Concentrator 5301

Bedienungsanleitung · Instruction Manual · Mode d’emploi

eppendorf

Concentrator 5301

Bedienungsanleitung 5
Instruction Manual 16
Mode d'emploi 27

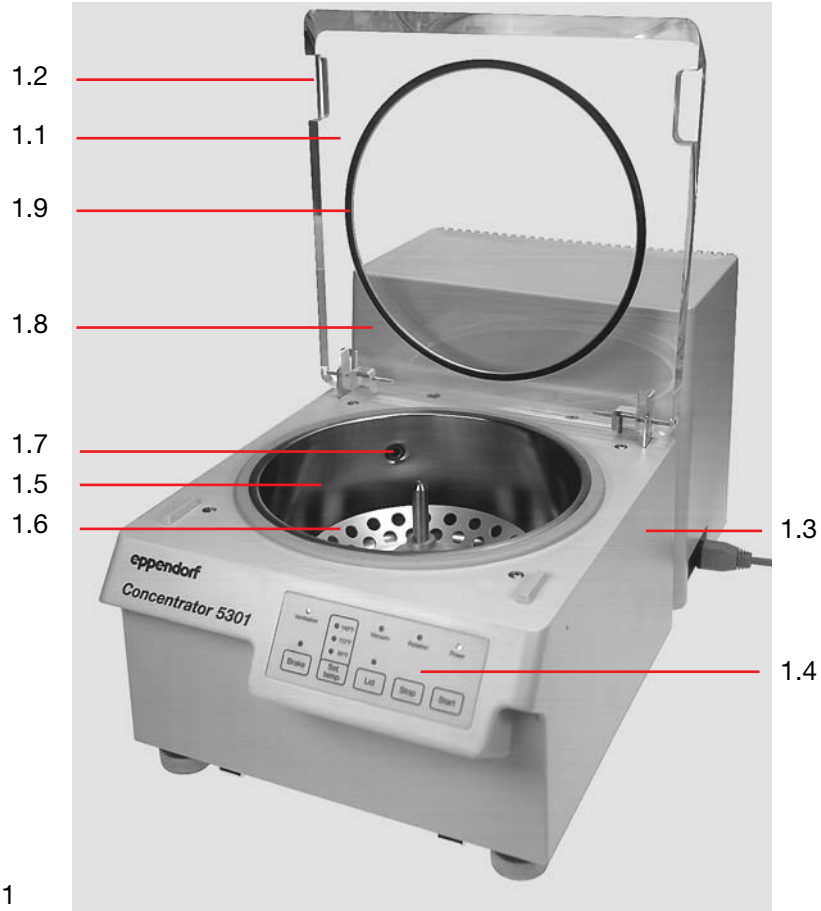


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.
Copyright© 2005 Eppendorf AG, Hamburg

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5
1.1 Sicherheitshinweise 6
1.2 Aufstellung des Geräts 8
1.3 Lieferumfang 8

2 Funktions- und Bedienelemente 9

3 Arbeitstechnik 10
3.1 Einsetzen / Herausnehmen des Rotors 10
3.2 Beladen des Rotors 10
3.3 Eindampfen ohne Beheizung 10
3.4 Eindampfen mit Beheizung 10
3.5 Zentrifugation mit gebremstem Auslauf 11
3.6 Sonderfunktionen 11
3.7 Öffnen des Gerätes bei Stromausfall 11
3.8 Austauschen der Netzsicherung 11
3.9 Geltrockneranschluss 11

4 Reinigung und Wartung des Geräts 12

5 Fehlersuchschema 13

6 Technische Daten 14

7 Bestellinformationen 15

1 Einleitung

Sehr geehrter Kunde,

der Concentrator 5301 ist ein Gerät zum Eindampfen von flüssigen Proben in Reaktionsgefäßen:

- für 1,5 und 2,0 ml-Reaktionsgefäße in einem Rotor mit 48 Plätzen,
- für 0,5 ml-Reaktionsgefäße in einem Rotor mit 72 Plätzen,
- bei größerem Platzbedarf für 1,5 und 2,0 ml-Gefäße in einem Rotor mit 70 Plätzen.

Das Gerät ist mit eingebauter Membran-Vakuumpumpe

- Concentrator 5301 Gesamtsystem

oder ohne Pumpe

- Concentrator 5301

erhältlich.

In diesem Fall kann es an eine externe Vakuumanlage angeschlossen werden.

Jedes Gerät ohne Pumpe kann vom Eppendorf Service zu einem Concentrator Gesamtsystem aufgerüstet werden.

Der Concentrator 5301 ist in wichtigen, praktischen Funktionen optimiert:

- 3 Temperaturstufen sind einstellbar (30, 45, 60 °C), oder das Evakuieren erfolgt ohne Temperaturregelung.
- Das Eindampfen von Flüssigkeiten ist in 3 Funktionen optimiert ausführbar: Zusätzlich zum reinen Evakuieren können mit 2 Sonderfunktionen wässrige bzw. alkoholische Lösungen besonders schnell aufkonzentriert werden.
- Das Gerät kann auch als reiner Exsiccator betrieben werden.
- Die chemikalienfeste Pumpe im Concentrator 5301 Gesamtsystem ermöglicht dem Anwender die vielseitigsten Anwendungen. Eine Lösungsmittelfalle kann hinter der Pumpe an das Gerät angeschlossen werden.

Für Laboratorien der Biowissenschaften, der klinischen Chemie, der Medizin und der industriellen Forschung und Routine konzipiert, erleichtert die platzsparende Konstruktion des Geräts die Aufstellung direkt am Arbeitsplatz.

Die ergonomische Ausführung der Bedienelemente und das übersichtliche Bedienfeld machen es zu einem angenehmen und zuverlässigen Begleiter bei Ihrer täglichen Arbeit.

Lesen Sie die Bedienungsanleitung, bevor Sie den Concentrator 5301 das erste Mal in Betrieb nehmen. Die aktuellste Version der Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise in Landessprache finden Sie im Internet unter www.eppendorf.com.

1.1 Sicherheitshinweise

Ein Betrieb in explosionsgefährdeten Räumen oder die Eindampfung/Zentrifugation selbstentzündlicher Stoffe sind nicht zulässig.

Netzspannung und -frequenz müssen mit den Angaben auf dem Geräte-Typenschild übereinstimmen (s. Fig. 1 + 2, herausklappbare Titelseite: Typenschilder auf der rechten Gehäuseseite des Concentrator 5301 Gesamtsystem, auf der hinteren Gehäuseseite des Concentrator 5301).

Der Rotor muss vorschriftsmäßig aufgesteckt werden. Er sollte möglichst symmetrisch beladen werden.

Reparaturen dürfen nur von dem durch die Firma Eppendorf autorisierten Service durchgeführt werden, es dürfen nur Originalersatzteile und -rotoren der Firma Eppendorf eingesetzt werden.

Setzen Sie keinesfalls Körperteile dem Vakuum aus.
Eine Dauerförderung von Flüssigkeiten ist nicht zulässig.
Bitte beachten Sie die unter "Technische Daten" aufgeführten maximal zulässigen Drücke und Druckdifferenzen. Ein Überdruck in den Leitungen durch verschlossene Hähne oder blockierte Leitungen kann zum Bersten führen. Halten Sie daher die Abgasleitung stets frei und verwenden Sie Leitungen mit einem ausreichend großen Querschnitt.

Beim Eindampfen von giftigen Flüssigkeiten, oder solchen, die pathogene Keime enthalten, muß mit der geeigneten chemischen Falle oder Kühlfalle für die notwendige Kondensation und Abscheidung des Dampfes gesorgt werden. Ebenso ist das notwendige Sicherheitsumfeld einzuhalten (Abzug, Labor der entsprechenden Sicherheitsklasse).

1 Einleitung

Bitte vermeiden Sie die Freisetzung von giftigen, gesundheitsschädlichen oder korrosiven Substanzen. Bei Umgang mit giftigen, gesundheitsschädlichen oder korrosiven Substanzen oder pathogenen Keimen der Risikogruppe II (s. World Health Organization: "Laboratory Biosafety Manual") sind die entsprechenden nationalen Bestimmungen zu beachten.

Vor dem Eindampfen sind die Gefäße in jedem Fall visuell auf Materialbeschädigungen zu untersuchen. Geschädigte Gefäße dürfen nicht zentrifugiert werden, da bei Zerbrechen der Gefäße neben Probenverlust weitere Schädigungen an dem Concentrator und dem Zubehör die Folge sein können.

Erklärung zur ATEX-Richtlinie (94/9/EG)

Eppendorf-Zentrifugen sind aufgrund ihrer derzeitigen Konstruktion und der Umgebungsbedingungen im Inneren der Geräte nicht für den Einsatz in einer potenziell explosiven Atmosphäre geeignet. Die Zentrifugen dürfen deshalb ausschließlich in einer sicheren Umgebung verwendet werden, etwa in der offenen Umgebung eines belüfteten Labors oder einer Abzugshaube. Die Verwendung von Substanzen, die zu einer potenziell explosiven Atmosphäre beitragen können, ist nicht gestattet. Die endgültige Entscheidung zu den Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz solcher Substanzen liegt im Verantwortungsbereich des Benutzers der Zentrifuge.

Weitergabe
Bei einer eventuellen Weitergabe des Produktes bitten wir Sie, diese Bedienungsanleitung beizufügen.

Entsorgung
Im Falle einer Entsorgung des Produktes sind die jeweiligen gesetzlichen Vorschriften zu beachten.

Information zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten in der Europäischen Gemeinschaft
Innerhalb der Europäischen Gemeinschaft wird für elektrisch betriebene Geräte die Entsorgung durch nationale Regelungen, die auf der EU-Richtlinie 2002/96/EC über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) basieren, vorgegeben.

Danach dürfen alle nach dem 13.08.2005 gelieferten Geräte im Business-to-Business-Bereich, in den dieses Produkt eingeordnet ist, nicht mehr mit dem kommunalen oder Hausmüll entsorgt werden. Um dies zu dokumentieren sind sie mit folgendem Kennzeichen ausgestattet.

Da die Entsorgungsvorschriften innerhalb der EU von Land zu Land unterschiedlich sein können, bitten wir Sie im Bedarfsfall Ihren Lieferanten anzusprechen.

In Deutschland gilt diese Kennzeichnungspflicht ab dem 23.03.2006. Ab diesem Termin hat der Hersteller für alle ab dem 13.08.2005 gelieferten Geräte, eine angemessene Möglichkeit der Rücknahme anzubieten. Für alle vor dem 13.08.2005 gelieferten Geräte ist der Letztverwender für die ordnungsgemäße Entsorgung zuständig.

1 Einleitung

1.2 Aufstellung des Geräts

Concentrator 5301 Gesamtsystem: Nach dem Auspacken des Geräts die zwei am hinteren Teil der Bodenplatte befindlichen Flügelschrauben herausdrehen (Transportsicherung der Vakuumpumpe).

Stellen Sie das Gerät auf einen stabilen, waagerechten Labortisch. Damit die Lüftung nicht behindert wird, muß zu angrenzenden Geräten ein seitlicher Abstand von 10 cm, zur Wand ein Abstand von 30 cm eingehalten werden.

Verbinden Sie den Kondensatabscheider mit dem im Zubehör enthaltenen lösungsmittelbeständigen Schlauch (Innendurchmesser 8 mm) mit dem Anschluss auf der linken Seite des Pumpengehäuses (s. Fig. 3., herausklappbare Titelseite).

Schließen Sie das Gerät mit dem Netzkabel an das Stromnetz an, Gerätesteckdose rechts unten am Gehäuse der Vakuumpumpe. Daneben finden Sie den Netzschalter. Nach Einschalten des Geräts kann der Deckel geöffnet werden, sobald die Kontrolllampe **Lid** aufleuchtet.

Bitte beachten Sie vor Inbetriebnahme des Concentrators mit integrierter Vakuumpumpe, dass die Umgebungstemperatur während des Betriebes 15 °C bis maximal 35 °C betragen darf. Bei Aufstellung des Gerätes in einer Höhe von über 1000 m über NN sind Maßnahmen gemäß DIN VDE 0530 zu ergreifen.

Concentrator 5301: Wie bei Concentrator Gesamtsystem, das Entfernen der Transportsicherung Vakuumpumpe entfällt.

Netzschalter an der Geräterückseite, neben der Steckdose für den direkten Anschluß einer Vakuumpumpe (s. Fig. 2, herausklappbare Titelseite).

Die Vakuumpumpe kann mit einem Spezialstecker über den Concentrator mit dem Stromnetz verbunden werden (s. Abschnitt 7, Bestellinformationen).

Leistungsaufnahme einer an den Concentrator angeschlossenen Vakuumpumpe max. = 400 Watt.

Mit einer unabhängig vom Concentrator mit dem Stromnetz verbundenen Vakuumpumpe oder einer zentralen Vakuumanlage kann der normale Programmablauf ebenfalls durchgeführt werden, wenn ein Magnetventil zwischen Vakuumpumpe und Concentrator geschaltet wird. Lassen Sie sich dazu bitte vom Eppendorf Service beraten.

Wird kein Magnetventil verwendet, so kann die vor der Beendigung des Eindampfungslaufes notwendige Trennung der Vakuumanlage vom Concentrator auch durch manuelles Schließen eines dazwischengeschalteten Ventils erfolgen (z. B. Hahn mit Schliffstopfen).

Jede verwendete Pumpe sollte einen maximalen Enddruck von 20 mbar halten können.

Kondensatabscheider: Je nach Pumpentyp kann ein Kondensatabscheider zwischen die Geräte oder hinter der Pumpe eingeschaltet werden. Beim Concentrator Gesamtsystem erlaubt die vollständig lösungsmittelbeständige Pumpe eine Aufstellung hinter der Pumpe. Bei Anbringen eines Filters am Ausgang des Abscheiders ist zu beachten, daß der Überdruck am Pumpenausgang des Concentrator 5301 Gesamtsystem 1 bar nicht überschreiten darf.

Beim Eindampfen chemisch aggressiver Flüssigkeiten oder von solchen mit flüchtigen, chemisch aggressiven oder biologisch gefährlichen Bestandteilen muß statt des Kondensatabscheiders eine entsprechend wirksame Kühlfalle oder chemische Falle eingesetzt werden.

Concentrator 5301 Gesamtsystem mit Geltrockneranschluss (Bestell-Nr. 5301 000.326): Um einen Geltrockner an den Concentrator 5301 anschließen zu können, verwenden sie bitte den beigelegten Schlauchanschluss. Schrauben Sie den Schlauchanschluss in das freie Gewinde des Absperrhahnes auf der linken Seite des Concentrators. Die Größe des Anschlußgewindes für den Geltrockeranschluss beträgt G1/4".

1.3 Lieferumfang

1 Concentrator 5301 / Concentrator 5301 Gesamtsystem /
Concentrator 5301 Gesamtsystem mit Geltrockneranschluss ohne Rotor

1 Rotor F 45-48-11, dabei 6 Stück Füßchen für Rotore F 45-48-11 und F 45-72-8

1 Netzkabel

1 Bedienungsanleitung Concentrator / Concentrator Gesamtsystem 5301

1 Kondensatabscheider (nur für Concentrator 5301 Gesamtsystem)

1 Schlauch zur Verbindung Kondensatabscheider / Concentrator Gesamtsystem

1 Satz Netzsicherungen

2 Funktions- und Bedienelemente

Bitte die erste Umschlagseite dieser Anleitung ausklappen

Fig. 1: Frontansicht des Geräts, Deckel geöffnet

1.1: Deckel aus Plexiglas
1.2: Deckelgriffmulde
1.3: Notentriegelungsöffnung
1.4: Bedienfeld
1.5: Rotorraum
1.6: Rotor
1.7: Absaugöffnung
1.8: Pumpengehäuse
1.9: Dichtungsring Deckel

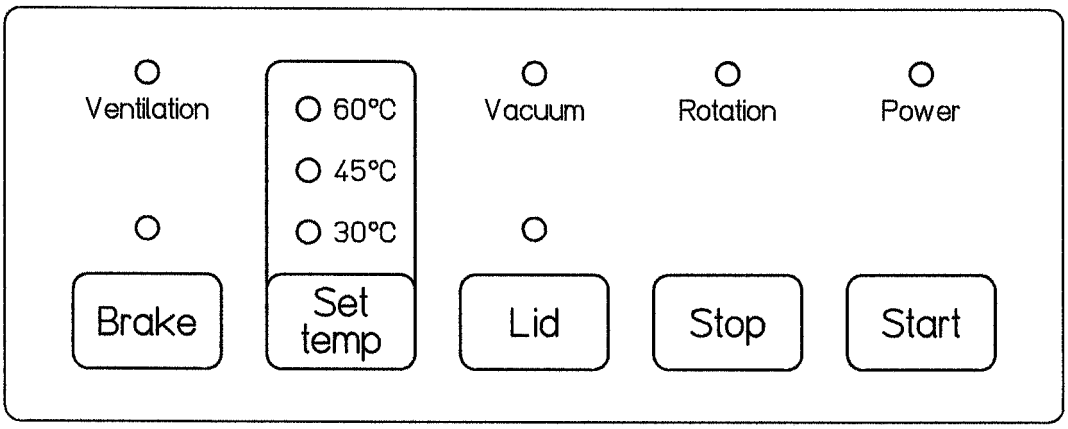
Fig. 2: Geräterückseite des Concentrator 5301

2.1: Anschlussstutzen für Schlauchverbindung zur Vakuumpumpe
2.2: Steckdose für elektrischen Anschluss Vakuumpumpe
2.3: Netzschalter

Fig. 3: Seitenansicht links des Concentrator 5301 Gesamtsystem

3.1: Anschlussstutzen für Schlauchverbindung zum Kondensatabscheider

Fig. 4: Bedienfeld



Zum Einschalten Netzschalter betätigen (rechts am Pumpengehäuse Concentrator Gesamtsystem, hinten am Concentrator).

Kontrolllampe **Power** und **Lid** leuchten grün, Kontrolllampe **Ventilation** blinkt. Das Gerät ist betriebsbereit.

Mit der Taste **Set temp** können Sie schon jetzt den Rotorraum bei Bedarf auf eine gewünschte Temperatur vorwärmen lassen (s. Abschnitt 3.4).

Der Deckel kann geöffnet werden (Griffmulden rechts und links vorne an der Deckelseite).

Die Membran-Vakuumpumpe erreicht die unter "Technische Daten" angegebenen Fördermengen und Enddrücke erst nach einer Warmlaufphase des Concentrators von ca. 15 min. Die Warmlaufphase vermindert die Kondensation von Flüssigkeiten in der Pumpe sowie nachfolgend am Deckel des Rotorraums und verlängert somit die Lebensdauer Ihrer Pumpe. Sollte sich trotzdem einmal nach großem Probendurchsatz Kondensat in der Pumpe gebildet haben, lassen Sie bitte den Concentrator nach Abschluss der Arbeiten einige Minuten nachlaufen.

3 Arbeitstechnik

3.1 Einsetzen / Herausnehmen des Rotors

Rotor bis zum Aufsitzen auf die Rotorachse stecken, bzw. von der Rotorachse abziehen. Er braucht nicht verschraubt zu werden.

Durch Aufsetzen eines weiteren Rotors können 2 Rotoren unter Zwischenschaltung eines Distanzstückes (Bestell-Nr.: 5301 316.005) gleichzeitig zentrifugiert werden (ausführbar mit den Rotoren F 45-48-11 und F 45-72-8 in beliebiger Anordnung, nicht mit Rotor F 45-70-11).

Im Zubehör finden Sie Füßchen, die mit Schrauben an den entsprechenden Bohrungen in den Rotoren F 45-48-11 und F 45-72-11 angebracht werden können. Die Füßchen sorgen dafür, daß bei Absetzen des Rotors auf dem Arbeitstisch die Gefäße nicht aus den Bohrungen geschoben werden.

3.2 Beladen des Rotors

Der Rotor wird möglichst symmetrisch mit geöffneten Gefäßen beladen. Maximal ungleiche Bestückung für einen Lauf ≤ einer Stunde: 6 Gefäße à 2,0 ml als Differenz zwischen 2 Rotorseiten.

3.3 Eindampfen ohne Beheizung

Deckel schließen.

Druck auf Taste **Start:**

Rotor läuft an, Kontrolllampe **Rotation** leuchtet grün auf. Sobald sich der Deckel selbsttätig verriegelt hat, erlischt die grüne Kontrolllampe **Lid**.

Bei 1000 rpm wird die Vakuumpumpe eingeschaltet, Kontrolllampe **Vacuum** leuchtet auf. Gleichzeitig schließt sich das Belüftungsventil. Kontrolllampe **Ventilation** blinkt.

Rotor beschleunigt auf Endwert 1400 rpm.

Wenn während des Laufs auf die Taste **Start** gedrückt wird, öffnet sich das Belüftungsventil, Luft strömt ein und spült Pumpe und Schlauchsystem.
Es ist empfehlenswert, vor Beendigung der täglichen Arbeiten bei Abschluss des letzten Laufes einmal für einige Sekunden die Taste **Start** zu drücken (s. Abschnitt 3.3) um Restkondensat aus der Pumpe zu entfernen.

Druck auf Taste ***Stop:***

Rotorraum wird belüftet, nach 2 Sekunden wird die Vakuumpumpe ausgeschaltet. Kontrolllampe **Vacuum** erlischt.

Rotor läuft ungebremst aus (s. Abschnitt 3.5).
Bei Rotorstillstand: Kontrolllampe **Rotation** erlischt, Kontrolllampe **Lid** leuchtet auf, wenn der Deckel geöffnet werden kann.

3.4 Eindampfen mit Beheizung

Druck auf Taste **Set temp**:

Anzeige **30 °C** blinkt, bis die Temperatur im Rotorraum erreicht ist (Anzeige **30 °C** konstant).

Wiederholter Druck auf **Set temp** schaltet die Anzeige fort auf **45 °C** und **60 °C**. Nochmaliger Druck schaltet die Heizung wieder ab.

Die Temperaturvorwahl kann während des Betriebes geändert werden, es wird entsprechend nachgeregelt. Direkt nach dem Einschalten ist das Gerät auf Betrieb ohne Beheizung eingestellt. Beachten Sie beim Betrieb mit Beheizung, daß die Proben eine entsprechende Temperaturverträglichkeit aufweisen müssen.

Nach dem Eindampfen muss darauf geachtet werden, dass die Beheizung wieder abgeschaltet wird. Dafür muss die Taste **Set temp** so oft gedrückt werden, bis die drei Temperaturanzeigen nicht mehr leuchten.

Achtung:
Berührung der Rotorraumwand vermeiden, wenn bei 60 °C eingedampft wurde. Diese kann größer als 65 °C sein.

Beim Umschalten von höherer auf niedrige Temperatur zeigt ein nach einer Wartezeit auftretendes, schnelles Blinken der Kontrolllampe an, dass die Rotorraumtemperatur von der gewählten Temperatur abweicht.

3 Arbeitstechnik

3.5 Zentrifugation mit gebremstem Auslauf

Zum Einschalten einer weichen Bremsung Taste **Brake** drücken. Kontrolllampe **Brake** leuchtet rot auf. Jederzeit ist ein Umschalten weich gebremstes/ungebremstes Auslaufen möglich.

3.6 Sonderfunktionen

Zum Erreichen des schnellsten Eindampfens der Proben kann zwischen drei Funktionen gewählt werden:

Funktion 1: Diese Funktion ist besonders geeignet für das Eindampfen von alkoholischen Lösungen und ist als Grundfunktion jeweils nach Einschalten des Gerätes eingestellt.

Funktion 2: Zum Eindampfen von Lösungsmitteln mit besonders hohem Dampfdruck.

Funktion 3: Diese Funktion ist besonders geeignet für das Eindampfen wässriger Lösungen.

Die Funktionen werden durch gleichzeitigen Druck auf die Tasten **Brake** und **Set temp** eingeschaltet. Zum Zeichen, dass der doppelte Tastendruck vom Gerät erkannt wurde, blinkt die Kontrolllampe Ventilation dreimal kurz. Wiederholter Doppeldruck auf die Tasten schaltet die Funktionen nacheinander ein.

Bei Stillstand und Betrieb des Gerätes ist die jeweils eingeschaltete Funktion in folgender Weise durch die Kontrolllampen Ventilation und Vacuum angezeigt:

	Kontrolllampe Ventilation	**Kontrolllampe Vacuum**
Funktion 1		
beim Lauf	blinkt	leuchtet konstant
im Stillstand	blinkt	aus
Funktion 2		
beim Lauf	aus	leuchtet konstant
im Stillstand	leuchtet konstant	aus
Funktion 3		
beim Lauf	aus	blinkt
im Stillstand	leuchtet konstant	blinkt

Exsiccator-Funktion:
Der Concentrator 5301 kann auch als reiner Exsiccator betrieben werden. Dabei wird der Rotorraum normal evakuiert, eine Rotorbewegung unterbleibt jedoch.

Diese Funktion wird mit folgenden Tastendrucken aufgerufen und beendet:

- Taste **STOP** gedrückt halten, nach einer Sekunde zusätzlich **START** betätigen. Das Gerät beginnt den Lauf mit den eingestellten Parametern auszuführen (F1, F2, F3, gewählte Temperatur), ohne daß sich der Rotor dreht. Dabei wird die Funktion 2 empfohlen.
- Druck auf Taste **STOP** beendet die Exsiccator-Funktion.

3.7 Öffnen des Gerätes bei Stromausfall

Bei Stromausfall öffnet sich das Belüftungsventil. Bevor der Rotor zum Stillstand kommt, ist der Normaldruck im Rotorraum wieder hergestellt. Der Deckel kann nach Rotorstillstand durch Einschieben eines Drahtes (Büroklammer) in die Öffnung in der rechten Gehäuseseite unter dem Deckel entriegelt und dann geöffnet werden.

3.8 Austauschen der Netzsicherung

Die Sicherungen sind unter der Klappe im Gehäuse des Netzschalters angebracht.

3.9 Geltrockneranschluss

Der Concentrator 5301 Gesamtsystem ist unter der Bestell-Nr. 5301 000.326 mit Geltrockneranschluss erhältlich.

Der Geltrockner kann parallel zum Eindampfen oder einzeln betrieben werden. Bei der Verwendung parallel zum Eindampfen wird der Absperrhahn geöffnet, d. h. der Knauf zeigt parallel zur Strömungsrichtung.
Mit dem Zuschalten der systeminternen Vakuumpumpe beginnt die Trocknung des Gels und das Eindampfen.

Sollte gleichzeitiges Eindampfen nicht gewünscht sein, verwenden sie bitte die Exsiccator-Funktion (s. Kap. 3.6).

Vor Inbetriebnahme des Gerätes muss der beigelegte Schlauchanschluss in den Absperrhahn eingeschraubt werden.

Bitte schließen Sie den Absperrhahn, wenn der Geltrockner nicht mehr benötigt wird.

4 Reinigung und Wartung des Gerätes

Zur Reinigung und Desinfektion des Gerätes dürfen aussen und innen (Rotorraum) nur neutrale Reinigungsmittel (z. B. Extran® neutral) und Desinfektionsmittel auf Alkoholbasis verwendet werden.

Vor jeder Reinigung den Netzstecker ziehen.

Bei häufigem Eindampfen korrosiver Flüssigkeiten (v. a. HCl-haltiger Puffer) Rotor und Rotorraum mit Vaseline (s. Bestell-informationen) dünn einreiben.

Die Rotoren sind autoklavierbar (121 °C, 20 Minuten). Sie können mit den gleichen Präparaten gereinigt werden. Ein Auftrocknen von salzhaltigen wässrigen Lösungen, die längerfristige Einwirkung von Säuren oder Laugen auf das Material (Aluminium) ist zu vermeiden.

Für die chemikalienbeständige Pumpe des Concentrator 5301 Gesamtsystem ist keine Wartung erforderlich. Pumpe und Schlauchsystem können durch Betätigen der **Start**-Taste während des Laufs ausgeblasen werden (s. Abschnitt 3.3).

Ventile und Membranen unterliegen einem natürlichen Verschleiß und sollten, spätestens wenn die Druckwerte nachlassen, vom autorisierten Service erneuert werden. Eine Dauerförderung von Flüssigkeiten kann Membranen und Ventile schädigen. Bitte entfernen Sie regelmäßig das Kondensat wie oben beschrieben aus der Pumpe, diese Maßnahme verlängert die Lebensdauer der Verschleißteile.

Glasbruch

Bei dem Eindampfen aus Glasgefäßen ist zu beachten, dass bei der Zentrifugation die Gefahr von Glasbruch zunimmt. Bitte beachten Sie die Herstellerangaben zur maximalen Belastbarkeit von Zentrifugengefäßen.

Bei Glasbruch umgehend alle Splitter sorgfältig aus dem Rotor und dem Schleuderraum entfernen. Die feinen Glassplitter zerkratzen ansonsten die Oberfläche der Rotore, so dass deren Chemikalienbeständigkeit vermindert wird. Im Schleuderraum entsteht durch die Luftverwirbelungen ein sehr feiner, schwarzer Metallabrieb, welcher neben Beschädigungen am Schleuderraum und Rotor auch Verunreinigungen der Proben verursacht.

Rücksendung von Geräten

Bitte beachten Sie bei der Rücksendung des Concentrators 5301, dass dieses Gerät vollständig dekontaminiert ist und damit kein gesundheitliches Risiko für unsere Servicekräfte darstellt.

Weitere Informationen und ein Vordruck der Dekontaminationsbestätigung finden Sie unter www.eppendorf.com. Wenden Sie sich bezüglich einer geeigneten Dekontaminationsmethode auch an Ihren Labor-Sicherheitsbeauftragten.

Bitte füllen Sie die Dekontaminationsbestätigung aus und legen Sie diese ausgefüllt dem Gerät bei, wenn es zur Firma Eppendorf zurückgesendet werden soll.

5 Fehlersuchschema

Fehler	Ursache	Beseitigung
Keine Anzeige.	Keine Netzverbindung Stromausfall	Netzanschlussleitung kontrollieren. Netzsicherung am Gerät (s. Abschnitt 3.8) und im Labor überprüfen.
Concentrator läuft nicht an (Anzeige Deckel blinkt).	Deckel nicht geschlossen Deckelschalter defekt	Deckel schließen. ⇒ SERVICE
Concentrator läuft nicht an oder schaltet während des Laufs ab (Kontrolllampe **Rotation** blinkt).	Mechanische Schwergängigkeit Elektronikfehler Antrieb	Rotor von Hand bewegen, evtl. Hindernisse beseitigen und neu starten. ⇒ SERVICE
Keine merkliche Eindampfung.	Beschädigung des Dichtrings im Gerätedeckel	Neuen Dichtungsring einlegen (s. Bestellinformationen).
Alle 3 Temperaturanzeigen blinken.	Heizung oder Temperaturfühler defekt	⇒ SERVICE
Alle Anzeigen blinken.	Elektronikfehler	⇒ SERVICE
Pumpe läuft nicht an.	Thermoschalter in der Motorwicklung der Pumpe ausgelöst	Pumpe überlastet, abkühlen lassen, erneut starten. ⇒ SERVICE
Eine Heizungsanzeige blinkt (1 x pro Sekunde).	Heizung mind. 5 °C über Sollwert	Restwärme vom vorhergehenden Lauf abkühlen lassen.
Eine Heizungsanzeige blinkt schnell (2 x pro Sekunde).	Heizung mind. 10 °C über Sollwert	Externe Wärmestrahler (z. B. Halogenlampe) ausschalten.
Keine Förderleistung.	Lange, dünne Leitung? Kondensat in der Pumpe?	Kurze Leitungen mit großem Querschnitt wählen. Pumpe mit offenem Saugstutzen einige Minuten laufen lassen.

Sollte die vorgeschlagene Maßnahme zur Beseitigung des Fehlers wiederholt keinen Erfolg haben, kontaktieren Sie bitte den Service.

6 Technische Daten

Netzanschluss:	s. Typenschild
Leistungsaufnahme:	max. 500 W (mit größter zulässiger externer Vakuumpumpe)
max. Drehzahl:	1400 rpm
max. Zentrifugalbeschleunigung:	240 x g
max. Beladung:	96 Reaktionsgefäße à 2,0 ml
max. Dichte des Zentrifugierguts:	1,2 g/ml
Zulässige Umgebungstemperatur für den Betrieb des Gerätes:	15–35 °C
Zulässige max. rel. Luftfeuchte im Jahresmittel:	75 %
Abmessung (H x B x T)	
Concentrator 5301:	230 x 320 x 369 mm
Concentrator 5301 Gesamtsystem:	298 x 320 x 530 mm
Gewicht	
Concentrator 5301:	17 kg
Concentrator 5301 Gesamtsystem:	31 kg
Netzsicherung 230 V:	4,0 A träge
Netzsicherung 115 V:	6,25 A träge
Max. Überdruck am Pumpenausgang Concentrator 5301 Gesamtsystem:	1 bar

Technische Daten der Membran-Vakuumpumpe

Max. Strom / Antriebsleistung der Membran-Vakuumpumpe	
120 V	2,9 A; 220 W
230 V	1,6 A; 220 W
Max. Leistungsaufnahme der Membran-Vakuumpumpe	
120 V	350 VA
230 V	345 VA
Motorschutz	Thermischer Wicklungsschutz
Schutzart nach IEC 529	IP 54
Maximale Fördermenge 50 / 60 Hz	1,7 / 2,0 m^3/h
Erreichbarer Enddruck (absolut)	9 mbar
Maximal zulässiger Druck am Auslass (absolut)	2 bar
Maximale Druckdifferenz zwischen Ein- und Auslass	2 bar
Nenndrehzahl der Pumpe bei 50 / 60 Hz	1500 min^{-1} / 1800 min^{-1}
Lautstärke der Vakuumpumpe (Abstand 1 m)	43 dBA
Werkstoffe der medienberührenden Oberflächen	
Gehäusedeckelinnenteil	PTFE kohlenstoffverstärkt
Kopfdeckel, Membranspannscheibe, Einlass / Auslass / Verschraubung	ETFE
Ventil	FFKM
Membrane	PTFE-NBR
Schlauch	PTFE

Technische Änderungen vorbehalten!

7 Bestellinformationen

Concentrator 5301, inkl. 48 x 1,5 / 2,0 ml Festwinkelrotor 230 V, 50/60 Hz, andere Spannungsversionen auf Anfrage	5301 000.016
Concentrator 5301 Gesamtsystem, inkl. 48 x 1,5 / 2,0 ml Festwinkelrotor 230 V, 50/60 Hz, andere Spannungsversionen auf Anfrage	5301 000.210
Concentrator 5301 Gesamtsystem, ohne Rotor	5301 000.610
Concentrator 5301 Gesamtsystem mit Geltrockneranschluss, ohne Rotor 230 V / 50 – 60 Hz	5301 000.326
Nachrüstsatz Pumpe für Concentrator 5301 zum Gesamtsystem (mit Abscheider und Schlauch) 230 V, 50/60 Hz, andere Spannungsversionen auf Anfrage	5399 000.167
Rotor F-45-48-11 für 48 Safe-Lock Gefäße 1,5 und 2,0 ml	5490 030.001
Rotor F-45-70-11 für 70 Safe-Lock Gefäße 1,5 und 2,0 ml	5490 032.004
Rotor F-45-72-8 für 72 Safe-Lock Gefäße 0,5 ml	5490 034.007
Rotor A-2-VC für MTP oder PCR-Platten mit einer maximalen Höhe von 15 mm	5490 045.009
Rotor F-45-24-12 für 24 Rundbodengefäße bis 6 ml (Gefäßmaße 12 mm ø, 67 – 100 mm Länge)	5490 036.000
Rotor F-50-8-16 für 8 Rundbodengefäße bis 15 ml (Gefäßmaße 16 mm ø, 97 – 120 mm Länge)	5490 041.003
Rotor F-50-8-18 für 8 Rundbodengefäße bis 16 ml (Gefäßmaße 18 mm ø, 105 – 128 mm Länge)	5490 042.000
Rotor F-45-8-17 für 8 Falcons® bis 15 ml (Gefäßmaße 17 mm ø, 120 mm Länge)	5490 038.002
Rotor F-40-36-12 für 36 x 1,5 ml Flaschen (Gefäßmaße 12 mm ø, 32 mm Länge)	5490 040.007
Rotor F-45-36-15 für 36 x 6 ml Flaschen (Gefäßmaße 15 mm ø, 48 mm Länge)	5490 035.003
Rotor F-45-16-20 für 16 x 6,5 – 10 ml Flaschen (Gefäßmaße 20 mm ø, 42 – 55 mm Länge)	5490 043.006
Rotor F-40-18-19 für 18 x 10 ml Flaschen (Gefäßmaße 19 mm ø, 66 mm Länge)	5490 037.006
Rotor F-45-12-31 für 12 x 20 ml Flaschen (Gefäßmaße 31 mm ø, 55 mm Länge)	5490 044.002
Rotor F-35-8-24 für 8 x 25 ml Flaschen (Gefäßmaße 24 mm ø, 86 mm Länge)	5490 039.009
Distanzstück für den Betrieb von gleichzeitig 2 Rotoren	5301 316.005
Kondensatabscheider (ohne Schlauch)	5301 330.008
Schlauch für Kondensatabscheider	5301 337.002
Spezialstecker für externe Pumpe (nur für Deutschland, andere Länder auf Anfrage)	5301 010.003
Magnetventil für externen Vakuumanschluss, 230 V, 50/60 Hz, andere Spannungsversionen auf Anfrage	5301 030.004
Dichtungsring Deckel	5301 160.005
Zapfenfett	5810 350.050

Wichtiger Hinweis:
Bitte verwenden Sie ausschließlich das von uns empfohlene Originalzubehör. Bei Verwendung anderer als von uns empfohlener Ersatzteile oder Einwegartikel können Funktion und Sicherheit des Concentrators beeinträchtigt werden! Jede Gewährleistung und Haftung für dadurch verursachte Schäden ist ausgeschlossen.

EG-Konformitätserklärung
EC Conformity Declaration

Das bezeichnete Produkt entspricht den einschlägigen grundlegenden Anforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien und Normen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes oder einer nicht bestimmungsgemäßen Anwendung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

The product named below fulfills the relevant fundamental requirements of the EC directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

Produktbezeichnung, Product name:

Concentrator 5301

Produkttyp, Product type:

Vakuumkonzentrator / Vacuumconcentrator

Einschlägige EG-Richtlinien/Normen, Relevant EC directives/standards:

73/23/EWG, EN 61010-1, EN 61010-2-20

89/336/EWG, EN 55011, EN 61000-6-1, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3

Vorstand, Board of Management:

Projektmanagement, Project Management:

16.09.2002

Hamburg, Date:

ISO CERTIFIED 9001

eppendorf

Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany

Eppendorf Offices

ASEAN

Eppendorf AG
Regional Office in Malaysia
Tel. +60 3 8023 2769
Fax +60 3 8023 3720
E-Mail: eppendorf@eppendorf.com.my
Internet: www.eppendorf.com.my

AUSTRALIA / NEW ZEALAND

Eppendorf South Pacific Pty. Ltd.
Tel. +61 2 9889 5000
Fax +61 2 9889 5111
E-mail: Info@eppendorf.com.au
Internet: www.eppendorf.com.au

AUSTRIA

Eppendorf AG
c/o Schott Austria
Tel. +43 1 29017560
Fax +43 1 290175620
E-Mail: gilch.p@eppendorf.de
Internet: www.eppendorf.com

BRAZIL

Eppendorf do Brasil Ltda.
Tel. +55 11 30 95 93 44
Fax +55 11 30 95 93 40
E-Mail: eppendorf@eppendorf.com.br
Internet: www.eppendorf.com.br

CANADA

Eppendorf Canada, Ltd.
Tel. +1 905 826 5525
Fax +1 905 826 5424
E-Mail: canada@eppendorf.com
Internet: www.eppendorf.com

CHINA

Eppendorf AG
Tel. +86 21 68760880
Fax +86 21 50815371
E-Mail: market.info@eppendorf.cn
Internet: www.eppendorf.cn

FRANCE

EPPENDORF FRANCE S.A.R.L.
Tel. +33 1 30 15 67 40
Fax +33 1 30 15 67 45
E-Mail: eppendorf@eppendorf.fr
Internet: www.eppendorf.fr

GERMANY

Eppendorf Vertrieb
Deutschland GmbH
Tel. +49 2232 418-0
Fax +49 2232 418-155
E-Mail: vertrieb@eppendorf.de
Internet: www.eppendorf.de

INDIA

Eppendorf India Limited
Tel. +91 44 52111314
Fax +91 44 52187405
E-Mail: info@eppendorf.co.in
Internet: www.eppendorf.co.in

ITALY

Eppendorf s.r.l.
Tel. +390 2 55 404 1
Fax +390 2 58 013 438
E-Mail: eppendorf@eppendorf.it
Internet: www.eppendorf.it

JAPAN

Eppendorf Japan Co. Ltd.
Tel. +81 3 5825 2363
Fax +81 3 5825 2365
E-Mail: info@eppendorf.jp
Internet: www.eppendorf.jp

NORDIC

Eppendorf Nordic Aps
Tel. +45 70 22 2970
Fax +45 45 76 7370
E-Mail: nordic@eppendorf.dk
Internet: www.eppendorf.dk

SPAIN

Eppendorf Ibérica S.L.
Tel. +34 91 651 76 94
Fax +34 91 651 81 44
E-Mail: iberica@eppendorf.de
Internet: www.eppendorf.es

SWITZERLAND

Vaudaux-Eppendorf AG
Tel. +41 61 482 1414
Fax +41 61 482 1419
E-Mail: vaudaux@vaudaux.ch
Internet: www.eppendorf.com

UNITED KINGDOM

Eppendorf UK Limited
Tel. +44 1223 200 440
Fax +44 1223 200 441
E-Mail: sales@eppendorf.co.uk
Internet: www.eppendorf.co.uk

USA

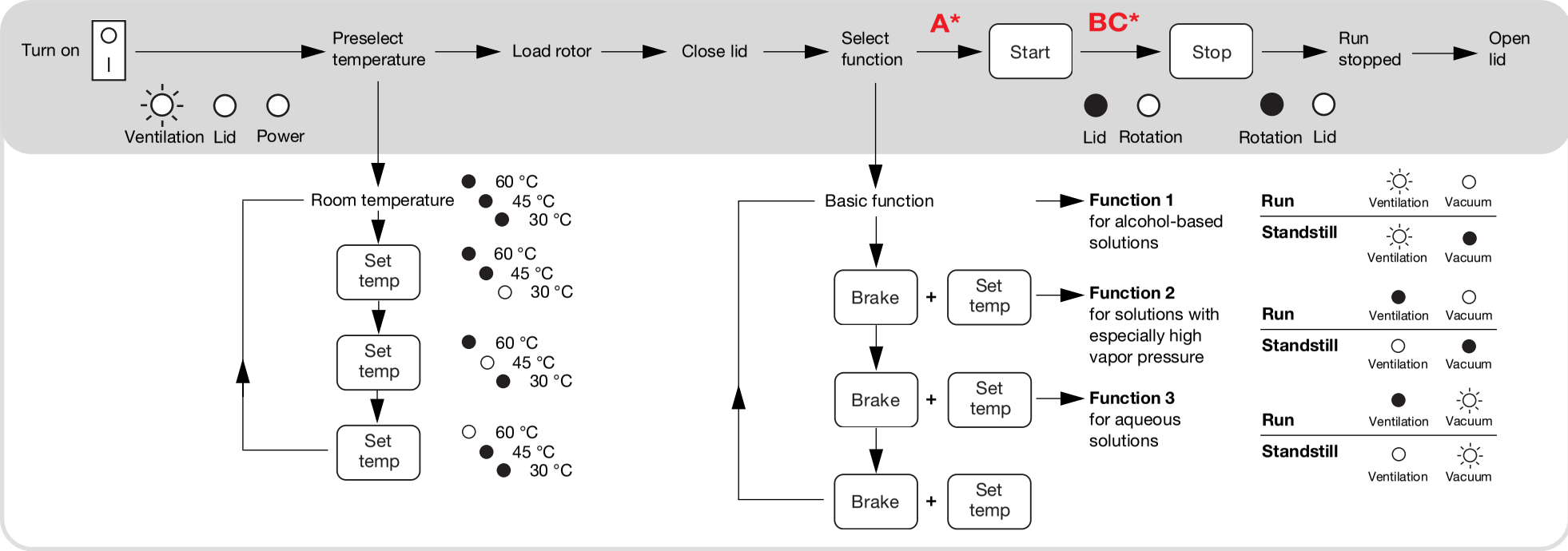
Eppendorf North America
Tel. +1 516 334 7500
Fax +1 516 334 7506
E-Mail: info@eppendorf.com
Internet: www.eppendorfna.com

OTHER COUNTRIES

see:
www.eppendorf.com/worldwide

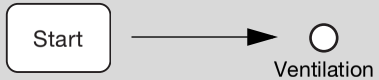
Operating guide for Concentrator 5301

Operation

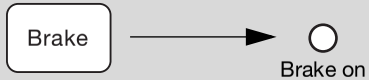


A **Desiccator function (without rotation), recommended using Function 2**

B **Ventilation during the run**



C **Centrifugation with braked deceleration**



LEGEND: * For further options see A, B, C.

● Lamp off ○ Lamp on ☼ Lamp blinks

⚠ This operating guide is a supplement to the operating instructions and not a substitute. You should therefore read the operating instructions prior to operating the Concentrator 5301 for the first time.

eppendorf

In touch with life

Your local distributor: www.eppendorf.com/worldwide

Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany · Tel. +49 40 538 01-0 · Fax +49 40 538 01-556 · E-Mail: eppendorf@eppendorf.com

Eppendorf North America, Inc. · One Cantiague Road, P.O. Box 1019 · Westbury, N.Y. 11590-0207 USA
Tel. +1 516 334 7500 · Toll free phone 800 645 3050 · Fax +1 516 334 7506 · E-Mail: info@eppendorf.com

Application Support
Europe, International: Tel. +49 1803 666 789 · E-Mail: support@eppendorf.com
North America: Tel. 800 645 3050 ext. 2258 · E-Mail: support_NA@eppendorf.com
Asia, Pacific: Tel. +603 8023 2769 · E-Mail: support_Asia@eppendorf.com

eppendorf is a registered trademark.
B 5301 900.017-11/0906 · Printed in Germany · Printed on chlorine-free bleached paper