




# Concentrator plus / Vacufuge® plus

Bedienungsanleitung

**eppendorf**



Copyright© 2007 Eppendorf AG, Hamburg. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

**Trademarks**

eppendorf, CombiSlide, and Vacufuge are registered trademarks of Eppendorf AG, Hamburg, Germany.

Falcon and Microtainer are a registered trademarks of Becton Dickinson, Franklin Lakes, NJ, USA.

Registered trademarks are not marked in all cases with ™ or ® in this manual.

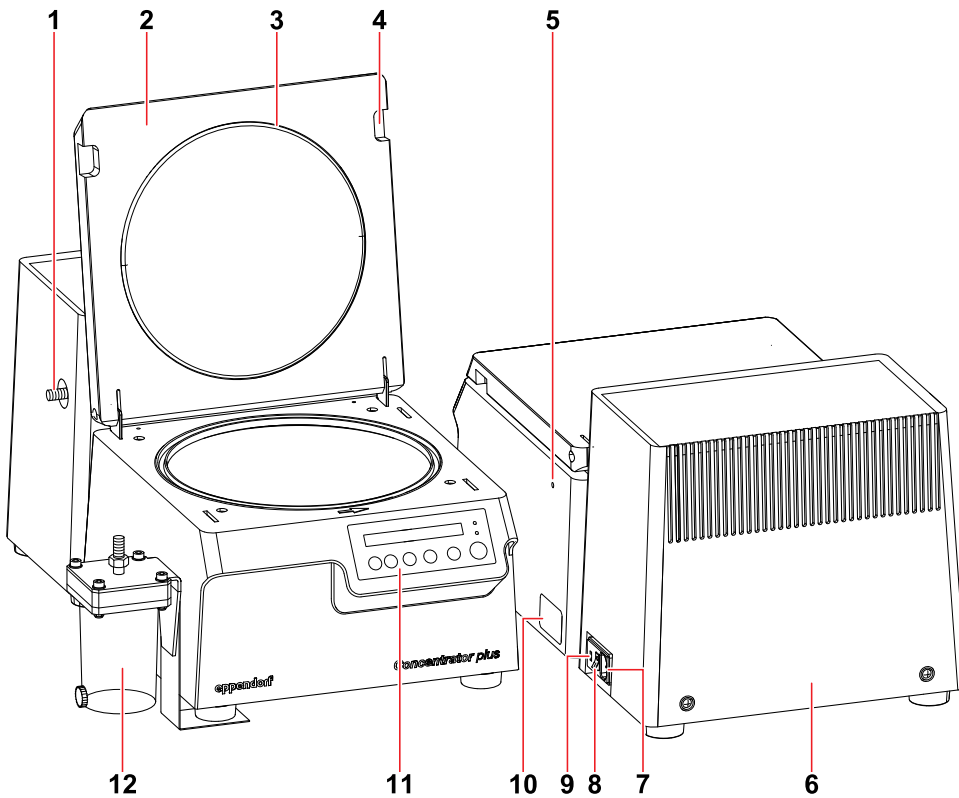


Fig. 1: Front and rear view of the complete system

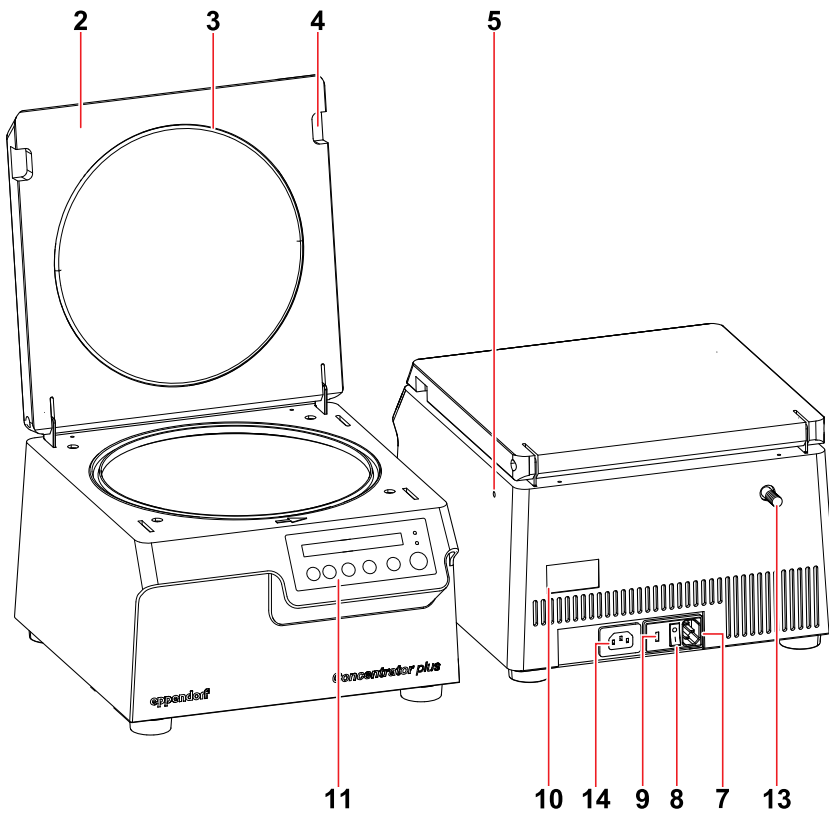


Fig. 2: Front and rear view of the basic device

You can find the description of these figures in chapter 2.1.

# Eppendorf Operating Manuals Feedback

We regularly assess our operating manuals. It is important that they meet your needs and expectations. As a user, your opinion is highly valued. Therefore you have the possibility to evaluate the quality of our operating manuals and to tell us your opinion. Please use our online questionnaire on [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com) and receive ep-points as a small thankyou for your participation or send your replies to us either by fax or mail to:

Eppendorf AG                              Fax: ++49 - 40 - 53 80 18 40  
Technical Writing / HH-UT  
D-22331 Hamburg

Which document do you refer to?	
Product:	_____
Document ID:	_____
(found on the second or last page of the manual, e.g. MixMate / B 5353 900.015-01/0506)	
Language of the manual:	
How often do you use this manual?	regularly <input type="radio"/> , frequently <input type="radio"/> , rarely <input type="radio"/> , never <input type="radio"/>
Please check, where applicable:	<input type="radio"/> : good <input type="radio"/> : average <input type="radio"/> : unsatisfactory <input type="radio"/> : don't know
1) Is the manual readily understandable?	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2) How do you find the structure of the manual?	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3) How easily can you find information? (by table of contents, index etc.)	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4) How useful are the figures?	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5) Would you like to have:	
• more figures	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
• more text	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
• no change	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6) How happy are you with the	
• print of the manual?	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
• binding of the manual?	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
• color of the manual?	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7) Remarks and suggestions (e.g. missing or too much content) as well as statements, particularly for critical ratings in 1) to 6).	
Job title:	E-Mail: (for possible further inquiries only)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Benutzerhinweise</b>	<b>44</b>
1.1	Anwendung dieser Anleitung	44
1.2	Warnzeichen und Gefahrensymbole	44
1.3	Darstellungskonvention	44
1.4	Abkürzungen	44
<b>2</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>45</b>
2.1	Gesamt-Illustration	45
2.2	Lieferumfang	45
2.2.1	Gesamtsystem	45
2.2.2	Einzelgerät	46
2.3	Produkteigenschaften	46
2.4	Rotoren	47
2.4.1	Besondere Hinweise zu einzelnen Rotoren	49
<b>3</b>	<b>Allgemeine Sicherheitshinweise</b>	<b>50</b>
3.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	50
3.2	Anforderung an den Anwender	50
3.3	Anwendungsgrenzen	50
3.3.1	Erklärung zur ATEX-Richtlinie (94/9/EG)	50
3.3.2	Maximale Gebrauchsdauer des Zubehörs	51
3.4	Hinweise zur Produkthaftung	51
3.5	Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch	51
3.5.1	Personen- oder Geräteschaden	51
3.5.2	Falsche Handhabung des Gerätes	52
3.5.3	Falsche Handhabung der Rotoren	53
3.5.4	Extreme Beanspruchung der Probengefäße	54
3.5.5	Vakuum	54
3.6	Sicherheitshinweise am Gerät	55
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>56</b>
4.1	Standort wählen	56
4.2	Installation vorbereiten	56
4.3	Gerät installieren	57
4.3.1	Allgemeine Installation	57
4.3.2	Gesamtsystem: Kondensatabscheider anschließen	57
4.3.3	Gesamtsystem: Geltrockner anschließen	58
4.3.4	Einzelgerät: Vakuumanlage anschließen	59
<b>5</b>	<b>Bedienung</b>	<b>60</b>
5.1	Übersicht Bedienelemente	60
5.2	Funktionen	60
5.3	Konzentration vorbereiten	61
5.3.1	Gerät einschalten	61
5.3.2	Rotor einsetzen	61
5.3.3	Warmlaufphase	61
5.3.4	Festwinkelrotor beladen	62
5.3.5	Ausschwingrotor beladen	63
5.3.6	Gerätedeckel schließen	64

DE

Bedienungsanleitung

# Inhaltsverzeichnis

5.4	Konzentration .....	64
5.4.1	Konzentration mit Zeiteinstellung .....	64
5.4.2	Konzentration mit Dauerlauf .....	65
5.4.3	Nachlaufphase .....	65
5.4.4	Rotor entnehmen und Gerät abschalten .....	66
5.4.5	Kondensatabscheider leeren .....	66
5.5	Anwendungshinweise zu Rotoren .....	66
5.5.1	Rotor A-2-VC .....	66
5.6	Spezialfunktion .....	67
5.6.1	Betrieb als Exsikkator .....	67
5.6.2	Betrieb mit Geltdrockner .....	67
5.6.3	Betrieb als Zentrifuge .....	67
<b>6</b>	<b>Instandhaltung .....</b>	<b>68</b>
6.1	Wartung .....	68
6.1.1	Gerät .....	68
6.1.2	Pumpe .....	68
6.2	Reinigung / Desinfektion vorbereiten .....	68
6.3	Reinigung / Desinfektion durchführen .....	69
6.4	Glasbruch .....	70
6.5	Sicherungen ersetzen .....	70
6.6	Dekontamination vor Versand .....	70
<b>7</b>	<b>Problembeseitigung .....</b>	<b>71</b>
7.1	Allgemeine Fehler .....	71
7.2	Fehlermeldungen .....	72
7.3	Öffnen des Gerätes bei Stromausfall .....	72
<b>8</b>	<b>Transport, Lagerung und Entsorgung .....</b>	<b>73</b>
8.1	Transport .....	73
8.2	Lagerung .....	73
8.3	Entsorgung .....	73
<b>9</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>74</b>
9.1	Stromversorgung .....	74
9.2	Umgebungsbedingungen .....	74
9.3	Gewicht / Maße .....	74
9.4	Membran-Vakuumpumpe des Gesamtsystems .....	74
9.5	Anwendungsparameter .....	75
<b>10</b>	<b>Bestellinformationen .....</b>	<b>76</b>
10.1	Lieferumfang .....	76
10.1.1	Gesamtsystem .....	76
10.1.2	Einzelgerät .....	76
10.2	Zubehör .....	77
10.2.1	Rotoren .....	77
10.2.2	Adapter .....	77
10.2.3	Weiteres Zubehör .....	78







DE  
Bedienungsanleitung

# 1 Benutzerhinweise

## 1.1 Anwendung dieser Anleitung

- ▶ Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vollständig, bevor Sie das Gerät das erste Mal in Betrieb nehmen.
- ▶ Betrachten Sie diese Bedienungsanleitung als Teil des Produkts und bewahren Sie sie gut erreichbar auf.
- ▶ Bei Verlust der Bedienungsanleitung fordern Sie bitte Ersatz an. Die aktuelle Version finden Sie auf unserer Website [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com) (International) bzw. [www.eppendorfna.com](http://www.eppendorfna.com) (Nordamerika).

## 1.2 Warnzeichen und Gefahrensymbole

Darstellung	Bedeutung
	<b>GEFAHR</b> Gefahr durch Stromschlag mit möglicher schwerer Körperverletzung oder Tod als Folge.
	<b>GEFAHR</b> Explosionsgefahr mit möglicher schwerer Körperverletzung oder Tod als Folge.
	<b>GEFAHR</b> Biogefährdung mit möglicher Gesundheitsschädigung oder Tod als Folge.
	<b>GEFAHR</b> Gefahr von Verbrennungen.
	<b>WARNUNG</b> Warnung vor einer möglichen Körperverletzung oder einem gesundheitlichen Risiko.
	<b>VORSICHT</b> Hinweis auf die Gefahr von Sachschäden.
	Hinweis auf besonders nützliche Informationen und Tipps.

## 1.3 Darstellungskonvention

Darstellung	Bedeutung
▶	Sie werden zu einer Handlung aufgefordert.
1.	Führen Sie diese Handlungen in der beschriebenen Reihenfolge durch.
2.	
•	Auflistung.
<b>Text</b>	Begriffe aus dem Geräte-Display.

## 1.4 Abkürzungen

<b>ETFE</b>	Ethylen/Tetrafluorethylen-Copolymer
<b>FFKM</b>	Perfluorelastomer
<b>MTP</b>	Microplate - Mikrotestplatte
<b>PCR</b>	Polymerase Chain Reaction - Polymerase-Kettenreaktion
<b>PMMA</b>	Polymethylmethacrylat
<b>PTFE</b>	Polytetrafluorethylen
<b>rcf</b>	Relative centrifugal force - relative Zentrifugalbeschleunigung (g-Zahl, RZB)
<b>rpm</b>	Revolutions per minute - Umdrehungen pro Minute
<b>RZB</b>	relative Zentrifugalbeschleunigung (g-Zahl)
<b>UV</b>	Ultraviolette Strahlung

DE

Bedienungsanleitung

## 2 Produktbeschreibung

### 2.1 Gesamt-Illustration

Auf der vorderen Ausklappseite finden Sie Vorder- und Rückansichten des Gesamtsystems (s. Fig. 1) und des Einzelgerätes (s. Fig. 2).

<b>1 Pumpenausgang (Gesamtsystem)</b> Ausgang der integrierten Membran-Vakuumpumpe, z.B. für Schlauchverbindung zum Kondensatabscheider.	<b>2 Deckel aus PMMA</b>
<b>3 Dichtungsring</b>	<b>4 Griffmulde</b>
<b>5 Notentriegelung</b>	<b>6 Pumpengehäuse (Gesamtsystem)</b>
<b>7 Netzanschluss</b>	<b>8 Netzschalter</b>
<b>9 Sicherungshalter</b>	<b>10 Typenschild</b>
<b>11 Bedienelemente und Geräteanzeige</b>	<b>12 Kondensatabscheider (Gesamtsystem)</b>
<b>13 Pumpenanschluss (Einzelgerät)</b> Für Schlauchverbindung zu separater Vakuumpumpe.	<b>14 Netzanschluss für separate Vakuumpumpe (Einzelgerät)</b>

### 2.2 Lieferumfang

Der Lieferumfang setzt sich aus einer der folgenden Gerät/Rotor-Kombinationen und dem anschließend aufgeführten Zubehör zusammen.

#### 2.2.1 Gesamtsystem

Anzahl	Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
1 oder oder	5305 000.215 5305 000.410 5305 000.614	- - -	<b>Concentrator plus / Vacufuge® plus Gesamtsystem</b> 230 V / 50-60 Hz, mit integrierter Membran-Vakuumpumpe mit Rotor F-45-48-11 ohne Rotor mit Anschluss z.B. für einen Geltdrockner, ohne Rotor
oder oder	5305 000.339 5305 000.738	022820109 022820168	<b>Concentrator plus / Vacufuge® plus Gesamtsystem</b> 120 V / 60 Hz, mit integrierter Membran-Vakuumpumpe mit Rotor F-45-48-11 mit Anschluss z.B. für einen Geltdrockner, ohne Rotor
oder oder oder	5305 000.231 5305 000.436 5305 000.630	- - -	<b>Concentrator plus / Vacufuge® plus Gesamtsystem</b> 100 V / 50-60 Hz, mit integrierter Membran-Vakuumpumpe mit Rotor F-45-48-11 ohne Rotor mit Anschluss z.B. für einen Geltdrockner, ohne Rotor
1 oder	5301 850.249 5417 341.007	022654403 022375831	<b>Sicherungen</b> 2 x 4,0 AT (230 V) 2 x 6,3 AT UL (120 V / 100 V)
1	-	-	<b>Netzkabel</b>
1	5305 900.011	-	<b>Bedienungsanleitung</b>
1	5301 330.008	022830309	<b>Kondensatabscheider</b> ohne Schlauch
1	5301 337.002	022830295	<b>Schlauch für Konsatabscheider (Länge: 0,7 m)</b>
1	5301 110.032	5301 110.032	<b>Schlauchanschluss für Geltdrockner</b> nur bei 5305 000.614 / 5305 000.738 / 5305 000.630

DE  
Bedienungsanleitung



## 2 Produktbeschreibung

### 2.2.2 Einzelgerät

Anzahl	Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
1	5305 000.010	-	<b>Concentrator plus / Vacufuge® plus Einzelgerät</b> 230 V / 50-60 Hz mit Rotor F-45-48-11
oder	5305 000.134	022820001	<b>Concentrator plus / Vacufuge® plus Einzelgerät</b> 120 V / 60 Hz mit Rotor F-45-48-11
oder	5305 000.037	-	<b>Concentrator plus / Vacufuge® plus Einzelgerät</b> 100 V / 50-60 Hz mit Rotor F-45-48-11
1 oder	5301 850.249 5417 341.007	022654403 022375831	<b>Sicherungen</b> 2 x 4,0 AT (230 V) 2 x 6,3 AT UL (120 V / 100 V)
1	-	-	<b>Netzkabel</b>
1	5305 900.011	-	<b>Bedienungsanleitung</b>

### 2.3 Produkteigenschaften

Der Concentrator plus / die Vacufuge plus ist ein Gerät zum Eindampfen von flüssigen oder feuchten Proben in Reaktionsgefäßen, Rundbodengefäßen, Falcon-Gefäßen, Flachbodengefäßen und verschiedenen Platten.

Sie können u.a. folgende Gefäße / Platten einsetzen:

- 1,5 und 2,0 ml-Reaktionsgefäße in einem Rotor mit 70 Plätzen.
- 0,5 ml-Reaktionsgefäße in einem Rotor mit 72 Plätzen.
- 15 ml Falcon-Gefäße in einem Rotor mit 8 Plätzen.
- MTP- sowie PCR-Platten in einem Ausschwingrotor.

Eine vollständige Liste finden Sie im folgenden Kapitel (siehe *Rotoren* auf S. 47).

Das Gerät ist als Gesamtsystem mit integrierter Membran-Vakuumpumpe oder als Einzelgerät ohne Vakuumpumpe erhältlich. Beim Einzelgerät können Sie eine externe Vakuumanlage anschließen.

Jedes Einzelgerät kann vom Eppendorf Service zu einem Concentrator plus / Vacufuge plus Gesamtsystem aufgerüstet werden. Auf Wunsch kann das Gesamtsystem einen Gelrockneranschluss beinhalten.

Der Concentrator plus / die Vacufuge plus ist in wichtigen, praktischen Funktionen optimiert:





- 3 Temperaturstufen sind einstellbar (30, 45, 60 °C). Alternativ erfolgt das Evakuieren ohne Temperaturregelung.
- Das Eindampfen von Flüssigkeiten ist in 3 Funktionen optimiert ausführbar. Zusätzlich zum reinen Evakuieren können Sie mit 2 Sonderfunktionen wässrige bzw. alkoholische Lösungen besonders schnell konzentrieren.
- Sie können das Gerät auch als reinen Exsikkator betreiben.
- Sie können eine Lösungsmittelfalle hinter der Pumpe an das Gerät anschließen.

Das Gerät erleichtert aufgrund seiner platzsparenden Konstruktion die Aufstellung direkt am Arbeitsplatz. Das übersichtliche Bedienfeld mit wenigen, klar beschrifteten Elementen sowie einem leicht abzulesenden Display machen das Gerät zu einem angenehmen und zuverlässigen Begleiter bei Ihrer täglichen Arbeit.

## 2 Produktbeschreibung


### 2.4 Rotoren

Sie können das Gerät mit folgenden Rotoren betreiben. Beachten Sie vor der Verwendung von Probengefäßen die empfohlenen Spezifikationen der Hersteller zur Zentrifugationsbeständigkeit (max. g-Zahl).

Rotor	Gefäß	max. Kapazität	Gefäßmaße (mm) Ø x L bzw. L x B x H	Max. g-Zahl (rcf) / Drehzahl (rpm)	Max. Zu- ladung pro Rotor- bohrung <sup>(1)</sup>
F-45-72-8		72 Reaktionsgefäße à 0,5 ml.	8 x 31	innerer Ring: 202 x g / äußerer Ring: 224 x g / 1.400 min <sup>-1</sup>	10 g
F-45-70-11		70 Reaktionsgefäße à 1,5/2,0 ml.	11 x 41 11 x 47	innerer Ring: 153 x g / mittlerer Ring: 202 x g / äußerer Ring: 248 x g / 1.400 min <sup>-1</sup>	15 g
F-45-48-11		48 Reaktionsgefäße à 1,5/2,0 ml.	11 x 41 11 x 47	innerer Ring: 217 x g / äußerer Ring: 239 x g / 1.400 min <sup>-1</sup>	15 g
F-45-24-12		24 Rundbodengefäße à 6,0/8,0 ml.	12 x 67-100	234 x g / 1.400 min <sup>-1</sup>	35 g
F-50-8-16		8 Rundbodengefäße à 15,0/20,0 ml.	16 x 105-120	230 x g / 1.400 min <sup>-1</sup>	70 g
F-50-8-18		8 Rundbodengefäße à 15,0/20,0 ml.	18 x 105-128	230 x g / 1.400 min <sup>-1</sup>	70 g
F-45-8-17		8 Falcon-Gefäße à 15 ml.	17 x 118-123	239 x g / 1.400 min <sup>-1</sup>	70 g
F-40-36-12		36 Flachbodengefäße à 1,5 ml.	12 x 32	215 x g / 1.400 min <sup>-1</sup>	15 g
F-45-36-15		36 Flachbodengefäße à 3,0/5,0 ml.	15 x 45-48	217 x g / 1.400 min <sup>-1</sup>	20 g
F-45-16-20		16 Flachbodengefäße à 6,5/10,0 ml.	20 x 42-55	217 x g / 1.400 min <sup>-1</sup>	45 g
F-40-18-19		18 Flachbodengefäße à 10,0 ml.	19 x 66	228 x g / 1.400 min <sup>-1</sup>	35 g
F-45-12-31		12 Flachbodengefäße à 20,0 ml.	31 x 55	226 x g / 1.400 min <sup>-1</sup>	55 g
F-35-8-24		8 Flachbodengefäße à 25,0 ml.	24 x 86-90	232 x g / 1.400 min <sup>-1</sup>	90 g

DE  
Bedienungsanleitung

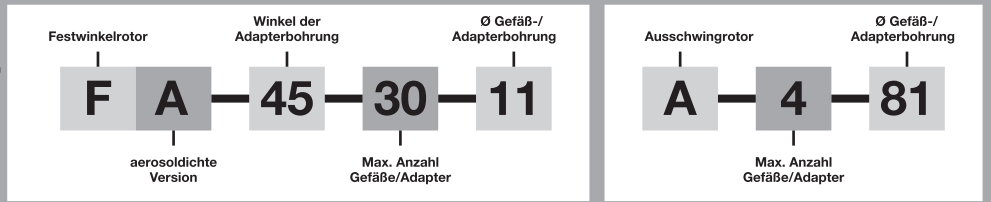
## 2 Produktbeschreibung

Rotor	Gefäß	max. Kapazität	Gefäßmaße (mm) Ø × L bzw. L × B × H	Max. g-Zahl (rcf) / Drehzahl (rpm)	Max. Zu- ladung pro Rotor- bohrung <sup>(1)</sup>
A-2-VC		Zwei Gehänge zur Aufnahme von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,2 ml PCR-Gefäße</li> <li>• 5er bzw. 8er PCR-Streifen</li> <li>• PCR-Platten</li> <li>• Mikrottestplatten</li> <li>• Zellkulturplatten</li> <li>• Deepwell-Platten (max. Höhe = 27 mm)</li> <li>• Objektträger (mit CombiSlide-Adapter)</li> </ul>	128 × 86 × 27  26 × 75	131 x g / 1.400 min <sup>-1</sup>	115 g pro Gehänge

(1) Maximale Zuladung pro Rotorbohrung für Adapter + Gefäß + Inhalt.

### Rotorkennung

Die Bezeichnung aller Eppendorf-Rotoren folgt einem logischem Prinzip, das die technischen Spezifikationen in eine einheitliche Folge von Zahlen und Buchstaben umsetzt, wie zum Beispiel:



DE

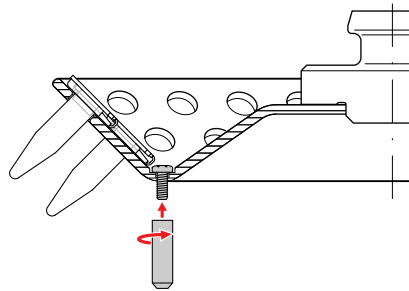
Bedienungsanleitung

## 2 Produktbeschreibung

### 2.4.1 Besondere Hinweise zu einzelnen Rotoren

#### Rotor F-45-72-8 und Rotor F-45-48-11

- Sie können zwei dieser Rotoren in beliebiger Anordnung unter Zwischenschaltung eines Distanzstückes (Best.-Nr. Int.: 5301 316.005 / Nordamerika: 022822101) aufeinander setzen und gleichzeitig zentrifugieren.
- Bei dieser Kombination gelten niedrigere Obergrenzen für die maximale Zuladung: Unterer Rotor: 2/3 der max. Zuladung, oberer Rotor 1/3 der max. Zuladung.
- Im Zubehör finden Sie Rotorfüße, die Sie mit Schrauben an den entsprechenden Bohrungen in dem Rotor befestigen können. So werden beim Absetzen des Rotors auf dem Arbeitstisch die Gefäße nicht aus den Bohrungen geschoben. Die Rotoren sind mit den Rotorfüßen zentrifugierbar. Die Schrauben müssen Sie monatlich überprüfen und ggf. nachziehen.



#### Rotor F-45-24-12

- Gefäßlänge  $\leq 75$  mm: max. Kapazität 24 Gefäße.
- Gefäßlänge  $> 75$  mm: max. Kapazität 12 Gefäße.

#### Rotor A-2-VC

- Verwendung von Gefäßen, Gefäßstreifen und Platten ohne Rahmen nur mit entsprechender Arbeitsplatte möglich (siehe *Adapter* auf S. 77).
- Max. zulässige Beladehöhe: 27 mm.

## 3 Allgemeine Sicherheitshinweise

### 3.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Concentrator plus und die Vacufuge plus sind vorgesehen für die Probenvorbereitung im Rahmen der klinischen Diagnostik sowie im Routine-, Ausbildungs- und Forschungslabor in Klinik und Wissenschaft. Das Gerät darf ausschließlich durch geschultes Fachpersonal bedient werden.

Der Concentrator plus und die Vacufuge plus sind ausschließlich für die Verwendung in Innenräumen bestimmt und dienen hauptsächlich zur Konzentration wässriger Lösungen von Nucleinsäuren und Proteinen in zugelasenen Probengefäßen.



#### **Warnung!** **Sicherheitsmängel durch falsches Zubehör.**

Die Verwendung anderer als von Eppendorf empfohlener Zubehör- und Ersatzteile kann die Sicherheit, Funktion und Präzision des Gerätes beeinträchtigen. Für Schäden, die durch Fremdteile oder unsachgemäßen Gebrauch verursacht werden, ist jegliche Gewährleistung und Haftung durch Eppendorf ausgeschlossen.

- ▶ Verwenden Sie ausschließlich von Eppendorf empfohlenes Originalzubehör.

### 3.2 Anforderung an den Anwender

Dieses Gerät darf ausschließlich von geschultem Fachpersonal bedient werden. Es muss die Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen und sich mit der Arbeitsweise des Gerätes vertraut gemacht haben.

### 3.3 Anwendungsgrenzen

#### **Vorsicht!** **Dauerförderung kann den sicheren Betrieb beeinträchtigen.**

Bei Dauerförderung von Flüssigkeiten können Membranen und Ventile der Vakuumpumpe beschädigt werden.

- ▶ Setzen Sie das Gerät nur für Anwendungen von begrenzter Dauer ein.

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



#### **Explosionsgefahr!**

- ▶ Betreiben Sie das Gerät nicht in Räumen, in denen mit explosionsgefährlichen Stoffen gearbeitet wird.
- ▶ Bearbeiten Sie mit diesem Gerät keine explosiven, radioaktiven oder heftig reagierenden Stoffe.
- ▶ Bearbeiten Sie mit diesem Gerät keine Stoffe, die eine explosive Atmosphäre erzeugen können.

Der Concentrator plus und die Vacufuge plus sind aufgrund ihrer derzeitigen Konstruktion und der Umgebungsbedingungen im Inneren des Gerätes nicht für den Einsatz in einer potenziell explosiven Atmosphäre geeignet.

Das Gerät darf 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 Anwenders.

## 3 Allgemeine Sicherheitshinweise

DE

Bedienungsanleitung

### 3.3.2 Maximale Gebrauchsdauer des Zubehörs

Die maximale Gebrauchsdauer für Adapter aus Kunststoff beträgt 1 Jahr ab erster Inbetriebnahme. Setzen Sie keine Adapter über diesen Zeitraum hinaus ein!

Für die beschriebenen Rotoren (siehe *Rotoren* auf S. 47) gibt es keine Begrenzung der Gebrauchsdauer, solange folgende Voraussetzungen erfüllt sind: sachgemäße Benutzung, empfohlene Pflege und beschädigungsfreier Zustand.

### 3.4 Hinweise zur Produkthaftung

In den folgenden Fällen kann der vorgesehene Schutz des Gerätes beeinträchtigt sein. Die Haftung für die Gerätefunktion geht dann auf den Betreiber über:

- Das Gerät wird nicht entsprechend der Bedienungsanleitung benutzt.
- Das Gerät wird außerhalb des hier beschriebenen Anwendungsbereiches eingesetzt.
- Das Gerät wird mit Zubehör oder Verbrauchsmaterial (z.B. Gefäße und Platten) eingesetzt, welches nicht von der Eppendorf AG empfohlen wird.
- Das Gerät wird von Personen, die nicht von Eppendorf autorisiert wurden, gewartet oder instand gesetzt.
- Am Gerät werden vom Betreiber unautorisiert Änderungen vorgenommen.

### 3.5 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch

Lesen Sie zuerst die Bedienungsanleitung und beachten Sie die folgenden allgemeinen Sicherheitshinweise, bevor Sie das Gerät verwenden.

#### 3.5.1 Personen- oder Geräteschaden



##### **Gefahr!**

##### **Stromschlag durch Schäden am Gerät/Netzkabel.**

- ▶ Schalten Sie das Gerät nur ein, wenn Gerät und Netzkabel unbeschädigt sind.
- ▶ Nehmen Sie nur Geräte in Betrieb, die fachgerecht installiert oder instand gesetzt wurden.



##### **Gefahr!**

##### **Lebensgefährliche Spannungen im Inneren des Gerätes.**

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse stets geschlossen und unbeschädigt ist, so dass keine Teile im Inneren des Gerätes versehentlich berührt werden können.
- ▶ Entfernen Sie nicht die Verkleidung des Gerätes.
- ▶ Lassen Sie das Gerät ausschließlich durch Service-Personal öffnen, welches von Eppendorf autorisiert wurde.



##### **Warnung!**

##### **Gefahr durch falsche Spannungsversorgung.**

- ▶ Schließen Sie das Gerät nur an Spannungsquellen an, die den elektrischen Anforderungen auf dem Typenschild entsprechen.



##### **Warnung!**

##### **Gefahr beim Umgang mit giftigen Flüssigkeiten und pathogenen Mikroorganismen.**

- ▶ Beachten Sie beim Umgang mit giftigen Flüssigkeiten oder pathogenen Mikroorganismen der Risikogruppe II (s. World Health Organization: Laboratory Biosafety Manual) die entsprechenden nationalen Bestimmungen.

## 3 Allgemeine Sicherheitshinweise



### Warnung!

#### Verbrennungsgefahr bei geöffnetem Gerätedeckel.

Bei eingeschalteter Heizung kann die Oberflächentemperatur des Rotorraumes > 60 °C betragen.

- ▶ Berühren Sie nicht die Wand des Rotorraums.

### Vorsicht!

#### Geräteschäden durch verschüttete Flüssigkeiten im Rotor oder Rotorraum.

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.
3. Führen Sie eine sorgfältige Reinigung des Gerätes und des Zubehörs entsprechend den Anweisungen zur Reinigung und Desinfektion in der Bedienungsanleitung durch.
4. Soll eine andere Reinigungs- und Desinfektionsmethode verwendet werden, versichern Sie sich bei der Eppendorf AG, dass die beabsichtigte Methode das Gerät nicht beschädigt.

### Vorsicht!

#### Beschädigung elektronischer Bauteile durch Kondensatbildung.

Nach dem Transport des Gerätes von einer kühlen in eine wärmere Umgebung kann sich im Gerät Kondensat bilden.

- ▶ Lassen Sie das Gerät nach dem Transport mindestens drei Stunden aufwärmen, bevor Sie es an die Stromversorgung anschließen.

### Vorsicht!

#### Mangelnde Sicherheit durch fehlende Bedienungsanleitung.

- ▶ Fügen Sie bei Weitergabe des Gerätes immer die Bedienungsanleitung bei.
- ▶ Fordern Sie bei Verlust der Bedienungsanleitung Ersatz an. Die aktuelle Version der Bedienungsanleitung und der Sicherheitshinweise finden Sie auch auf unserer Website [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).

### 3.5.2 Falsche Handhabung des Gerätes



### Warnung!

#### Verletzungsgefahr durch Quetschen der Finger.

- ▶ Beim Verschließen des Gerätedeckels die Finger nicht zwischen Deckel und Gerät oder in den Verriegelungsmechanismus des Deckels bringen, da sie sonst verletzt werden können.



### Warnung!

#### Beschädigung durch Anstoßen oder Bewegen des laufenden Gerätes.

- ▶ Bewegen oder stoßen Sie das Gerät während des Betriebes nicht an.

## 3 Allgemeine Sicherheitshinweise

### 3.5.3 Falsche Handhabung der Rotoren



**Warnung!**

**Verletzungsgefahr durch unsachgemäß befestigte Rotoren.**

- ▶ Betreiben Sie das Gerät nur mit vorschriftsmäßig aufgestecktem Rotor.
- ▶ Treten beim Start des Gerätes ungewöhnliche Geräusche auf, so ist der Rotor eventuell nicht richtig befestigt. Beenden Sie die Konzentration sofort durch Drücken der Taste **start/stop**.



**Warnung!**

**Verletzungsgefahr durch unsymmetrisches Beladen eines Rotors.**

- ▶ Bestücken Sie Rotoren symmetrisch mit gleichen Gefäßen bzw. Gehängen und Platten.
- ▶ Beladen Sie Adapter nur mit den passenden Gefäßen bzw. Platten.
- ▶ Verwenden Sie immer Gefäße bzw. Platten vom selben Typ (Gewicht, Material/Dichte und Volumen).
- ▶ Überprüfen Sie die symmetrische Beladung durch Austarieren der verwendeten Adapter und Gefäße bzw. Platten mit einer Waage.



**Vorsicht!**

**Verletzungsgefahr durch Überladung des Rotors.**

Das Gerät ist bei maximaler Drehzahl und maximalem Füllvolumen bzw. Beladung für die Konzentration von Substanzen mit einer max. Dichte von 1,2 g/ml ausgelegt.

- ▶ Beachten Sie für jeden Rotor die maximale Zuladung (Adapter, Gefäß und Inhalt) pro Rotorbohrung bzw. pro Gehänge und überschreiten Sie diese nicht.



**Warnung!**

**Verletzungsgefahr durch korrodierte oder beschädigte Rotoren und Gehänge.**

Schon leichte Kratzer und Risse können zu schwerwiegenden inneren Materialbeschädigungen führen.

- ▶ Schützen Sie alle Teile vor mechanischen Beschädigungen.
- ▶ Achten Sie beim Einsetzen der Gehänge in den Ausschwingrotor darauf, dass keine Kratzer entstehen.
- ▶ Kontrollieren Sie regelmäßig das Zubehör.
- ▶ Verwenden Sie keine Rotoren und keine Gehänge mit Korrosionsspuren oder mechanischen Beschädigungen (z.B. Verbiegungen).



**Warnung!**

**Beschädigung der Rotoren durch aggressive Chemikalien.**

Rotoren sind hochwertige Bauteile, die extreme Belastungen aushalten. Diese Stabilität kann durch aggressive Chemikalien beeinträchtigt werden.

- ▶ Vermeiden Sie den Gebrauch von aggressiven Chemikalien, hierzu gehören u.a. starke und schwache Alkalien, starke Säuren, Lösungen mit Quecksilber-, Kupfer- und anderen Schwermetallionen, halogenierte Kohlenwasserstoffe, konzentrierte Salzlösungen und Phenol.
- ▶ Bei Verunreinigungen durch aggressive Chemikalien reinigen Sie den Rotor umgehend mit einem neutralen Reinigungsmittel. Dies gilt insbesondere für die Bodenplatten der Rotoren.



## 3 Allgemeine Sicherheitshinweise

### 3.5.4 Extreme Beanspruchung der Probengefäße



**Warnung!**

**Verletzungsgefahr durch überbelastete Gefäße.**

- ▶ Beachten Sie die vom Gefäßhersteller spezifizierten Grenzwerte zur Belastbarkeit der Gefäße.
- ▶ Verwenden Sie nur Gefäße, die vom Hersteller für die gewünschten g-Zahlen (rcf) freigegeben sind.

**Vorsicht!**

**Gefahr durch beschädigte Gefäße.**

Beschädigte Gefäße dürfen nicht verwendet werden. Weitere Schädigungen am Gerät und Zubehör sowie Probenverlust können die Folge sein.

- ▶ Überprüfen Sie vor der Konzentration alle Gefäße visuell auf Beschädigungen.

**Vorsicht!**

**Gefahr für Kunststoffgefäße durch organische Lösungsmittel.**

Bei Verwendung organischer Lösungsmittel (z.B. Phenol, Chloroform) wird die Festigkeit von Kunststoffgefäßen verringert, so dass die Gefäße beschädigt werden können.

- ▶ Beachten Sie die Herstellerangaben zur chemischen Beständigkeit der Gefäße.

**Vorsicht!**

**Probengefäße werden starker Wärme ausgesetzt.**

- ▶ Beachten Sie die Temperaturbeständigkeit der Probengefäße.

### 3.5.5 Vakuum



**Warnung!**

**Verletzungsgefahr bei direktem Kontakt mit dem Vakuum.**

- ▶ Setzen Sie keine Körperteile dem Vakuum des Gerätes aus.



**Warnung!**

**Verletzungsgefahr durch Überdruck.**

Ein Überdruck in den Abgasleitungen (z.B. durch verschlossene Hähne oder blockierte Leitungen) kann zum Bersten führen.

- ▶ Verwenden Sie Leitungen mit ausreichend großem Querschnitt.
- ▶ Halten Sie die Abgasleitung stets frei.
- ▶ Stellen Sie keine Gegenstände auf den Abgasleitungen ab.
- ▶ Knicken Sie die Abgasleitungen nicht.
- ▶ Bringen Sie keine Schlauchklemmen oder Ventile an den Abgasleitungen an.
- ▶ Beachten Sie die maximal zulässigen Drücke und Druckdifferenzen (siehe S. 74).



**Warnung!**





**Verletzungsgefahr durch entweichende Substanzen.**

Es dürfen keine Dämpfe von giftigen Flüssigkeiten und pathogenen Keimen entweichen.

- ▶ Sorgen Sie für die notwendige Kondensation bzw. Abscheidung der Dämpfe durch geeignete Kühlfallen oder chemische Fallen.
- ▶ Achten Sie auf persönliche Schutzeinrichtung (Handschuhe, Kleidung, Brille etc.), Abzug und die Sicherheitsklasse des Labors.

## 3 Allgemeine Sicherheitshinweise

### 3.6 Sicherheitshinweise am Gerät

Darstellung	Bedeutung	Ort
	<b>Allgemeine Gefahrenstelle</b> ▶ Beachten Sie die Bedienungsanleitung.	Gesamtsystem: Geräteseite neben dem Netzanschluss. Einzelgerät: Rückseite neben dem Netzanschluss.
	<b>Explosionsgefahr</b> ▶ Bearbeiten Sie mit diesem Gerät keine explosiven, radioaktiven oder heftig reagierenden Stoffe. ▶ Bearbeiten Sie mit diesem Gerät keine Stoffe, die eine explosive Atmosphäre erzeugen können.	Oberseite Gerät.
	<b>Verbrennungsgefahr bei geöffnetem Gerätedeckel</b> Bei eingeschalteter Heizung kann die Oberflächentemperatur des Rotorraumes > 60 °C betragen. ▶ Berühren Sie nicht die Wand des Rotorraums.	Oberseite Gerät.
	<b>Verletzungsgefahr durch Überdruck</b> Der Anschluss auf der Oberseite des Kondensatabscheiders ist ausschließlich als Auslass vorgesehen. ▶ Achten Sie auf den richtigen Anschluss des Kondensatabscheiders. ▶ Verschließen Sie diesen Anschluss nie.	Oberseite Kondensatabscheider.

DE  
 Bedienungsanleitung

## 4 Installation

### 4.1 Standort wählen



**Warnung!**  
**Im Fehlerfall Beschädigung von Gegenständen in unmittelbarer Nähe des Gerätes.**

- ▶ Lassen Sie entsprechend den Empfehlungen der EN 61010-2-020 während der Konzentration einen Sicherheitsraum von **30 cm** um das Gerät frei.



**Warnung!**  
**Gefahr im Fehlerfall.**

- ▶ Bringen Sie einen Notschalter abseits des Gerätes an, um dieses im Fehlerfall von der Stromversorgung zu trennen. Platzieren Sie den Notschalter vorzugsweise außerhalb des Labors oder neben dessen Ausgang.

Wählen Sie den Standort für das Gerät nach folgenden Kriterien:

- Geeigneter Netzanschluss gemäß Typenschild (230 V/120 V/100 V).
- Stabiler, waagerechter und resonanzfreier Labortisch. Gewicht des Gerätes: 31/17 kg (Gesamtsystem/Einzelgerät).
- **Mindestens 30 cm** seitlichen Abstand zu benachbarten Geräten und **mindestens 15 cm** rückseitig zur Wand.
- Gut belüftete und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützte Umgebung zur Vermeidung zusätzlicher Erwärmung.
- Umgebungstemperatur während des Betriebes: 15 bis 35 °C.
- Oberhalb von 1000 m über NN (Gefahr von unzureichender Kühlluftzufuhr) sind Maßnahmen gemäß DIN EN 60034-1; VDE 0530-1 erforderlich.

### 4.2 Installation vorbereiten

#### Voraussetzung

Das Gewicht des Gerätes beträgt 31 kg (Gesamtsystem) bzw. 17 kg (Einzelgerät). Für das Auspacken und Aufstellen benötigen Sie eine weitere Person zur Hilfe.



Bewahren Sie den Verpackungskarton und die Transportsicherung für einen späteren Transport oder Lagerung auf. Beachten Sie dazu auch die Hinweise zum Transport (siehe S. 73).

Führen Sie die folgenden Schritte in der aufgeführten Reihenfolge durch:

1. Verpackungskarton öffnen.
2. Abdeckpappe entfernen.
3. Zubehör entnehmen.
4. Gerät inkl. Transportsicherung aus dem Karton heben.
5. Gerät inkl. Transportsicherung vorsichtig auf die Seite legen.
6. Hintere Transportsicherung an der Geräteunterseite leicht nach hinten schieben, bis zweite Transportsicherungsschraube sichtbar wird.
7. Untere Transportsicherung abziehen.
8. Beide Transportsicherungsschrauben herausdrehen.
9. Gerät aufrecht stellen.
10. Vordere und hintere Transportsicherung entfernen.
11. Plastikhülle vom Gerät und vom Deckel entfernen.
12. Gerät auf einen stabilen, waagerechten und resonanzfreien Labortisch stellen und 3 Stunden akklimatisieren lassen.
13. Lieferung auf Vollständigkeit überprüfen (siehe *Lieferumfang* auf S. 45).
14. Alle Teile auf eventuelle Transportbeschädigungen überprüfen. Wenden Sie sich bitte an Ihren Händler, falls irgendwelche Beschädigungen vorliegen.

## 4 Installation

### 4.3 Gerät installieren

#### 4.3.1 Allgemeine Installation

Auf der hinteren Ausklappseite dieser Bedienungsanleitung finden Sie schematische Darstellungen für mögliche Kombinationen aus Gesamtsystem bzw. Einzelgerät und weiteren Komponenten (s. Fig. 4 und Fig. 5).



**Warnung!**  
**Verletzungsgefahr durch entweichende Substanzen.**

Es dürfen keine Dämpfe von giftigen Flüssigkeiten und pathogenen Keimen entweichen.

- ▶ Sorgen Sie für die notwendige Kondensation bzw. Abscheidung der Dämpfe durch geeignete Kühlfallen oder chemische Fallen.
- ▶ Achten Sie auf persönliche Schutzeinrichtung (Handschuhe, Kleidung, Brille etc.), Abzug und die Sicherheitsklasse des Labors.



Wählen Sie einen Aufbau für die Sammlung bzw. Ableitung von Flüssigkeiten und Gasen, die den für Ihren Anwendungsbereich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und Richtlinien entspricht.

Führen Sie die folgenden Schritte in der aufgeführten Reihenfolge durch:

1. Das Gerät auf einen geeigneten Labortisch stellen.
2. Das Gerät mindestens 3 Stunden auf Umgebungstemperatur aufwärmen lassen, um eine Beschädigung elektronischer Bauteile durch Kondensatbildung zu vermeiden.
3. Schließen Sie die Komponenten entsprechend Ihrer gewählten Konfiguration an. Beachten Sie dazu die entsprechenden Anweisungen in den folgenden Kapiteln.
  - Gesamtsystem: Kondensatabscheider anschließen (siehe S. 57).
  - Gesamtsystem: Geltrockner anschließen (siehe S. 58).
  - Einzelgerät: Vakuumanlage anschließen (siehe S. 59).
4. Die Übereinstimmung der Netzspannung und Netzfrequenz mit den Anforderungen auf dem Geräte-Typenschild überprüfen.
5. Das Gerät an das Netz anschließen und mit dem Netzschalter auf der rechten Seite des Gerätes (Einzelgerät: Geräterückseite) einschalten (siehe vordere Ausklappseite).
  - Display ist aktiv.
  - Deckel wird entriegelt (Kontrolllampe **lid** leuchtet auf).
  - Sie können den Deckel öffnen.

#### 4.3.2 Gesamtsystem: Kondensatabscheider anschließen



Prüfen Sie, ob der Einsatz des Kondensatabscheiders für den vorgesehenen Anwendungsbereich ausreichend ist. Beim Eindampfen von chemisch aggressiven oder biologisch gefährlichen Substanzen müssen Sie eine der folgenden Maßnahmen ergreifen:

- Den Kondensatabscheider durch eine entsprechend wirksame Kühlfalle oder chemische Falle ersetzen.
- Den Kondensatabscheider zusätzlich in ein Eisbad stellen.
- Einen Schlauch am oberen Anschluss des Kondensatabscheiders befestigen und mit einem Abzugssystem verbinden.
- Eine Reihenschaltung von Kühlfalle oder chemischer Falle und Kondensatabscheider aufbauen.



Die Pumpe des Concentrators plus bzw. der Vacufuge plus ist vollständig lösungsmittelbeständig. Daher ist eine Aufstellung des Kondensatabscheiders hinter der Pumpe möglich.

## 4 Installation



### Warnung! Verletzungsgefahr durch Überdruck.

Ein Überdruck in den Abgasleitungen (z.B. durch verschlossene Hähne oder blockierte Leitungen) kann zum Bersten führen.

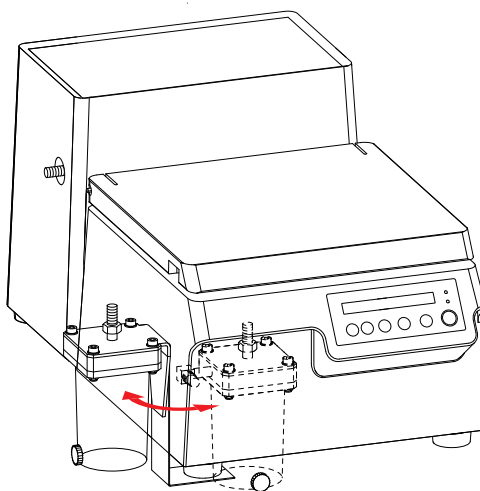
- ▶ Verwenden Sie Leitungen mit ausreichend großem Querschnitt.
- ▶ Halten Sie die Abgasleitung stets frei.
- ▶ Stellen Sie keine Gegenstände auf den Abgasleitungen ab.
- ▶ Knicken Sie die Abgasleitungen nicht.
- ▶ Bringen Sie keine Schlauchklemmen oder Ventile an den Abgasleitungen an.
- ▶ Beachten Sie die maximal zulässigen Drücke und Druckdifferenzen (siehe S. 74).

1. Kondensatabscheider auspacken.
2. Rote Kappe vom oberen Anschluss abziehen.
3. Den Winkelanschluss seitlich in den Kondensatabscheider einschrauben.



Vom Ausgang der Pumpe bis zum Eingang des Kondensatabscheiders muss ein Gefälle bestehen, damit sich keine Flüssigkeit im Schlauch sammeln kann.

4. Ausgang der Pumpe über den Schlauch mit dem seitlichen Anschluss des Kondensatabscheiders verbinden.
5. Kondensatabscheider seitlich oder von vorne unter dem vorderen linken Fuß des Gerätes befestigen.



6. Sie können am oberen Anschluss des Kondensatabscheiders einen Filter anbringen. Dabei darf der Überdruck am Pumpenausgang des Gesamtsystems 1 bar nicht überschreiten.

### 4.3.3 Gesamtsystem: Geltrockner anschließen

#### Voraussetzung

- 1 Anschlussschlauch (Länge: max. 50 cm, Innendurchmesser: 8 mm, chemikalienbeständig und vakuumgeeignet).
1. Mitgelieferten Schlauchanschluss (Größe: G1/4 ") in das Gewinde des Absperrhahns auf der linken Seite des Gerätes einschrauben.
  2. Geltrockner mittels Anschlussschlauch mit dem Schlauchanschluss verbinden.

## 4 Installation

### 4.3.4 Einzelgerät: Vakuumanlage anschließen

Sie können das Einzelgerät mit einer einphasigen Vakuumpumpe, einer dreiphasigen Vakuumpumpe oder einem Hausvakuum verbinden.

#### Allgemeine Voraussetzungen

- Pumpe hält einen Enddruck von min. 20 mbar.
- Pumpe ist eingeschaltet.
- Abscheider (z.B. Kondensatabscheider, Kühlfalle oder chemische Falle) zwischen den Geräten oder hinter der Vakuumanlage, je nach Anwendung.

#### Vorsicht!

#### Lösungsmittleigenschaften beachten.

Bei Parallelbetrieb mehrerer Geräte an einer Vakuumanlage bzw. bei Kombination mit einem Geltdrockner kann sich in der Vakuumanlage ein explosives Gasgemisch bilden.

- ▶ Führen Sie diesen Parallelbetrieb nur mit identischen oder ungefährlichen zu verdampfenden Lösungsmitteln durch.

### 4.3.5 Einphasige Vakuumpumpe anschließen

#### Voraussetzung

- Leistungsaufnahme der Vakuumpumpe: max. 350 W.
- Spezialstecker zur Steuerung und Stromversorgung der Vakuumpumpe (siehe *Zubehör* auf S. 77).
- 1 Anschlussschlauch (Länge: max. 50 cm, Innendurchmesser: 8 mm, chemikalienbeständig und vakuumgeeignet).
- ▶ Vakuumpumpe mittels Spezialstecker und Anschlussschlauch mit dem Einzelgerät verbinden.

### 4.3.6 Dreiphasige Vakuumpumpe oder Hausvakuum anschließen

#### Voraussetzung

- Magnetventil zur Steuerung der Vakuumanlage über das Gerät (siehe *Zubehör* auf S. 77).
  - 2 Anschlussschläuche (Länge: max. 50 cm, Innendurchmesser: 8 mm, chemikalienbeständig und vakuumgeeignet)
1. Magnetventil jeweils über einen Anschlussschlauch mit dem Gerät und der Vakuumanlage verbinden.
  2. Magnetventil zur Stromversorgung mit dem Einzelgerät verbinden.
  3. Vakuumpumpe direkt an die Stromversorgung anschließen.



Die Trennung der Vakuumanlage vom Gerät erfolgt vor Beendigung der Konzentration durch Schließen des vom Konzentrator angesteuerten Magnetventils automatisch. Sie können die Trennung auch ohne Magnetventil durch manuelles Schließen eines dazwischengeschalteten Ventils (z.B. Hahn mit Schließstopfen) durchführen.



Treten beim Anschluss einer Vakuumanlage Probleme auf, setzen Sie sich bitte mit dem Technischen Service in Verbindung. Die Kontaktadressen finden Sie am Ende der Bedienungsanleitung oder im Internet unter [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).

## 5 Bedienung

### 5.1 Übersicht Bedienelemente

Machen Sie sich vor der ersten Anwendung des Gerätes mit den Bedienelementen und der Geräteanzeige vertraut. Die Darstellung der Bedienelemente und Geräteanzeige finden Sie auf der hinteren Ausklappseite (s. Fig. 3).

<b>1 Konzentrationslaufzeit</b> 1 min bis 9:59 h, unendlich (∞), einstellbar in 1 min-Schritten.	<b>2 Bremsfunktion</b> <b>ON</b> : Bremsfunktion ein. <b>OFF</b> : Bremsfunktion aus.
<b>3 Temperatur</b> --: Heizung aus. <b>30/45/60</b> °C: Heizung eingeschaltet.	<b>4 Modus</b> (siehe <i>Funktionen</i> auf S. 60).
<b>5 Status der Membran-Vakuumpumpe (vac)</b> Aus: Pumpe aus. An: Pumpe läuft.	<b>6 Status des Gerätedeckels (lid)</b> Aus: Deckel verriegelt. An: Deckel entriegelt.
<b>7 Starten bzw. Stoppen der Konzentration</b>	<b>8 Einstellen des Modus</b> Während eines Konzentrator-/Exsikkatorlaufes manuelles Belüften des Rotorraums für die Dauer des Tastendrucks. Im Display erscheint <b>Ventilation</b> .
<b>9 Einstellen der Temperatur</b>	<b>10 Einstellen der Bremsfunktion</b>
<b>11 Einstellen der Konzentrationslaufzeit</b>	

### 5.2 Funktionen

Sie können den Concentrator plus und die Vacufuge plus als Konzentrator, als Exsikkator oder als Zentrifuge betreiben. Für die Konzentrator- und die Exsikkatorfunktion stehen jeweils drei verschiedene Modi für eine schnelle Konzentration der unterschiedlichen Lösungsmittel zur Verfügung:

Funktion	Modus	geeignet für
Konzentrator	<b>V-AQ</b> (vacuum - aqueous)	wässrige Lösungen
	<b>V-AL</b> (vacuum - alcoholic)	alkoholische Lösungen
	<b>V-HV</b> (vacuum - high vapor)	Lösungen mit hohem Dampfdruck
Exsikkator	<b>D-AQ</b> (desiccator - aqueous)	wässrige Lösungen
	<b>D-AL</b> (desiccator - alcoholic)	alkoholische Lösungen
	<b>D-HV</b> (desiccator - high vapor)	Lösungen mit hohem Dampfdruck und trockene Substanzen
Zentrifuge	<b>CEFU</b> (centrifuge)	Zentrifugation bei 1.400 min <sup>-1</sup>

- ▶ Drücken Sie vor dem Betrieb des Gerätes die Taste **mode/vent**, um die gewünschte Funktion einzustellen.



Nutzen Sie nach Möglichkeit die Modi **V-AQ**, **V-AL**, **D-AQ** oder **D-AL** bzw. betätigen Sie gelegentlich die Taste **mode/vent** während des Laufs.



Während des Betriebes können Sie die eingestellte Funktion nicht verändern. Stattdessen belüften Sie bei der Konzentrator- oder Exsikkatorfunktion den Rotorraum, solange Sie die Taste **mode/vent** drücken.

DE  
Bedienungsanleitung

## 5 Bedienung

### 5.3 Konzentration vorbereiten

#### 5.3.1 Gerät einschalten



Beachten Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes, dass die Umgebungstemperatur während des Betriebs 15 bis 35 °C betragen muss.  
Ergreifen Sie bei einem Standort oberhalb von 1000 m über NN (Gefahr von unzureichender Kühlluftzufuhr) Maßnahmen gemäß DIN EN 60034-1; VDE 0530-1.

- ▶ Gerät mit dem Netzschalter einschalten.
  - Display ist aktiv.
  - Deckel ist entriegelt (Kontrolllampe **lid** leuchtet auf).
  - Sie können den Deckel öffnen.
  - Die Parametereinstellungen des letzten Laufes werden angezeigt.

#### 5.3.2 Rotor einsetzen



##### Warnung!

##### Verletzungsgefahr durch korrodierte oder beschädigte Rotoren und Gehänge.

Schon leichte Kratzer und Risse können zu schwerwiegenden inneren Materialbeschädigungen führen.

- ▶ Schützen Sie alle Teile vor mechanischen Beschädigungen.
- ▶ Achten Sie beim Einsetzen der Gehänge in den Ausschwingrotor darauf, dass keine Kratzer entstehen.
- ▶ Kontrollieren Sie regelmäßig das Zubehör.
- ▶ Verwenden Sie keine Rotoren und keine Gehänge mit Korrosionsspuren oder mechanischen Beschädigungen (z.B. Verbiegungen).



Beachten Sie zuerst die Rotorinformationen (siehe S. 47) und die besonderen Hinweise zu den Rotoren F-45-72-8, F-45-48-11, F-45-24-12 und A-2-VC (siehe S. 49).

Rotor A-2-VC: Entfernen Sie vor dem Einsetzen des Rotors die Gehänge und fassen Sie ihn mit beiden Händen am Rotorkreuz an.

Gehen Sie beim Einsetzen des Rotors wie folgt vor:

1. Rotor auf die Motorwelle setzen.
2. Rotor mit leichtem Druck bis zum Widerstand herunterschieben.



Die Rotoren müssen nicht verschraubt werden.

#### 5.3.3 Warmlaufphase

Die Membran-Vakuumpumpe erreicht die angegebene Fördermenge und den Enddruck (siehe *Technische Daten* auf S. 74) erst nach einer Warmlaufphase des Gerätes von 15 Minuten. Die Warmlaufphase vermindert die Kondensation von Flüssigkeit in der Pumpe sowie am Deckel des Rotorraums und verlängert somit die Lebensdauer der Pumpe.



##### Warnung!

##### Verletzungsgefahr durch Quetschen der Finger.

- ▶ Beim Verschließen des Gerätedeckels die Finger nicht zwischen Deckel und Gerät oder in den Verriegelungsmechanismus des Deckels bringen, da sie sonst verletzt werden können.



## 5 Bedienung

1. Pfeiltasten **time**: Zeit auf 15 min einstellen.
2. **brake**: Bremse ein- oder ausschalten.
3. **temp**: Temperatur wählen.
4. **mode/vent**: Modus **V-AQ**, **V-AL** oder **V-HV** auswählen.
5. Gerätedeckel schließen.
6. **start/stop** drücken, um die Warmlaufphase zu starten.
  - Der Gerätedeckel wird verriegelt, die grüne Kontrolllampe **lid** erlischt.
  - Der Rotor läuft an.
  - Bei  $1.000 \text{ min}^{-1}$  wird die Vakuumpumpe eingeschaltet, die Kontrolllampe **vac** leuchtet auf.
  - Das Belüftungsventil wird geschlossen.
  - Der Rotor beschleunigt auf den Endwert von  $1.400 \text{ min}^{-1}$ .
  - Im Display blinkt der Doppelpunkt der Zeitanzeige, solange der Rotor sich dreht.
  - Die Restlaufzeit wird in Stunden und Minuten angezeigt.

### Nach Ablauf der Warmlaufphase

- Das Gerät stoppt automatisch.
- Während des Bremsvorgangs wird die abgelaufene Konzentrationszeit blinkend angezeigt.
- Der Rotorraum wird belüftet, so dass der Druck im Kessel langsam ansteigt.
- Nach zwei Sekunden wird die Vakuumpumpe ausgeschaltet, die Kontrolllampe **vac** erlischt.
- Anschließend bremst das Gerät ab.
- Nach dem Rotorstillstand leuchtet die Kontrolllampe **lid** auf.
- Der Deckel kann geöffnet werden.

#### 5.3.4 Festwinkelrotor beladen

Die folgenden Hinweise gelten für Festwinkelrotoren. Die Beladung des Rotors A-2-VC ist im folgenden Kapitel beschrieben (siehe *Ausschwingrotor beladen* auf S. 63).



#### Warnung!

##### Verletzungsgefahr durch unsymmetrisches Beladen eines Rotors.

- ▶ Bestücken Sie Rotoren symmetrisch mit gleichen Gefäßen bzw. Gehängen und Platten.
- ▶ Beladen Sie Adapter nur mit den passenden Gefäßen bzw. Platten.
- ▶ Verwenden Sie immer Gefäße bzw. Platten vom selben Typ (Gewicht, Material/Dichte und Volumen).
- ▶ Überprüfen Sie die symmetrische Beladung durch Austarieren der verwendeten Adapter und Gefäße bzw. Platten mit einer Waage.



#### Warnung!

##### Gefahr durch beschädigte oder überlastete Gefäße!

- ▶ Beachten Sie beim Beladen des Rotors die Sicherheitshinweise zu Gefährdungen durch überlastete oder beschädigte Gefäße (siehe *Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch* auf S. 51).

Gehen Sie beim Beladen des Festwinkelrotors wie folgt vor:

1. Maximale Zuladung (Gefäß und Inhalt) pro Rotorbohrung überprüfen. Die Angabe dazu finden Sie in dieser Bedienungsanleitung (siehe *Rotoren* auf S. 47).
2. Rotoren nur mit den dafür vorgesehenen Gefäßen beladen.
3. Offene Gefäße paarweise gegenüberliegend in die Bohrungen des Rotors einsetzen. Für eine symmetrische Beladung müssen gegenüberliegende Gefäße vom selben Typ sein und die gleiche Füllmenge enthalten.

Um die Gewichtsunterschiede zwischen den gefüllten Probengefäßen gering zu halten, empfiehlt sich die Austarierung mit einer Waage. Dadurch wird der Antrieb geschont und die Laufgeräusche werden verringert.

# 5 Bedienung

## 5.3.5 Ausschwingrotor beladen

**Voraussetzung**

- Eine von Eppendorf zugelassene Kombination von Rotor, Gehäuse und Adapter.
- **Zwei** eingesetzte Gehänge.
- Passende und geprüfte Gefäße und Platten.
- Adapter und Platten mit einer Gesamthöhe von  $\leq 27$  mm.

**Vorsicht!**

**Zu hohe Befüllung der Platten führt zum Überlaufen.**

Während der Zentrifugation stehen die Menisken in den Randgefäßen der Platten schräg. Dies ist durch die Zentrifugalkraft bedingt und unvermeidbar.

- ▶ Füllen Sie die Wells der Platten maximal mit 2/3 des max. Füllvolumen.

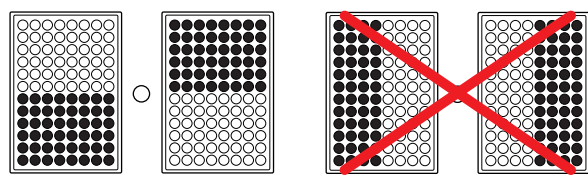


**Warnung!**

**Verletzungsgefahr durch unsymmetrisches Beladen eines Rotors.**

- ▶ Bestücken Sie Rotoren symmetrisch mit gleichen Gefäßen bzw. Gehängen und Platten.
- ▶ Beladen Sie Adapter nur mit den passenden Gefäßen bzw. Platten.
- ▶ Verwenden Sie immer Gefäße bzw. Platten vom selben Typ (Gewicht, Material/Dichte und Volumen).
- ▶ Überprüfen Sie die symmetrische Beladung durch Austarieren der verwendeten Adapter und Gefäße bzw. Platten mit einer Waage.

1. Nuten der Gehänge auf Sauberkeit überprüfen und leicht mit Zapfenfett einfetten (Best.-Nr. Int.: 5810 350.050 / Nordamerika: 022634330).  
Verschmutzte Nuten und Zapfen hindern die Gehänge am gleichmäßigen Ausschwingen.
2. Gehänge in den Rotor einhängen.
3. Prüfen, ob beide Gehänge vollständig eingehängt sind und frei ausschwingen können.
4. Bei erstmaliger Benutzung eines Plattentyps einen manuellen Beladungs- und Ausschwingtest durchführen.
5. Maximale Zuladung (Adapter, Platte und Inhalt) pro Gehänge überprüfen.  
Die Angaben dazu finden Sie auf dem Rotor und in dieser Bedienungsanleitung (siehe *Rotoren* auf S. 47).
6. Gehänge beim Einsetzen der Adapter und Platten symmetrisch beladen.



Die auf der rechten Seite dargestellte Plattenbestückung ist falsch, da die Gehänge so nicht richtig ausschwingen.

Die Platten haben leichtes Spiel in den Gehängen.

7. Rotordeckel aufsetzen und befestigen.

## 5 Bedienung

### 5.3.6 Gerätedeckel schließen



**Warnung!**  
**Verletzungsgefahr durch Quetschen der Finger.**

- ▶ Beim Verschließen des Gerätedeckels die Finger nicht zwischen Deckel und Gerät oder in den Verriegelungsmechanismus des Deckels bringen, da sie sonst verletzt werden können.

1. Korrekte Befestigung des Rotors überprüfen.
2. Gerätedeckel schließen.

### 5.4 Konzentration

#### Voraussetzung

Voraussetzung für jede der hier beschriebenen Anwendungen ist die zuvor beschriebene Vorbereitung (siehe *Konzentration vorbereiten* auf S. 61).



**Warnung!**  
**Gefahr durch falsch beladene Rotoren und beschädigte bzw. überlastete Gefäße!**

- ▶ Beachten Sie vor dem Start einer Zentrifugation die Sicherheitshinweise zu Gefährdungen durch unsymmetrisch beladene bzw. überladene Rotoren sowie durch überlastete bzw. beschädigte Gefäße (siehe *Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch* auf S. 51).



**Warnung!**  
**Verletzungsgefahr durch unsachgemäß befestigte Rotoren.**

- ▶ Betreiben Sie das Gerät nur mit vorschriftsmäßig aufgestecktem Rotor.
- ▶ Treten beim Start des Gerätes ungewöhnliche Geräusche auf, so ist der Rotor eventuell nicht richtig befestigt. Beenden Sie die Konzentration sofort durch Drücken der Taste **start/stop**.

**Vorsicht!**  
**Überlaufen des Kondensatabscheiders.**

Das max. Füllvolumen des Kondensatabscheiders beträgt 280 ml.

1. Überprüfen Sie vor jedem Lauf, ob das Volumen des Kondensatabscheiders für Ihre Anwendung ausreicht.
2. Leeren Sie den Kondensatabscheider ggf. aus (siehe *Kondensatabscheider leeren* auf S. 66).

#### 5.4.1 Konzentration mit Zeiteinstellung

Führen Sie die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge durch:

1. Pfeiltasten **time**: Laufzeit einstellen.
2. **brake**: Bremse ein- oder ausschalten.
3. **temp**: Temperatur wählen (Temperaturbeständigkeit der Proben beachten).
4. **mode/vent**: Modus **V-AQ**, **V-AL** oder **V-HV** auswählen.
5. **start/stop**: Konzentration starten.
  - Der Gerätedeckel wird verriegelt, die grüne Kontrolllampe **lid** erlischt.
  - Der Rotor läuft an.
  - Bei 1.000 min<sup>-1</sup> wird die Vakuumpumpe eingeschaltet, die Kontrolllampe **vac** leuchtet auf.
  - Das Belüftungsventil wird geschlossen.
  - Der Rotor beschleunigt auf den Endwert von 1.400 min<sup>-1</sup>.
  - Im Display blinkt der Doppelpunkt der Zeitanzeige, solange der Rotor sich dreht.
  - Die Restlaufzeit wird in Stunden und Minuten angezeigt.

## 5 Bedienung

### Nach Ablauf der Konzentration

- Das Gerät stoppt automatisch.
  - Während des Bremsvorgangs wird die abgelaufene Zentrifugationszeit blinkend angezeigt.
  - Der Rotorraum wird belüftet, so dass der Druck im Kessel langsam ansteigt.
  - Nach zwei Sekunden wird die Vakuumpumpe ausgeschaltet, die Kontrolllampe **vac** erlischt.
  - Anschließend bremst das Gerät ab.
  - Nach dem Rotorstillstand leuchtet die Kontrolllampe **lid** auf.
  - Der Deckel kann geöffnet werden.
6. Proben entnehmen.



### Während des Laufs können Sie

- die Gesamtlaufzeit ändern. Die neuen Parameter werden sofort übernommen. Beachten Sie, dass die kürzeste einstellbare neue Gesamtlaufzeit die bereits abgelaufene Zeit plus 2 Minuten ist.
- die Einstellung der Bremsfunktion und der Temperatur anpassen.
- den Rotorraum manuell belüften, solange Sie die Taste **mode/vent** drücken. So entfernen Sie Kondensat vom Gerätedeckel und spülen Sie die Pumpe und das Schlauchsystem.
- mit einem Stroboskop feststellen, wie weit die Konzentration fortgeschritten ist.
- die Konzentration auch vor Ablauf der eingestellten Laufzeit beenden. Drücken Sie dazu die Taste **start/stop**.

### 5.4.2 Konzentration mit Dauerlauf

#### Vorsicht! Dauerförderung kann den sicheren Betrieb beeinträchtigen.

Bei Dauerförderung von Flüssigkeiten können Membranen und Ventile der Vakuumpumpe beschädigt werden.

- ▶ Setzen Sie das Gerät nur für Anwendungen von begrenzter Dauer ein.

Setzen Sie die Dauerlauffunktion ein, wenn Sie keine feste Laufzeit einstellen möchten.

1. Mit den Pfeiltasten **time** den Dauerlauf (**oo**) einstellen, erreichbar unterhalb **0:01** oder oberhalb **9:59**.
2. Stellen Sie alle weiteren Parameter wie zuvor beschrieben ein (siehe *Konzentration mit Zeiteinstellung* auf S. 64).
3. **start/stop** drücken, um die Konzentration zu starten.  
Die Zeitzählung erfolgt aufwärts in Minuten-Schritten.
4. **start/stop** drücken, um die Konzentration nach gewünschter Zeit zu beenden.
5. Das weitere Vorgehen und der weitere Ablauf ist wie bei der Konzentration mit Zeiteinstellung.



Läuft das Gerät länger als 9:59 h, bleibt **9:59** in der Anzeige stehen.

### 5.4.3 Nachlaufphase

1. Lassen Sie das Gerät nach Abschluss der Arbeiten mit leerem Rotor mindestens eine Minute nachlaufen.
2. Drücken Sie dabei mehrmals für ein paar Sekunden die Taste **mode/vent**, um Restkondensat aus der Pumpe zu entfernen.

## 5 Bedienung

### 5.4.4 Rotor entnehmen und Gerät abschalten



**Rotor A-2-VC:** Entnehmen Sie zuerst die Gehänge, bevor Sie den Rotor mit beiden Händen am Rotorkreuz fassen, um ihn aus dem Gerät zu heben.

1. Schalten Sie gegebenenfalls die Heizung aus.
2. Entnehmen Sie den Rotor.
3. Nehmen Sie verspritzte Flüssigkeit im Rotorraum und am Gerätedeckel mit einem saugfähigen Tuch auf.
4. Reinigen Sie Rotorraum und Gerätedeckel, wie separat beschrieben (siehe *Reinigung / Desinfektion durchführen* auf S. 69).
5. Lassen Sie den Gerätedeckel geöffnet und sichern Sie ihn gegen Zufallen, um verbleibende Restflüssigkeit abdampfen zu lassen.
6. Schalten Sie das Gerät am Netzschalter aus.

### 5.4.5 Kondensatabscheider leeren

1. Je nach Aufbau gibt es zwei Möglichkeiten:
  - **Der Kondensatabscheider ist seitlich am Gerät befestigt:** Ziehen Sie den Schlauch vom Anschluss ab und entleeren Sie die Flüssigkeit über den oberen Anschluss in ein Auffanggefäß.
  - **Der Kondensatabscheider ist vorne am Gerät befestigt:** Hier können Sie alternativ vor der ersten Benutzung den schwarzen Verschluss im Gefäß mit einem Schraubendreher entfernen und einen eigenen Hahn anbringen. Über diesen Hahn entleeren Sie dann die Flüssigkeit direkt in ein Auffanggefäß.
2. Entsorgen Sie die Flüssigkeit entsprechend den für Ihren Anwendungsbereich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und Richtlinien.

## 5.5 Anwendungshinweise zu Rotoren

### 5.5.1 Rotor A-2-VC

#### Rotor umsetzen

##### **Vorsicht!**

##### **Rotor kann bei falscher Handhabung stürzen.**

Die Gehänge des Rotors A-2-VC sind nicht als Griff geeignet.

- ▶ Entfernen Sie vor dem Bewegen des Rotors die Gehänge.
- ▶ Fassen Sie den Rotor immer mit beiden Händen am Rotorkreuz an.

##### **Vorsicht!**

##### **Rotorstillstand abwarten.**

Bei voller Beladung der Platten kann in der Nachlaufphase des Rotors A-2-VC der Fall eintreten, dass sich der Gerätedeckel vor dem Rotorstillstand öffnen lässt.

- ▶ Warten Sie immer den Rotorstillstand ab, bevor Sie den Gerätedeckel öffnen und die Platten bzw. Gefäße entnehmen.

## 5 Bedienung

### 5.6 Spezialfunktion

#### 5.6.1 Betrieb als Exsikkator

Bei der Exsikkator-Funktion wird der Rotorraum evakuiert. Der Rotor wird jedoch nicht gedreht. Sie können die Probengefäße ohne Rotor direkt in den Rotorraum stellen oder in einen Rotor einsetzen.

1. **mode/vent**: Modus **D-AQ**, **D-AL** oder **D-HV** auswählen.
2. Gehen Sie ansonsten wie bei der Konzentration-Funktion vor (siehe *Konzentration* auf S. 64).

#### 5.6.2 Betrieb mit Geltrockner

An einem Gesamtsystem mit Geltrockneranschluss können Sie einen Geltrockner parallel zum Betrieb als Konzentration bzw. Exsikkator oder einzeln einsetzen.

#### Vorsicht!

#### Lösungsmittleigenschaften beachten.

Bei Parallelbetrieb mehrerer Geräte an einer Vakuumanlage bzw. bei Kombination mit einem Geltrockner kann sich in der Vakuumanlage ein explosives Gasgemisch bilden.

- ▶ Führen Sie einen solchen Parallelbetrieb nur mit identischen oder ungefährlichen zu verdampfenden Lösungsmitteln durch.

1. **mode/vent**: Modus **V-AQ**, **V-AL**, **V-HV**, **D-AQ**, **D-AL** oder **D-HV** auswählen.  
Wir empfehlen die Modi **V-HV** und **D-HV**.

Wenn Sie den Geltrockner einzeln betreiben, sollten Sie die Modi **D-AQ**, **D-AL** oder **D-HV** einsetzen, um den Antrieb zu schonen.

2. Öffnen Sie im Gegensatz zur Konzentration- oder Exsikkator-Funktion den Hahn des Geltrockneranschlusses vor dem Betrieb (→ Knauf zeigt in Strömungsrichtung) und schließen Sie ihn nach dem Betrieb.

Bei Betrieb des Geltrockners ohne Konzentration- oder Exsikkator-Funktion muss der Gerätedeckel ebenfalls geschlossen sein, da ansonsten kein Vakuum erzeugt werden kann.

3. Gehen Sie ansonsten wie bei der Konzentration-Funktion vor (siehe *Konzentration* auf S. 64).

#### 5.6.3 Betrieb als Zentrifuge

Bei der Zentrifugen-Funktion wird der Rotor gedreht. Der Rotorraum wird jedoch nicht evakuiert.

1. **mode/vent**: Modus **CEFU** auswählen.
2. Gehen Sie ansonsten wie bei der Konzentration-Funktion vor (siehe *Konzentration* auf S. 64).  
Da in diesem Betriebsmodus kein Vakuum angelegt wird, hat die Taste **mode/vent** während des Betriebs keine Funktion.

## 6 Instandhaltung

### 6.1 Wartung

#### 6.1.1 Gerät

- ▶ Vermeiden Sie das Auftrocknen salzhaltiger wässriger Lösungen sowie die längerfristige Einwirkung von Säuren oder Laugen auf das Material (Aluminium).
- ▶ Vermeiden Sie den Gebrauch von aggressiven Chemikalien, hierzu gehören u.a. starke und schwache Alkalien, starke Säuren, Lösungen mit Quecksilber-, Kupfer- und anderen Schwermetallionen, halogenierte Kohlenwasserstoffe, konzentrierte Salzlösungen und Phenol.
- ▶ Reiben Sie bei häufigem Eindampfen korrosiver Flüssigkeiten Rotor und Rotorraum mit Zapfenfett dünn ein (Best.-Nr. Int.: 5810 350.050 / Nordamerika: 022634330).

#### 6.1.2 Pumpe

Für die chemikalienbeständige Pumpe des Gesamtsystems ist keine Wartung durch den Anwender erforderlich. Die Ventile und Membranen unterliegen aber einem natürlichen Verschleiß.

- ▶ Entfernen Sie das Kondensat regelmäßig durch Drücken der Taste **mode/vent** aus der Pumpe und dem Schlauchsystem.  
Dies verlängert die Lebensdauer der Verschleißteile.
- ▶ Beachten Sie Veränderungen der für Ihre Anwendung benötigten Zeit. Spätestens, wenn diese sich verschlechtert, lassen Sie die Ventile und Membranen vom autorisierten Service überprüfen.

### 6.2 Reinigung / Desinfektion vorbereiten

Reinigen Sie mindestens monatlich und bei akuter Verschmutzung die zugänglichen Flächen des Gerätes und des Zubehörs.

Beachten Sie zusätzlich die Hinweise zur Dekontamination (siehe *Dekontamination vor Versand* auf S. 70), wenn Sie das Gerät im Reparaturfall an den autorisierten Technischen Service schicken.

Der im folgenden Kapitel beschriebene Ablauf gilt sowohl für die Reinigung als auch für die Desinfektion bzw. Dekontamination. In der folgenden Tabelle werden die darüberhinaus notwendigen Schritte beschrieben:

Reinigung	Desinfektion/Dekontamination
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verwenden Sie für die Reinigung der zugänglichen Flächen des Gerätes und des Zubehörs ein mildes Reinigungsmittel.</li> <li>2. Führen Sie die Reinigung wie im folgenden Kapitel beschrieben durch.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wählen Sie Desinfektionsmethoden, die den für Ihren Anwendungsbereich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und Richtlinien entsprechen. Verwenden Sie z.B. Alkohol (Ethanol, Isopropanol) oder alkoholhaltige Desinfektionsmittel.</li> <li>2. Führen Sie die Desinfektion bzw. Dekontamination wie im folgenden Kapitel beschrieben durch.</li> <li>3. Reinigen Sie anschließend das Gerät und das Zubehör.</li> </ol>



Wenden Sie sich bei weiteren Fragen zur Reinigung und Desinfektion bzw. Dekontamination und zu verwendbaren Reinigungsmitteln an den Application Support der Eppendorf AG. Die Kontaktinformationen finden Sie auf der Rückseite dieser Anleitung.

## 6 Instandhaltung

### 6.3 Reinigung / Desinfektion durchführen



**Gefahr!**  
**Stromschlag durch eintretende Flüssigkeit.**

- ▶ Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es von der Stromversorgung, bevor Sie mit der Reinigung oder Desinfektion beginnen.
- ▶ Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Gehäuseinnere gelangen.
- ▶ Führen Sie keine Sprühdesinfektion durch.
- ▶ Schließen Sie das Gerät nur vollständig getrocknet wieder an die Stromversorgung an.

**Vorsicht bei Verwendung aggressiver Chemikalien.**

Aggressive Chemikalien können das Gerät und das Zubehör beschädigen.

- ▶ Verwenden Sie am Gerät und Zubehör keine aggressiven Chemikalien wie z.B. starke und schwache Basen, starke Säuren, Aceton, Formaldehyd, chlorierte Kohlenwasserstoffe oder Phenol.
- ▶ Reinigen Sie das Gerät bei Verunreinigungen durch aggressive Chemikalien umgehend mit einem neutralen Reinigungsmittel.

**Vorsicht!**  
**Korrosion durch aggressive Reinigungs- und Desinfektionsmittel.**

- ▶ Verwenden Sie weder ätzende Reinigungsmittel, noch aggressive Lösungs- oder schleifende Poliermittel.
- ▶ Inkubieren Sie das Zubehör nicht längere Zeit in aggressiven Reinigungs- oder Desinfektionsmitteln.

**Vorsicht!**  
**Materialschäden durch UV- und andere energiereiche Strahlung.**

- ▶ Führen Sie keine Desinfektion mit UV-, beta- und gamma-Strahlung oder anderer energiereicher Strahlung durch.



**Autoklavieren**

Alle Rotoren, Gehänge und Adapter können autoklaviert werden (121 °C, 20 min).

1. Schalten Sie das Gerät bei geöffnetem Deckel mit dem Netzschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker von der Spannungsversorgung ab.
2. Entnehmen Sie den Rotor. Die Reinigung des Rotors ist unten beschrieben.
3. Verwenden Sie zur Reinigung und Desinfektion des Gerätes und des Rotorraums die zuvor genannten Mittel (siehe S. 68).
4. Wischen Sie alle zugänglichen Flächen des Gerätes und des Zubehörs einschließlich des Netzkabels mit einem feuchtem Tuch ab.
5. Waschen Sie die Gummidichtungen am Gehäuse gründlich mit Wasser ab.
6. Reiben Sie die trockenen Gummidichtungen mit Glycerin oder Talkum ein, um zu verhindern, dass diese brüchig werden. Weitere Bauteile des Gerätes, wie z.B. die Deckelverriegelung, dürfen nicht gefettet werden.
7. Reinigen und desinfizieren Sie Rotoren, Gehänge und Adapter mit den zuvor beschriebenen Mitteln (siehe S. 68).
8. Spülen Sie Rotoren, Gehänge und Adapter gründlich mit Wasser ab.
9. Legen Sie die Rotoren und das Zubehör zum Trocknen auf ein Tuch.
10. Kontrollieren Sie das Gerät und das Zubehör auf Korrosion und Beschädigungen.
11. Setzen Sie den trockenen Rotor auf die Motorwelle.
12. Bestücken Sie den Festwinkelrotor, wenn erforderlich, mit den gereinigten Adaptern bzw. den Ausschwingrotor mit den gereinigten Gehängen und Adaptern.



## 6 Instandhaltung

### 6.4 Glasbruch



Beachten Sie bei der Verwendung von Glasgefäßen, dass bei steigender g-Zahl (rcf) bzw. Drehzahl die Gefahr von Glasbruch zunimmt. Beachten Sie die Herstellerangaben zu den empfohlenen Zentrifugationsparametern (Beladung und Drehzahl).

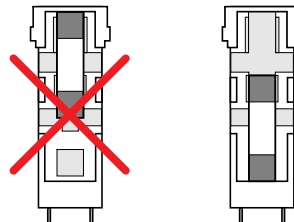
Glassplitter zerkratzen die Oberflächen der Rotoren und Gehänge, so dass deren Chemikalienbeständigkeit vermindert wird. Im Rotorraum entsteht dann durch die Luftverwirbelungen ein sehr feiner, schwarzer Metallabrieb, welcher neben Beschädigungen am Rotorraum, Rotor, Gehänge und Adaptern auch Verunreinigungen der Proben verursacht.

1. Entfernen Sie bei Glasbruch alle Splitter und alles Glasmehl sorgfältig aus dem Rotor, den Gehängen, den Adaptern und dem Rotorraum.
2. Ersetzen Sie gegebenenfalls Adapter, um weitere Schäden zu vermeiden.
3. Überprüfen Sie regelmäßig den Rotor auf Rückstände und Beschädigungen.

### 6.5 Sicherungen ersetzen

Der Sicherungshalter befindet sich hinter der Klappe neben der Netzanschlussbuchse (siehe *Gesamt-Illustration* auf S. 45).

1. Ziehen Sie den Netzstecker.
2. Öffnen Sie die Klappe z.B. mit einem Schraubendreher.
3. Ziehen Sie den roten Sicherungshalter heraus.
4. Überprüfen Sie die Sicherungen.
5. Achten Sie bei einem Wechsel der Sicherungen auf deren korrekte Position im Sicherungshalter:



### 6.6 Dekontamination vor Versand

Wenn Sie das Gerät im Reparaturfall zum autorisierten Technischen Service oder im Entsorgungsfall zu Ihrem Vertragshändler schicken, beachten Sie bitte Folgendes:



#### **Warnung!** **Gesundheitsgefahr durch kontaminiertes Gerät.**

1. Beachten Sie die Hinweise der Dekontaminationsbescheinigung. Sie finden diese als PDF-Datei auf unserer Homepage ([www.eppendorf.de/dekontamination](http://www.eppendorf.de/dekontamination)).
2. Dekontaminieren Sie alle Teile, die Sie versenden möchten.
3. Legen Sie der Sendung die vollständig ausgefüllte Dekontaminationsbescheinigung für Warenrücksendungen bei (inkl. Seriennummer des Gerätes).

## 7 Problembekämpfung

Sollten die vorgeschlagenen Maßnahmen wiederholt nicht zum Erfolg führen, setzen Sie sich bitte mit dem Technischen Service in Verbindung. Die Kontaktadressen finden Sie am Ende der Bedienungsanleitung oder im Internet unter [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com) (International) bzw. [www.eppendorfna.com](http://www.eppendorfna.com) (Nordamerika).

### 7.1 Allgemeine Fehler

Symptom / Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige	Keine Netzverbindung	▶ Netzanschluss kontrollieren.
Keine Anzeige	Stromausfall	▶ Netzsicherung des Gerätes überprüfen (siehe <i>Sicherungen ersetzen</i> auf S. 70). ▶ Netzsicherung des Labors überprüfen.
Gerätedeckel lässt sich nicht öffnen.	Rotor dreht noch.	▶ Rotorstillstand abwarten.
Gerätedeckel lässt sich nicht öffnen.	Stromausfall	1. Netzsicherung des Gerätes überprüfen (siehe <i>Sicherungen ersetzen</i> auf S. 70). 2. Netzsicherung des Labors überprüfen. 3. Notentriegelung betätigen (siehe S. 72).
Gerät lässt sich nicht starten.	Gerätedeckel nicht geschlossen.	▶ Gerätedeckel schließen.
Gerät rüttelt beim Anlaufen.	Rotor unsymmetrisch beladen.	1. Gerät stoppen und symmetrisch beladen. 2. Gerät neu starten.
Keine merkliche Eindampfung	Beschädigung des Dichtrings im Gerätedeckel.	▶ Neuen Dichtring einlegen (siehe <i>Weiteres Zubehör</i> auf S. 78).
Pumpe läuft nicht an.	Pumpe ist überlastet. Thermoschalter in der Motorwicklung der Pumpe ausgelöst.	▶ Pumpe abkühlen lassen.
Pumpe läuft nicht an.	Überdruck in der Abgasleitung	▶ Abgasleitung öffnen.
Keine Förderleistung	Lange, dünne Schläuche	▶ Kurze Schläuche mit großem Querschnitt wählen.
Keine Förderleistung	Kondensat in der Pumpe	▶ Pumpe einige Minuten laufen lassen und mehrmals Taste <b>mode/vent</b> drücken.
Temperaturwert blinkt.	Abweichung vom Sollwert um $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$	▶ Restwärme vom vorhergehenden Lauf abkühlen lassen. ▶ Evtl. überhöhte Umgebungstemperatur reduzieren.
Temperaturwert blinkt schnell.	Abweichung vom Sollwert um $+ 10 \text{ }^\circ\text{C}$	▶ Externe Wärmestrahler (z.B. Halogenlampe) ausschalten.
In den Schläuchen steht Flüssigkeit.		▶ Belüftungsfunktion auslösen. ▶ Gefälle der Schläuche überprüfen.


DE  
Bedienungsanleitung

## 7 Problembehebung

### 7.2 Fehlermeldungen

Gehen Sie bei Erscheinen der folgenden Fehlermeldungen wie folgt vor:

1. Fehler beheben (s. Abhilfe).
2. Taste **start/stop** drücken, um die Fehlermeldung zu beseitigen.
3. Wenn erforderlich, Konzentration fortsetzen bzw. wiederholen.

Symptom / Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
<b>Error 1</b>	Antriebsfehler	▶ Kontaktieren Sie den Service.
<b>Error 2</b> <b>Error 3</b> <b>Error 4</b>	Antrieb blockiert oder schwergängig.	▶ Rotor von Hand bewegen, evtl. Hindernisse beseitigen. ▶ Max. Beladung des Rotors überprüfen. ▶ Rotorbefestigung überprüfen.
<b>Error 5</b>	Antriebsfehler	▶ Kontaktieren Sie den Service.
<b>Error 7</b>	Fehler in der Deckelverriegelung	▶ Kontaktieren Sie den Service.
<b>Error 8</b>	Fehler am Temperatursensor	▶ Kontaktieren Sie den Service.
<b>Error 9</b>	Elektronikstörung	 Vorsicht! Die Rotorraumtemperatur kann > 72 °C sein. ▶ Kontaktieren Sie den Service.
<b>Error 10</b>	Heizung defekt	▶ Kontaktieren Sie den Service.
<b>Error 12</b> <b>Error 14</b>	Elektronikstörung	▶ Kontaktieren Sie den Service.

### 7.3 Öffnen des Gerätes bei Stromausfall

Lässt sich der Gerätedeckel bei Stromausfall nicht öffnen, können Sie die Notentriegelung manuell betätigen.



**Warnung!**  
**Verletzungsgefahr durch drehenden Rotor beim Auslösen der Notentriegelung.**

- ▶ Warten Sie den Rotorstillstand ab, bevor Sie die Notentriegelung betätigen.



Bei Stromausfall öffnet sich das Belüftungsventil. Bevor der Rotor zum Stillstand kommt, ist der Normaldruck im Rotorraum wieder hergestellt.

1. Ziehen Sie den Netzstecker.
2. Führen Sie einen Draht (max. 2,5 mm stark, z.B. eine Büroklammer) in die Öffnung **5** an der rechten Gehäusesseite ein (siehe S. 45) und drücken Sie gegen den spürbaren Widerstand. Der Gerätedeckel wird dadurch entriegelt.
3. Öffnen Sie den Gerätedeckel leicht.
4. Entfernen Sie den Draht.
5. Öffnen Sie den Gerätedeckel ganz.

## 8 Transport, Lagerung und Entsorgung

### 8.1 Transport

▶ Transportieren Sie das Gerät ausschließlich in der Originalverpackung.

	Lufttemperatur *	rel. Luftfeuchte	Luftdruck
Allgemeiner Transport	-25 bis 60 °C / -10 bis 60 °C	10 bis 95 %	30 bis 106 kPa
Luftfracht	-40 bis 55 °C / -10 bis 55 °C	10 bis 95 %	30 bis 106 kPa

\*) Einzelgerät / Gesamtsystem

### 8.2 Lagerung

	Lufttemperatur *	rel. Luftfeuchte	Luftdruck
Gerät in Transportverpackung	-25 bis 55 °C / -10 bis 55 °C	10 bis 95 %	70 bis 106 kPa
Gerät ohne Transportverpackung	-5 bis 45 °C	10 bis 95 %	70 bis 106 kPa

\*) Einzelgerät / Gesamtsystem

### 8.3 Entsorgung

Beachten Sie im Falle einer Entsorgung des Produktes die jeweiligen gesetzlichen Vorschriften.

**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 vorgegeben, die auf der EU-Richtlinie 2002/96/EC über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) basieren.

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.

DE  
Bedienungsanleitung

## 9 Technische Daten

### 9.1 Stromversorgung

Netzanschluss:	Siehe Typenschild <b>10</b> (siehe Fig. 1 und Fig. 2).
Leistungsaufnahme:	Siehe Typenschild <b>10</b> (siehe Fig. 1 und Fig. 2) (mit größter zulässiger externer Vakuumpumpe)
Überspannungskategorie:	II
Sicherungen:	4,0 AT (230 V) 6,25 AT (120 V/100 V)

### 9.2 Umgebungsbedingungen

Umgebung:	Verwendung nur in Innenräumen.
Umgebungstemperatur:	15 bis 35 °C
Max. relative Luftfeuchte:	75 %, keine kondensierende Luftfeuchtigkeit
Luftdruck:	Verwendung bis zu einer Höhe von 2000 m über Normalnull.
Verschmutzungsgrad:	2

### 9.3 Gewicht / Maße

	<b>5305 Einzelgerät</b>	<b>5305 Gesamtsystem</b>
Abmessungen:	Breite: 320 mm (12,6 in.) Tiefe: 369 mm (14,5 in.) Höhe: 230 mm (9,1 in.)	Breite: 320 mm (12,6 in.) Tiefe: 530 mm (20,9 in.) Höhe: 298 mm (11,7 in.)
Gewicht ohne Rotor:	17 kg (37,5 lb.)	31 kg (68,3 lb.)
Geräuschpegel:	50 dB(A)	50 dB(A)

### 9.4 Membran-Vakuumpumpe des Gesamtsystems

Max. Strom:	1,4/1,6 A (230 V, 50/60 Hz) 3,0 A (120 V, 50 Hz) 3,6/3,8 A (100 V, 50/60 Hz)
Max. Antriebsleistung:	180 W (230/120/100 V)
Motorschutz:	Thermischer Wicklungsschutz
Schutzart nach IEC 529:	IP 54
Saugvermögen (nach DIN EN 60529; VDE 0470-1):	1,9/2,1 m <sup>3</sup> /h (50/60 Hz)
Erreichbarer Enddruck (absolut):	9 mbar
Max. zulässiger Druck am Auslass (absolut):	2 bar
Max. Druckdifferenz zwischen Ein- und Auslass:	1 bar
Nenn Drehzahl bei 50/60 Hz:	1.500/1.800 min <sup>-1</sup>
Funkschutzklasse	B

## 9 Technische Daten

### Werkstoffe der medienberührenden Oberflächen

Gehäusedeckelinnenteil:	PTFE kohlenstoffverstärkt
Kopfdeckel, Membranspannscheibe:	ETFE, kohlefaserverstärkt
Ventil:	FFKM
Membran:	PTFE
Einlass:	ETFE
Auslass:	ETFE
Verschraubung:	ETFE
Schlauch:	PTFE

### 9.5 Anwendungsparameter

Laufzeit:	1 min bis 9:59 h, unendlich (∞), einstellbar in 1 min Schritten.
Drehzahl:	1.400 min <sup>-1</sup> , nicht einstellbar
Max. relative Zentrifugalbeschleunigung (RZB bzw. rcf):	248 x g, nicht einstellbar
Max. Beladung:	96 Reaktionsgefäße à 2,0 ml.
Zulässige Dichte des Zentrifugierguts (bei max. g-Zahl/Drehzahl und max. Beladung):	1,2 g/ml
Volumen des Kondensatabscheiders:	280 ml

## 10 Bestellinformationen

### 10.1 Lieferumfang

Der Lieferumfang setzt sich aus einer der folgenden Gerät/Rotor-Kombinationen und dem anschließend aufgeführten Zubehör zusammen.

#### 10.1.1 Gesamtsystem

Anzahl	Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
1 oder oder	5305 000.215 5305 000.410 5305 000.614	- - -	<b>Concentrator plus / Vacufuge® plus Gesamtsystem</b> 230 V / 50-60 Hz, mit integrierter Membran-Vakuumpumpe mit Rotor F-45-48-11 ohne Rotor mit Anschluss z.B. für einen Geltdrockner, ohne Rotor
oder oder	5305 000.339 5305 000.738	022820109 022820168	<b>Concentrator plus / Vacufuge® plus Gesamtsystem</b> 120 V / 60 Hz, mit integrierter Membran-Vakuumpumpe mit Rotor F-45-48-11 mit Anschluss z.B. für einen Geltdrockner, ohne Rotor
oder oder oder	5305 000.231 5305 000.436 5305 000.630	- - -	<b>Concentrator plus / Vacufuge® plus Gesamtsystem</b> 100 V / 50-60 Hz, mit integrierter Membran-Vakuumpumpe mit Rotor F-45-48-11 ohne Rotor mit Anschluss z.B. für einen Geltdrockner, ohne Rotor
1 oder	5301 850.249 5417 341.007	022654403 022375831	<b>Sicherungen</b> 2 x 4,0 AT (230 V) 2 x 6,3 AT UL (120 V / 100 V)
1	-	-	<b>Netzkabel</b>
1	5305 900.011	-	<b>Bedienungsanleitung</b>
1	5301 330.008	022830309	<b>Kondensatabscheider</b> ohne Schlauch
1	5301 337.002	022830295	<b>Schlauch für Konsatabscheider (Länge: 0,7 m)</b>
1	5301 110.032	5301 110.032	<b>Schlauchanschluss für Geltdrockner</b> nur bei 5305 000.614 / 5305 000.738 / 5305 000.630

#### 10.1.2 Einzelgerät

Anzahl	Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
1	5305 000.010	-	<b>Concentrator plus / Vacufuge® plus Einzelgerät</b> 230 V / 50-60 Hz mit Rotor F-45-48-11
oder	5305 000.134	022820001	<b>Concentrator plus / Vacufuge® plus Einzelgerät</b> 120 V / 60 Hz mit Rotor F-45-48-11
oder	5305 000.037	-	<b>Concentrator plus / Vacufuge® plus Einzelgerät</b> 100 V / 50-60 Hz mit Rotor F-45-48-11
1 oder	5301 850.249 5417 341.007	022654403 022375831	<b>Sicherungen</b> 2 x 4,0 AT (230 V) 2 x 6,3 AT UL (120 V / 100 V)
1	-	-	<b>Netzkabel</b>
1	5305 900.011	-	<b>Bedienungsanleitung</b>

# 10 Bestellinformationen

## 10.2 Zubehör

### 10.2.1 Rotoren

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
5490 034.007	022822080	<b>Rotor F-45-72-8</b> 72 Plätze für 0,5 ml Reaktionsgefäße
5490 032.004	022822047	<b>Rotor F-45-70-11</b> 70 Plätze für 1,5/2,0 ml Reaktionsgefäße
5490 030.001	022822004	<b>Rotor F-45-48-11</b> 48 Plätze für 1,5/2,0 ml Reaktionsgefäße
5490 036.000	022822144	<b>Rotor F-45-24-12</b> 24 Plätze für 6,0/8,0 ml Rundbodengefäße (12 x 67-100 mm)
5490 041.003	022822233	<b>Rotor F-50-8-16</b> 8 Plätze für 15,0/20,0 ml Rundbodengefäße (16 x 105 - 120 mm)
5490 042.000	022822179	<b>Rotor F-50-8-18</b> 8 Plätze für 15,0/20,0 ml Rundbodengefäße (18 x 105-128 mm)
5490 038.002	022822225	<b>Rotor F-45-8-17</b> 8 Plätze für 15 ml Falcon-Gefäße (17 x 118-123 mm)
5490 040.007	022822209	<b>Rotor F-40-36-12</b> 36 Plätze für 1,5 ml Flachbodengefäße (12 x 32 mm)
5490 035.003	022822128	<b>Rotor F-45-36-15</b> 36 Plätze für 3,0/5,0 ml Flachbodengefäße (15 x 48 mm)
5490 043.006	022822136	<b>Rotor F-45-16-20</b> 16 Plätze für 6,5/10,0 ml Flachbodengefäße (20 x 42-55 mm)
5490 037.006	022822161	<b>Rotor F-40-18-19</b> 18 Plätze für 10,0 ml Flachbodengefäße (19 x 66 mm)
5490 044.002	022822217	<b>Rotor F-45-12-31</b> 12 Plätze für 20,0 ml Flachbodengefäße (31 x 55 mm)
5490 039.009	022822187	<b>Rotor F-35-8-24</b> 8 Plätze für 25,0 ml Flachbodengefäße (24 x 86-90 mm)
5490 045.009	022822241	<b>Rotor A-2-VC</b> inkl. 2 Gehänge

### 10.2.2 Adapter

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
0030 124.235	951010031	<b>Arbeitsplatte für 96 x 0,2 ml PCR Gefäße, 5er bzw. 8er PCR-Streifen und Platten ohne Rahmen</b> Satz à 10 Stück
0030 124.243	951010049	<b>Rahmen für Arbeitsplatte (Kombination = Rack)</b> Satz à 5 Stück
5825 706.005	022638963	<b>Adapter</b> Einsatz im A-2-MTP und A-2-VC CombiSlide Adapter für Objektträger (Satz à 2 Stück)
5425 715.005 5425 716.001	022636260 022636227	<b>Adapter</b> Einsatz im FA-45-30-11, F-45-30-11, F-45-48-11, FA-45-24-11-HS und FA-45-24-11-Kit für 0,2 ml PCR-Gefäße (Satz à 6 Stück) für 0,5 ml Reaktionsgefäße und 0,6 ml Microtainer (Satz à 6 Stück)
5425 723.008	022636286	<b>Adapter</b> Einsatz im F-45-72-8 und F-45-36-8 für 0,2 ml PCR-Gefäße (Satz à 6 Stück)

DE  
Bedienungsanleitung



## 10 Bestellinformationen

### 10.2.3 Weiteres Zubehör

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
5301 316.005	022822101	<b>Distanzstück für den gleichzeitigen Betrieb von 2 Rotoren</b> für F-45-72-8 und F-45-48-11
5301 330.008	022830309	<b>Kondensatabscheider</b> ohne Schlauch
5301 337.002	022830295	<b>Schlauch für Konsatabscheider (Länge: 0,7 m)</b>
5301 010.003	-	<b>Spezialstecker für einphasige externe Vakuumpumpe</b> 230 V (Deutschland), bis 400 W, andere Varianten auf Anfrage
5301 030.004	022830112	<b>Magnetventil für externen Vakuumanschluss</b> Nur für wässrige und alkoholische Lösungsmittel geeignet. 230 V, 50-60 Hz, andere Varianten auf Anfrage
5301 160.005	022830201	<b>Dichtungsring für Deckel</b>
5810 350.050	022634330	<b>Zapfenfett</b> Tube 20 ml
5490 030.800	022830520	<b>Rotorfüße für F-45-72-8 und F-45-48-11</b> Satz à 3 Stück

DE

Bedienungsanleitung

# 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 plus 5305 / Vacufuge plus 5305

Produkttyp, Product type:

Vakuumkonzentrator / Vacuumconcentrator

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

2006/95/EG, EN 61010-1, EN 61010-2-20

2004/108/EG, EN 55011, EN 61000-6-1, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-4-14



Vorstand, Board of Management:

30.10.2007

Hamburg, Date:



Projektmanagement, Project Management:

**eppendorf**



Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany

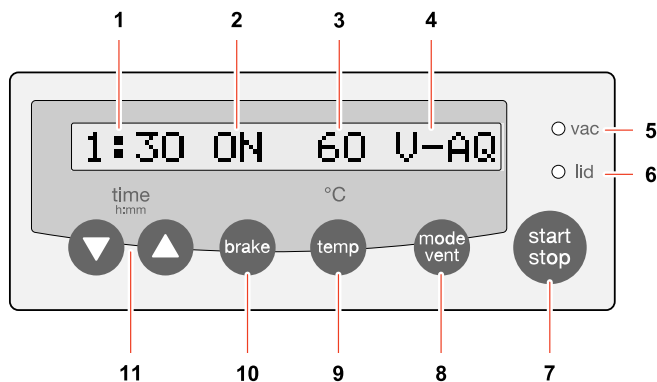


Fig. 3: Operating controls and device display for Concentrator plus and Vacufuge plus

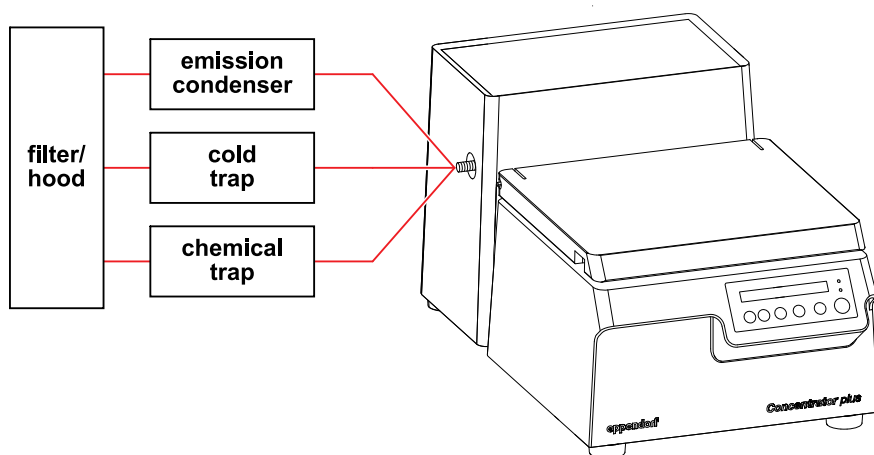


Fig. 4: Connection options for the complete system

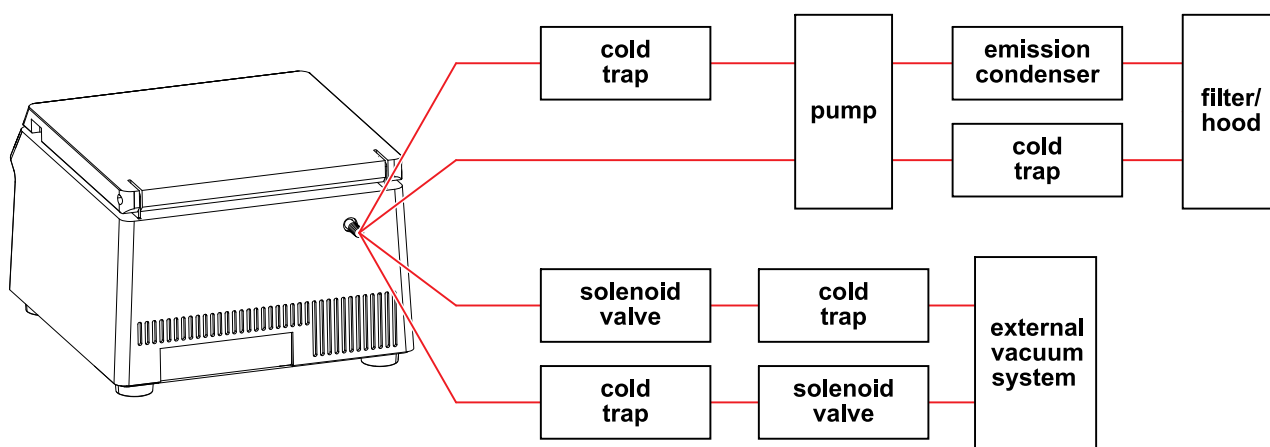


Fig. 5: Connection options for the basic device

## Eppendorf offices

### AUSTRALIA & NEW ZEALAND

Eppendorf South Pacific Pty. Ltd.  
Phone: +61 2 9889 5000  
Fax: +61 2 9889 5111  
E-mail: [Info@eppendorf.com.au](mailto:Info@eppendorf.com.au)  
Internet: [www.eppendorf.com.au](http://www.eppendorf.com.au)

### AUSTRIA

Eppendorf Austria  
Phone: +43 1 29017560  
Fax: +43 1 290175620  
E-mail: [office@eppendorf.at](mailto:office@eppendorf.at)  
Internet: [www.eppendorf.at](http://www.eppendorf.at)

### BRAZIL

Eppendorf do Brasil Ltda.  
Phone: +55 11 30 95 93 44  
Fax: +55 11 30 95 93 40  
E-mail: [eppendorf@eppendorf.com.br](mailto:eppendorf@eppendorf.com.br)  
Internet: [www.eppendorf.com.br](http://www.eppendorf.com.br)

### CANADA

Eppendorf Canada Ltd.  
Phone: +1 905 826 5525  
Fax: +1 905 826 5424  
E-mail: [canada@eppendorf.com](mailto:canada@eppendorf.com)  
Internet: [www.eppendorfna.com](http://www.eppendorfna.com)

### CHINA

Eppendorf China Ltd.  
Phone: +86 21 68760880  
Fax: +86 21 50815371  
E-mail: [market.info@eppendorf.cn](mailto:market.info@eppendorf.cn)  
Internet: [www.eppendorf.cn](http://www.eppendorf.cn)

### FRANCE

Eppendorf France S.A.R.L.  
Phone: +33 1 30 15 67 40  
Fax: +33 1 30 15 67 45  
E-mail: [eppendorf@eppendorf.fr](mailto:eppendorf@eppendorf.fr)  
Internet: [www.eppendorf.fr](http://www.eppendorf.fr)

### GERMANY

Eppendorf Vertrieb  
Deutschland GmbH  
Phone: +49 2232 418-0  
Fax: +49 2232 418-155  
E-mail: [vertrieb@eppendorf.de](mailto:vertrieb@eppendorf.de)  
Internet: [www.eppendorf.de](http://www.eppendorf.de)

### INDIA

Eppendorf India Limited  
Phone: +91 44 42 11 13 14  
Fax: +91 44 42 18 74 05  
E-mail: [info@eppendorf.co.in](mailto:info@eppendorf.co.in)  
Internet: [www.eppendorf.co.in](http://www.eppendorf.co.in)

### ITALY

Eppendorf s.r.l.  
Phone: +390 2 55 404 1  
Fax: +390 2 58 013 438  
E-mail: [eppendorf@eppendorf.it](mailto:eppendorf@eppendorf.it)  
Internet: [www.eppendorf.it](http://www.eppendorf.it)

### JAPAN

Eppendorf Co. Ltd.  
Phone: +81 3 5825 2363  
Fax: +81 3 5825 2365  
E-mail: [info@eppendorf.jp](mailto:info@eppendorf.jp)  
Internet: [www.eppendorf.jp](http://www.eppendorf.jp)

### NORDIC

Eppendorf Nordic Aps  
Phone: +45 70 22 2970  
Fax: +45 45 76 7370  
E-mail: [nordic@eppendorf.dk](mailto:nordic@eppendorf.dk)  
Internet: [www.eppendorf.dk](http://www.eppendorf.dk)

### SOUTH & SOUTHEAST ASIA

Eppendorf Asia Pacific Sdn. Bhd.  
Phone: +60 3 8023 2769  
Fax: +60 3 8023 3720  
E-mail: [asiapacifichq@eppendorf.com.my](mailto:asiapacifichq@eppendorf.com.my)  
Internet: [www.eppendorf.com.my](http://www.eppendorf.com.my)

### SPAIN

Eppendorf Ibérica S.L.  
Phone: +34 91 651 76 94  
Fax: +34 91 651 81 44  
E-mail: [iberica@eppendorf.es](mailto:iberica@eppendorf.es)  
Internet: [www.eppendorf.es](http://www.eppendorf.es)

### SWITZERLAND

Vaudaux-Eppendorf AG  
Phone: +41 61 482 1414  
Fax: +41 61 482 1419  
E-mail: [vaudaux@vaudaux.ch](mailto:vaudaux@vaudaux.ch)  
Internet: [www.eppendorf.ch](http://www.eppendorf.ch)

### UNITED KINGDOM

Eppendorf UK Limited  
Phone: +44 1223 200 440  
Fax: +44 1223 200 441  
E-mail: [sales@eppendorf.co.uk](mailto:sales@eppendorf.co.uk)  
Internet: [www.eppendorf.co.uk](http://www.eppendorf.co.uk)

### USA

Eppendorf North America  
Phone: +1 516 334 7500  
Fax: +1 516 334 7506  
E-mail: [info@eppendorf.com](mailto:info@eppendorf.com)  
Internet: [www.eppendorfna.com](http://www.eppendorfna.com)

### OTHER COUNTRIES

Internet: [www.eppendorf.com/worldwide](http://www.eppendorf.com/worldwide)

# eppendorf

*In touch with life*

**Your local distributor: [www.eppendorf.com/worldwide](http://www.eppendorf.com/worldwide)**

Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany · Tel. +49 40 5 38 01-0 · Fax +49 40 5 38 01-556 · E-Mail: [eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com)

Eppendorf North America, Inc. · One Cantiague Road, P.O. Box 1019 · Westbury, N.Y. 11590-0207 USA

Tel. +1 516 3 34 75 00 · Free phone +1 800 6 45 30 50 · Fax +1 516 3 34 75 06 · E-Mail: [info@eppendorf.com](mailto:info@eppendorf.com)

#### **Application Support**

Europe, International: Tel. +49 180 3 66 67 89 · E-Mail: [support@eppendorf.com](mailto:support@eppendorf.com)

North America: Tel. +1 800 6 45 30 50 ext. 2258 · E-Mail: [support\\_NA@eppendorf.com](mailto:support_NA@eppendorf.com)

Asia, Pacific: Tel. +60 3 80 23 27 69 · E-Mail: [support\\_AsiaPacific@eppendorf.com](mailto:support_AsiaPacific@eppendorf.com)