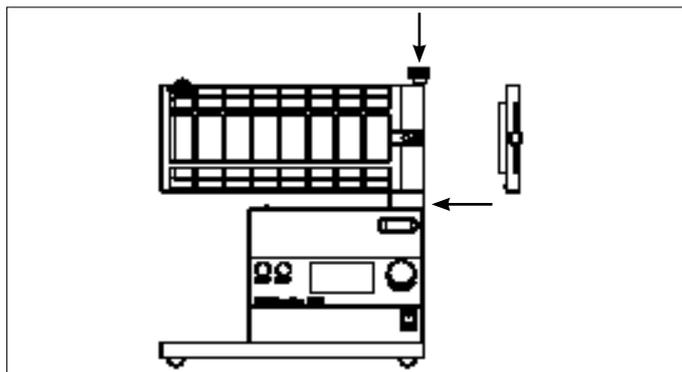


Bild 26c: Blende mit Schraube

Die zwei Hülsen, zur leichten Verstellung des Antriebes, müssen eingeschraubt werden.

Die Blende kann einfach mit der Rändelschraube befestigt werden.

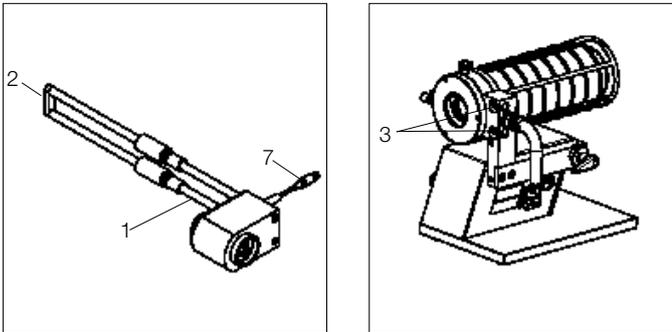


Bild 26d: Antrieb mit Verbindungsstück in der Führung

Zur Befestigung des Antriebes muss am Ende der Führungsstangen (1) das Verbindungsstück (2) entfernt werden. Die Führungsstangen werden in den dafür vorgesehenen Löchern (3) am Glasofen eingeführt und mit dem Verbindungsstück wieder fixiert.

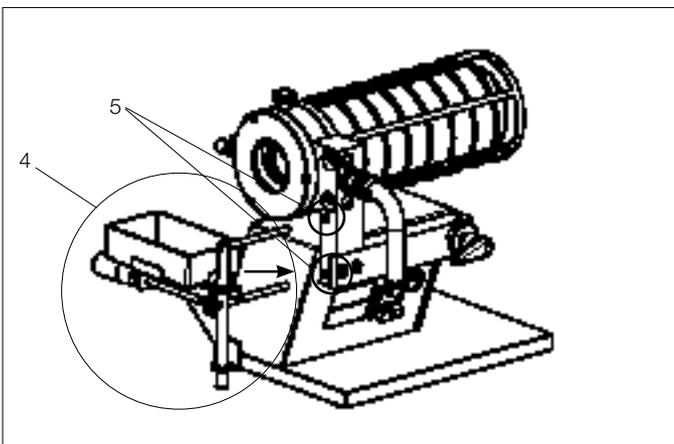


Bild 26e: Kühlvorrichtung mit Fixierung

Nun kann die Kühlvorrichtung (4) in die dafür vorgesehene Führung (5) eingeschoben werden.

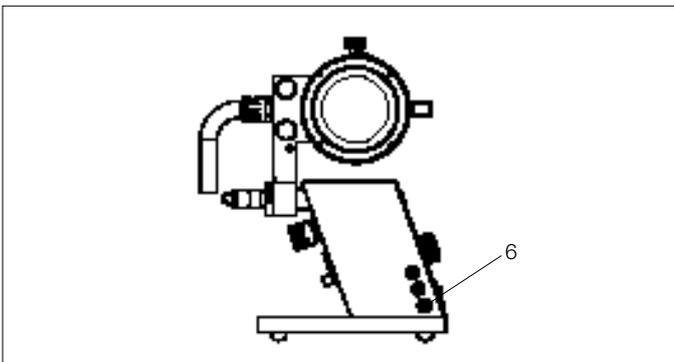


Bild 26f: Buchsen

Das Kabel des Antriebes muss in der untersten Buchse (6) (drive) eingesteckt werden.

5.6.4 Von der Kugelrohrdestillation auf die Trocknung

Der Umbau von der Kugelrohrdestillation auf die Trocknung erfolgt gemäss Beschreibung in Kapitel 5.3.2, jedoch in umgekehrter Reihenfolge.

Für die Bedienung des Trocknungsofens siehe Kapitel 5.3.

6 Wartung

Alle Vorschriften, welche darauf abzielen, den Glasofen in funktionstüchtigem Zustand zu halten, sind zu beachten. Dazu gehört auch eine periodische Reinigung und Überprüfung auf allfällige Beschädigungen.

6.1 Reinigung



Das Gehäuse des Glasofens B-585 ist farbbeschichtet. Reinigung nur mit trockenem oder alkoholfuchtem Lappen.

Bei der Reinigung des Ofens ist darauf zu achten, dass die Irisblende nicht verschmutzt wird. Der Ofenraum lässt sich am besten mit einem feuchten Lappen ausreiben. Dabei dürfen beliebige Lösungsmittel verwendet werden.



Den Ofen niemals mit fließendem Wasser ausspülen oder mit viel Wasser waschen. Zwischen Aussen- und Innenglas, wo die Heizung liegt, kann Wasser eindringen und zu einem elektrischen Kurzschluss führen. Sollte es aus Unachtsamkeit vorkommen, dass Wasser eindringt, sollte der ganze Ofen mehrere Stunden bei 40°C im Vakuum (Vakuumentrockenschrank) getrocknet werden, bevor er wieder in Betrieb gesetzt wird.

6.2 Unterhalt

Der Unterhalt des Gerätes beschränkt sich auf den elektrischen Kugelrohrantrieb, bei dem die Vakuumdichtung und die Gummidichtungen in den GL14 nach längerem Gebrauch undicht werden können.

6.3 Kundendienst

Eingriffe am oder im Gerät dürfen nur durch autorisiertes Servicepersonal erfolgen. Das sind Personen mit einer fundierten technischen Berufsausbildung und Kenntnissen der Gefahren, die sich aus der Nichtbeachtung von Sicherheitsvorkehrungen ergeben. Büchi Kundendienststellen verfügen über ein gerätespezifisches Service-Manual, welches nur durch autorisiertes Personal bezogen werden kann.

Die Adressen der offiziellen Büchi-Kundendienststellen sind auf der letzten Umschlagseite dieser Betriebsanleitung angegeben. Wenden Sie sich bitte bei Störungen oder technischen Fragen sowie Anwendungsproblemen an diese Stellen.

Der Kundendienst der Firma Büchi steht für folgende Dienstleistungen bereit:

- Ersatzteildienst (Bitte beziehen Sie sich auf die in der Ersatzteilliste im Anhang aufgeführten Artikelnummern)
- Reparaturdienst
- Wartungsdienst
- Technische Beratung

7 Ausserbetriebnahme



Das Gerät muss gekühlt und gründlich gereinigt werden.

7.1 Lagerung/Transport

Das Gerät ist in gereinigtem Zustand in der Originalverpackung aufzubewahren und zu transportieren.

7.2 Entsorgung

Damit der Glasofen möglichst umweltgerecht entsorgt werden kann, befindet sich in Kapitel 9, Anhang eine Auflistung der Materialien der wichtigsten Teile. Dadurch ist gewährleistet, dass die Teile getrennt und der Wiederverwertung zugeführt werden können. Für die Entsorgung von elektronischen Teilen verweisen wir auf die entsprechenden Richtlinien. Im übrigen sind zur Entsorgung die regionalen und örtlichen Gesetze zu beachten.

8 Ersatzteile

Nur Büchi Originalzubehör und Ersatzteile gewährleisten Gebrauchssicherheit und Funktionstüchtigkeit des Gerätes. Die Verwendung von anderen als Büchi-Ersatzteilen und Zubehör ist nur mit Zustimmung des Herstellers gestattet. Für Montage- bzw. Demontagezwecke dürfen Ersatzteile nur im Zusammenhang mit Kapitel 6, Wartung, verwendet werden. Die Fertigung nach diesem Handbuch ist verboten.

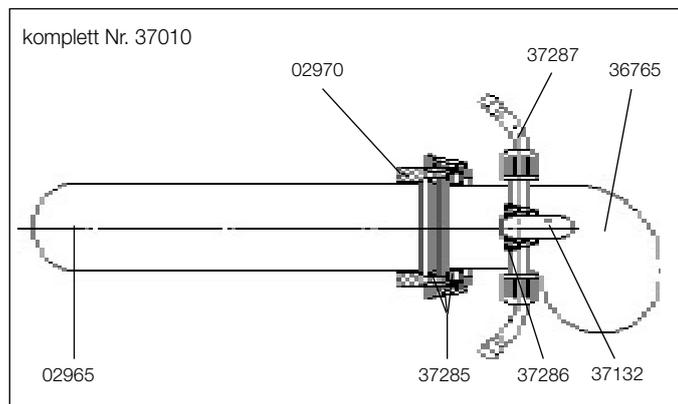


Bild 27: Trocknungseinsatz komplett

8.1 Ersatzteile B-585 Drying

Trocknungseinsatz kpl.	37010
Trockenrohr	02965
Flanschring	02970
10 Sicherungen 3,15 AT	19659
Abschlusshaube zur Trocknung	36765
Hahnreiber	37132
Set Flanschmutter, Einlagefeder, Dichtung	37285
Set Schlißklammern (12 Stück)	37286
Set Schlaucholiven GL14 (4 Stück)	37287

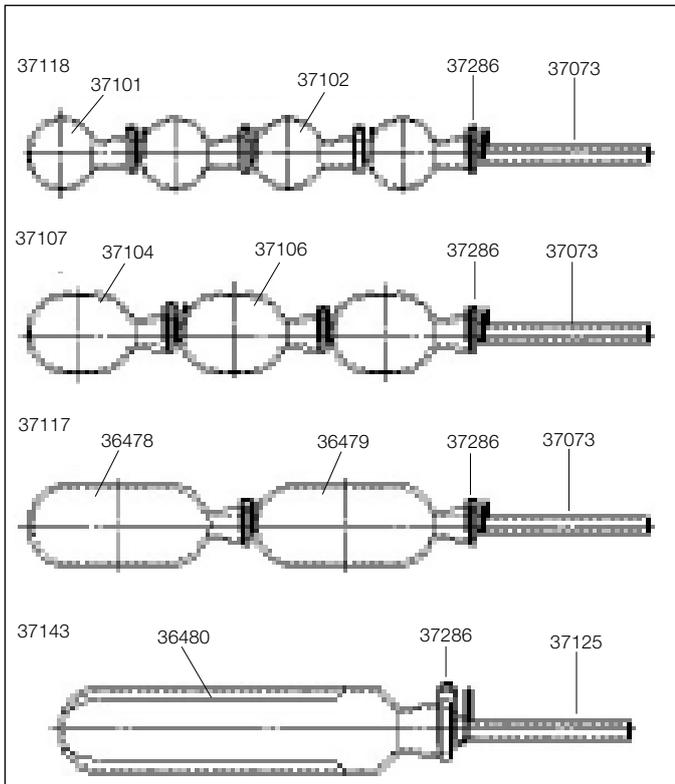


Bild 28: Kugelrohre

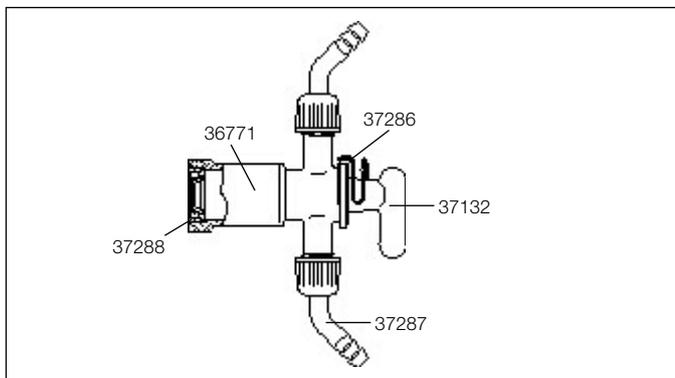


Bild 29: Anschlussshahn mit Hahnreiber

8.2 Ersatzteile B-585 Kugelrohr

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Kugelrohr 10 ml mit Dampfdurchführungsrohr (Ns 14.5/23) und Klammern	37118
Kugelrohr 20ml mit Dampfdurchführungsrohr (Ns 14.5/23) und Klammern	37107
Kugelrohr 40ml mit Dampfdurchführungsrohr (Ns 14.5/23) und Klammern	37117
Rotationstrocknungskolben mit Dampfdurchführungsrohr (Ns 24/29) und Klammer	37143

Kommunikationskabel B-585/V-5xx	46728
10 Sicherungen 3,15 AT	19659
Anschlussshahn	36771
Hahnreiber	37132
Kühlschale	37152
Set Schliffklammern (12 Stück)	37286
Set Schlaucholiven GL14 (4 Stück)	37287
Set Vakuumdichtungen (5 Stück)	37288
Überwurfmutter	36824
Klemmkonus	36770

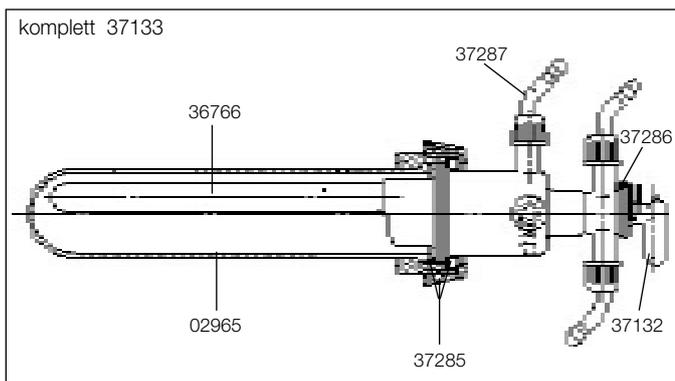


Bild 30: Sublimationseinsatz komplett

8.3 Ersatzteile Sublimationseinsatz

Sublimationseinsatz komplett	37133
Trockenrohr	02965
Flanschring	02970
Sublimationseinsatz	36766
Hahnreiber	37132
Set Flanschmutter, Einlagefeder, Dichtung	37285
Set Schliffklammern (12 Stück)	37286
Set Schlaucholiven GL14 (4 Stück)	37287

9 Anhang

9.1 Technische Daten

Anschlussspannung		100 - 230 VAC +/-10 %
Frequenz		50/60 Hz
Leistung		Max. 450 W
Pinbelegung	Pin 1:	Ground (Gnd)
	Pin 2:	+ 24 V DC
	Pin 3 bis 8:	nicht belegt
Aufheizzeit		Ca. 10 min. (von 20°C auf 300°C)
Temperaturregelbereich		40-300°C
Temperaturgenauigkeit		+/- 5°C (in Ofenmitte bei 300°C)
Drying	Trocknungsvolumen	Max. 100-250 ml
	Dimensionen	410 x 300 x 300 (Länge x Breite x Höhe)
	Gewicht	9.5 kg
Kugelrohr	Destillationsvolumen	Max. 10-60 ml
	Drehzahl	0-50 U/min.
	Dimensionen	650 x 300 x 300 (Länge x Breite x Höhe)
	Gewicht	11.5 kg
Umgebungstemperatur		5-40°C
Installationskategorie		II
Verschmutzungsgrad		2
Umgebungsbedingungen		Nur in Innenräumen, Einsatzhöhe bis 2000 m.ü.M. maximale relative Feuchte 80% für Temperaturen bis 30 °C, linear abnehmend bis 50% relativer Feuchte bei 40 °C

9.2 Fehlermeldungen

Störungen	Mögliche Ursachen	Behebung
Hauptschalter leuchtet nicht	Gerät ist ausgeschaltet, Netzspannung fehlt oder Sicherungen defekt	Gerät einschalten, Netzspannung und Sicherungen kontrollieren
Keine Temperatur-Anzeige	Display oder Print defekt	Netzspannung und Sicherungen kontrollieren und ev. Sicherung ersetzen. Wenn nicht ok: > Gerät an Kundendienst senden
Ofen heizt nicht	Heizspannung fehlt oder Sicherung defekt	Heizanzeige kontrollieren, Kundendienst
Motor dreht nicht	Gerät ist ausgeschaltet, Motor ist auf 0 U/min gestellt, Steuerkabel nicht eingesteckt, Motor defekt	Gerät einschalten, eingestellte U/min. kontrollieren, Stecker kontrollieren, > Kundendienst kontaktieren
E1	Interner Fühler defekt	Kundendienst kontaktieren
E2	Interner Fühler defekt	Kundendienst kontaktieren
E3	Interner Fühler Unterbruch	Kundendienst kontaktieren
E9	Heizung defekt	Kundendienst kontaktieren
E10	Heizung defekt	Kundendienst kontaktieren

9.3 Verwendete Materialien

Bezeichnung	Materialien	Materialcode
Gehäuse	Stahlblech	ST 12
Heizrohr	Borosilikat-Glas	
Glasmantelrohr	Borosilikat-Glas	
Kühlschale	Hart-Polyethylen	HD-PE
Heizteilbefestigung seitlich	Aluminium	ALMGSI 1
Kugelrohr-Führung	Aluminium	ALMGSI 1
Kugelrohr-Gehäuse	Polyacetal	POM
Heizflansch	Aluminium	ALMGSI 1

Declaration of conformity
Konformitätserklärung
Déclaration de conformité
Dichiarazione di conformità
Declaración de conformidad

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggrasse 40
CH-9320 Flawil 1
Switzerland



Declares, that the product / Erklärt, dass das Produkt / Déclare par la présente que le produit /
Dichiara che il prodotto / Declara que el producto:

Glass Oven B-585

complies with the requirements of the European Directives / den Anforderungen der Richtlinien /
est conforme aux exigences des directives européennes / soddisfa i requisiti delle norme
europee / cumple los requerimientos de las Directivas Europeas:

2006/95/EEC (low voltage directive)

2004/108/EEC (EMC directive)

2006/42/EC (machinery directive)

and is in accordance with the following standards / und den folgenden Normen entspricht / ainsi
qu'aux normes suivantes / ed è conforme ai seguenti standard / y está conforme a los
estándares siguientes:

EN 61010-1:2001

(Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use -
Part 1: General requirements.)

EN 61010-2-010:2003

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use
Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials

EN 61326-1:2006

(Electrical equipment for measurement, control and laboratory use. EMC Requirements:
General requirements.)

Flawil, November 16th, 2009

Christian Fritsche
Director Engineering Services

Erich Koller
Head Quality Management

BÜCHI Tochtergesellschaften:

Europa

<p>Schweiz/Österreich</p> <p>BÜCHI Labortechnik AG CH – 9230 Flawil T +41 71 394 63 63 F +41 71 394 65 65 buchi@buchi.com www.buchi.com</p>	<p>Benelux</p> <p>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</p>	<p>Frankreich</p> <p>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</p>	<p>Deutschland</p> <p>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</p>
<p>Italien</p> <p>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</p>	<p>Russland</p> <p>BUCHI Russia/CIS Russia 127287 Moscow T +7 495 36 36 495 F +7 495 981 05 20 russia@buchi.com www.buchi.ru</p>	<p>Grossbritannien</p> <p>BUCHI UK Ltd. GB – Oldham OL9 9QL T +44 161 633 1000 F +44 161 633 1007 uk@buchi.com www.buchi.co.uk</p>	<p>Deutschland</p> <p>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</p>

Amerika

<p>Brasilien</p> <p>BUCHI Brasil BR – Valinhos SP 13271-570 T +55 19 3849 1201 F +55 19 3849 2907 brasil@buchi.com www.buchi.com</p>	<p>USA/Kanada</p> <p>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</p>
---	---

Asien

<p>China</p> <p>BUCHI China CN – 200052 Shanghai T +86 21 6280 3366 F +86 21 5230 8821 china@buchi.com www.buchi.com.cn</p>	<p>Indien</p> <p>BUCHI India Private Ltd. IN – Mumbai 400 055 T +91 22 667 75400 F +91 22 667 18986 india@buchi.com www.buchi.in</p>	<p>Indonesien</p> <p>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</p>	<p>Japan</p> <p>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</p>
<p>Korea</p> <p>BUCHI Korea Inc. KR – Seoul 153-782 T +82 2 6718 7500 F +82 2 6718 7599 korea@buchi.com www.buchi.kr</p>	<p>Malaysia</p> <p>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</p>	<p>Singapur</p> <p>BUCHI Singapore Pte. Ltd. SG – Singapore 609919 T +65 6565 1175 F +65 6566 7047 singapore@buchi.com www.buchi.com</p>	<p>Thailand</p> <p>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</p>

BÜCHI Support-Center:

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

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