



Centrifuge 5430/5430 R

Bedienungsanleitung



Register
your instrument!

www.eppendorf.com/myeppendorf

*my*eppendorf

eppendorf

Copyright© 2008 Eppendorf AG, Hamburg. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Trademarks

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

Centriplus® is a registered trademark of Millipore Corporation, Billerica, USA.

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

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



Your Online Product Registration
Register your Eppendorf instruments online and get rewarded!
Learn more: www.eppendorf.com/myeppendorf

Not available in all countries.

You will find a detailed description of these figures in your language in Chapters 2.1 and 5.1.

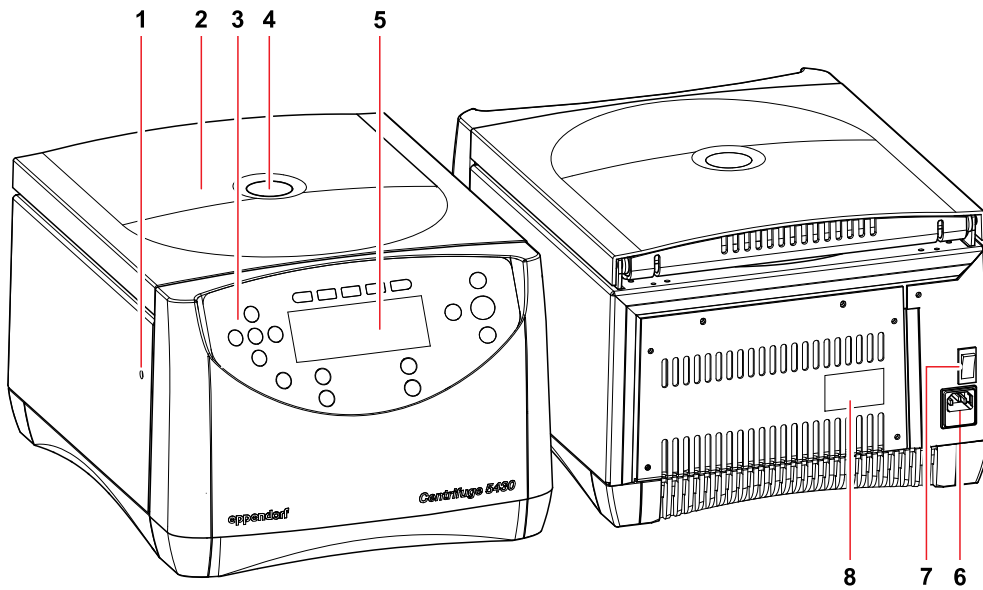


Fig. 1: Front and rear view of Centrifuge 5430

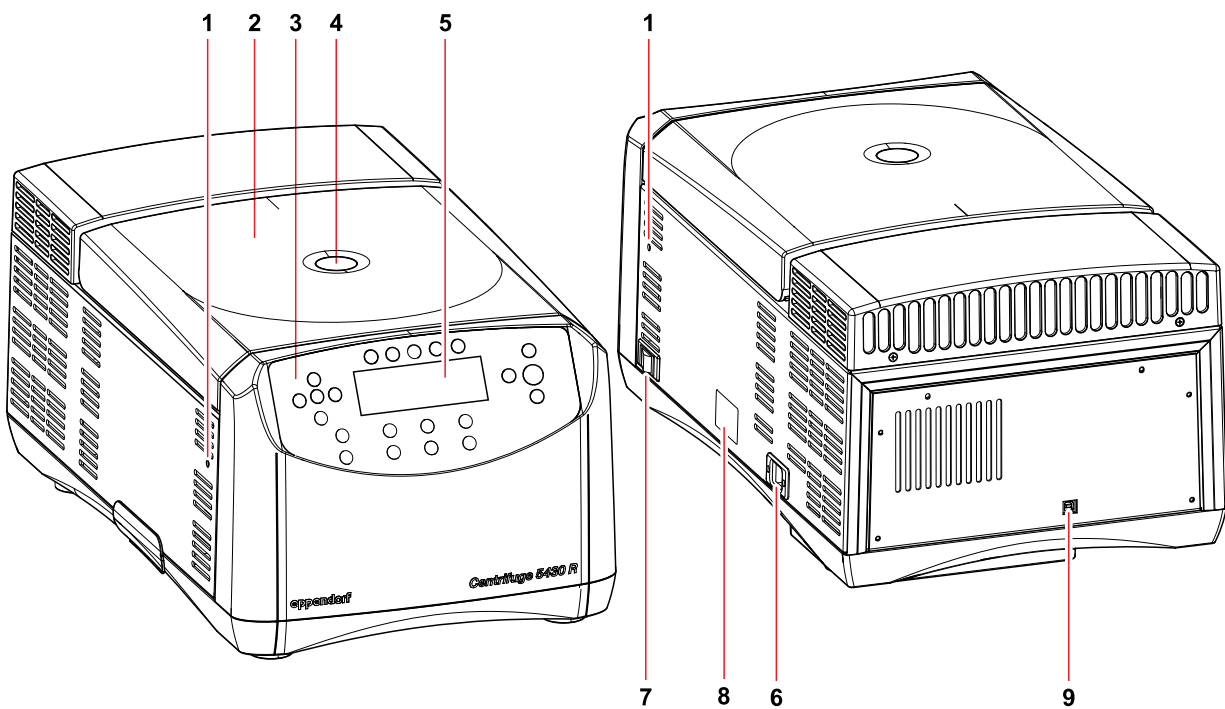


Fig. 2: Front and rear view of Centrifuge 5430 R

1 Emergency release	2 Centrifuge lid
3 Control panel	4 Window
5 Display	6 Power connection
7 Mains switch	8 ID plate
9 USB port	

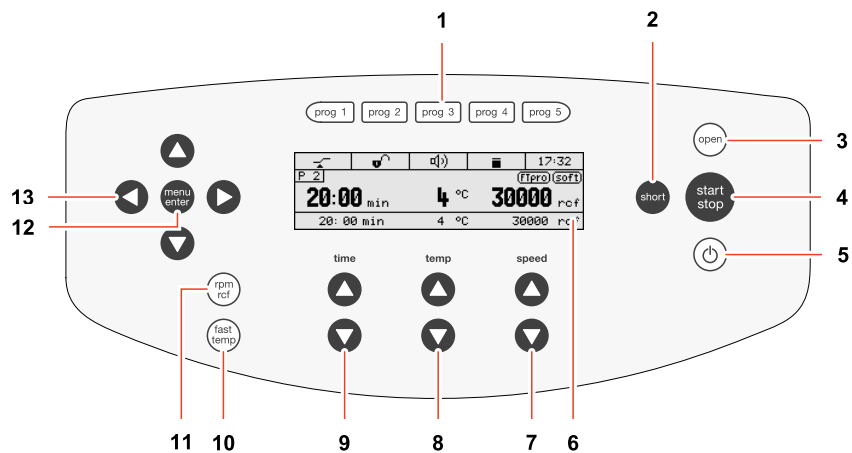


Fig. 3: Control panel and display of Centrifuge 5430 / 5430 R (keypad version).

1 Select program	2 Short Spin centrifugation
3 Release lid	4 Start and stop centrifugation
5 Activate/deactivate standby mode	6 Display
7 Set the speed of centrifugation	8 Adjust the temperature (only 5430 R)
9 Adjust the centrifuging duration	10 Start the temperature control run Fast Temp (only 5430 R)
11 Switch the centrifuging speed displayed (rpm/rcf)	12 Call and select the menu parameters
13 Navigating the menu	

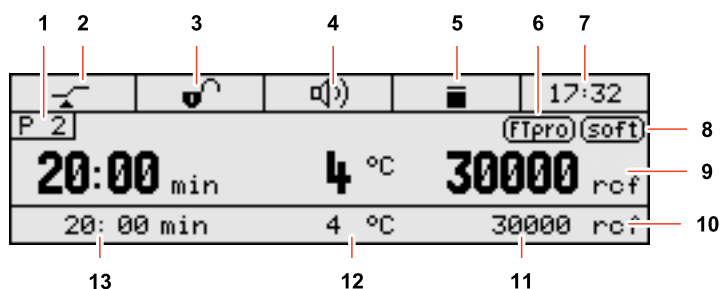


Fig. 4: Display of the Centrifuge 5430 / 5430 R

1 Program number (if enabled)	2 Status of the function At set rpm
3 Status of the key lock	4 Status of the loudspeaker
5 Status of the centrifuge	6 Temperature control run programming (only 5430 R)
7 Time	8 Soft ramp
9 Standard display	10 Extended display (if enabled)
11 g-force/speed	12 Temperature (only 5430 R)
13 Centrifuging duration	

Inhaltsverzeichnis

- 1 Benutzerhinweise** 7
 - 1.1 Anwendung dieser Anleitung 7
 - 1.2 Warnzeichen und Gefahrensymbole 7
 - 1.3 Abkürzungen 7
- 2 Produktbeschreibung** 8
 - 2.1 Gesamtillustration 8
 - 2.2 Lieferumfang 9
 - 2.2.1 Centrifuge 5430 9
 - 2.2.2 Centrifuge 5430 R 9
 - 2.3 Produkteigenschaften 10
 - 2.4 Rotoren 11
 - 2.4.1 rcf-Anzeige und Berechnung 13
- 3 Allgemeine Sicherheitshinweise** 14
 - 3.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 14
 - 3.2 Anforderung an den Anwender 14
 - 3.3 Anwendungsgrenzen 14
 - 3.3.1 Erklärung zur ATEX-Richtlinie (94/9/EG) 14
 - 3.3.2 Maximale Gebrauchsdauer des Zubehörs 15
 - 3.4 Hinweise zur Produkthaftung 15
 - 3.5 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch 16
 - 3.5.1 Personen- oder Geräteschaden 16
 - 3.5.2 Falsche Handhabung der Zentrifuge 17
 - 3.5.3 Falsche Handhabung der Rotoren 17
 - 3.5.4 Extreme Beanspruchung der Zentrifugationsgefäße 18
 - 3.5.5 Aerosoldichte Zentrifugation 19
 - 3.6 Sicherheitshinweise am Gerät 19
- 4 Installation** 20
 - 4.1 Standort wählen 20
 - 4.2 Installation vorbereiten 20
 - 4.3 Gerät installieren 21
- 5 Bedienung** 22
 - 5.1 Übersicht Bedienelemente 22
 - 5.2 Menü-Navigation 24
 - 5.3 Zentrifuge konfigurieren 24
 - 5.3.1 Menüsprache einstellen 24
 - 5.3.2 Datum und Uhrzeit einstellen 25
 - 5.4 Zentrifugation vorbereiten 26
 - 5.4.1 Zentrifuge einschalten 26
 - 5.4.2 Rotor einsetzen 26
 - 5.4.3 Automatische Rotorerkennung 26
 - 5.4.4 Manuelle Rotorerkennung 27
 - 5.4.5 Festwinkelrotor beladen 27
 - 5.4.6 Ausschwingrotor beladen 28
 - 5.4.7 Zentrifugendeckel schließen 29
 - 5.5 Kühlung (nur 5430 R) 30
 - 5.5.1 Temperatureinstellung 30
 - 5.5.2 Temperaturanzeige 30
 - 5.5.3 Temperaturüberwachung 30
 - 5.5.4 Fast Temp 30
 - 5.5.5 Fast Temp pro 31
 - 5.5.6 Dauerkühlung 32

Inhaltsverzeichnis

5.6	Zentrifugation	33
5.6.1	Zentrifugation mit Zeiteinstellung	33
5.6.2	Zentrifugation mit Dauerlauf	34
5.6.3	Short Spin-Zentrifugation	34
5.6.4	Rotor entnehmen	35
5.7	Standby-Modus	35
5.8	Anwendungshinweise zu Rotoren	36
5.8.1	Rotor F-35-6-30: Entnahmehilfe	36
5.8.2	Rotor A-2-MTP	36
5.8.3	Rotor FA-45-24-11-HS: Verwendung des speziellen Rotorschlüssels	37
6	Detaillierte Bedienelemente und Funktion	38
6.1	Gerätemenü	38
6.2	Einstellungen im Gerätemenü	38
6.2.1	Programme	38
6.2.2	Programmtasten verwenden	38
6.2.3	Weitere Menüpunkte	39
6.2.4	Einstellungen	40
7	Instandhaltung	41
7.1	Reinigung / Desinfektion vorbereiten	41
7.2	Reinigung / Desinfektion durchführen	41
7.3	Zusätzliche Pflegehinweise für Centrifuge 5430 R	43
7.4	Glasbruch	43
7.5	Sicherungen	43
7.5.1	Centrifuge 5430	43
7.5.2	Centrifuge 5430 R	43
7.6	Dekontamination vor Versand	44
8	Problembehebung	45
8.1	Allgemeine Fehler	45
8.2	Fehlermeldungen	45
8.3	Notentriegelung	48
9	Transport, Lagerung und Entsorgung	49
9.1	Transport	49
9.2	Lagerung	49
9.3	Entsorgung	49
10	Technische Daten	50
10.1	Stromversorgung	50
10.1.1	Centrifuge 5430	50
10.1.2	Centrifuge 5430 R	50
10.2	Umgebungsbedingungen	50
10.3	Gewicht / Maße	51
10.3.1	Centrifuge 5430	51
10.3.2	Centrifuge 5430 R	51
10.4	Anwendungsparameter	51
11	Bestellinformationen	52
11.1	Centrifuge 5430	52
11.2	Centrifuge 5430 R	53
11.3	Zubehör	54
11.3.1	Rotoren und Rotordeckel	54
11.3.2	Adapter	55
11.3.3	Weiteres Zubehör	56
11.3.4	Sicherungen für Centrifuge 5430	56

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.
- ▶ Fügen Sie diese Bedienungsanleitung bei Weitergabe des Gerätes an Dritte bei.
- ▶ Bei Verlust der Bedienungsanleitung fordern Sie bitte Ersatz an. Die aktuelle Version finden Sie auf unserer Website www.eppendorf.com (International) bzw. www.eppendorfna.com (Nordamerika).

Die Centrifuge 5430 / 5430 R gibt es in zwei Varianten: **Folientastatur** oder **Drehknöpfe**. Diese Bedienungsanleitung beschreibt in der Regel die Bedienung der Variante Folientastatur. Sie gilt aber ebenso für die Variante Drehknöpfe.

1.2 Warnzeichen und Gefahrensymbole

1.2.1 Gefahrensymbole

	Biogefahr		Explosionsgefahr
	Stromschlaggefahr		Quetschgefahr
	Allgemeine Gefahr		Sachschäden
	Hinweis		

1.2.2 Gefahrenstufen

Die Gefahrenstufe ist Bestandteil eines Sicherheitshinweises und grenzt die möglichen Folgen bei Nichtbeachtung voneinander ab.

GEFAHR	<i>Wird zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.</i>
WARNUNG	<i>Kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.</i>
VORSICHT	<i>Kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen.</i>
ACHTUNG	<i>Kann zu Sachschäden führen.</i>
Hinweis	<i>Weist auf nützliche Informationen hin.</i>

1.3 Abkürzungen

- MTP** Mikrottestplatte
- PCR** Polymerase Chain Reaction - Polymerase-Kettenreaktion
- PTFE** Polytetrafluorethylen
- rcf** Relative centrifugal force - relative Zentrifugalbeschleunigung (g-Zahl, RZB)
- rpm** Revolutions per minute - Umdrehungen pro Minute
- UV** Ultraviolette Strahlung

2 Produktbeschreibung

2.1 Gesamtillustration

Die Darstellung der Vorder- und Rückansicht der Centrifuge 5430 / 5430 R finden Sie ebenfalls auf der vorderen Ausklappseite (s. Fig. 1 und Fig. 2).

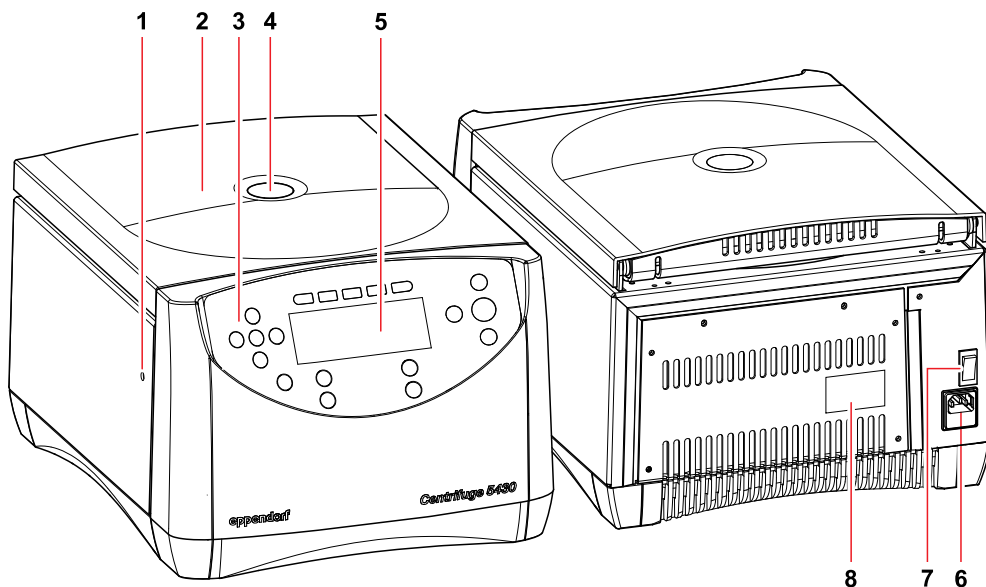


Abb. 1: Vorder- und Rückansicht der Centrifuge 5430

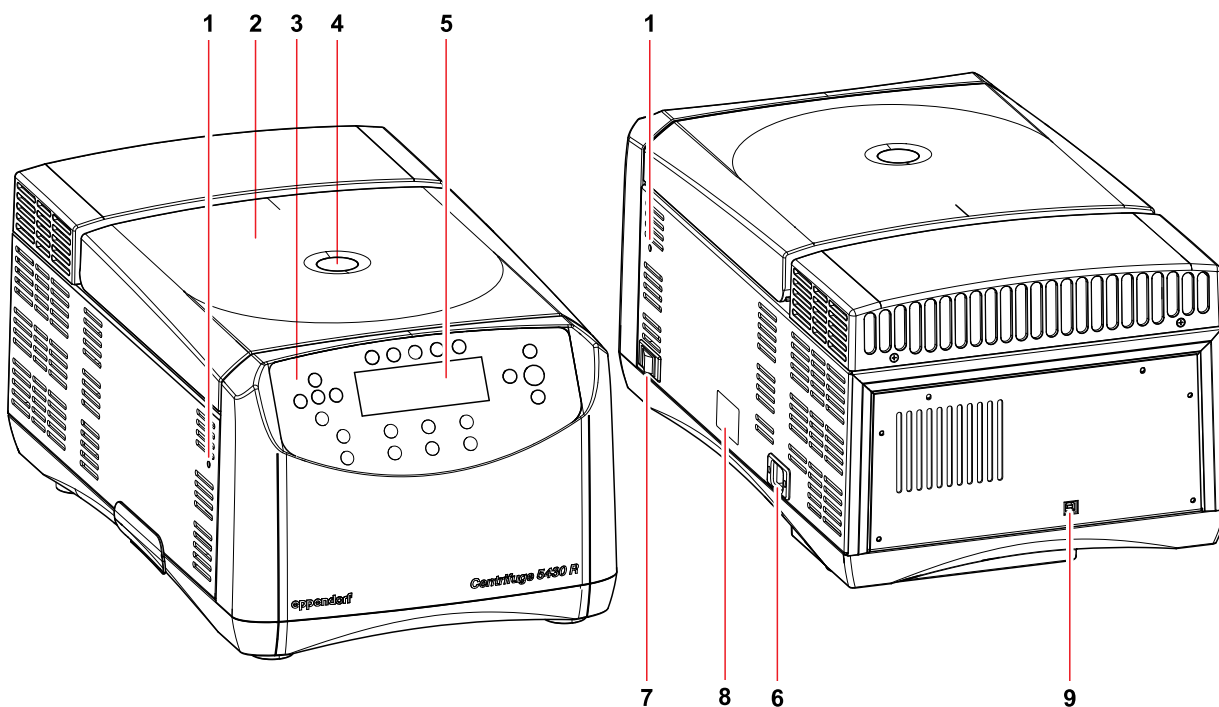


Abb. 2: Vorder- und Rückansicht der Centrifuge 5430 R

2 Produktbeschreibung

1 Notentriegelung An beiden Seiten des Gerätes (siehe <i>Notentriegelung auf S. 48</i>).	2 Zentrifugendeckel
3 Bedienfeld Tasten und Drehknöpfe (je nach Gerätevariante) zur Bedienung der Zentrifuge (siehe S. 22).	4 Schauglas Sichtkontrolle für Rotorstillstand bzw. Möglichkeit zur Drehzahlkontrolle mittels Stroboskop.
5 Anzeige Darstellung aktueller Zentrifugationsparameter und Geräteeinstellungen (siehe S. 22).	6 Netzanschluss Anschlussbuchse für das mitgelieferte Netzkabel. Nur 5430: Darunter befindet sich der Sicherungshalter (siehe <i>Sicherungen auf S. 43</i>).
7 Netzschalter Schalter zum Ein- und Ausschalten des Gerätes. Schalterstellung 0: Das Gerät ist ausgeschaltet. Schalterstellung I: Das Gerät ist eingeschaltet.	8 Typenschild
9 USB-Schnittstelle Schnittstelle für Fehleranalysen und Software-Updates durch den Technische Service.	

2.2 Lieferumfang

2.2.1 Centrifuge 5430

Anzahl	Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
1	-	-	Centrifuge 5430 siehe Kapitel <i>Bestellinformationen</i> für jeweilige Gerätevariante, Ausstattung und Bestellnummer
1 oder	5301 850.249 5427 850.341	022654403 022654381	Sicherungen 2 x 4,0 AT (230 V) 2 x 8,0 AT UL (120 V / 100 V)
1	5416 301.001	022634305	Rotorschlüssel Standard
1	5703 350.102	022639609	Captain Eppi Rotorschlüsselhalter 1 Stück
1	-	-	Netzkabel
1	5427 900.012	5427900012	Centrifuge 5430/5430 R Bedienungsanleitung, mehrsprachig

2.2.2 Centrifuge 5430 R

Anzahl	Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
1	-	-	Centrifuge 5430 R siehe Kapitel <i>Bestellinformationen</i> für jeweilige Gerätevariante, Ausstattung und Bestellnummer
1	5416 301.001	022634305	Rotorschlüssel Standard
1	5703 350.102	022639609	Captain Eppi Rotorschlüsselhalter 1 Stück
1	-	-	Netzkabel
1	5427 900.012	5427900012	Centrifuge 5430/5430 R Bedienungsanleitung, mehrsprachig

2 Produktbeschreibung

2.3 Produkteigenschaften

Die vielseitige Centrifuge 5430 / 5430 R hat eine Kapazität von 30 x 2,0 mL und erreicht max. 30.130 x g / 17.500 rpm. Die Vielseitigkeit spiegelt sich in der verfügbaren Auswahl der Rotoren wider. Sie können zwischen acht verschiedenen Rotoren wählen, um die folgenden Gefäße für Ihre unterschiedlichen Anwendungen zu zentrifugieren:

- Reaktionsgefäße (0,2 bis 2,0 mL)
- PCR-Streifen
- Microtainer
- Spin Columns
- Cryo-Gefäße
- Falcon-Gefäße (15/50 mL)
- Mikrottestplatten
- PCR-Platten
- Deepwell-Platten (max. Höhe 29 mm)
- Objektträger (mit CombiSlide Adapter)

Fünf Programmtasten zum schnellen Laden und Speichern von Parametern sowie weitere 45 Programmplätze, eine große Anzeige und eine menügesteuerte Bedienung vereinfachen die Benutzung der Zentrifuge. Die Centrifuge 5430 / 5430 R ist auf der Grundlage neuester Studien zur Ergonomie erstellt worden. Dies ermöglicht eine intuitive und einfache Bedienung.

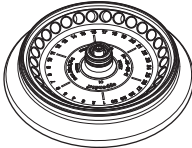
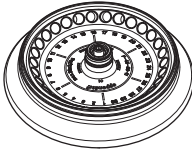
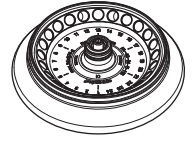
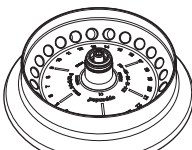
Die Centrifuge 5430 / 5430 R ist mit zwei verschiedenen Bedienfeldern lieferbar: Eine leicht zu reinigende Folientastatur oder blaue Drehknöpfe zum schnellen Einstellen der Zentrifugationsparameter.

Die Centrifuge 5430 R besitzt zusätzlich eine Temperierfunktion für die Zentrifugation bei Temperaturen von -11 °C bis +40 °C. Mit der Funktion **Fast Temp** starten Sie einen Temperierlauf ohne Proben, um den Rotorraum inkl. Rotor, Gehänge und Adapter schnell auf die eingestellte Solltemperatur zu bringen. Diesen Temperierlauf können Sie auch mit der Funktion **Fast Temp pro** automatisch zu definierten Zeiten starten lassen.

2 Produktbeschreibung

2.4 Rotoren

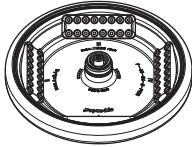
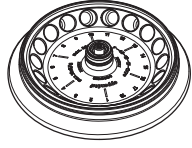
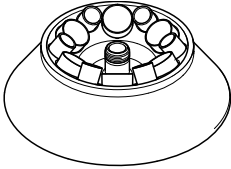
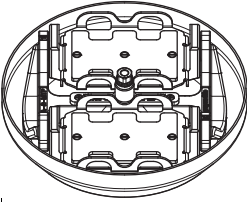
Sie können die Centrifuge 5430 / 5430 R mit folgenden Rotoren betreiben. Beachten Sie vor der Verwendung von Probengefäßen die empfohlenen Spezifikationen der Hersteller zur Zentrifugationsbeständigkeit (max. g-Zahl).

	max. Kapazität	Max. g-Zahl (rcf) / Drehzahl (rpm) ohne Adapter	Max. Zuladung pro Rotorbohrung ⁽¹⁾	Hinweise
		An- / Auslaufzeit ⁽²⁾ (SOFT): Mit Softrampe		
Rotor FA-45-30-11 	30 Reaktionsgefäße á 1,5/2,0 mL. Mit Adaptern: <ul style="list-style-type: none"> • 0,2 mL PCR-Gefäße • 0,4 mL Reaktionsgefäße • 0,5 mL Reaktionsgefäße • 0,6 mL Microtainer 	20.817 x g / 14.000 rpm	3,75 g	<ul style="list-style-type: none"> • PTFE-beschichtet (besonders chemikalienresistent), Kennzeichnung: <i>coated</i>. • Aerosoldichter⁽³⁾ Rotordeckel (Aluminium). • Spin Columns möglich, besser mit Rotor FA-45-24-11-Kit.
		14 s / 15 s 60 s / 65 s (SOFT)		
Rotor F-45-30-11 	30 Reaktionsgefäße á 1,5/2,0 mL. Mit Adaptern: <ul style="list-style-type: none"> • 0,2 mL PCR-Gefäße • 0,4 mL Reaktionsgefäße • 0,5 mL Reaktionsgefäße • 0,6 mL Microtainer 	20.817 x g / 14.000 rpm	3,75 g	<ul style="list-style-type: none"> • PTFE-beschichtet (besonders chemikalienresistent), Kennzeichnung: <i>coated</i>. • Spin Columns möglich, besser mit Rotor FA-45-24-11-Kit.
		14 s / 15 s 60 s / 65 s (SOFT)		
Rotor FA-45-24-11-HS 	24 Reaktionsgefäße á 1,5/2,0 mL. Mit Adaptern: <ul style="list-style-type: none"> • 0,2 mL PCR-Gefäße • 0,4 mL Reaktionsgefäße • 0,5 mL Reaktionsgefäße • 0,6 mL Microtainer 	30.130 x g / 17.500 rpm	3,75 g	<ul style="list-style-type: none"> • Max. g-Zahl / Drehzahl (30.130 x g / 17.500 rpm) nur mit Gefäßen, die vom Hersteller dafür zugelassen sind. • PTFE-beschichtet (besonders chemikalienresistent), Kennzeichnung: <i>coated</i>. • Aerosoldichter⁽³⁾ Rotordeckel (Aluminium). • Spin Columns möglich, besser mit Rotor FA-45-24-11-Kit. • Festziehen und Lösen des Rotors nur mit speziellem Rotorschlüssel für Rotor FA-45-24-11-HS (siehe S. 37).
		21 s / 16 s 60 s / 65 s (SOFT)		
Rotor FA-45-24-11-Kit 	24 Spin Columns oder 1,5/2,0 mL Reaktionsgefäße. Mit Adaptern: <ul style="list-style-type: none"> • 0,2 mL PCR-Gefäße • 0,4 mL Reaktionsgefäße • 0,5 mL Reaktionsgefäße • 0,6 mL Microtainer 	19.090 x g / 13.200 rpm	3,75 g	<ul style="list-style-type: none"> • Besonders hoher Rand, für alle handelsüblichen Spin Columns. Beachten Sie dazu den Hinweis zur Zentrifugation mit offenen Gefäßdeckeln (siehe <i>Festwinkelrotor beladen auf S. 27</i>). • Aerosoldichter⁽³⁾ Rotordeckel (Aluminium).
		14 s / 16 s 68 s / 90 s (SOFT)		

2 Produktbeschreibung

DE

Bedienungsanleitung

	max. Kapazität	Max. g-Zahl (rcf) / Drehzahl (rpm) ohne Adapter	Max. Zuladung pro Rotorbohrung ⁽¹⁾	Hinweise
		An- / Auslaufzeit ⁽²⁾ (SOFT): Mit Softrampe		
Rotor F-45-64-5-PCR 	64 PCR Gefäße (0,2 mL) oder acht 5er bzw. 8er PCR-Streifen, jeweils mit beiliegenden Adaptern.	13.543 x g / 11.800 rpm	3,4 g (ohne Adapter)	
		12 s / 15 s 60 s / 65 s (SOFT)		
Rotor F-45-18-17-Cryo 	18 Cryogefäße oder 18 verschließbare Zentrifugationsröhrchen, max. Ø: 16,9 mm. Mit beiliegenden Adaptern: max. Ø: 13,4 mm, max. Gefäßlänge: 50 mm.	8.324 x g / 8.900 rpm	8,7 g	<ul style="list-style-type: none"> Einstellung der g-Zahl / Drehzahl in Schritten von 10 x g bzw. 10 rpm.
		8 s / 11 s 67 s / 85 s (SOFT)		
Rotor F-35-6-30 	6 Falcon-Gefäße á 50 mL mit oder ohne Stehrand oder 6 Falcon-Gefäße á 15 mL, jeweils mit beiliegenden Adaptern, oder 6 Centriplus Zentrifugen-Filtereinheiten mit Adaptern.	7.745 x g / 7.830 rpm	110 g	<ul style="list-style-type: none"> Entnehmen bzw. Einsetzen des Rotors nur mit beiliegender Entnahnehilfe. Zentrifugation von Rundbodengefäßen und Blutentnahmegefäßen in zusätzlichen Adaptern möglich (siehe Tab. 2, hintere Ausklappseite).
		23 s / 23 s 60 s / 67 s (SOFT)		
Rotor A-2-MTP 	Zwei Gehänge zur Aufnahme von: <ul style="list-style-type: none"> Mikrotestplatten Zellkulturplatten PCR-Platten Deepwell-Platten (max. Höhe 29 mm) Objektträger (mit CombiSlide-Adapter) 	2.204 x g / 4.680 rpm	170 g (pro Gehänge)	<ul style="list-style-type: none"> Zentrifugation von PCR-Platten nur mit entsprechenden Adaptern. Max. zulässige Beladehöhe: 29 mm. Nur 5430 R: Effektivere Kühlung durch Zentrifugation ohne Windkessel-Oberschale (siehe <i>Ausschwingrotor beladen auf S. 28</i>).
		17 s / 21 s 62 s / 67 s (SOFT)		

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

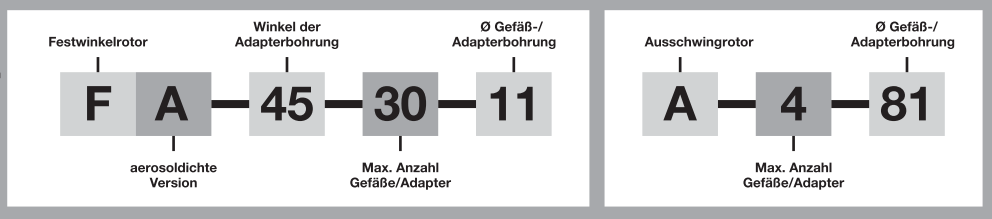
(2) Nach DIN 58 970 (Gerätevariante: 230 V und 120 V, 50 bis 60 Hz).

(3) Aerosoldichtigkeit vom Centre of Emergency Preparedness and Response, Health Protection Agency, Porton Down (UK), geprüft und zertifiziert (s. Zertifikate am Ende dieser Bedienungsanleitung).

Bei den mit *coated* gekennzeichneten Rotoren und Rotordeckeln können aufgrund des Fertigungsprozesses Farbschwankungen auftreten. Diese haben keine Auswirkungen auf die Haltbarkeit oder Chemikalienbeständigkeit.

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:



2 Produktbeschreibung

2.4.1 rcf-Anzeige und Berechnung



Mit der Taste **rpm/rcf** schalten Sie die Anzeige der Zentrifugationsgeschwindigkeit zwischen **Drehzahl** (rpm) und **g-Zahl** (rcf) um. Beachten Sie, dass die beim Umschalten angezeigte g-Zahl auf den jeweiligen Rotor ohne Adapter normiert ist. Bei der Verwendung von Adaptern können Sie bei maximaler Drehzahl die folgenden maximalen g-Zahlen (rcf) erreichen:

Rotor	Adapter	max. Zentrifugationsradius r_{\max} [cm]	max. g-Zahl (rcf)
FA-45-30-11 / F-45-30-11	ohne Adapter	9,5	20.817
	für 0,2 mL PCR-Gefäße	7,4	16.215
	für 0,4 mL Reaktionsgefäße	9,5	20.817
	für 0,5 mL Reaktionsgefäße	8,4	18.407
	für 0,6 mL Microtainer	9,5	20.817
FA-45-24-11-HS	ohne Adapter	8,8	30.130
	für 0,2 mL PCR-Gefäße	6,7	22.940
	für 0,4 mL Reaktionsgefäße	8,8	30.130
	für 0,5 mL Reaktionsgefäße	7,7	26.364
	für 0,6 mL Microtainer	8,8	30.130
FA-45-24-11-Kit	ohne Adapter	9,8	19.090
	für 0,2 mL PCR-Gefäße	7,7	15.000
	für 0,4 mL Reaktionsgefäße	9,8	19.090
	für 0,5 mL Reaktionsgefäße	8,7	16.950
	für 0,6 mL Microtainer	9,8	19.090
F-45-64-5-PCR	für PCR-Streifen, innen	7,7	11.987
	für PCR-Streifen, außen	8,7	13.543
F-45-18-17-Cryo	ohne Adapter	9,4	8.320
	für Cryo-Gefäße	9,0	7.970
F-35-6-30*	für 15 mL Falcon-Gefäße	11,0	7.540
	für 50 mL Falcon-Gefäße	10,5	7.197
	für Centriplus Zentrifugen-Filtereinheiten	11,1	7.567
A-2-MTP	ohne Adapter	9,0	2.204
	für 384er-PCR-Platten	7,7	1.885
	für 96er-PCR-Platten	7,3	1.788
	CombiSlide Adapter	7,7	1.885

*) Zentrifugation von Rundbodengefäßen und Blutentnahmegefäßen in zusätzlichen Adaptern möglich (siehe Tab. 2, hintere Ausklappseite).

Um die g-Zahl (rcf) für einen speziellen Adapter zu ermitteln, können Sie nach DIN 58 970 mit folgender Formel rechnen:

$$rcf = 1,118 \cdot 10^{-5} \cdot n^2 \cdot r_{\max}$$

n: Drehzahl in rpm (min^{-1})

r_{\max} : max. Zentrifugationsradius in cm

Beispiel:

In dem Rotor FA-45-30-11 hat der 0,5 mL-Adapter einen maximalen Radius von 8,4 cm. Bei 7.000 rpm wird eine maximale g-Zahl von 4.600 x g erreicht.

3 Allgemeine Sicherheitshinweise

3.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Centrifuge 5430 / 5430 R ist ausschließlich für die Verwendung in Innenräumen bestimmt und dient zum Trennen von wässrigen Lösungen und Suspensionen unterschiedlicher Dichte in zugelassenen Probengefäßen.



VORSICHT!

Sicherheitsmängel durch falsche Zubehör- und Ersatzteile.

Zubehör- und Ersatzteile, die nicht durch Eppendorf empfohlen sind, beeinträchtigen die Sicherheit, Funktion und Präzision des Geräts. Für Schäden, die durch nicht empfohlene Zubehör- und Ersatzteile oder unsachgemäßen Gebrauch verursacht werden, wird jede Gewährleistung und Haftung durch Eppendorf ausgeschlossen.

- ▶ Verwenden Sie ausschließlich von Eppendorf empfohlenes Zubehör und Original-Ersatzteile.

3.2 Anforderung an den Anwender

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

3.3 Anwendungsgrenzen

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



GEFAHR!

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.

Die Centrifuge 5430 / 5430 R ist 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

3.3.2 Maximale Gebrauchsdauer des Zubehörs



Verletzungsgefahr durch chemisch oder mechanisch beschädigtes Zubehör.

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

- ▶ Schützen Sie alle Teile vor mechanischen Beschädigungen.
- ▶ Kontrollieren Sie regelmäßig das Zubehör.
- ▶ Verwenden Sie keine Rotoren, Rotordeckel oder Gehänge mit Korrosionsspuren oder mechanischen Beschädigungen (z.B. Verbiegungen).
- ▶ Setzen Sie kein Zubehör ein, dessen maximale Gebrauchsdauer überschritten ist.
- ▶ Achten Sie beim Einsetzen der Gehänge in den Ausschwingrotor darauf, dass keine Kratzer entstehen.

Rotor / Zubehör	Maximale Gebrauchsdauer ab erster Inbetriebnahme
Rotor A-2-MTP inklusive der zugehörigen Gehänge und der Windkessel-Oberschale	7 Jahre
Transparente Rotordeckel aus Polypropylen	3 Jahre
Adapter aus Kunststoff	1 Jahr

Für die anderen hier beschriebenen Rotoren und deren Rotordeckel (siehe *Rotoren auf S. 11*) gibt es keine Begrenzung der Gebrauchsdauer, solange folgende Voraussetzungen erfüllt sind: sachgemäße Benutzung, empfohlene Pflege und beschädigungsfreier Zustand.

Das Herstellungsdatum ist auf Rotoren in der Form 03/07 (= März 2007) bzw. auf der Innenseite der Kunststoff-Rotordeckel als Uhr ⌚ eingepreßt. Dies dient nur der Information und stellt keinen Bezug zur tatsächlichen Gebrauchsdauer dar.

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 in den voranstehenden Kapiteln beschriebenen Anwendungsbereichs eingesetzt.
- Das Gerät wird mit Zubehör oder Verbrauchsmaterial (z.B. Gefäße und Platten) eingesetzt, welches nicht von Eppendorf 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 Allgemeine Sicherheitshinweise

3.5 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch

Lesen Sie zuerst die Bedienungsanleitung und beachten Sie die folgenden allgemeinen Sicherheitshinweise, bevor Sie die Centrifuge 5430 / 5430 R verwenden.

3.5.1 Personen- oder Geräteschaden



GEFAHR!

Stromschlag durch Schäden am Gerät oder 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 Geräts.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse stets geschlossen und unbeschädigt ist, so dass keine Teile im Inneren des Geräts versehentlich berührt werden können.
- ▶ Entfernen Sie nicht die Verkleidung des Geräts.
- ▶ 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!

Gesundheitsschädigung beim Umgang mit infektiösen Flüssigkeiten und pathogenen Keimen.

- ▶ Beachten Sie die nationalen Bestimmungen zum Umgang mit diesen Substanzen, die biologische Sicherheitsstufe Ihres Labors sowie die Sicherheitsdatenblätter und Gebrauchshinweise der Hersteller.
- ▶ Verwenden Sie geeignete aerosoldichte Verschlussysteme bei der Zentrifugation dieser Substanzen.
- ▶ Sehen Sie beim Arbeiten mit pathogenen Keimen einer höheren Risikogruppe mehr als eine aerosoldichte Bioabdichtung vor.
- ▶ Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- ▶ Beachten Sie die Hinweise zur Hygiene, Reinigung und Dekontamination.
- ▶ Entnehmen Sie umfassende Vorschriften zum Umgang mit Keimen oder biologischem Material der Risikogruppe II oder höher dem "Laboratory Biosafety Manual" (Quelle: World Health Organisation, Laboratory Biosafety Manual, in der jeweils aktuell gültigen Fassung).



WARNUNG!

Quetschen der Finger durch Zentrifugendeckel.

- ▶ Greifen Sie beim Öffnen und Schließen des Gerätedeckels nicht zwischen Deckel und Gerät oder in den Verriegelungsmechanismus des Deckels.
- ▶ Öffnen Sie den Zentrifugendeckel immer vollständig, damit er nicht zufallen kann.



ACHTUNG!

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 Geräts 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.

3 Allgemeine Sicherheitshinweise



ACHTUNG!

Schäden an elektronischen Bauteilen durch Kondensatbildung.

Nach dem Transport des Geräts aus einer kühleren in eine wärmere Umgebung kann sich im Gerät Kondensat bilden.

- ▶ Warten Sie mindestens drei Stunden, bevor Sie das Gerät an die Spannungsversorgung anschließen.
- ▶ Alternative: Lassen Sie das Gerät direkt vor einem kurzen Transport eine halbe Stunde warmlaufen.



ACHTUNG!

Centrifuge 5430 R: Kompressorschaden nach unsachgemäßem Transport.

- ▶ Schalten Sie die Zentrifuge erst 4 Stunden nach dem Aufstellen ein.

3.5.2 Falsche Handhabung der Zentrifuge



ACHTUNG!

Schäden durch Anstoßen oder Bewegungen des laufenden Geräts.

Ein gegen die Kesselwand schlagender Rotor verursacht erhebliche Schäden an Gerät und Rotor.

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

3.5.3 Falsche Handhabung der Rotoren



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäß befestigte Rotoren und Rotordeckel.

- ▶ Zentrifugieren Sie nur mit fest angezogenem Rotor und Rotordeckel.
- ▶ Treten beim Start der Zentrifuge ungewöhnliche Geräusche auf, so ist der Rotor oder der Rotordeckel eventuell nicht richtig befestigt. Beenden Sie die Zentrifugation sofort durch Drücken der Taste **start/stop**.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch chemisch oder mechanisch beschädigtes Zubehör.

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

- ▶ Schützen Sie alle Teile vor mechanischen Beschädigungen.
- ▶ Kontrollieren Sie regelmäßig das Zubehör.
- ▶ Verwenden Sie keine Rotoren, Rotordeckel oder Gehänge mit Korrosionsspuren oder mechanischen Beschädigungen (z.B. Verbiegungen).
- ▶ Setzen Sie kein Zubehör ein, dessen maximale Gebrauchsdauer überschritten ist.
- ▶ Achten Sie beim Einsetzen der Gehänge in den Ausschwingrotor darauf, dass keine Kratzer entstehen.



VORSICHT!

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.

Das Gerät erkennt im Betrieb Unwuchten automatisch und beendet die Zentrifugation sofort mit einer Fehlermeldung und einem Signalton. Überprüfen Sie die Beladung, tariieren Sie die Gefäße aus und starten Sie die Zentrifugation neu.

3 Allgemeine Sicherheitshinweise



VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch Überladung des Rotors.

Die Centrifuge 5430 / 5430 R ist bei maximaler Drehzahl und maximalem Füllvolumen bzw. Beladung für die Zentrifugation von Zentrifugationsgut mit einer max. Dichte von 1,2 g/mL ausgelegt.

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



ACHTUNG!

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 Rotorbohrungen.



ACHTUNG!

Rotor kann bei falscher Handhabung fallen.

Die Gehänge des Rotors A-2-MTP dürfen nicht als Griff verwendet werden.

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

3.5.4 Extreme Beanspruchung der Zentrifugationsgefäße



VORSICHT!

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.



ACHTUNG!

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 Anwendung alle Gefäße visuell auf Beschädigungen.



ACHTUNG!

Gefahr durch offene Gefäßdeckel.

Offene Gefäßdeckel können bei der Zentrifugation abbrechen und sowohl den Rotor als auch die Zentrifuge beschädigen.

- ▶ Verschließen Sie sorgfältig alle Gefäßdeckel vor dem Zentrifugieren.

Ausnahme: Beachten Sie den Hinweis zur Zentrifugation von Spin Columns im Rotor FA-45-24-11-Kit .



ACHTUNG!

Schädigung der 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.

3 Allgemeine Sicherheitshinweise



ACHTUNG!

Probengefäße erwärmen sich.

In ungekühlten Zentrifugen kann je nach Laufzeit, g-Zahl (rcf) / Drehzahl und Umgebungstemperatur die Temperatur in Rotorraum, Rotor und Probe auf über 40 °C steigen.

- ▶ Beachten Sie die dadurch abnehmende Zentrifugationsfestigkeit der Probengefäße.
- ▶ Beachten Sie die Temperaturbeständigkeit der Proben.

3.5.5 Aerosoldichte Zentrifugation



WARNUNG!

Gesundheitsschädigung aufgrund eingeschränkter Aerosoldichtigkeit bei falscher Rotor/Rotordeckel-Kombination.

Die aerosoldichte Zentrifugation ist nur bei der Verwendung der dafür vorgesehenen Rotoren und Rotordeckel gewährleistet. Deren Bezeichnung beginnt immer mit **FA**.

Die aerosoldichten Rotoren und Rotordeckel dieser Zentrifuge sind zusätzlich mit einem roten Ring auf dem Rotor und einer roten Rotordeckelschraube gekennzeichnet.

- ▶ Verwenden Sie für die aerosoldichte Zentrifugation immer gleichzeitig Rotoren und Rotordeckel, die als aerosoldicht gekennzeichnet sind.
- ▶ Verwenden Sie aerosoldichte Rotordeckel ausschließlich in Kombination mit Rotoren, die auf dem Rotordeckel angegeben sind.



WARNUNG!

Gesundheitsschädigung aufgrund eingeschränkter Aerosoldichtigkeit bei falscher Anwendung.

Autoklavieren, mechanische Belastungen und Verunreinigungen durch Chemikalien oder andere aggressive Lösungen können die Aerosoldichtigkeit der Rotoren und Rotordeckel beeinträchtigen.

- ▶ Kontrollieren Sie regelmäßig die Unversehrtheit der Dichtungen der aerosoldichten Rotordeckel.
- ▶ Verwenden Sie aerosoldichte Rotordeckel nur mit unbeschädigten und sauberen Dichtungen.
- ▶ Bestreichen Sie die Gewinde der Rotordeckelschraube nach jedem sachgemäßen Autoklavieren (121 °C, 20 min.) dünn mit Zapfenfett (Bestell-Nr. Int.: 5810 350.050 / Nordamerika: 022634330). Streichen Sie das Zapfenfett nicht auf die Dichtungen. Ersetzen Sie aerosoldichte Rotordeckel nach 10 Autoklavierzyklen.
- ▶ Lagern Sie aerosoldichte Rotoren nie mit fest angezogenem Rotordeckel.

3.6 Sicherheitshinweise am Gerät

Darstellung	Bedeutung	Ort
	WARNUNG Allgemeine Gefahrenstelle. Beachten Sie die Bedienungsanleitung.	5430: Geräterückseite 5430 R: rechte Geräteseite
	VORSICHT Ziehen Sie den Rotor immer mit dem beigelegten Rotorschlüssel fest.	Geräteoberseite, unter dem Zentrifugendeckel.
	VORSICHT Verschließen Sie alle Gefäße und verwenden Sie einen Rotordeckel.	Geräteoberseite, unter dem Zentrifugendeckel.

4 Installation

4.1 Standort wählen



ACHTUNG!

Im Fehlerfall Beschädigung von Gegenständen in unmittelbarer Nähe des Geräts.

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



WARNUNG!

Gefahr im Fehlerfall.

- ▶ Bringen Sie einen Notschalter abseits des Geräts 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: 29 kg (5430) bzw. 56 kg (5430 R).
- **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.

4.2 Installation vorbereiten

Voraussetzung

Das Gewicht der Zentrifuge beträgt 29 kg (5430) bzw. 56 kg (5430 R). Für das Auspacken und Aufstellen benötigen Sie eine weitere Person zur Hilfe.



Bewahren Sie das Verpackungsmaterial und die Transportsicherung für einen späteren Transport oder Lagerung auf. Beachten Sie dazu auch die Hinweise zum Transport (siehe S. 49).

- ▶ Führen Sie die folgenden Schritte in der aufgeführten Reihenfolge durch:

Centrifuge 5430	Centrifuge 5430 R
1. Verpackungskarton öffnen.	1. Verpackungskarton öffnen.
2. Abdeckpappe entfernen.	2. Zubehör entnehmen.
3. Zubehör entnehmen.	3. Transportsicherung vorne und hinten nach oben entnehmen.
4. An den Spannbändern anfassen und die Zentrifuge mit zwei Personen aus dem Karton heben.	4. An den Textilbändern anfassen und die Zentrifuge mit zwei Personen aus dem Karton heben.
5. Spannbänder abziehen, nicht zerschneiden.	5. Textilbänder abziehen, nicht zerschneiden.
6. Transportsicherung vorne und hinten von der Zentrifuge nehmen.	6. Plastikhülle entfernen.
7. Plastikhülle entfernen.	
8. Zentrifuge vorsichtig an einer Seite anheben und Transportsicherung des Motors auf der Unterseite der Zentrifuge abziehen.	

4 Installation

4.3 Gerät installieren



ACHTUNG!

Centrifuge 5430 R: Kompressorschaden nach unsachgemäßem Transport.

- ▶ Schalten Sie die Zentrifuge erst 4 Stunden nach dem Aufstellen ein.

Führen Sie die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge durch:

1. Gerät auf einen geeigneten Labortisch stellen.
Nur 5430 R: Die Öffnung für die Kondenswasserschale nicht als Griff verwenden.
2. Gerät mindestens 3 Stunden (Centrifuge 5430) bzw. 4 Stunden (Centrifuge 5430 R) auf Umgebungstemperatur aufwärmen lassen, um eine Beschädigung elektronischer Bauteile durch Kondensatbildung und eine Beschädigung des Kompressors (Centrifuge 5430 R) zu vermeiden.
3. Übereinstimmung der Netzspannung und Netzfrequenz mit den Anforderungen auf dem Geräte-Typenschild überprüfen.
4. Zentrifuge an das Netz anschließen und mit dem Netzschalter auf der Geräterückseite (Centrifuge 5430) bzw. auf der rechten Geräteseite (Centrifuge 5430 R) einschalten.
 - Standby-Taste ☉ leuchtet grün.
 - Anzeige ist aktiv.
 - **Nur 5430:** Deckel öffnet sich automatisch.
5. **Nur 5430:** Transportsicherung der Motorwelle entfernen.
6. Falls ein Rotor im Lieferumfang enthalten ist, diesen mit Hilfe des beiliegenden Rotorschlüssels lösen und entnehmen.
7. **Nur 5430:** Transportsicherungen des Luftleittrings entfernen.
8. Lieferung anhand der Angaben zum Lieferumfang auf Vollständigkeit kontrollieren.
9. Alle Teile auf eventuelle Transportbeschädigungen prüfen. Wenden Sie sich bitte an Ihren Händler, falls irgendwelche Beschädigungen vorliegen.



Heben Sie das Verpackungsmaterial und die Transportsicherung für einen späteren Transport oder Lagerung auf. Beachten Sie dazu auch die Hinweise zum Transport (siehe S. 49).

5 Bedienung

5.1 Übersicht Bedienelemente

Die Centrifuge 5430 / 5430 R gibt es in zwei Varianten: **Folientastatur** oder **Drehknöpfe**. Diese Bedienungsanleitung beschreibt in der Regel die Bedienung der Variante Folientastatur. Sie gilt aber ebenso für die Variante Drehknöpfe.

Machen Sie sich vor der ersten Anwendung der Centrifuge 5430 / 5430 R mit den Bedienelementen und der Anzeige vertraut.

Die Darstellung des Bedienfelds und der Anzeige der Centrifuge 5430 / 5430 R finden Sie auf der vorderen Aufklappseite (s. Fig. 3 und Fig. 4).

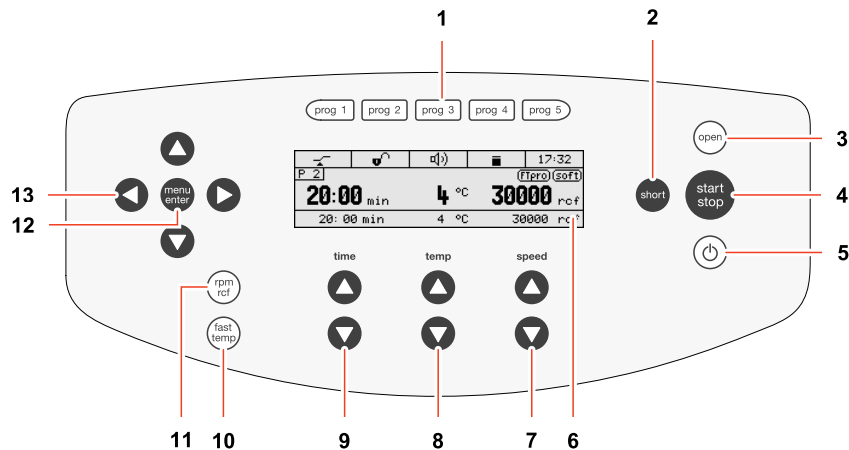


Abb. 3: Bedienfeld und Anzeige der Centrifuge 5430 / 5430 R (Variante Folientastatur).

<p>1 Programm wählen Kurz drücken: Laden der gespeicherten Zentrifugationsparameter. Lange drücken (> 2 s): Speichern der aktuellen Zentrifugationsparameter (siehe S. 38).</p>	<p>2 Short Spin-Zentrifugation (siehe S. 34)</p>
<p>3 Deckel entriegeln</p>	<p>4 Zentrifugation starten und stoppen</p>
<p>5 Standby-Modus aktivieren/deaktivieren Taste leuchtet grün: Zentrifuge ist betriebsbereit. Taste leuchtet rot: Standby-Modus aktiv (siehe S. 35).</p>	<p>6 Anzeige</p>
<p>7 Zentrifugationsgeschwindigkeit einstellen Je nach Gerätevariante als Taste oder Drehknopf ausgeführt.</p>	<p>8 Temperatur einstellen (nur 5430 R)</p>
<p>9 Zentrifugationsdauer einstellen Je nach Gerätevariante als Taste oder Drehknopf ausgeführt.</p>	<p>10 Temperierlauf Fast Temp starten (nur 5430 R) (siehe S. 30)</p>
<p>11 Angezeigte Zentrifugationsgeschwindigkeit umschalten (rpm/rcf)</p>	<p>12 Menüparameter aufrufen und wählen (siehe S. 38)</p>
<p>13 Im Menü navigieren (siehe S. 24)</p>	

5 Bedienung

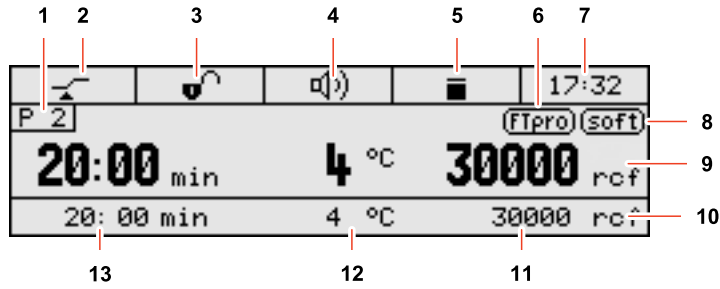


Abb. 4: Anzeige der Centrifuge 5430 / 5430 R







<p>1 Programmnummer (wenn aktiviert)</p>	<p>2 Status der Funktion At set rpm ⤴: Laufzeitbeginn ab Erreichen von 95% der vorgegebenen g-Zahl (rcf) bzw. Drehzahl. ⤴: Laufzeitbeginn sofort.</p>
<p>3 Status der Tastensperre 🔒: Zentrifugationsparameter können nicht unbeabsichtigt geändert werden. 🔓: Keine Tastensperre.</p>	<p>4 Status des Lautsprechers 🔊: Eingeschaltet. 🔇: Ausgeschaltet.</p>
<p>5 Status der Zentrifuge 🔒: Zentrifugendeckel entriegelt. 🔒: Zentrifugendeckel verriegelt. 🔄 (blinkt): Zentrifugation läuft.</p>	<p>6 Temperierlaufprogrammierung (nur 5430 R) FTpro: Fast Temp pro ist aktiviert, d.h. Startzeit und Temperatur des Temperierlaufs sind programmiert (siehe S. 31).</p>
<p>7 Uhrzeit</p>	<p>8 Softrampe soft: Langsames Anlaufen und Abbremsen des Rotors. Kein Symbol: Schnelles Anlaufen und Abbremsen des Rotors.</p>
<p>9 Standardanzeige</p>	<p>10 Erweiterte Anzeige (wenn aktiviert)</p>
<p>11 g-Zahl / Drehzahl</p>	<p>12 Temperatur (nur 5430 R)</p>
<p>13 Zentrifugationsdauer</p>	

Lesen Sie zusätzlich die genaue Beschreibung der einzelnen Funktionen (siehe S. 38).

5 Bedienung

5.2 Menü-Navigation

Das Menü besteht aus zwei Ebenen. Um Einstellungen zu verändern, gehen Sie prinzipiell wie folgt vor:

1.  Menü öffnen.
2.  Den gewünschten Menüpunkt auswählen.
3.  Auswahl bestätigen.
4.  Die Einstellung der jeweiligen Parameter wählen.
5.  Veränderte Einstellung bestätigen.
Vor der bestätigten Einstellung erscheint ein Haken.
6.  So oft drücken, bis die gewünschte Menüebene erreicht bzw. das Menü verlassen wird.
Einige Menüs können Sie nur durch Auswählen und Bestätigen des Menüpunktes **Back / Zurück / Retour / Atrás** verlassen.

5.3 Zentrifuge konfigurieren

5.3.1 Menüsprache einstellen













Gehen Sie zur Auswahl der Menüsprache wie folgt vor:

1.  Menü öffnen.
2.  **Einstellungen (Settings)** wählen.
3.  Auswahl bestätigen.
4.  **Sprache (Language)** wählen.
5.  Auswahl bestätigen.
6.  **English, Deutsch, Francais** oder **Espanol** wählen.
7.  Auswahl bestätigen. Vor der gewählten Sprache erscheint ein Haken. Die Einstellung wird sofort wirksam.
8.  Taste mehrmals drücken, um das Menü zu verlassen.

5 Bedienung

5.3.2 Datum und Uhrzeit einstellen

Gehen Sie zur Einstellung von Datum und Uhrzeit wie folgt vor:

1.  Menü öffnen.
2.  **Einstellungen** wählen.
3.  Auswahl bestätigen.
4.  **Datum/Uhrzeit** wählen.
5.  Auswahl bestätigen.
6.  Datum einstellen.
7.  Einstellung bestätigen.
8.  Zeitformat (12 h / 24 h) einstellen.
9.  Einstellung bestätigen.
10.  Uhrzeit einstellen.
11.  Einstellung bestätigen.
12.  Taste mehrmals drücken, um das Menü zu verlassen.



Es erfolgt keine automatische Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit.

5 Bedienung

5.4 Zentrifugation vorbereiten

5.4.1 Zentrifuge einschalten

1. Zentrifuge mit dem Netzschalter oder der Standby-Taste (⏻) einschalten.
Nur 5430: Nach dem Einschalten mit dem Netzschalter öffnet sich der Zentrifugendeckel automatisch.
2. Den geschlossenen Zentrifugendeckel öffnen Sie durch Drücken der Taste **open**.
Die Parametereinstellungen des letzten Laufes werden angezeigt.

5.4.2 Rotor einsetzen



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch chemisch oder mechanisch beschädigtes Zubehör.

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

- ▶ Schützen Sie alle Teile vor mechanischen Beschädigungen.
- ▶ Kontrollieren Sie regelmäßig das Zubehör.
- ▶ Verwenden Sie keine Rotoren, Rotordeckel oder Gehänge mit Korrosionsspuren oder mechanischen Beschädigungen (z.B. Verbiegungen).
- ▶ Setzen Sie kein Zubehör ein, dessen maximale Gebrauchsdauer überschritten ist.
- ▶ Achten Sie beim Einsetzen der Gehänge in den Ausschwingrotor darauf, dass keine Kratzer entstehen.



Rotor A-2-MTP: Entfernen Sie vor dem Einsetzen bzw. Entnehmen des Rotors die Gehänge und fassen Sie ihn mit beiden Händen am Rotorkreuz an (siehe S. 36).

Rotor F-35-6-30: Verwenden Sie zum Einsetzen bzw. Entnehmen des Rotors ausschließlich die beiliegende Entnahmehilfe (siehe S. 36).

1. Rotor senkrecht auf die Motorwelle setzen.
2. Mitgelieferten Rotorschlüssel in die Rotormutter stecken.
Rotor FA-45-24-11-HS: Speziellen Rotorschlüssel verwenden.
3. Rotorschlüssel **im Uhrzeigersinn** drehen, bis die Rotormutter fest angezogen ist.

5.4.3 Automatische Rotorerkennung

Die Zentrifuge verfügt über eine automatische Rotorerkennung. Sie erkennt einen neu eingesetzten Rotor während der Zentrifugation und zeigt seinen Namen für ca. 2 s an. Die eingestellte g-Zahl (rcf)/Drehzahl wird falls nötig automatisch auf den für den Rotor maximal zulässigen Wert begrenzt.



Wenn Sie direkt nach einem Rotorwechsel eine Zentrifugation starten, hat die Zentrifuge noch keine automatische Rotorerkennung durchgeführt. Die für den vorherigen Rotor eingestellte Drehzahl kann die maximal zulässige Drehzahl des neuen Rotors überschreiten. In diesem Fall stoppt die Zentrifuge nach der automatischen Rotorerkennung und zeigt die Fehlermeldung **Hinweis C** an. Die neue maximal zulässige Drehzahl erscheint in der Anzeige. Sie können nun die Zentrifugation mit dieser Einstellung erneut starten oder die Drehzahl anpassen.

- ▶ Überprüfen Sie nach einem Rotorwechsel in jedem Fall die eingestellte g-Zahl/Drehzahl und passen Sie diese gegebenenfalls an.

5 Bedienung

5.4.4 Manuelle Rotorerkennung



Verletzungsgefahr bei manuellem Drehen des Rotors.

- ▶ Achten Sie insbesondere beim Rotor A-2-MTP darauf, dass Sie sich nicht die Finger klemmen oder an den ausschwingenden Gehängen hängen bleiben.

- ▶ Um die Rotorerkennung auch vor der Zentrifugation eines neu eingesetzten Rotors manuell auszulösen, drehen Sie den Rotor mit der Hand **gegen den Uhrzeigersinn** an.
 - In der Anzeige erscheint der Name des Rotors.
 - Die eingestellte g-Zahl (rcf)/Drehzahl wird falls nötig automatisch auf den für den Rotor maximal zulässigen Wert begrenzt.

5.4.5 Festwinkelrotor beladen

Die folgenden Hinweise gelten für Festwinkelrotoren. Die Beladung von Ausschwingrotoren ist im folgenden Kapitel beschrieben (siehe *Ausschwingrotor beladen auf S. 28*).



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.

Das Gerät erkennt im Betrieb Unwuchten automatisch und beendet die Zentrifugation sofort mit einer Fehlermeldung und einem Signalton. Überprüfen Sie die Beladung, tariieren Sie die Gefäße aus und starten Sie die Zentrifugation neu.



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. 16*).



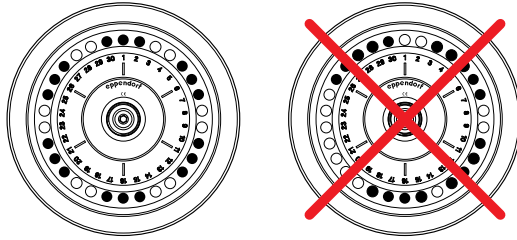
Rotordeckel!

- Die Festwinkelrotoren dürfen nur mit dem jeweils passenden Rotordeckel betrieben werden. Dieses wird durch die gleiche Aufschrift des Rotornamens auf dem Rotor und dem Rotordeckel verdeutlicht.
- Zur Durchführung einer aerosoldichten Zentrifugation muss ein aerosoldichter Rotor (Kennzeichnung: **roter Ring**) und der dazugehörige aerosoldichte Rotordeckel (Kennzeichnung: **aerosol-tight** und **rote Deckelschraube**) eingesetzt werden.

Um den Rotor zu beladen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Maximale Zuladung (Adapter, Gefäß und Inhalt) pro Rotorbohrung überprüfen. Die Angabe dazu finden Sie auf jedem Rotor und in dieser Bedienungsanleitung (siehe *Rotoren auf S. 11*).
2. Rotoren und Adapter nur mit den dafür vorgesehenen Gefäßen beladen.
3. 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.

5 Bedienung



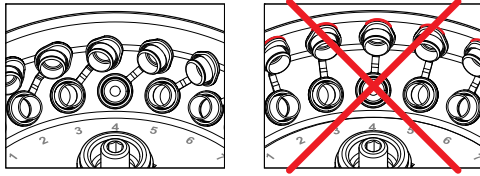
Um die Gewichtsunterschiede zwischen den gefüllten Probengefäßen gering zu halten, empfiehlt sich die Austarierung mit einer Waage. Dadurch wird der Antrieb geschont und die Laufgeräusche werden verringert.

4. Rotordeckel aufsetzen und befestigen.



Spin Columns

Bei der Zentrifugation von Spin Columns (Zentrifugationssäulchen) im Rotor FA-45-24-11-Kit können Sie die Gefäßdeckel geöffnet lassen. Dies ist aber nur mit den von den Kit-Herstellern dafür vorgesehenen Gefäßen zulässig. Für eine sichere Zentrifugation müssen Sie die offenen Gefäßdeckel am Rotorrand anlehnen. Achten Sie darauf, dass sie dabei nicht senkrecht über den Rotorrand hinausragen und setzen Sie dann den dazugehörigen Rotordeckel auf.



5.4.6 Ausschwingrotor beladen

Voraussetzung

- Eine von Eppendorf zugelassene Kombination von Rotor, Gehäuse und Adapter.
- **Zwei** eingesetzte Gehänge.
- Gegenüberliegende Gehänge gehören zur selben Gewichtsklasse. Diese ist seitlich in der Nut eingepreßt: z.B. 68 (die letzten 2 Stellen in Gramm).
- Passende und geprüfte Gefäße und Platten.
- Adapter und Platten bis zu einer Gesamthöhe von ≤ 29 mm.



ACHTUNG!

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.



VORSICHT!

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.

Das Gerät erkennt im Betrieb Unwuchten automatisch und beendet die Zentrifugation sofort mit einer Fehlermeldung und einem Signalton. Überprüfen Sie die Beladung, tariieren Sie die Gefäße aus und starten Sie die Zentrifugation neu.

5 Bedienung

Um den Rotor zu beladen, gehen Sie wie folgt vor:

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 ausschlagen 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. 11*).
6. Gehänge symmetrisch beladen.

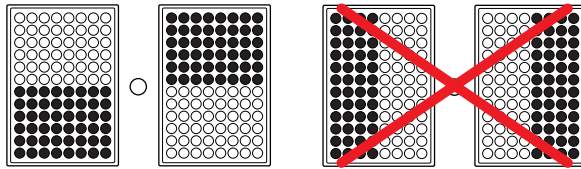


Abb. 5: Symmetrische Beladung der Platten.

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

Die Platten haben leichtes Spiel in den Gehängen.

7. Windkessel-Oberschale aufsetzen und befestigen.



Nur 5430 R: Zentrifugieren Sie bei Verwendung eines Ausschwingrotors ohne Windkessel-Oberschale, um eine genaue Temperierung der Proben zu gewährleisten. Beachten Sie, dass dabei das Zentrifugationsgeräusch geringfügig zunimmt.

5.4.7 Zentrifugendeckel schließen



WARNUNG!

Quetschen der Finger durch Zentrifugendeckel.

- ▶ Greifen Sie beim Öffnen und Schließen des Gerätedeckels nicht zwischen Deckel und Gerät oder in den Verriegelungsmechanismus des Deckels.
- ▶ Öffnen Sie den Zentrifugendeckel immer vollständig, damit er nicht zufallen kann.

1. Korrekte Befestigung von Rotor und Rotordeckel überprüfen.
2. Zentrifugendeckel soweit herunterdrücken, bis die Deckelverriegelung greift und der Deckel automatisch zugezogen wird.

Die Zentrifuge schließt automatisch.

Die Taste **open** leuchtet blau. In der Anzeige erscheint das Symbol ■.

5 Bedienung

5.5 Kühlung (nur 5430 R)

5.5.1 Temperatureinstellung

- ▶ Stellen Sie die Temperatur mit den Pfeiltasten **temp** von -11 °C bis +40 °C ein. Sie können die Temperatur auch während der Zentrifugation verändern.

5.5.2 Temperaturanzeige

Bei Rotorstillstand: Solltemperatur
 Während der Zentrifugation: Isttemperatur
 In der erweiterten Anzeige erscheint unten immer die Solltemperatur.

5.5.3 Temperaturüberwachung

Nach Erreichen der Solltemperatur reagiert die Zentrifuge während der Zentrifugation wie folgt auf Temperaturabweichungen:

Abweichung vom Sollwert	Aktion
$\Delta T > 3 \text{ °C}$	Temperaturanzeige blinkt.
$\Delta T > 5 \text{ °C}$	Periodischer Warnton und Anzeige Error 18 . Zentrifugation wird automatisch beendet.

5.5.4 Fast Temp

Mit dieser Funktion starten Sie direkt einen Temperierlauf ohne Proben mit rotor- und temperaturspezifischer Drehzahl, um den Rotorraum inkl. Rotor, Gehänge und Adapter schnell auf die eingestellte Solltemperatur zu bringen.

Die Funktion **Fast Temp pro** zur Programmierung des Temperierlaufs mit definierten Startzeiten wird im nächsten Abschnitt beschrieben.

Voraussetzung

- Zentrifuge ist eingeschaltet.
- Rotor und Rotordeckel sind korrekt befestigt.
- Zentrifugendeckel ist geschlossen.

1. Drücken Sie die Taste **fast temp**.

In der Anzeige erscheinen **Fast Temp**, die verbleibende Dauer des Temperierlaufs sowie die aktuelle Temperatur und g-Zahl (rcf)/Drehzahl.

Der Temperierlauf endet automatisch bei Erreichen der Solltemperatur. Es ertönt ein periodischer Signalton.

2. Drücken Sie die Taste **start/stop**, um den Temperierlauf vorzeitig zu beenden.

Nach Erreichen der Solltemperatur und nach Beendigung des Temperierlaufs hält die Zentrifuge den Rotorraum bei geschlossenem Zentrifugendeckel auf der eingestellten Solltemperatur, wenn diese unter der Umgebungstemperatur liegt. Unabhängig von der Solltemperatur werden aber bei dieser Dauerkühlung 4 °C nicht unterschritten, um ein Einfrieren des Rotorraums zu verhindern.



Die Zentrifuge beendet den Lauf automatisch, wenn der Rotor bzw. die Gehänge vollständig temperiert sind. Daher kann es zwischen der Anzeige der erreichten Solltemperatur und dem automatischen Ende des Temperierlaufs zu einer Verzögerung kommen.



Zentrifugieren Sie bei Verwendung eines Ausschwingrotors ohne Windkessel-Oberschale, um eine genaue und schnelle Temperierung der Proben zu gewährleisten. Beachten Sie, dass dabei das Zentrifugationsgeräusch geringfügig zunimmt.

5 Bedienung

5.5.5 Fast Temp pro

Sie können den zuvor beschriebenen Temperierlauf **Fast Temp** (siehe S. 30) zu einer festgelegten Uhrzeit automatisch starten lassen. Dabei haben Sie zwei Optionen:

Einmal	Der Temperierlauf wird zu der eingestellten Zeit einmalig gestartet.
Mehrmals	Der Temperierlauf wird zu der eingestellten Zeit am nächsten angegebenen Wochentag gestartet. Dies wiederholt sich unbegrenzt mit jedem angegebenen Wochentag.

Startzeit programmieren

1. Wählen Sie **Fast Temp pro** im Gerätemenü (s. Menüstruktur auf der hinteren Ausklappseite).
2. Wählen Sie **Einmal** oder **Mehrmals**.
Diese Auswahl erscheint nur, solange die Funktion **Fast Temp pro** nicht schon aktiviert wurde. Andernfalls können Sie nun die programmierte Startzeit bearbeiten oder löschen.
3. Nur bei **Mehrmals**: Wochentage mit **menu/enter** aktivieren/ deaktivieren, **Weiter** wählen und mit **menu/enter** bestätigen.
4. Datum und Uhrzeit für den einmaligen oder mehrmaligen Start des Temperierlaufs sowie die Solltemperatur eingeben und mit **menu/enter** bestätigen.
Die aktuellen Einstellungen werden im Überblick angezeigt.
5. Einstellungen erneut bearbeiten oder speichern.
6. Menü verlassen.
 - **Fast Temp pro** ist jetzt aktiviert. In der Anzeige erscheint das Symbol **fTpro**, solange noch ein automatischer Start eines Temperierlaufs aussteht. Im Standby-Modus wird **fTpro** **Fast Temp pro** angezeigt.
 - Zur eingestellten Zeit startet automatisch der Temperierlauf **Fast Temp** (siehe S. 30).
 - Nach einem einmalig programmierten Temperierlauf erlischt das Symbol **fTpro**. Bei mehreren programmierten Temperierläufen bleibt die Funktion **Fast Temp pro** solange aktiv, bis Sie sie deaktivieren. Wählen Sie dazu **Fast Temp pro** im Gerätemenü und löschen Sie die Einstellungen.

Zentrifuge vorbereiten

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Zentrifuge zur eingestellten Startzeit eingeschaltet bzw. im Standby-Modus ist, Rotor und Rotordeckel korrekt befestigt sind und der Zentrifugendeckel geschlossen ist.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass der eingesetzte Rotor von der Zentrifuge erkannt wurde (siehe *Automatische Rotorerkennung auf S. 26*). Falls die Zentrifuge sonst beim Start des Temperierlaufs einen Rotor mit einer niedrigeren als der eingestellten g-Zahl (rcf)/Drehzahl erkennt, zeigt sie eine Fehlermeldung an und startet den Temperierlauf nicht.

Automatischer Start des Temperierlaufs

1. Falls sich die Zentrifuge im Standby-Modus befindet, wechselt sie 1 Minute vor der eingestellten Startzeit in den Betriebsmodus.
2. Zur Startzeit beginnt der Temperierlauf **Fast Temp** (siehe *Fast Temp auf S. 30*). In der Anzeige erscheint **Fast Temp pro**.

Der automatische Start des Temperierlaufs ist während einer Zentrifugation nicht möglich.

5 Bedienung

5.5.6 Dauerkühlung

Bei Rotorstillstand wird der Rotorraum auf Solltemperatur gehalten, solange die folgenden Voraussetzungen gegeben sind:

- Die Zentrifuge ist eingeschaltet.
- Der Zentrifugendeckel ist geschlossen.
- Die Solltemperatur ist niedriger als die Umgebungstemperatur.
- Die Zentrifuge befindet sich nicht im Standby-Modus.

Während dieser Dauerkühlung gilt folgendes:

- Die Solltemperatur wird angezeigt.
- Unabhängig von der Solltemperatur werden 4 °C nicht unterschritten, um ein Einfrieren des Rotorraums und verstärkte Kondensatbildung im Gerät zu verhindern.
- Da sich der Rotor nicht dreht, erfolgt die Temperaturanpassung langsamer.

Um die Dauerkühlung zu beenden, öffnen Sie den Zentrifugendeckel oder drücken Sie die Standby-Taste.

Wird die Zentrifuge länger als 8 Stunden nicht benutzt, wird die Dauerkühlung automatisch ausgeschaltet. Das Gerät wechselt dann in den Standby-Modus. Dies schützt vor Eisansatz im Rotorraum und verstärkter Kondensatbildung im Gerät. In der Anzeige erscheint **ep**. Mit **Fast Temp** können Sie die gewünschte Temperatur schnell wieder erreichen (siehe S. 30).

Sie können die Dauerkühlung auf eigene Verantwortung auf Endlosbetrieb umstellen. Dazu aktivieren Sie im Gerätemenü unter **Dauerkühlung** den Eintrag ∞ (siehe S. 39).

5 Bedienung

5.6 Zentrifugation



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, beschädigte bzw. offene Gefäße (siehe *Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch auf S. 16*).



Verletzungsgefahr durch unsachgemäß befestigte Rotoren und Rotordeckel.

- ▶ Zentrifugieren Sie nur mit fest angezogenem Rotor und Rotordeckel.
- ▶ Treten beim Start der Zentrifuge ungewöhnliche Geräusche auf, so ist der Rotor oder der Rotordeckel eventuell nicht richtig befestigt. Beenden Sie die Zentrifugation sofort durch Drücken der Taste **start/stop**.



Die folgenden Abschnitte beschreiben die Bedienung der Zentrifuge mit Folientastatur. Bei der Gerätevariante mit Drehknöpfen stellen Sie die Laufzeit und g-Zahl (rcf)/Drehzahl nicht mit Pfeiltasten sondern Drehknöpfen ein.

Voraussetzung für jede der hier beschriebenen Zentrifugationsvarianten ist die zuvor beschriebene Vorbereitung (siehe *Zentrifugation vorbereiten auf S. 26*).



Nur 5430 R: Beachten Sie auch die Hinweise zur Kühlung (siehe *Kühlung (nur 5430 R) auf S. 30*).

5.6.1 Zentrifugation mit Zeiteinstellung


Führen Sie die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge durch:

1. Mit den Pfeiltasten **time** die Laufzeit einstellen.
2. **Nur 5430 R:** Mit den Pfeiltasten **temp** die Temperatur einstellen.
3. Mit den Pfeiltasten **speed** die g-Zahl (rcf)/Drehzahl einstellen.
4. **start/stop** drücken, um die Zentrifugation zu starten.

Während der Zentrifugation

- In der Anzeige blinkt , solange der Rotor läuft.
- Die Restlaufzeit wird in Minuten angezeigt. Die letzte Minute wird in Sekunden heruntergezählt.
- **Nur 5430 R:** Die aktuelle Temperatur wird angezeigt.
- Die aktuelle g-Zahl (rcf) bzw. Drehzahl des Rotors wird angezeigt.
- Die Schnellspeichertasten, die Tasten , **open** und **short** sowie alle Menüpunkte, die die Zentrifugation direkt betreffen, sind während der Zentrifugation gesperrt.

Ende der Zentrifugation

- Nach Ablauf der eingestellten Zeit stoppt die Zentrifuge automatisch. Während des Bremsvorgangs wird die abgelaufene Zentrifugationszeit blinkend angezeigt. Bei Stillstand des Rotors ertönt ein Signalton.
 - **Nur 5430:** Der Zentrifugendeckel öffnet sich automatisch. In der Anzeige erscheint das Symbol .
 - **Nur 5430 R:** Der Zentrifugendeckel bleibt zur Erhaltung der Proben temperatur verschlossen. Sie können ihn durch Drücken der blinkenden Taste **open** öffnen.
5. Zentrifugationsgut entnehmen.





- Während des Laufs können Sie die Gesamtlaufzeit, die Temperatur (nur 5430 R), die Drehzahl und die rpm/rcf-Anzeige ändern. Die neuen Parameter werden sofort übernommen. Beachten Sie, dass die kürzeste einstellbare neue Gesamtlaufzeit die bereits abgelaufene Zeit plus 2 Minuten ist.
- Sie können die Zentrifugation auch vor Ablauf der eingestellten Laufzeit beenden, indem Sie die Taste **start/stop** drücken.

5 Bedienung

5.6.2 Zentrifugation mit Dauerlauf



Führen Sie die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge durch:

1. Mit den Pfeiltasten **time** den Dauerlauf einstellen.
Die Dauerlauffunktion ist über 99:59 h oder unter 30 Sekunden einstellbar. In der Zeitanzeige erscheint ∞ als Kennzeichen für den Dauerlauf.
2. **Nur 5430 R:** Mit den Pfeiltasten **temp** die Temperatur einstellen.
3. Mit den Pfeiltasten **speed** die g-Zahl (rcf)/Drehzahl einstellen.
4. **start/stop** drücken, um die Zentrifugation zu starten.
In der Anzeige blinkt , solange der Rotor läuft.

Die Zeitzählung erfolgt aufwärts, erst in 30-Sekunden-Schritten und ab zehn Minuten in Minuten-Schritten.
5. **start/stop** drücken, um die Zentrifugation nach gewünschter Zeit zu beenden.
 - Während des Bremsvorgangs wird die Zentrifugationsdauer blinkend angezeigt.
 - Bei Stillstand des Rotors ertönt ein Signalton.
 - **Nur 5430:** Der Zentrifugendeckel öffnet sich automatisch. In der Anzeige erscheint das Symbol .
 - **Nur 5430 R:** Der Zentrifugendeckel bleibt zur Erhaltung der Proben temperatur verschlossen. Sie können ihn durch Drücken der blinkenden Taste **open** öffnen.
6. Zentrifugationsgut entnehmen.

5.6.3 Short Spin-Zentrifugation

Sie können einen Kurzzeitlauf mit der aktuell eingestellten oder mit der maximalen g-Zahl (rcf)/Drehzahl des eingesetzten Rotors durchführen. Dieses stellen Sie im Gerätemenü ein (siehe *Weitere Menüpunkte auf S. 39*), bevor Sie die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge durchführen:

1. Bei Kurzzeitlauf mit aktueller g-Zahl (rcf)/Drehzahl, diese mit den Pfeiltasten **speed** direkt einstellen.
2. **Nur 5430 R:** Mit den Pfeiltasten **temp** die Temperatur einstellen.
3. Kurzzeitlauf starten: Taste **short** gedrückt halten.
 - In der Anzeige blinkt , solange der Rotor läuft.
 - Die Zeit wird in Sekunden aufwärts gezählt.
 - Während der Kurzzeit-Zentrifugation sind alle anderen Tasten ohne Funktion. Allerdings wird die Kurzzeit-Zentrifugation während des gleichzeitigen Betätigens einer weiteren Taste unterbrochen.
4. Kurzzeitlauf beenden: Taste **short** loslassen.
 - Während des Bremsvorgangs wird die Zentrifugationsdauer blinkend angezeigt.
 - Bei Stillstand des Rotors ertönt ein Signalton.
 - **Nur 5430:** Der Zentrifugendeckel öffnet sich automatisch. In der Anzeige erscheint das Symbol .
 - **Nur 5430 R:** Der Zentrifugendeckel bleibt zur Erhaltung der Proben temperatur verschlossen. Sie können ihn durch Drücken der blinkenden Taste **open** öffnen.
5. Zentrifugationsgut entnehmen.



Während des Bremsvorgangs können Sie die Zentrifugation bis zu 2-mal durch erneutes Drücken der Taste **short** wieder starten.



Die Softrampe ist bei Short Spin-Zentrifugation ohne Funktion.

5 Bedienung

5.6.4 Rotor entnehmen



Rotor A-2-MTP: Entfernen Sie vor dem Einsetzen bzw. Entnehmen des Rotors die Gehänge und fassen Sie ihn mit beiden Händen am Rotorkreuz an (siehe S. 36).

Rotor F-35-6-30: Verwenden Sie zum Einsetzen bzw. Entnehmen des Rotors ausschließlich die beiliegende Entnahmehilfe (siehe S. 36).


1. Rotormutter mit dem mitgelieferten Rotorschlüssel **gegen den Uhrzeigersinn** drehen.
Rotor FA-45-24-11-HS: Speziellen Rotorschlüssel verwenden.
2. Rotor senkrecht nach oben entnehmen.
3. **Nur 5430 R:** Zentrifuge nach Gebrauch abschalten und Kondenswasserschale leeren (auf der linken Seite des Geräts herausziehen). Zentrifugendeckel vollständig geöffnet lassen und sicherstellen, dass er nicht zufallen kann.

5.7 Standby-Modus


Die Zentrifuge wechselt aus dem betriebsbereiten Zustand automatisch in den Standby-Modus, wenn die folgenden Voraussetzungen gegeben sind:

- Die Zentrifuge wurde für die im Gerätemenü eingestellte Zeit (1 bis 60 min) nicht benutzt (siehe *Einstellungen auf S. 40*).
- **Nur 5430 R:** Der Zentrifugendeckel ist geöffnet.

Im **Standby-Modus** gilt folgendes:

- In der Anzeige erscheint **ep**.
- Die Standby-Taste  leuchtet rot.
- **Nur 5430 R:** Der Rotorraum wird nicht gekühlt (siehe *Dauerkühlung auf S. 32*).

Im **betriebsbereiten Zustand** gilt folgendes:

- Die Zentrifugationsparameter werden angezeigt.
- Die Standby-Taste  leuchtet grün.
- **Nur 5430 R:** Der Rotorraum wird bei geschlossenem Zentrifugendeckel gekühlt (siehe *Dauerkühlung auf S. 32*).

Sie können ausserhalb einer Zentrifugation jederzeit durch Drücken der Standby-Taste zwischen dem Standby-Modus und dem betriebsbereiten Zustand wechseln.

5 Bedienung

5.8 Anwendungshinweise zu Rotoren

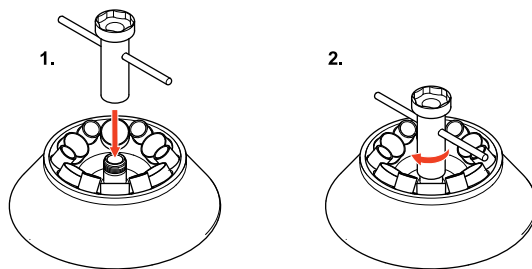
5.8.1 Rotor F-35-6-30: Entnahmehilfe

Rotor umsetzen

Voraussetzung

Die Rotormutter ist gelöst.

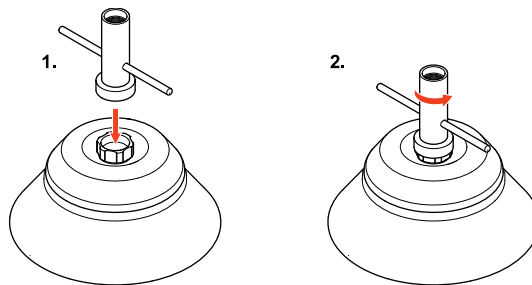
Verwenden Sie die Entnahmehilfe, um den Rotor in die Zentrifuge einzusetzen und wieder zu entnehmen.



1. Entnahmehilfe mit der schmalen Seite auf das Gewinde des Rotors aufsetzen.
2. Entnahmehilfe mit ca. 3 Umdrehungen im Uhrzeigersinn festziehen.
3. Entnahmehilfe greifen und Rotor umsetzen.
4. Entnahmehilfe durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn lösen und entfernen.
5. **Rotor einsetzen:** Rotor mit beiliegendem Rotorschlüssel festziehen (siehe *Rotor einsetzen auf S. 26*).

Rotordeckel lösen

Verwenden Sie die Entnahmehilfe, um eine fest angezogene Rotordeckelschraube zu lösen.



1. Entnahmehilfe mit der breiten Seite auf die Rotordeckelschraube aufsetzen.
2. Rotordeckelschraube durch Drehen der Entnahmehilfe gegen den Uhrzeigersinn lösen.

5.8.2 Rotor A-2-MTP

Rotor umsetzen



ACHTUNG!

Rotor kann bei falscher Handhabung fallen.

Die Gehänge des Rotors A-2-MTP dürfen nicht als Griff verwendet werden.

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

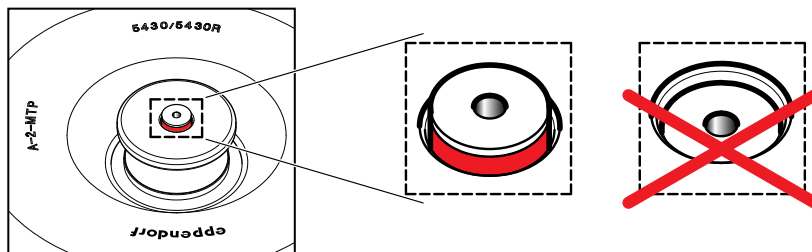
5 Bedienung

Windkessel-Oberschale aufsetzen und abheben

Die Windkessel-Oberschale dient der Geräuschreduzierung.

1. Vor der Erstbenutzung den am Knauf der Windkessel-Oberschale befestigten Anhänger entfernen.
2. Die Windkessel-Oberschale aufsetzen und um max. 1/4 Umdrehung drehen, bis sie sich auf die Rotornabe absenkt.

Der Verschlussindikator muss so weit aus dem Knauf herausragen, dass seine rote Markierung gut sichtbar ist:



Der lockere Sitz der Oberschale ist beabsichtigt und dient der Selbstzentrierung.

3. Am Knauf der Windkessel-Oberschale ziehen, um diese abzuheben.



Nur 5430 R: Zentrifugieren Sie bei Verwendung eines Ausschwingrotors ohne Windkessel-Oberschale, um eine genaue und schnelle Temperierung der Proben zu gewährleisten. Beachten Sie, dass dabei das Zentrifugationsgeräusch geringfügig zunimmt.

5.8.3 Rotor FA-45-24-11-HS: Verwendung des speziellen Rotorschlüssels

Rotor festziehen

1. Rotorschlüssel für Rotor FA-45-24-11-HS in die Rotormutter stecken.
2. Rotorschlüssel im Uhrzeigersinn drehen, bis er durchdreht ('Klick').

Der Rotor ist korrekt festgezogen.

Rotor lösen

- ▶ Rotormutter mit dem Rotorschlüssel für Rotor FA-45-24-11-HS gegen den Uhrzeigersinn drehen.



Mit dem Rotorschlüssel für Rotor FA-45-24-11-HS können Sie ausschließlich diesen Rotor festziehen und lösen. Verwenden Sie für die anderen in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Rotoren den Rotorschlüssel, welcher der Centrifuge 5430 / 5430 R beiliegt.

6 Detaillierte Bedienelemente und Funktion

6.1 Gerätemenü

Eine Darstellung der Menüstruktur der Centrifuge 5430 / 5430 R finden Sie auf der hinteren Ausklappseite. In den meisten Menüebenen befindet sich zusätzlich der Menüpunkt **Back / Zurück / Retour / Atrás**. Detaillierte Informationen finden Sie in den folgenden Kapiteln.

6.2 Einstellungen im Gerätemenü

6.2.1 Programme

Die Centrifuge 5430 / 5430 R verfügt über 50 Programmspeicherplätze.

Programm laden	Ausgewähltes Programm laden. Dieses erscheint mit Nummer und Namen in der Anzeige und kann über die Taste start/stop sofort gestartet werden. Bei Auswahl eines Programmes mit zu hoher g-Zahl (rcf)/Drehzahl für den eingesetzten Rotor blinkt diese und es erscheint ein Sicherheitshinweis.
Programm speichern	Eingestellte Zentrifugationsparameter (Zentrifugationsdauer, Temperatur (nur 5430 R), g-Zahl (rcf)/Drehzahl, Softrampe und At set rpm) unter der gewählten Nummer speichern. Zusätzlich können Sie einen Programmnamen mit max. 20 Zeichen vergeben. Die Zentrifugationsdauer, die Temperatur (nur 5430 R) und die g-Zahl/Drehzahl können Sie auch in diesem Menü über die entsprechenden Pfeiltasten time , temp (nur 5430 R) und speed noch verändern.
Programm löschen	Ausgewähltes Programm löschen. Die Programmnummern 1 bis 5 können nicht gelöscht werden.

Diese Funktionen sind nur bei Stillstand der Zentrifuge verfügbar.

Wenn der Programmspeicher leer ist, wird der Menüpunkt **Programm löschen** nach dem Löschen des letzten Programms automatisch verlassen. Außerdem können Sie diesen Menüpunkt bei leerem Programmspeicher auch nicht aufrufen.

Bereits belegte Programmnummern können Sie wieder überschreiben.

6.2.2 Programmtasten verwenden

Sie können die Programme 1 bis 5 auch direkt durch Drücken der Programmtasten speichern und laden:

Programm laden

- Gewünschte Programmtaste **kurz** drücken.

Die gedrückte Programmtaste leuchtet blau, die Parameter werden angezeigt.

Durch erneutes Drücken können Sie das gewählte Programm wieder verlassen. Die blaue Tastenbeleuchtung erlischt dann. Anschließend erscheinen die Parameter der letzten Zentrifugation wieder in der Anzeige.

Programm speichern

1. Zentrifugationsparameter einstellen (Zentrifugationsdauer, Temperatur (nur 5430 R), g-Zahl (rcf)/Drehzahl, Softrampe und At set rpm).
2. Gewünschte Programmtaste mindestens **2 Sekunden** lang drücken.

Es ertönt ein Signalton, die gedrückte Programmtaste leuchtet blau.



Die Zentrifugationsparameter sind unter der entsprechenden Programmnummer (1-5) gespeichert.

6 Detaillierte Bedienelemente und Funktion

DE







Bedienungsanleitung

6.2.3 Weitere Menüpunkte

Menüpunkt / Bedeutung	Einstellung	Funktion	Anzeige
Softrampe Geschwindigkeit der Anlauf- und Abbremsrampe verringern. Bei Short Spin-Zentrifugation ohne Funktion.	An Aus	Langsames Anlaufen und Abbremsen des Rotors. Schnelles Anlaufen und Abbremsen des Rotors.	
Tastensperre Aktuelle Zentrifugationsparameter fest einstellen, so dass die Zeit, die Temperatur (nur 5430 R), die g-Zahl (rcf) bzw. Drehzahl, die Softrampe und At set rpm nicht unbeabsichtigt geändert werden können.	An Aus	Zentrifugationsparameter fest einstellen. Festeinstellung lösen.	 
At set rpm Laufzeitbeginn einer Zentrifugation einstellen.	An Aus	Die eingestellte Laufzeit wird erst ab Erreichen von 95% der vorgegebenen g-Zahl (rcf) bzw. Drehzahl heruntergezählt. Die eingestellte Laufzeit wird sofort heruntergezählt.	 
Short Spin Vor dem Start eines Kurzzeitlaufs (siehe <i>Short Spin-Zentrifugation auf S. 34</i>) ist es möglich, zwischen maximaler und aktuell eingestellter g-Zahl (rcf) bzw. Drehzahl umzuschalten. Softrampe ist bei Short Spin-Zentrifugation ohne Funktion.	Maximaler Wert Aktueller Wert	Kurzzeitlauf bei maximaler g-Zahl (rcf) bzw. Drehzahl des eingesetzten Rotors. Kurzzeitlauf bei eingestellter g-Zahl (rcf) bzw. Drehzahl.	
Dauerkühlung (nur 5430 R) Zeitliche Begrenzung der Dauerkühlung (siehe S. 32) einstellen. Die Dauerkühlung ist nur bei Rotorstillstand und geschlossenem Zentrifugendeckel aktiv.	8 h ∞	Voreingestellter Wert. Endlosbetrieb der Dauerkühlung. Vorsicht! Vereisung möglich! Einstellung auf eigene Verantwortung!	
Fast Temp pro (nur 5430 R) Zeit- und Temperaturprogrammierung für automatischen Temperierlauf. Die Auswahl Einmal/Mehrmals erscheint nur, wenn kein Fast Temp pro eingestellt ist (siehe <i>Fast Temp pro auf S. 31</i>).	Einmal Mehrmals	Datum und Zeit für Start eines Temperierlaufs einstellen. Wochentage sowie gemeinsame Startzeit für mehrere wiederholte Temperierläufe einstellen. Fast Temp pro ist ab dem eingestellten Datum aktiv.	

6 Detaillierte Bedienelemente und Funktion

6.2.4 Einstellungen

Menüpunkt / Bedeutung	Einstellung	Funktion	Anzeige
Anzeige Standardanzeige oder erweiterte Anzeige der Zentrifugationsparameter wählen.	Standardanzeige Erweiterte Anzeige	Im Stillstand der Zentrifuge werden die Sollwerte und während der Zentrifugation die Istwerte der Laufzeit, der Temperatur (nur 5430 R) und der g-Zahl (rcf)/Drehzahl angezeigt. Zusätzlich zur Standardanzeige werden unten in der Anzeige immer die Sollwerte angegeben.	
Lautsprecher Lautsprecher ein- und ausschalten. Bei Fehlermeldungen ertönt auch bei ausgeschaltetem Lautsprecher ein Signalton.	An Aus	Lautsprecher einschalten. Lautsprecher ausschalten.	 
Lautstärke Lautstärke des Lautsprechers mit den Menü-Pfeiltasten  und  in 5 Stufen einstellen. Der Signalton für Fehlermeldungen erfolgt immer mindestens in der mittleren Lautstärke.	Abbrechen Speichern Lieferzustand	Menüpunkt ohne Speichern verlassen. Neu eingestellte Lautstärke speichern. Ursprüngliche Lautstärke des Lieferzustands wiederherstellen.	
Datum/Uhrzeit Datum und Uhrzeit einstellen. Eine Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit erfolgt nicht automatisch.		In der Datumsanzeige Jahr (JJJJ), Monat (MM) und Tag (TT) einstellen. In der Uhrzeitanzeige Stunden (hh) und Minuten (mm) einstellen. Vor der Einstellung der Uhrzeit erfolgt die Auswahl des Zeitformates (12 h / 24 h).	
Kontrast Kontrast der Anzeige mit den Menü-Pfeiltasten  und  einstellen.	Abbrechen Speichern Lieferzustand	Menüpunkt ohne Speichern verlassen. Neu eingestellten Kontrast speichern. Ursprünglichen Kontrast des Lieferzustands wiederherstellen.	
Sprache		Menüsprache (English, Deutsch, Français oder Español) einstellen (siehe <i>Menüsprache einstellen auf S. 24</i>).	
Standby Standby-Funktion ein- und ausschalten. Wenn die Zentrifuge innerhalb der eingestellten Zeit nicht benutzt wird und keine Dauerkühlung stattfindet (nur 5430 R), wechselt sie in den Standby-Modus (siehe S. 35).	An Aus Zeit einstellen	Standby-Funktion einschalten. Standby-Funktion ausschalten. Mit den Pfeiltasten die Zeit einstellen, nach der die Zentrifuge automatisch in den Standby-Modus wechseln soll (1 bis 60 min).	
Deckelöffnung (nur 5430)	Automatisch Manuell	Deckel öffnet sich automatisch nach Ablauf der Zentrifugation bei Rotorstillstand. Deckel bleibt nach Ablauf der Zentrifugation bei Rotorstillstand geschlossen und kann mit der nun blinkenden Taste open geöffnet werden.	

7 Instandhaltung

7.1 Reinigung / Desinfektion vorbereiten

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

Reinigen Sie den Rotor regelmäßig. Dadurch wird er geschützt und seine Lebensdauer verlängert.

Beachten Sie zusätzlich die Hinweise zur Dekontamination (siehe *Dekontamination vor Versand auf S. 44*), 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"> 1. Verwenden Sie für die Reinigung der zugänglichen Flächen des Gerätes und des Zubehörs ein mildes Reinigungsmittel. 2. Führen Sie die Reinigung wie im folgenden Kapitel beschrieben durch. 	<ol style="list-style-type: none"> 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. 2. Führen Sie die Desinfektion bzw. Dekontamination wie im folgenden Kapitel beschrieben durch. 3. Reinigen Sie anschließend das Gerät und das Zubehör.



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.

7.2 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.



ACHTUNG!

Schäden durch aggressive Chemikalien.

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



ACHTUNG!

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.



ACHTUNG!

Schäden durch UV- und andere energiereiche Strahlung.

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

7 Instandhaltung



Autoklavieren

Alle Rotoren, Rotordeckel, Gehänge und Adapter mit Ausnahme des Rotor A-2-MTP können autoklaviert werden (121 °C, 20 min).

Erneuern Sie nach maximal 10 Autoklavierzyklen die Deckel der aerosoldichten Rotoren.



Aerosoldichtigkeit

Stellen Sie vor Gebrauch die Unversehrtheit der Dichtungen sicher.

Erneuern Sie die Rotordeckel der aerosoldichten Rotoren bei Abnutzung der Dichtringe an der Deckelschraube und in der Deckelnut. Regelmäßige Pflege der Dichtungsringe ist zum Schutz der Rotoren notwendig.

Lagern Sie die aerosoldichten Rotoren nie mit fest angezogenem Deckel!

Fetten Sie das Deckelgewinde der aerosoldichten Rotoren zur Vermeidung von Beschädigungen regelmäßig leicht mit Zapfenfett (Best.-Nr. Int.: 5810 350.050 / Nordamerika: 022634330) ein.



Ausschwingrotoren

- Entfernen Sie vor der Reinigung des Rotors altes Zapfenfett von den Nuten und Zapfen.
- Überzeugen Sie sich von der Sauberkeit der Nuten und Zapfen. Verschmutzte Nuten und Zapfen hindern die Gehänge am gleichmäßigen Ausschwingen.
- Fetten Sie die Zapfen des Rotors und die Nuten der Gehänge nach der Reinigung leicht mit Zapfenfett ein (Best.-Nr. Int.: 5810 350.050 / Nordamerika: 022634330), so dass sich die Gehänge schaukelnd bewegen können.

Führen Sie die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge durch:

1. Gerät bei geöffnetem Deckel mit dem Netzschalter ausschalten und den Netzstecker von der Spannungsversorgung abziehen.
2. Rotormutter durch Drehen mit dem Rotorschlüssel gegen den Uhrzeigersinn lösen.
3. Rotor entnehmen. Die Reinigung des Rotors ist unten beschrieben.
4. Zur Reinigung und Desinfektion des Gerätes und des Rotorraums die zuvor genannten Mittel (siehe S. 41) verwenden.
5. Alle zugänglichen Flächen des Gerätes und des Zubehörs einschließlich des Netzkabels mit einem feuchtem Tuch abwischen.
6. Gummidichtungen am Gehäuse gründlich mit Wasser abwaschen.
7. Die trockenen Gummidichtungen mit Glycerin oder Talkum einreiben, um zu verhindern, dass diese brüchig werden. Weitere Bauteile des Gerätes, wie z.B. die Deckelverriegelung und die Deckelfedern, dürfen nicht gefettet werden.
8. Rotoren, Rotordeckel, Gehänge und Adapter mit den zuvor beschriebenen Mitteln reinigen und desinfizieren (siehe S. 41).
9. Zur Reinigung und Desinfektion der Gefäßaufnahmebohrungen der Festwinkelrotoren eine Flaschenbürste verwenden.
10. Rotoren, Rotordeckel, Gehänge und Adapter gründlich mit Wasser abspülen. Besonders die Gefäßaufnahmebohrungen der Festwinkelrotoren beachten.
11. Rotoren und Zubehör zum Trocknen auf ein Tuch legen. Festwinkelrotoren mit den Gefäßaufnahmebohrungen nach unten legen, damit auch die Bohrungen trocknen.
12. Gerät und Zubehör auf Korrosion und Beschädigungen kontrollieren.
13. Motorwelle und Rotorkonus mit einem weichen, trockenen und fussel-freien Tuch reinigen und auf Beschädigungen achten.
14. Den trockenen Rotor auf die Motorwelle setzen.
15. Rotormutter durch Drehen mit dem Rotorschlüssel im Uhrzeigersinn fest anziehen.
16. Festwinkelrotor, wenn erforderlich, mit den gereinigten Adaptern bzw. Ausschwingrotor mit den gereinigten Gehängen und Adaptern bestücken.

7 Instandhaltung

7.3 Zusätzliche Pflegehinweise für Centrifuge 5430 R

- ▶ Leeren und reinigen Sie regelmäßig und besonders nach Verschütten von Flüssigkeit in den Rotorraum die Kondenswasserschale. Ziehen Sie die Kondenswasserschale auf der linken Seite der Zentrifuge heraus.
- ▶ Reinigen Sie auch den Kondenswasserablauf regelmäßig, z.B. mit einer Flaschenbürste.
- ▶ Befreien Sie den Rotorraum regelmäßig von Eisansatz durch Abtauen, indem Sie den Zentrifugendeckel geöffnet lassen oder einen kurzen Temperierlauf bei ca. 30 °C durchführen.
- ▶ Wischen Sie das Kondenswasser aus dem Rotorraum auf. Verwenden Sie hierzu ein weiches, saugfähiges Tuch.
- ▶ Entfernen Sie spätestens jedes halbe Jahr anhaftenden Staub von den Lüftungsschlitzen der Zentrifuge mit einem Pinsel oder Handfeger. Schalten Sie vorher die Zentrifuge aus und ziehen Sie den Netzstecker.
- ▶ Blockieren Sie nie die Lüftungsschlitze der Zentrifuge!
Bei erhöhter Umgebungstemperatur sind kurzzeitige Lüftergeräusche bis zum Erreichen der gewünschten Temperatur möglich. Sie sind ein Zeichen für eine hohe Kühlleistung.
- ▶ Überprüfen Sie regelmäßig die Gasfeder des Zentrifugendeckels auf einwandfreie Funktion. Eine defekte Gasfeder stützt den Zentrifugendeckel nicht ausreichend und bedeutet eine Verletzungsgefahr durch fallenden Zentrifugendeckel. Wir empfehlen den Austausch der Gasfeder durch einen Servicetechniker alle 2 Jahre.

7.4 Glasbruch



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

Glassplitter zerkratzen die Oberflächen der Rotorräume und des Zubehörs (Rotoren, Rotordeckel, Gehänge und Adapter), so dass deren Chemikalienbeständigkeit vermindert wird. Im Rotorraum entsteht dann durch die Luftverwirbelungen ein sehr feiner, schwarzer Metallabrieb, welcher neben Beschädigungen des Rotorraums und des Zubehörs auch Verunreinigungen der Proben verursacht.

- ▶ Entfernen Sie bei Glasbruch alle Splitter und alles Glasmehl sorgfältig aus dem Rotorraum und dem Zubehör (Rotoren, Rotordeckel, Gehänge und Adapter).
- ▶ Ersetzen Sie gegebenenfalls Gummimatten und Adapter, um weitere Schäden zu vermeiden.
- ▶ Überprüfen Sie regelmäßig die Rotorbohrungen auf Rückstände und Beschädigungen.

7.5 Sicherungen

7.5.1 Centrifuge 5430

Der Sicherungshalter befindet sich unterhalb der Netzanschlussbuchse (siehe Fig. 1).

1. Ziehen Sie den Netzstecker.
2. Ziehen Sie den Sicherungshalter nach hinten heraus.
Beide Sicherungen sind jetzt erreichbar und können ersetzt werden.

7.5.2 Centrifuge 5430 R

Die Centrifuge 5430 R hat keine herausnehmbaren Sicherungen, sondern einen thermischen Überstromschutzschalter. Wird dieser ausgelöst, springt der Netzschalter in die Schalterstellung '0'.

1. Schalten Sie das Gerät nach > 20 s durch Betätigen des Netzschalters wieder ein.
2. Wenn der Netzschalter erneut in die Schalterstellung '0' springt, kontaktieren Sie den Technischen Service.

7 Instandhaltung

7.6 Dekontamination vor Versand

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



Gesundheitsgefahr durch kontaminiertes Gerät.

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

8 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 (International) bzw. www.eppendorfna.com (Nordamerika).

8.1 Allgemeine Fehler

Symptom / Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige.	Keine Netzverbindung.	▶ Netzanschluss kontrollieren.
Keine Anzeige.	Stromausfall.	▶ Netzsicherung der Zentrifuge überprüfen (siehe <i>Sicherungen auf S. 43</i>). ▶ Netzsicherung des Labors überprüfen.
Gerätedeckel lässt sich nicht öffnen.	Rotor dreht noch.	▶ Rotorstillstand abwarten.
Gerätedeckel lässt sich nicht öffnen.	Stromausfall.	1. Netzsicherung der Zentrifuge (siehe <i>Sicherungen auf S. 43</i>) überprüfen. 2. Netzsicherung des Labors überprüfen. 3. Notentriegelung betätigen (siehe S. 48).
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.
Zentrifuge bremst während einer Kurzzeit-Zentrifugation, obwohl die Taste short gedrückt wird.	Taste short wurde mehr als zweimal kurzzeitig losgelassen (Schutzfunktion für den Antrieb).	▶ Drücken Sie die Taste short durchgehend während einer Kurzzeit-Zentrifugation.

8.2 Fehlermeldungen

Gehen Sie bei Erscheinen der folgenden Fehlermeldungen wie folgt vor:

1. Fehler beheben (s. Abhilfe).
2. Taste **open** drücken, um die Fehlermeldung zu beseitigen.
3. Wenn erforderlich, Zentrifugation wiederholen.

Einige Fehler können verschiedene Ursachen haben. Die tatsächliche Ursache wird durch die Meldung in der Geräteanzeige beschrieben.

Symptom / Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Hinweis A Deckelverriegelung	Zentrifugendeckel konnte nicht verriegelt werden.	▶ Zentrifugendeckel erneut schließen.
Hinweis B Unwucht	Rotor ist unsymmetrisch beladen.	▶ Rotor symmetrisch beladen und austarieren.
Hinweis C Rotorerkennung	Eingestellte g-Zahl/Drehzahl z.B. nach Rotorwechsel zu hoch (siehe <i>Automatische Rotorerkennung auf S. 26</i>).	1. g-Zahl/Drehzahl kontrollieren. 2. Lauf wiederholen.

8 Problembehebung

Symptom / Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Error 1 Rotorerkennung	Rotor wird nicht erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rotor kontrollieren. ▶ Bei erneuter Meldung dieses Fehlers mit anderem Rotor testen.
Error 2 Elektronikstörung	Elektronikstörung.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zentrifuge aus- und nach > 20 s wieder einschalten.
Error 3 Drehzahlkontrolle	Fehler im Drehzahlmesssystem.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rotor einsetzen und festschrauben.
Error 3 Drehzahlkontrolle	Fehler im Drehzahlmesssystem.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Angezeigte Zeit abwarten.
Error 5 Deckelverriegelung	Unzulässige Deckelöffnung oder Deckelschalter defekt während eines Laufes.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rotorstillstand abwarten.
Error 6 Antriebsfehler	Antriebsfehler.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zentrifuge aus- und nach > 20 s wieder einschalten.
Error 6 Antriebsfehler	Antriebsfehler	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lauf wiederholen.
Error 6 Antriebsfehler	Antrieb überhitzt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Antrieb mindestens 15 Min. abkühlen lassen.
Error 7 Drehzahlkontrolle	Größere Abweichung in der Drehzahlkontrolle.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rotorstillstand abwarten. 2. Rotor festschrauben.
Error 8 Drehzahlkontrolle	<ul style="list-style-type: none"> • Rotor lose. • Antriebsfehler. • Falscher Rotor. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rotorstillstand abwarten. 2. Rotor festschrauben.
Error 9 bis Error 14 Elektronikstörung	Elektronikstörung.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zentrifuge aus- und nach > 20 s wieder einschalten.
Error 16 bis Error 17 Elektronikstörung	Elektronikstörung.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zentrifuge aus- und nach > 20 s wieder einschalten.
Error 18 Rotorraumtemperatur (nur 5430 R)	Temperaturabweichung vom Sollwert im Rotorraum: $\Delta T > 5 \text{ }^\circ\text{C}$.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einstellungen überprüfen und Lauf wiederholen.
Error 18 Rotorraumtemperatur (nur 5430 R)	Temperaturabweichung vom Sollwert im Rotorraum: $\Delta T > 16 \text{ }^\circ\text{C}$.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät abkühlen lassen und Lauf wiederholen.
Error 18 Rotorraumtemperatur (nur 5430 R)	Temperaturabweichung vom Sollwert im Rotorraum: $T > 50 \text{ }^\circ\text{C}$.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät abkühlen lassen und Lauf wiederholen.
Error 19 Kondensatortemperatur (nur 5430 R)	Kondensator überhitzt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Freie Luftzirkulation durch Lüftungsschlitze überprüfen und Gerät abkühlen lassen.
Error 20 Rotorraumtemperatur (nur 5430 R)	Temperatursensor im Rotorraum defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zentrifuge aus- und nach > 20 s wieder einschalten.

8 Problembehebung

Symptom / Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Error 21 Kondensatortemperatur (nur 5430 R)	Temperatursensor am Kondensator defekt.	▶ Zentrifuge aus- und nach > 20 s wieder einschalten.
Error 22 Elektronikstörung (nur 5430 R)	Elektronikstörung.	▶ Zentrifuge aus- und nach > 20 s wieder einschalten.
Error 24 Kompressor (nur 5430 R)	Elektronikstörung am Kompressor.	▶ Lauf wiederholen.
Error 24 Kompressor (nur 5430 R)	Kühlaggregat konnte nicht starten.	▶ Zentrifuge abkühlen lassen und Lauf wiederholen.
Error 25 Netzunterbrechung	Netzunterbrechung während eines Laufes.	▶ Stromversorgung überprüfen.
Error 26 Elektronikstörung (nur 5430 R)	Elektronikstörung.	▶ Zentrifuge aus- und nach > 20 s wieder einschalten.
Error 27 Elektronikstörung (nur 5430 R)	Elektronikstörung.	▶ Zentrifuge aus- und nach > 20 s wieder einschalten.
Error 28 Elektronikstörung	Elektronikstörung.	▶ Taste open drücken.
Error 30 Deckelverriegelung	Zentrifugendeckel konnte nicht verriegelt werden.	▶ Zentrifugendeckel erneut schließen.
Error 30 Deckelverriegelung	Zentrifugendeckel konnte nicht entriegelt werden.	▶ Gerät aus- und wieder einschalten. Bei Wiederauftreten des Fehlers: 1. Gerät ausschalten. 2. Notentriegelung betätigen (siehe <i>Notentriegelung auf S. 48</i>).
Error 30 Deckelverriegelung	Zentrifugendeckel ist nicht weit genug geöffnet.	▶ Zentrifugendeckel per Hand weiter öffnen.

8 Problembehebung

8.3 Notentriegelung

Lässt sich der Zentrifugendeckel nicht öffnen, können Sie die Notentriegelung manuell betätigen.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch drehenden Rotor.

- ▶ Warten Sie den Rotorstillstand ab, bevor Sie die Notentriegelung betätigen.
- ▶ Schauen Sie zur Kontrolle durch das Schauglas im Zentrifugendeckel.



Für die Betätigung der Notentriegelung verwenden Sie den Rotorschlüssel, welcher der Centrifuge 5430 / 5430 R beiliegt.

Der Rotorschlüssel für Rotor FA-45-24-11-HS ist dafür nicht geeignet.

1. Ziehen Sie den Netzstecker.
2. Führen Sie die folgenden Schritte jeweils für die Notentriegelung auf der linken und auf der rechten Seite der Zentrifuge durch (siehe Abb. 1 auf S. 8).
3. **Nur 5430:** Entfernen Sie die Kunststoffabdeckung der Notentriegelung.
4. Führen Sie den Rotorschlüssel der Zentrifuge in die dahinter liegende Sechskantöffnung bis zum spürbaren Widerstand ein.
5. Drehen Sie den Rotorschlüssel **leicht gedrückt** fünf bis zehn Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn, wie an den Öffnungen der Notentriegelung dargestellt.
Der Zentrifugendeckel wird dadurch entriegelt.
6. Öffnen Sie den Zentrifugendeckel.
7. Entfernen Sie den Rotorschlüssel und stecken Sie die Kunststoffabdeckungen (Centrifuge 5430) wieder auf.

9 Transport, Lagerung und Entsorgung

9.1 Transport

- ▶ Transportieren Sie das Gerät ausschließlich in der Originalverpackung.
- ▶ Verwenden Sie für einen Transport über eine längere Strecke eine Transporthilfe.

	Lufttemperatur	rel. Luftfeuchte	Luftdruck
Allgemeiner Transport	-25 bis 60 °C	10 bis 75 %	30 bis 106 kPa
Luftfracht	-20 bis 55 °C	10 bis 75 %	30 bis 106 kPa

9.2 Lagerung

	Lufttemperatur	rel. Luftfeuchte	Luftdruck
in Transportverpackung	-25 bis 55 °C	10 bis 75 %	70 bis 106 kPa
ohne Transportverpackung	-5 bis 45 °C	10 bis 75 %	70 bis 106 kPa

9.3 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.

10 Technische Daten

10.1 Stromversorgung

10.1.1 Centrifuge 5430

Netzanschluss:	230 V, 50 bis 60 Hz 120 V, 50 bis 60 Hz 100 V, 50 bis 60 Hz
Stromaufnahme:	3 A (230 V) 6 A (120 V) 7 A (100 V)
Leistungsaufnahme:	max. 475 W
EMV: Störaussendung (Funkstörung)	EN 61326 - Klasse B
EMV: Störfestigkeit	EN 61326 - Leistungsmerkmal B
Überspannungskategorie:	II
Sicherungen:	4,0 AT (230 V) 8,0 AT (120 V / 100 V)

10.1.2 Centrifuge 5430 R

Netzanschluss:	230 V, 50 bis 60 Hz 120 V, 50 bis 60 Hz 100 V, 50 bis 60 Hz
Stromaufnahme:	6 A (230 V) 12 A (120 V / 100 V)
Leistungsaufnahme:	max. 1050 W
EMV: Störaussendung (Funkstörung)	EN 61326 - Klasse B
EMV: Störfestigkeit	EN 61326 - Leistungsmerkmal B
Überspannungskategorie:	II
Sicherungen:	Thermischer Überstromschutzschalter 7 A (230 V) Thermischer Überstromschutzschalter 15 A (120 V / 100 V)

10.2 Umgebungsbedingungen

Umgebung:	Verwendung nur in Innenräumen.
Umgebungstemperatur:	Centrifuge 5430: 4 bis 40 °C Centrifuge 5430 R: 10 bis 40 °C
Max. relative Luftfeuchte:	75 %, keine kondensierende Luftfeuchtigkeit
Luftdruck:	Verwendung bis zu einer Höhe von 2000 m über Meereshöhe.
Verschmutzungsgrad:	2

10 Technische Daten

10.3 Gewicht / Maße

10.3.1 Centrifuge 5430

Abmessungen:	Breite: 335 mm (11,2 in.) Tiefe: 415 mm (16,3 in.) Höhe: 250 mm (9,84 in.)
Gewicht ohne Rotor:	29 kg (63,9 lb.)
Geräuschpegel:	< 60 dB(A) *

10.3.2 Centrifuge 5430 R

Abmessungen:	Breite: 380 mm (15,0 in.) Tiefe: 640 mm (25,2 in.) Höhe: 296 mm (11,7 in.)
Gewicht ohne Rotor:	56 kg (123,5 lb.)
Geräuschpegel:	< 60 dB(A) *

*) Der Geräuschpegel wurde in einem Schallmessraum der Genauigkeitsklasse 1 in einem Abstand von 1 m zum Gerät und auf Laborbankhöhe frontal gemessen.

10.4 Anwendungsparameter

Laufzeit:	30 s bis 99:59 h, unendlich (∞), einstellbar bis 10 min in 0,5 min Schritten, danach in 1 min Schritten.
Temperatur (nur 5430 R):	-11 °C bis 40 °C
Relative Zentrifugalbeschleunigung (RZB bzw. rcf):	1 bis 30.130 x g, einstellbar bis 3.000 x g in 10 x g Schritten, danach in 100 x g Schritten.
Drehzahl:	100 bis 17.500 rpm, einstellbar bis 5.000 rpm in 10 rpm Schritten, danach in 100 rpm Schritten.
Max. Beladung:	30 Reaktionsgefäße à 2,0 mL bzw. 6 Falcon-Gefäße à 50 mL.
Max. kinetische Energie:	10.000 Nm
Prüfbuchpflicht:	Nein
Zulässige Dichte des Zentrifugationsguts (bei max. g-Zahl/Drehzahl und max. Beladung):	1,2 g/mL

An- und Auslaufzeiten nach DIN 58 970

Rotor	Ohne Softrampe	Mit Softrampe (SOFT)
FA-45-30-11	14 s / 15 s	60 s / 65 s
F-45-30-11	14 s / 15 s	60 s / 65 s
FA-45-24-11-HS	21 s / 16 s	60 s / 65 s
FA-45-24-11-Kit	14 s / 16 s	68 s / 90 s
F-45-64-5-PCR	12 s / 15 s	60 s / 65 s
F-45-18-17-Cryo	8 s / 11 s	67 s / 85 s
F-35-6-30	23 s / 23 s	60 s / 67 s
A-2-MTP	17 s / 21 s	62 s / 67 s

Diese Werte wurden für 230 V und 120 V bei 23 °C ermittelt.

11 Bestellinformationen

11.1 Centrifuge 5430

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
5427 000.011 -	022620533 022620584	Centrifuge 5430, Folientastatur ohne Rotor 230 V / 50 - 60 Hz 120 V / 50 - 60 Hz, mit US-Stecker
5427 000.216 -	022620525 022620509	Centrifuge 5430, Folientastatur mit Rotor FA-45-30-11 inkl. Rotordeckel 230 V / 50 - 60 Hz 120 V / 50 - 60 Hz, mit US-Stecker
-	022620541	Centrifuge 5430, Folientastatur mit Rotor FA-45-24-11-Kit inkl. Rotordeckel 120 V / 50 - 60 Hz, mit US-Stecker
-	022620568	Centrifuge 5430, Folientastatur mit Rotor A-2-MTP inkl. Windkessel-Oberschale 120 V / 50 - 60 Hz, mit US-Stecker
5427 000.615 -	022620540 022620596	Centrifuge 5430, Drehknöpfe ohne Rotor 230 V / 50 - 60 Hz 120 V / 50 - 60 Hz, mit US-Stecker
5427 000.410 -	- 022620511	Centrifuge 5430, Drehknöpfe mit Rotor FA-45-30-11 inkl. Rotordeckel 230 V / 50 - 60 Hz 120 V / 50 - 60 Hz, mit US-Stecker
-	022620557	Centrifuge 5430, Drehknöpfe mit Rotor FA-45-24-11-Kit inkl. Rotordeckel 120 V / 50 - 60 Hz, mit US-Stecker
-	022620572	Centrifuge 5430, Drehknöpfe mit Rotor A-2-MTP inkl. Windkessel-Oberschale 120 V / 50 - 60 Hz, mit US-Stecker

11 Bestellinformationen

DE

Bedienungsanleitung

11.2 Centrifuge 5430 R

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
5428 000.210 -	022620678 022620667	Centrifuge 5430 R, Folientastatur ohne Rotor 230 V / 50 - 60 Hz 120 V / 50 - 60 Hz, mit US-Stecker
5428 000.015 -	022620612 022620601	Centrifuge 5430 R, Folientastatur mit Rotor FA-45-30-11 inkl. Rotordeckel 230 V / 50 - 60 Hz 120 V / 50 - 60 Hz, mit US-Stecker
-	022620645	Centrifuge 5430 R, Folientastatur mit Rotor A-2-MTP inkl. Windkessel-Oberschale 120 V / 50 - 60 Hz, mit US-Stecker
5428 000.619 -	022620690 022620689	Centrifuge 5430 R, Drehknöpfe ohne Rotor 230 V / 50 - 60 Hz 120 V / 50 - 60 Hz, mit US-Stecker
5428 000.414 -	022620634 022620623	Centrifuge 5430 R, Drehknöpfe mit Rotor FA-45-30-11 inkl. Rotordeckel 230 V / 50 - 60 Hz 120 V / 50 - 60 Hz, mit US-Stecker
-	022620656	Centrifuge 5430 R, Drehknöpfe mit Rotor A-2-MTP inkl. Windkessel-Oberschale 120 V / 50 - 60 Hz, mit US-Stecker

11 Bestellinformationen

11.3 Zubehör

11.3.1 Rotoren und Rotordeckel

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
5427 713.000	022654047	Rotor FA-45-30-11 aerosoldicht*, PTFE-beschichtet, Winkel 45°, 30 Plätze, max. Gefäßdurchmesser 11 mm, inkl. Rotordeckel (Aluminium)
5427 719.008	022654063	Rotordeckel für FA-45-30-11 aerosoldicht*, PTFE-beschichtet, Aluminium
5427 712.003	022654004	Rotor F-45-30-11 PTFE-beschichtet, Winkel 45°, 30 Plätze, max. Gefäßdurchmesser 11 mm, inkl. Rotordeckel (Polypropylen)
5427 718.001	022654021	Rotordeckel für F-45-30-11 Polypropylen
5427 710.000	022654080	Rotor FA-45-24-11-HS aerosoldicht*, PTFE-beschichtet, Winkel 45°, 24 Plätze, max. Gefäßdurchmesser 11 mm, inkl. Rotordeckel (Aluminium), inkl. speziellem Rotorschlüssel
5427 711.007	022654101	Rotordeckel für FA-45-24-11-HS aerosoldicht*, PTFE-beschichtet, Aluminium
5427 703.004	022654128	Rotor FA-45-24-11-Kit aerosoldicht*, Winkel 45°, 24 Plätze, max. Gefäßdurchmesser 11 mm, inkl. Rotordeckel (Aluminium)
5427 704.000	022654144	Rotordeckel für FA-45-24-11-Kit aerosoldicht*, Aluminium
5427 714.006	022654209	Rotor F-45-64-5-PCR Winkel 45°, 64 Plätze, max. Gefäßdurchmesser 5 mm, inkl. Rotordeckel (Aluminium) und Adapter
5427 720.006	022654225	Rotordeckel für F-45-64-5-PCR Aluminium
5427 705.007	022654161	Rotor F-45-18-17-Cryo Winkel 45°, 18 Plätze, max. Gefäßdurchmesser 17 mm, inkl. Rotordeckel (Polypropylen) und Adapter
5427 707.000	022654187	Rotordeckel für F-45-18-17-Cryo Polypropylen
5427 716.009	022654306	Rotor F-35-6-30 Winkel 35°, 6 Plätze, max. Gefäßdurchmesser 30 mm, inkl. Rotordeckel (Aluminium) und Adapter für 15/50 mL Falcon-Gefäße
5427 715.002	022654322	Rotordeckel für F-35-6-30 Aluminium
5427 700.005	022634403	Rotor A-2-MTP mit 2 Gehängen u. Windkessel-Oberschale
5427 722.009	022634420	Ersatz-MTP-Gehänge für A-2-MTP 2 Stück
5427 725.008	022654446	Windkessel-Oberschale für A-2-MTP Aluminium

*) Aerosoldichtigkeit vom Centre of Emergency Preparedness and Response, Health Protection Agency, Porton Down (UK), geprüft und zertifiziert.

11 Bestellinformationen

11.3.2 Adapter

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
5425 715.005	022636260	Adapter Einsatz im FA-45-30-11, F-45-30-11, FA-45-24-11-HS und FA-45-24-11-Kit für 0,2-mL-PCR-Gefäß, Satz à 6 Stück
5425 717.008	022636243	Adapter Einsatz im FA-45-30-11, F-45-30-11, FA-45-24-11-HS und FA-45-24-11-Kit für 0,4-mL-Reaktionsgefäße, Satz à 6 Stück
5425 716.001	022636227	Adapter Einsatz im FA-45-30-11, F-45-30-11, FA-45-24-11-HS und FA-45-24-11-Kit für 0,5-mL-Reaktionsgefäße und 0,6 mL Microtainer, Satz à 6 Stück
5427 717.005	022654241	Adapter Einsatz im F-45-64-5-PCR für PCR-Streifen (Satz à 4 Stück)
5702 752.002	022639498	Adapter Einsatz im F-45-18-17-Cryo für Cryogefäße (max. Durchmesser 13 mm) und verschließbare Zentrifugationsröhrchen (max. Durchmesser 12,2 mm) (Satz à 6 Stück)
5427 708.006	5427708006	für 1,5 mL HPLC-Gefäße, 18 Stück
5427 726.004	022654365	Adapter Einsatz im F-35-6-30, kleine Rotorbohrung für 15 mL Falcon-Gefäße (Satz à 2 Stück)
5427 731.008	022654501	für 2,6 - 7 mL Rundbodengefäße und Blutentnahmegefäße (Satz à 2 Stück)
5427 732.004	022654512	für 7 - 15 mL Rundbodengefäße und Blutentnahmegefäße (Satz à 2 Stück)
5427 735.003	022654538	für 9 - 15 mL Rundbodengefäße und Blutentnahmegefäße (Satz à 2 Stück)
5427 727.000	022654349	Adapter Einsatz im F-35-6-30, große Rotorbohrung für 50 mL Falcon-Gefäße (Satz à 2 Stück)
5427 723.005	022654331	für Centriplus Zentrifugen-Filtereinheiten (Satz à 6 Stück)
5427 733.000	022654523	für 2,6 - 7 mL Rundbodengefäße und Blutentnahmegefäße (Satz à 2 Stück)
5427 734.007	022654524	für 7 - 15 mL Rundbodengefäße und Blutentnahmegefäße (Satz à 2 Stück)
5427 738.002	022654545	für 9 - 15 mL Rundbodengefäße und Blutentnahmegefäße (Satz à 2 Stück)
5427 736.000	022654556	für 20 - 30 mL Rundbodengefäße (Satz à 2 Stück)
5427 737.006	022654567	für 50 mL Rundbodengefäße (Satz à 2 Stück)
5825 711.009	022638947	Adapter Einsatz im A-2-MTP für 96er-PCR-Platten, Satz à 2 Stück
5825 713.001	022638955	für 384er-PCR-Platten, Satz à 2 Stück
5825 706.005	022638963	Adapter Einsatz im A-2-MTP, A-2-DWP, A-4-62-MTP, A-4-81-MTP/Flex und A-2-VC CombiSlide Adapter, Satz à 2 Stück

11 Bestellinformationen

11.3.3 Weiteres Zubehör

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
5416 301.001 5427 730.001	022634305 5427730001	Rotorschlüssel Standard für Rotor FA-45-24-11-HS
5427 728.007	5427728007	Entnahmehilfe für Rotor F-35-6-30
5810 350.050	022634330	Zapfenfett Tube 20 mL
5703 350.102	022639609	Captain Eppi Rotorschlüsselhalter 1 Stück
5428 850.418	022680452	Kondenswasserschale

11.3.4 Sicherungen für Centrifuge 5430

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
5301 850.249 5427 850.341	022654403 022654381	Sicherungen 2 x 4,0 AT (230 V) 2 x 8,0 AT (120 V/100 V), 5 x 20 mm

Declarations and Certificates

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:

Centrifuge 5430 / 5430 R

einschließlich Zubehör / including accessories

Produkttyp, Product type:


Laborzentrifuge / Laboratory Centrifuge

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

2006/95/EG, EN 61010-1, EN 61010-2-20 2006/42/EG, EN 14121-1, EN ISO 12100-2

2004/108/EG, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-4-14, EN 61326-1

98/79/EG, EN 14971, EN 61010-2-101, EN 980, EN 591


Vorstand, Board of Management:

11.11.2008

Hamburg, Date:


Projektmanagement, Project Management:



Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany

Declarations and Certificates

Certificate of Compliance

Certificate Number 090806 - E215059
Report Reference E215059, June 9th, 2006
Issue Date 2006 August 9

Page 1 of 2



Issued to: **EPPENDORF A G**
BARKHAUSENWEG 1
D-22339 HAMBURG GERMANY


This is to certify that representative samples of **Centrifuge Model: 5430**

Have been investigated by Underwriters Laboratories Inc.® in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety: See Addendum for Safety

Additional Information: **ELECTRICAL RATING:**
Voltage: 120 V ac
Frequency: 50-60 Hz
Current: 6 A
Power: 460 W

Only those products bearing the UL Listing Mark for the US and Canada should be considered as being covered by UL's Listing and Follow-Up Service meeting the appropriate requirements for US and Canada.

The UL Listing Mark for the US and Canada generally includes: the UL in a circle symbol with "C" and "US" identifiers:  the word "LISTED"; a control number (may be alphanumeric) assigned by UL; and the product category name (product identifier) as indicated in the appropriate UL Directory.

Look for the UL Listing Mark on the product

Issued by: **Walter Hofmair**
Walter Hofmair, Senior Project Engineer
UL International Germany GmbH
Any information and documentation provided to you involving UL Mark services are provided on behalf of Underwriters Laboratories Inc. UL International Germany GmbH

Reviewed by: **Manfred Müller**
Manfred Müller, Senior Project Engineer
UL International Germany GmbH

Declarations and Certificates

Certificate of Compliance

Certificate Number 090806 - E215059
Report Reference E215059, June 9th, 2006
Issue Date 2006 August 9

Page 2 of 2



This is to verify that representative samples of the product as specified on this certificate were tested according to the current UL, cUL requirements.

- UL 61010-1 Electrical Equipment for Laboratory Use: Part 1: General Requirements
- UL 61010A-1 Electrical Equipment for Laboratory Use; Part 1: General Requirements
- UL 61010A-2-020 Electrical Equipment for Laboratory Use; Part 2: Particular Requirements for Laboratory Centrifuges
- CSA C22.2 No. 1010.1 Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use; Part 1: General Requirements
- CSA C22.2 No.1010.2.020, CSA-C22.2 No. 1010.2.020A Electrical Equipment for Laboratory Use; Part 2: Particular Requirements for Laboratory Centrifuges

Issued by: **Walter Hofmair**
Walter Hofmair, Senior Project Engineer
UL International Germany GmbH
Any information and documentation provided to you involving UL Mark services are provided on behalf of Underwriters Laboratories Inc.UL International Germany GmbH

Reviewed by: **Manfred Müller**
Manfred Müller, Senior Project Engineer
UL International Germany GmbH

Declarations and Certificates

Certificate of Compliance

Certificate Number 261107 - E215059
Report Reference E215059, October 31, 2007
Issue Date 2007 November 26

Page 1 of 2



Issued to: **EPPENDORF A G**
BARKHAUSENWEG 1
D-22339 HAMBURG GERMANY


This is to certify that representative samples of **Centrifuge**
Model 5430R, 5428

Have been investigated by Underwriters Laboratories Inc.® (UL) or any authorized licensee of UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety: See Addendum for Standards

Additional Information: See Addendum for Ratings

Only those products bearing the UL Listing Mark for the US and Canada should be considered as being covered by UL's Listing and Follow-Up Service meeting the appropriate requirements for US and Canada.

The UL Listing Mark for the US and Canada generally includes: the UL in a circle symbol with "C" and "US" identifiers:  the word "LISTED"; a control number (may be alphanumeric) assigned by UL; and the product category name (product identifier) as indicated in the appropriate UL Directory.

Look for the UL Listing Mark on the product

Issued by: *Kiya Ghamari*
Kiya Ghamari, Associate Project Engineer

Reviewed by: *Walter Hofmair*
Walter Hofmair, Senior Project Engineer

UL International Germany GmbH
Any information and documentation provided to you involving UL Mark services are provided on behalf of Underwriters Laboratories Inc. UL International Germany GmbH

Declarations and Certificates

Certificate of Compliance

Certificate Number 261107 - E215059
 Report Reference E215059, October 31, 2007
 Issue Date 2007 November 26

Page 2 of 2



This is to verify that representative samples of the product as specified on this certificate were tested according to the current UL, cUL requirements.

Standards:

UL 61010-1 - Electrical Equipment for Laboratory Use; Part 1: Second Edition; Part 2: Particular Requirements for Laboratory Centrifuges, IEC 61010-2-020, 2006.

CSA C22.2 No. 61010-1 - Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use; Part 1: General Requirements Second Edition; Part 2: Particular Requirements for Laboratory Centrifuges, IEC 61010-2-020, 2006

ELECTRICAL RATING:

Voltage: 120 V ac

Frequency: 50-60 HZ

Current: 12 A

Power: 1050 W

MECH. RATING:

Max. Speed: 17 500 RPM

Kinetic energy: 10 000 Nm

Max, density of Liquid: 1.2 kg/dm³

Issued by: *Kiya Ghamari*
 Kiya Ghamari, Associate Project Engineer

UL International Germany GmbH

Any information and documentation provided to you involving UL Mark services are provided on behalf of Underwriters Laboratories Inc. UL International Germany GmbH

Reviewed by: *Walter Hofmair*
 Walter Hofmair, Senior Project Engineer

UL International Germany GmbH

Declarations and Certificates

Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

**Rotor FA 45-30-11 (5427 713.107-00)
with sealed lid in Eppendorf centrifuge
5430**

Report No. 955-05

Report prepared for: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: 2nd June 2005

Test Summary

The FA 45-30-11 rotor (5427 713.107-00) was containment tested in the Eppendorf centrifuge 5430, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The rotor was shown to contain a large spill within the rotor.

Report Written By

A blue ink signature written over a horizontal dashed line.

Report Authorised By

A blue ink signature written over a horizontal dashed line.

Declarations and Certificates

**Centre for Emergency Preparedness
and Response**



Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom

Certificate of Containment Testing

**Rotor FA 45-24-11-HS
(5427 710.108-01) with sealed lid in
Eppendorf centrifuge 5430**

Report No. 980-05 B

Report prepared for: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: 8th November 2005

Test Summary

The FA 45-24-11-HS rotor (5427 710.108-01) was containment tested in the Eppendorf centrifuge 5430, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The rotor was shown to contain a large spill within the rotor.

Report Written By

A blue ink signature written over a horizontal dashed line.

Report Authorised By

Two blue ink signatures written over a horizontal dashed line.

Declarations and Certificates

Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

**Rotor FA 45-24-11-KIT (5427 703.101-00)
with sealed lid in Eppendorf centrifuge
5430**

Report No. 956-05

Report prepared for: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: 7th June 2005

Test Summary

The FA 45-24-11-KIT rotor (5427 703.101-00) was containment tested in the Eppendorf centrifuge 5430, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The rotor was shown to contain a large spill within the rotor.

Report Written By

A blue ink signature written over a dashed horizontal line.

Report Authorised By

A black ink signature written over a dashed horizontal line.






Tab. 1: Additional adapters for the F-35-6-30 rotor for the use of round-bottom tubes and blood collection tubes

Adapter ⁽¹⁾	Bottom shape	Tube dimensions: Ø x length (min to max) ⁽²⁾	Rotor bore	r _{max}	Max. g-force (rcf)	Ordering No. (International)	Ordering No. (North America)
2.6 – 7 mL	round	13 x (68 to 100) mm	small	10.4 cm	7,129 x g	5427 731.008	022654501
2.6 – 7 mL	round	13 x (77 to 107) mm	large	10.4 cm	7,129 x g	5427 733.000	022654523
7 – 15 mL	round	16 x (74 to 103) mm	small	10.2 cm	7,005 x g	5427 732.004	022654512
7 – 15 mL	round	16 x (85 to 115) mm	large	10.2 cm	7,005 x g	5427 734.007	022654524
9 – 15 mL	round	16.8 x (84 to 125) mm	small	11.3 cm	7,745 x g	5427 735.003	022654538
9 – 15 mL	round	16.8 x (84 to 125) mm	large	10.8 cm	7,403 x g	5427 738.002	022654545
20 – 30 mL	round	26 x (97 to 110) mm	large	10.4 cm	7,087 x g	5427 736.000	022654556
50 mL	round	29 x (100 to 125) mm	large	11.1 cm	7,581 x g	5427 737.006	022654567

1) One tube per adapter, 6 per rotor. For the diameters 13, 16, and 16.8 mm, 12 tubes of the same type can be simultaneously centrifuged in 6 of each small and large adapters.

2) Min. tube length below cap rim to max. tube length incl. cap.

Tab. 2: Menu structure of Centrifuge 5430 / 5430 R in four different menu languages.

English	Deutsch	Français	Español	Anzeige
Programs <ul style="list-style-type: none"> • Load program • Save program • Delete program 	Programme <ul style="list-style-type: none"> • Programm laden • Programm speichern • Programm löschen 	Programmes <ul style="list-style-type: none"> • Charger prog. • Enregistrer prog. • Supprimer prog. 	Programas <ul style="list-style-type: none"> • Cargar programa • Guardar programa • Borrar programa 	
Soft ramp <ul style="list-style-type: none"> • On • Off 	Softrampe <ul style="list-style-type: none"> • An • Aus 	Rampe douce <ul style="list-style-type: none"> • Marche • Arrêt 	Rampa suave <ul style="list-style-type: none"> • Encendido • Apagado 	
Key lock <ul style="list-style-type: none"> • On • Off 	Tastensperre <ul style="list-style-type: none"> • An • Aus 	Verrouilla. de touches <ul style="list-style-type: none"> • Marche • Arrêt 	Bloqueo del teclado <ul style="list-style-type: none"> • Encendido • Apagado 	
At set rpm <ul style="list-style-type: none"> • On • Off 	At set rpm <ul style="list-style-type: none"> • An • Aus 	At set rpm <ul style="list-style-type: none"> • Marche • Arrêt 	At set rpm <ul style="list-style-type: none"> • Encendido • Apagado 	
Short Spin <ul style="list-style-type: none"> • Maximum speed • Current speed 	Short Spin <ul style="list-style-type: none"> • Maximaler Wert • Aktueller Wert 	Short Spin <ul style="list-style-type: none"> • Vitesse max • Vitesse actuelle 	Short Spin <ul style="list-style-type: none"> • Velocidad máximo • Velocidad actual 	
Continuous cooling (5430 R) <ul style="list-style-type: none"> • 8 h • ∞ 	Dauerkühlung (5430 R) <ul style="list-style-type: none"> • 8 h • ∞ 	Refrigeration continue (5430 R) <ul style="list-style-type: none"> • 8 h • ∞ 	Refrigeración continua (5430 R) <ul style="list-style-type: none"> • 8 h • ∞ 	
Fast Temp pro (5430 R) <ul style="list-style-type: none"> • One-time use • Repeated use 	Fast Temp pro (5430 R) <ul style="list-style-type: none"> • Einmal • Mehrmals 	Fast Temp pro (5430 R) <ul style="list-style-type: none"> • Une fois • Plusieurs fois 	Fast Temp pro (5430 R) <ul style="list-style-type: none"> • Una vez • Varias veces 	
Settings <ul style="list-style-type: none"> • Display <ul style="list-style-type: none"> – Standard display – Extended display • Alarm <ul style="list-style-type: none"> – On – Off • Volume <ul style="list-style-type: none"> – Cancel – Save – Default • Date/Time • Contrast <ul style="list-style-type: none"> – Cancel – Save – Default • Language <ul style="list-style-type: none"> – English – Deutsch – Français – Español • Standby <ul style="list-style-type: none"> – On – Off – Set time • Lid release (5430) <ul style="list-style-type: none"> – Automatic – Manual 	Einstellungen <ul style="list-style-type: none"> • Anzeige <ul style="list-style-type: none"> – Standardanzeige – Erweiterte Anzeige • Lautsprecher <ul style="list-style-type: none"> – An – Aus • Lautstärke <ul style="list-style-type: none"> – Abbrechen – Speichern – Lieferzustand • Datum/Uhrzeit • Kontrast <ul style="list-style-type: none"> – Abbrechen – Speichern – Lieferzustand • Sprache <ul style="list-style-type: none"> – English – Deutsch – Français – Español • Standby <ul style="list-style-type: none"> – An – Aus – Zeit einstellen • Deckelöffnung (5430) <ul style="list-style-type: none"> – Automatisch – Manuell 	Réglages <ul style="list-style-type: none"> • Affichage <ul style="list-style-type: none"> – Affichage standard – Affichage large • Signal sonore <ul style="list-style-type: none"> – Marche – Arrêt • Volume <ul style="list-style-type: none"> – Annuler – Enregistrer – Réglage usine • Date/Heure • Contraste <ul style="list-style-type: none"> – Annuler – Enregistrer – Réglage usine • Langue <ul style="list-style-type: none"> – English – Deutsch – Français – Español • Mise en veille <ul style="list-style-type: none"> – Marche – Arrêt – Réglage du temps • Ouverture couvercle (5430) <ul style="list-style-type: none"> – Automatique – Manuelle 	Ajustes <ul style="list-style-type: none"> • Indicador <ul style="list-style-type: none"> – Indicador estándar – Indicador extendido • Altavoz <ul style="list-style-type: none"> – Encendido – Apagado • Volume <ul style="list-style-type: none"> – Cancelar – Guardar – Est. de Fábrica • Fecha/Hora • Contraste <ul style="list-style-type: none"> – Cancelar – Guardar – Est. de Fábrica • Idioma <ul style="list-style-type: none"> – English – Deutsch – Français – Español • Standby <ul style="list-style-type: none"> – Encendido – Apagado – Establecer tiempo • Apertura de la tapa (5430) <ul style="list-style-type: none"> – Automática – Manual 	

5430: only for Centrifuge 5430

5430 R: only for Centrifuge 5430 R

Eppendorf offices

AUSTRALIA & NEW ZEALAND

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

AUSTRIA

Eppendorf Austria GmbH
Telefon: +43 (0) 1 890 13 64 - 0
Fax: +43 (0) 1 890 13 64 - 20
E-Mail: office@eppendorf.at
Internet: www.eppendorf.at

BRAZIL

Eppendorf do Brasil Ltda.
Telefon: +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.
Telefon: +1 905 826 5525
Fax: +1 905 826 5424
E-Mail: canada@eppendorf.com
Internet: www.eppendorfna.com

CHINA

Eppendorf China Ltd.
Telefon: +86 21 38560500
Fax: +86 21 38560555
E-Mail: market.info@eppendorf.cn
Internet: www.eppendorf.cn

CZECH REP. & SLOVAKIA

Eppendorf Czech & Slovakia s.r.o.
Telefon: +420 323 605 454
Fax: +420 323 605 454
E-Mail: eppendorf@eppendorf.cz
Internet: www.eppendorf.cz /
www.eppendorf.sk

FRANCE

Eppendorf France S.A.R.L.
Telefon: +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
Telefon: +49 2232 418-0
Fax: +49 2232 418-155
E-Mail: vertrieb@eppendorf.de
Internet: www.eppendorf.de

INDIA

Eppendorf India Limited
Telefon: +91 44 42 11 13 14
Fax: +91 44 42 18 74 05
E-Mail: info@eppendorf.co.in
Internet: www.eppendorf.co.in

ITALY

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

JAPAN

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

NORDIC

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

SOUTH & SOUTHEAST ASIA

Eppendorf Asia Pacific Sdn. Bhd.
Telefon: +60 3 8023 2769
Fax: +60 3 8023 3720
E-Mail:
eppendorf@eppendorf.com.my
Internet: www.eppendorf.com.my

SPAIN

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

SWITZERLAND

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

UNITED KINGDOM

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

USA

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

OTHER COUNTRIES

Internet: www.eppendorf.com/worldwide



Evaluate your operating manual

www.eppendorf.com/manualfeedback

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. · 102 Motor Parkway, Suite 410 · Hauppauge, NY 11788-5178 · USA

Tel: +1 516 334 7500 · Toll free phone: +1 800 645 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: +1 800 645 3050 ext. 2258 · E-Mail: techserv@eppendorf.com

Asia Pacific: Tel: +60 3 8023 6869 · E-Mail: support_asiapacific@eppendorf.com