eppendorf

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Centrifuge 5425 R

Originalbetriebsanleitung

Copyright ©2021 All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Microtainer® is a registered trademark of Becton Dickinson, USA.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.

Eppendorf VisioNize® is a registered trademark of Eppendorf SE, Germany.

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

U.S. Patents are listed on www.eppendorf.com/ip

5406 900 020-02/122021

Inhaltsverzeichnis

1 Anwendungshinweise 5
1.1 Anwendung dieser Anleitung 5
1.2 Gefahrensymbole und Gefahrenstufen 5
1.2.1 Gefahrensymbole 5
1.2.2 Gefahrenstufen 5
1.3 Darstellungskonventionen 6
1.4 Abkürzungen 6

2 Allgemeine Sicherheitshinweise 7
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7
2.2 Anforderung an den Anwender 7
2.3 Anwendungsgrenzen 7
2.4 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch 8
2.4.1 Personen- oder Geräteschaden 8
2.4.2 Falsche Handhabung der Zentrifuge 10
2.4.3 Falsche Handhabung der Rotoren 10
2.4.4 Extreme Beanspruchung der Zentrifugationsgefäße 11
2.5 Sicherheitshinweise am Gerät 12

3 Produktbeschreibung 13
3.1 Produktübersicht 13
3.2 Lieferumfang 14
3.3 Produkteigenschaften 14
3.4 Typenschild 15

4 Installation 17
4.1 Standort wählen 17
4.2 Installation vorbereiten 18
4.3 Gerät installieren 19

5 Bedienung 21
5.1 Bedienelemente 21
5.2 Im Menü navigieren 23
5.3 Menüstruktur 23
5.4 Zentrifugation vorbereiten 24
5.4.1 Zentrifuge einschalten 24
5.4.2 Rotor entnehmen 24
5.4.3 Rotor einsetzen 25
5.4.4 Rotorerkennung auslösen 25
5.4.5 Rotor beladen 25
5.4.6 Zentrifugendeckel schließen 28
5.4.7 QuickLock-Rotordeckel schließen 28
5.5 Kühlung 29
5.5.1 Temperatureinstellung 29
5.5.2 Temperaturanzeige 29
5.5.3 Temperaturüberwachung 29
5.5.4 FastTemp 29
5.5.5 Dauerkühlung 30

5.6 Zentrifugation . . . 30
5.6.1 Zentrifugation mit Zeiteinstellung . . . 31
5.6.2 Zentrifugation mit Dauerlauf . . . 31
5.6.3 Short Spin-Zentrifugation . . . 32
5.7 Informationen zu aerosoldichter Zentrifugation . . . 33
5.7.1 Aerosoldichte Zentrifugation im Festwinkelrotor . . . 34

6 Instandhaltung . . . 35
6.1 Serviceoptionen . . . 35
6.2 Wartung . . . 35
6.3 Reinigung/Desinfektion vorbereiten . . . 35
6.4 Reinigung/Desinfektion durchführen . . . 36
6.4.1 Gerät desinfizieren und reinigen . . . 37
6.4.2 Rotor desinfizieren und reinigen . . . 37
6.4.3 Rotordeckel reinigen und Dichtung ersetzen . . . 38
6.5 Zusätzliche Pflegehinweise für gekühlte Zentrifugen . . . 39
6.6 Reinigung nach Glasbruch . . . 39
6.7 Sicherungen . . . 40
6.8 Dekontamination vor Versand . . . 40

7 Problembehebung . . . 41
7.1 Allgemeine Fehler . . . 41
7.2 Fehlermeldungen . . . 41
7.3 Notentriegelung . . . 43

8 Transport, Lagerung und Entsorgung . . . 45
8.1 Transport . . . 45
8.2 Lagerung . . . 45
8.3 Entsorgung . . . 46

9 Technische Daten . . . 47
9.1 Stromversorgung . . . 47
9.2 Umgebungsbedingungen . . . 47
9.3 Gewicht/Maße . . . 48
9.4 Geräuschpegel . . . 48
9.5 Anwendungsparameter . . . 48
9.6 Gebrauchsdauer des Zubehörs . . . 50

10 Rotoren für die Centrifuge 5425 R . . . 51
10.1 Rotor FA-24×2 und Rotor FA-24×2-PTFE . . . 52
10.2 Rotor FA-18×2-KIT . . . 53
10.3 Rotor FA-10×5 . . . 54
10.4 Rotor F-32×0.2-PCR . . . 55
10.5 Rotor S-96×0.2 . . . 56

11 Bestellinformation . . . 57

Zertifikate . . . 59

1 Anwendungshinweise

1.1 Anwendung dieser Anleitung

- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vollständig, bevor Sie das Gerät das erste Mal in Betrieb nehmen. Beachten Sie ggf. die Gebrauchsanweisungen des Zubehörs.
- Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Produkts. Bewahren Sie sie gut erreichbar auf.
- Fügen Sie diese Bedienungsanleitung bei Weitergabe des Geräts an Dritte bei.
- Die aktuelle Version der Bedienungsanleitung in den verfügbaren Sprachen finden Sie auf unserer Internetseite www.eppendorf.com/manuals.

1.2 Gefahrensymbole und Gefahrenstufen

1.2.1 Gefahrensymbole

Die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung haben die folgenden Gefahrensymbole und Gefahrenstufen:

	**Gefahrenstelle**		**Biogefährdung**
	**Stromschlag**		**Quetschgefahr**
	**Sachschaden**		**Explosionsgefährliche Stoffe**

1.2.2 Gefahrenstufen

GEFAHR	*Wird* zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
WARNUNG	*Kann* zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
VORSICHT	Kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen.
ACHTUNG	Kann zu Sachschäden führen.

1.3 Darstellungskonventionen

Darstellung	Bedeutung
1. 2.	Handlungen in vorgegebener Reihenfolge
▸	Handlungen ohne vorgegebene Reihenfolge
•	Liste
Text	Display-Text oder Software-Text
ⓘ	Zusätzliche Informationen

1.4 Abkürzungen

PCR
Polymerase Chain Reaction – Polymerase-Kettenreaktion

PTFE
Polytetrafluorethylen

rcf
Relative centrifugal force – relative Zentrifugalbeschleunigung: *g*-Zahl in m/s^2

rpm
Revolutions per minute – Umdrehungen pro Minute

UV
Ultraviolette Strahlung

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Centrifuge 5425 R dient zum Trennen von wässrigen Lösungen und Suspensionen unterschiedlicher Dichte in zugelassenen Probengefäßen.

Die Centrifuge 5425 R ist ausschließlich für die Verwendung in Innenräumen bestimmt. Die länderspezifischen Sicherheitsanforderungen für den Betrieb elektrischer Geräte im Laborbereich müssen eingehalten werden.

2.2 Anforderung an den Anwender

Gerät und Zubehör dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal bedient werden.

Lesen Sie vor der Anwendung die Bedienungsanleitung und die Gebrauchsanweisung des Zubehörs sorgfältig durch und machen Sie sich mit der Arbeitsweise des Geräts vertraut.

2.3 Anwendungsgrenzen



GEFAHR! Explosionsgefahr.

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

Die Centrifuge 5425 R ist aufgrund ihrer Konstruktion und der Umgebungsbedingungen im Inneren des Gerätes nicht für den Einsatz in einer potenziell explosiven Atmosphäre geeignet.

Das Gerät darf 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.

2.4 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch

2.4.1 Personen- oder Geräteschaden



WARNUNG! 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.
- Trennen Sie das Gerät im Gefahrenfall von der Netzspannung. Ziehen Sie den Netzstecker aus dem Gerät oder der Steckdose. Verwenden Sie die vorgesehene Trennvorrichtung (z. B. Notschalter im Labor).



WARNUNG! Lebensgefährliche Spannungen im Inneren des Geräts.
Wenn Sie Teile berühren, die unter hoher Spannung stehen, können Sie einen Stromschlag bekommen. Ein Stromschlag führt zu Verletzungen des Herzens und Atemlähmung.

- Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse geschlossen und nicht beschädigt ist.
- Entfernen Sie das Gehäuse nicht.
- Stellen Sie sicher, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät gelangen.

Das Gerät darf nur vom autorisierten Service geöffnet werden.



WARNUNG! Gefahr durch falsche Spannungsversorgung.

- Schließen Sie das Gerät nur an Spannungsquellen an, die den elektrischen Anforderungen auf dem Typenschild entsprechen.
- Verwenden Sie ausschließlich Steckdosen mit Schutzleiter.
- Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Netzkabel.



WARNUNG! Gesundheitsschäden durch infektiöse Flüssigkeiten und pathogene Keime.

- Beachten Sie beim Umgang mit infektiösen Flüssigkeiten und pathogenen Keimen die nationalen Bestimmungen, die biologische Sicherheitsstufe Ihres Labors sowie die Sicherheitsdatenblätter und Gebrauchshinweise der Hersteller.
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- Entnehmen Sie umfassende Vorschriften zum Umgang mit Keimen oder biologischem Material der Risikogruppe II oder höher dem "Laboratory Biosafety Manual" (Quelle: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual, in der jeweils aktuell gültigen Fassung).



WARNUNG! Verletzungsgefahr bei Öffnen oder Schließen des Zentrifugendeckels
Finger können beim Öffnen oder Schließen des Zentrifugendeckels gequetscht werden.

- Greifen Sie beim Öffnen und Schließen des Zentrifugendeckels nicht zwischen Zentrifugendeckel und Gerät.
- Greifen Sie nicht in den Verriegelungsmechanismus des Zentrifugendeckels.
- Um den Zentrifugendeckel vor dem Zufallen zu sichern, öffnen Sie den Zentrifugendeckel vollständig.



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch drehenden Rotor.
Bei Notentriegelung des Deckels kann der Rotor noch mehrere Minuten weiter drehen.

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



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch chemisch oder mechanisch beschädigtes Zubehör.
Schon leichte Kratzer und Risse können zu schweren inneren Materialbeschädigungen führen.

- Schützen Sie alle Teile des Zubehörs vor mechanischen Beschädigungen.
- Kontrollieren Sie das Zubehör vor jedem Gebrauch auf Beschädigungen. Wechseln Sie beschädigtes Zubehör aus.
- Setzen Sie kein Zubehör ein, dessen maximale Gebrauchsdauer überschritten ist.



VORSICHT! Sicherheitsmängel durch falsche Zubehör- und Ersatzteile.
Zubehör- und Ersatzteile, die nicht von 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.



HINWEIS! Geräteschäden durch verschüttete Flüssigkeiten.

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 SE, dass die beabsichtigte Methode das Gerät nicht beschädigt.



HINWEIS! Schäden an elektronischen Bauteilen durch Kondensatbildung.
Nach dem Transport des Geräts von einer kühlen in eine wärmere Umgebung kann sich im Gerät Kondensat bilden.

- Warten Sie nach dem Aufstellen des Geräts mindestens 4 h. Schließen Sie das Gerät erst danach an das Stromnetz an.

2.4.2 Falsche Handhabung der Zentrifuge



HINWEIS! Schäden durch Anstoßen oder Bewegen des laufenden Geräts.
Ein gegen die Rotorraumwand schlagender Rotor verursacht erhebliche Schäden an Gerät und Rotor.

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

2.4.3 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 sind Rotor oder Rotordeckel eventuell nicht richtig befestigt. Beenden Sie die Zentrifugation sofort.



VORSICHT! Verletzungsgefahr durch unsymmetrisches Beladen eines Rotors.

- Bestücken Sie stets alle Positionen eines Ausschwingrotors mit Rotorbechern.
- Bestücken Sie die Rotorbecher symmetrisch mit gleichen Gefäßen oder Platten.
- Beladen Sie Adapter nur mit den passenden Gefäßen oder Platten.
- Verwenden Sie immer Gefäße oder Platten desselben Typs (Gewicht, Material/Dichte und Volumen).
- Überprüfen Sie die symmetrische Beladung durch Austarieren der verwendeten Adapter und Gefäße oder Platten mit einer Waage.



VORSICHT! Verletzungsgefahr durch Überladung des Rotors.
Die Zentrifuge ist bei maximaler Drehzahl und maximalem Füllvolumen bzw. Beladung für die Zentrifugation von Zentrifugationsgut mit einer maximalen Dichte von 1,2 g/mL ausgelegt.

- Überschreiten Sie die maximale Beladung des Rotors nicht.

HINWEIS! 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 wie z. B. starke und schwache Alkalien, starke Säuren, Lösungen mit Quecksilberionen, Kupferionen und anderen Schwermetallionen, halogenierte Kohlenwasserstoffe, konzentrierte Salzlösungen und Phenol.
- Bei Verunreinigungen durch aggressive Chemikalien reinigen Sie den Rotor und besonders die Rotorbohrungen umgehend mit einem neutralen Reinigungsmittel.
- Bei den mit PTFE beschichteten Rotoren können aufgrund des Fertigungsprozesses Farbschwankungen auftreten. Diese Farbschwankungen haben keine Auswirkung auf die Haltbarkeit oder die Chemikalienbeständigkeit.

2.4.4 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.

HINWEIS! 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.

HINWEIS! 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-18×2-KIT.

HINWEIS! 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.



HINWEIS! Gefahr durch verformte oder versprödete Gefäße. Bei Gefäßen, aus Kunststoff kann Autoklavieren bei zu hohen Temperaturen zu einer Versprödung und Verformung führen.
Schädigungen am Gerät und Zubehör sowie Probenverlust können die Folge sein.

- Halten Sie beim Autoklavieren von Gefäßen die vom Hersteller angegebenen Temperaturen ein.
- Verwenden Sie keine verformten oder versprödeten Gefäße.

2.5 Sicherheitshinweise am Gerät

Darstellung	Bedeutung	Ort
	**ACHTUNG** ▸ Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung beachten.	Rechte Geräteseite
	▸ Bedienungsanleitung beachten.	
	▸ Warnung vor Handverletzungen.	Geräteoberseite, unter dem Zentrifugendeckel.
	**VORSICHT** ▸ Den Rotor immer mit dem beigelegten Rotorschlüssel festziehen.	Geräteoberseite, unter dem Zentrifugendeckel.
	Warnung vor biologischen Risiken beim Umgang mit infektiösen Flüssigkeiten oder pathogenen Keimen.	Aerosoldichte Festwinkelrotoren: Rotordeckel

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktübersicht

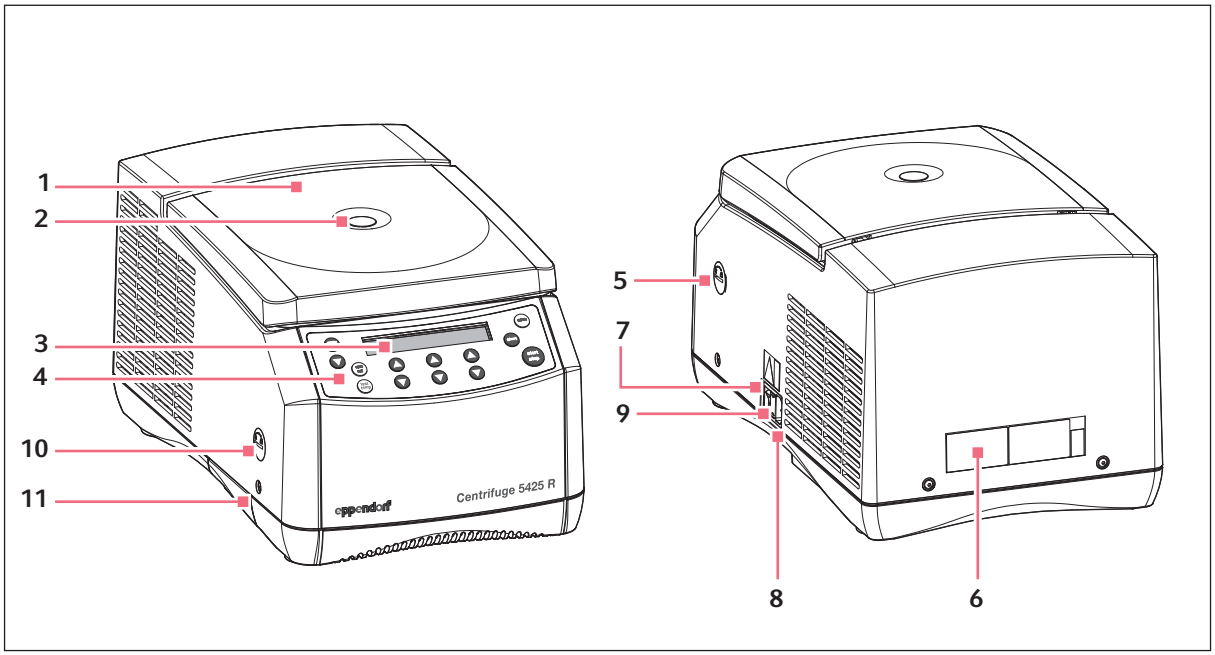


Abb. 3-1: Vorder- und Rückansicht der Centrifuge 5425 R

1 Zentrifugendeckel

2 Schauglas
Sichtkontrolle für Rotorstillstand bzw. Möglichkeit zur Drehzahlkontrolle mittels Stroboskop

3 Display

4 Bedienfeld
Tasten und Drehknöpfe (je nach Gerätevariante) zur Bedienung der Zentrifuge

5 Notentriegelung

6 Typenschild

7 Netzschalter
Schalter zum Ein- und Ausschalten der Zentrifuge

8 Netzanschluss
Anschlussbuchse für das mitgelieferte Netzkabel

9 Sicherungshalter

10 Schnittstelle für Software-Updates
Nur für den autorisierten Service

11 Kondenswasserschale

3.2 Lieferumfang

1	Centrifuge 5425 R
1	Rotorschlüssel
1	Netzkabel
1	Sicherung
1	Anleitung
1	Kondenswasserschale

- Kontrollieren Sie, ob die Lieferung vollständig ist.
- Prüfen Sie alle Teile auf Transportschäden.
- Um das Gerät sicher zu transportieren und zu lagern, heben Sie Transportkarton und Verpackungsmaterial auf.

3.3 Produkteigenschaften

Die vielseitige Centrifuge 5425 R hat eine maximale Kapazität von 10 x 5 mL und erreicht maximal 21.300 x ***g*** / 15.060 rpm. Sie können zwischen sechs verschiedenen Rotoren wählen, um die folgenden Gefäße für Ihre unterschiedlichen Anwendungen zu zentrifugieren:

- Reaktionsgefäße (0,2 bis 5,0 mL)
- PCR-Streifen
- Microtainer (0,6 mL)
- Spin Columns (1,5/2,0 mL)
- Cryo-Gefäße

Die Centrifuge 5425 R besitzt zusätzlich eine Temperierfunktion für die Zentrifugation bei Temperaturen von -10 °C bis +40 °C. Mit der Funktion **fast temp** starten Sie einen Temperierlauf ohne Proben, um den Rotorraum schnell auf die eingestellte Solltemperatur zu bringen.

Die Centrifuge 5425 R kann an das Eppendorf VisioNize-System angeschlossen werden. Das Eppendorf VisioNize-System bietet die Möglichkeit die Zentrifuge an eine zentrale Überwachungs- und Datenverwaltungssoftware anzubinden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an www.eppendorf.com.

3.4 Typenschild

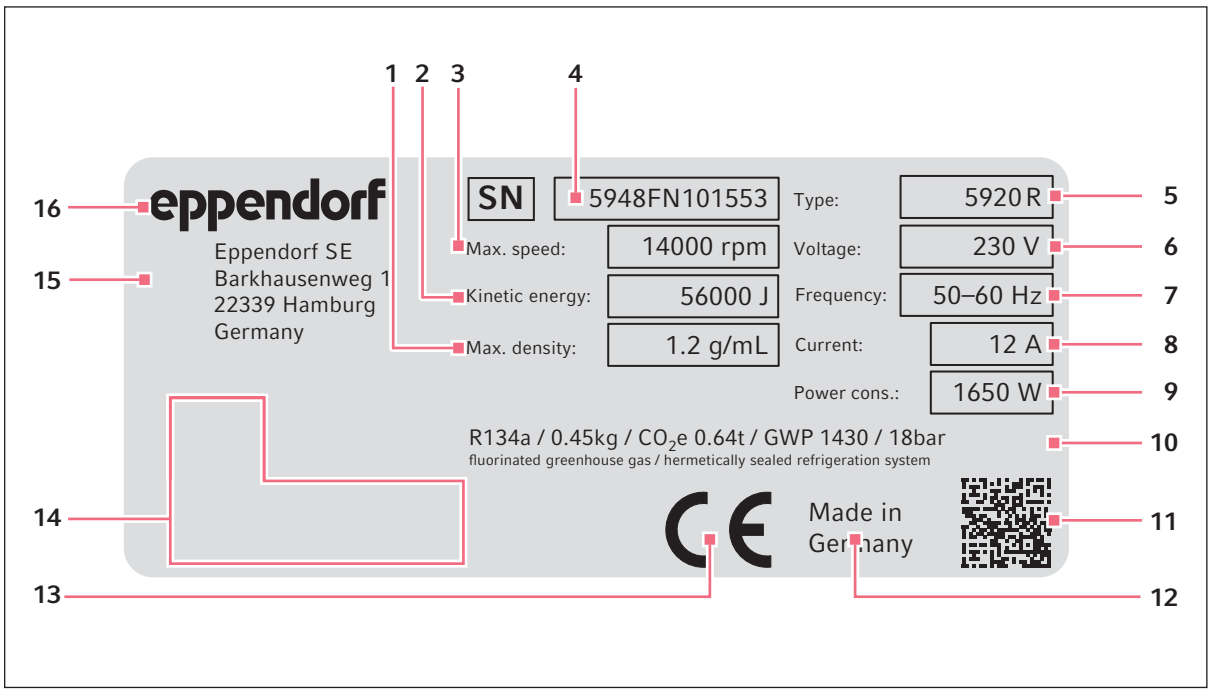


Abb. 3-2: Gerätekennzeichnung der Eppendorf SE (Beispiel)

1 **Maximale Dichte des Zentrifugationsguts**
2 **Maximale kinetische Energie**
3 **Maximale Drehzahl**
4 **Seriennummer**
5 **Produktname**
6 **Bemessungsspannung**
7 **Bemessungsfrequenz**
8 **Maximaler Bemessungsstrom**
9 **Maximale Bemessungsleistung**
10 **Angaben zum Kältemittel (nur gekühlte Zentrifugen)**
11 **Datamatrix-Code für Seriennummer**
12 **Herkunftsbezeichnung**
13 **CE-Kennzeichnung**
14 **Prüfzeichen und Symbole (geräteabhängig)**
15 **Adresse des Herstellers**
16 **Hersteller**

Tab. 3-1: Prüfzeichen und Symbole (geräteabhängig)

Symbol/Prüfzeichen	Bedeutung
SN	Seriennummer
	Symbol EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall (WEEE), Europäische Gemeinschaft
c UL US LISTED	UL-Listing-Prüfzeichen: Konformitätserklärung, USA
FC	Prüfzeichen Elektromagnetische Verträglichkeit der *Federal Communications Commission*, USA
	Prüfzeichen China – Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten *(Requirements for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances in Electronic Information Products SJ/T 11363-2006)*, Volksrepublik China

4 Installation

4.1 Standort wählen



WARNUNG! Gefahr durch falsche Spannungsversorgung.

- Schließen Sie das Gerät nur an Spannungsquellen an, die den elektrischen Anforderungen auf dem Typenschild entsprechen.
- Verwenden Sie ausschließlich Steckdosen mit Schutzleiter.
- Verwenden Sie ausschließlich Netzkabel, die für die auf dem Typenschild angegebenen technischen Daten unter Berücksichtigung nationaler Gesetze und Verordnungen zugelassen sind. Hierzu zählen auch Prüfsiegel, soweit diese gesetzlich vorgeschrieben sind.



HINWEIS! Im Fehlerfall Beschädigung von Gegenständen in unmittelbarer Nähe des Geräts.

- Lassen Sie entsprechend den Empfehlungen der EN 61010-2-020 während des Betriebs einen Sicherheitsbereich von **30 cm** um das Gerät frei.
- Entfernen Sie alle in diesem Bereich befindlichen Materialien und Gegenstände.



HINWEIS! Schäden durch Überhitzung.

- Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen (z. B. Heizung, Trockenschrank) auf.
- Setzen Sie das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.
- Gewährleisten Sie eine ungehinderte Luftzirkulation. Halten Sie um alle Lüftungsschlitze einen Abstand von mindestens 30 cm frei.



HINWEIS! Funkstörungen.
Für Geräte mit einer Störaussendung der Klasse A gemäß DIN EN 61326-1:2013-07 und DIN EN 55011:2018-05 gilt: Dieses Gerät wurde entsprechend CISPR 11 Klasse A entwickelt und geprüft. Das Gerät kann in häuslicher Umgebung Funkstörungen verursachen und ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden. Das Gerät kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in Wohnbereichen und häuslicher Umgebungen nicht sicherstellen.

- Treffen Sie ggf. Maßnahmen zur Beseitigung der Störungen.



Netzanschluss für Zentrifugen: Der Betrieb der Zentrifuge ist nur an einer Gebäudeinstallation zulässig, die den jeweils nationalen Vorschriften und Normen entspricht. Insbesondere ist zu gewährleisten, dass es zu keiner unzulässigen Belastung der Leitungen und Baugruppen kommt, die sich vor der geräteinternen Absicherung befinden. Dies kann durch zusätzliche Leitungsschutzschalter oder andere geeignete Sicherungselemente in der Gebäudeinstallation sichergestellt werden.

Während des Betriebs müssen Netzschalter und Trenneinrichtung des Stromnetzes zugänglich sein (z. B. Fehlerstromschutzschalter).

Wählen Sie den Standort für das Gerät nach folgenden Kriterien:
- Netzanschluss gemäß Typenschild
- Mindestabstand zu anderen Geräten und Wänden: 30 cm
- Resonanzfreier Tisch mit waagerechter ebener Arbeitsfläche
- Standort ist gut belüftet.
- Standort ist vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt.

- Benutzen Sie dieses Gerät nicht in der Nähe von Quellen starker elektromagnetischer Strahlung (z. B. ungeschirmte Hochfrequenzquellen), weil diese den ordnungsgemäßen Betrieb stören können.

4.2 Installation vorbereiten

Voraussetzung

Das Gewicht der Centrifuge 5425 R beträgt 21 kg. Für das Auspacken und Aufstellen der Centrifuge 5425 R benötigen Sie eine weitere Person zur Hilfe.

Führen Sie die folgenden Schritte in der aufgeführten Reihenfolge durch:

1. Verpackungskarton öffnen.
2. Zubehör entnehmen.
3. Mit den Händen unter das Gerät greifen und die Zentrifuge mit zwei Personen aus dem Karton heben.
4. Vorderes und hinteres Transportsicherungspolster entfernen.
5. Gerät auf einen geeigneten Labortisch stellen.
6. Plastikhülle entfernen.

4.3 Gerät installieren

Voraussetzung

Gerät steht auf einem geeigneten Labortisch.



WARNUNG! Gefahr durch falsche Spannungsversorgung.

- Schließen Sie das Gerät nur an Spannungsquellen an, die den elektrischen Anforderungen auf dem Typenschild entsprechen.
- Verwenden Sie ausschließlich Steckdosen mit Schutzleiter.
- Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Netzkabel.



HINWEIS! Schäden an elektronischen Bauteilen durch Kondensatbildung.
Nach dem Transport des Geräts von einer kühlen in eine wärmere Umgebung kann sich im Gerät Kondensat bilden.

- Warten Sie nach dem Aufstellen des Geräts mindestens 4 h. Schließen Sie das Gerät erst danach an das Stromnetz an.



HINWEIS! Kompressorschaden nach unsachgemäßem Transport.

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

1. Gerät auf Umgebungstemperatur aufwärmen lassen.
2. Übereinstimmung der Netzspannung und Netzfrequenz mit den Anforderungen auf dem Geräte-Typenschild überprüfen.
3. Zentrifuge an das Netz anschließen und mit dem Netzschalter einschalten.
   - Display ist aktiv.
   - Deckel öffnet sich automatisch.
4. **Nur Gerätevariante mit Rotor:** Rotor mit dem mitgelieferten Rotorschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen und Rotor senkrecht nach oben entnehmen.
5. Transportsicherungspolster entnehmen.
6. Rotor senkrecht auf die Motorwelle setzen.
7. Rotormutter mit dem Rotorschlüssel im Uhrzeigersinn drehen, bis die Rotormutter fest angezogen ist.
8. Kondenswasserschale in die vorgesehene Halterung schieben.

5 Bedienung

5.1 Bedienelemente

Die Centrifuge 5425 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 5425 R mit den Bedienelementen und der Anzeige vertraut.

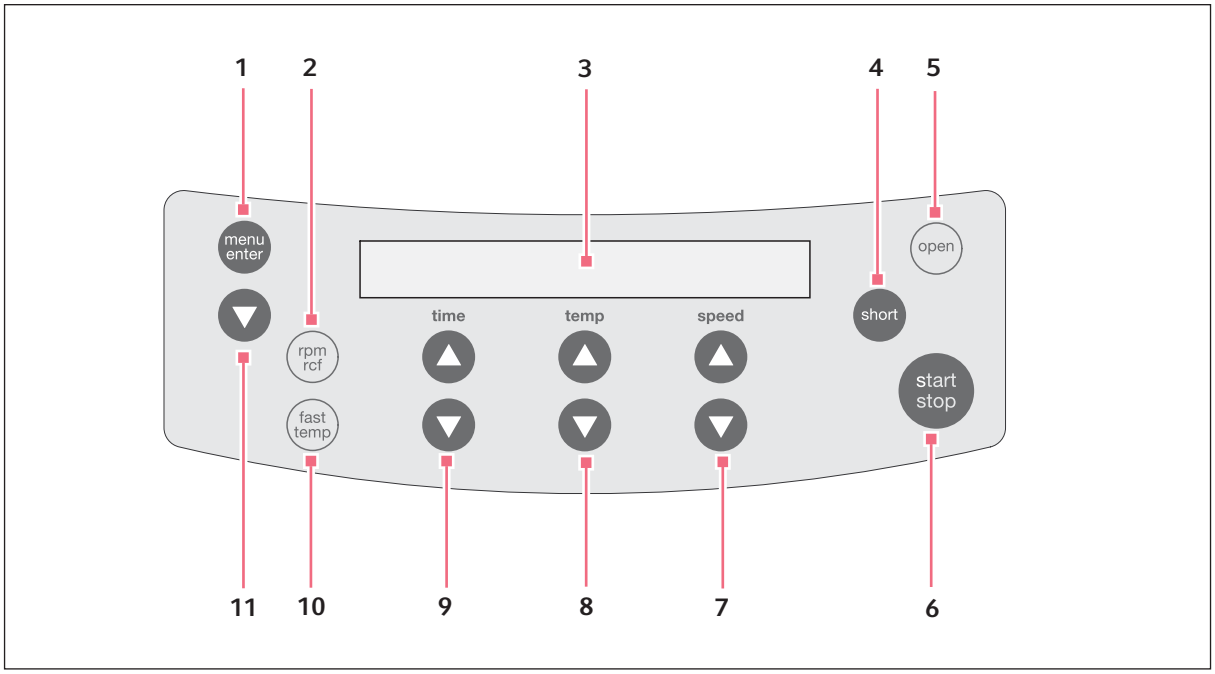


Abb. 5-1: Bedienfeld der Centrifuge 5425 R

1 **Menüparameter aufrufen und wählen**

2 **Angezeigte Zentrifugationsgeschwindigkeit umschalten (rpm/rcf)**

3 **Anzeige**

4 **Short Spin-Zentrifugation**

5 **Deckel entriegeln**

6 **Zentrifugation starten und stoppen**

7 **Zentrifugationsgeschwindigkeit einstellen**
Je nach Gerätevariante als Tasten oder Drehknopf ausgeführt.

8 **Temperatur einstellen**

9 **Zentrifugationsdauer einstellen**
Je nach Gerätevariante als Tasten oder Drehknopf ausgeführt.

10 **Temperierlauf fast temp starten**

11 **Menüpunkt auswählen**

Lesen Sie zusätzlich die genaue Beschreibung der einzelnen Menüfunktionen (siehe S. 23).

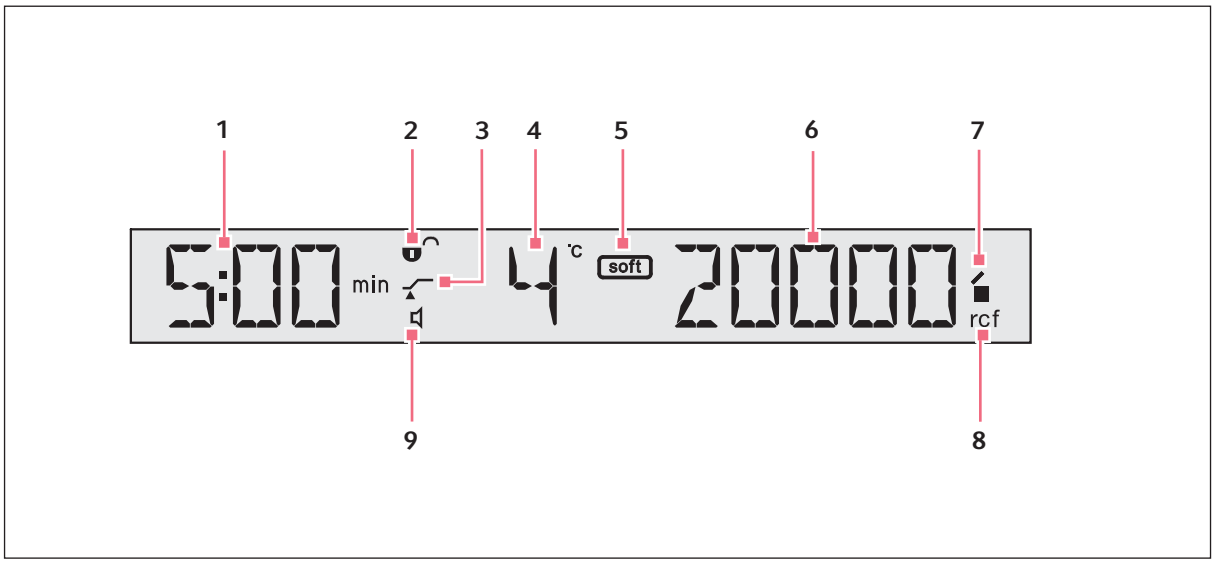


Abb. 5-2: Anzeige der Centrifuge 5425 R

1 Zentrifugationsdauer

2 Status der Tastensperre (LOCK)
: Zentrifugationsparameter können nicht unbeabsichtigt geändert werden.
: Keine Tastensperre.

3 Status der Funktion ATSET
: Laufzeitbeginn ab Erreichen von 95% der vorgegebenen *g*-Zahl (rcf) / Drehzahl (rpm).
: Laufzeitbeginn sofort.

4 Temperatur

5 Softrampe
soft: Langsames Anlaufen und Abbremsen des Rotors.
Kein Symbol: Schnelles Anlaufen und Abbremsen des Rotors.

6 *g*-Zahl (rcf) / Drehzahl (rpm)

7 Status der Zentrifuge
: Zentrifugendeckel entriegelt.
■: Zentrifugendeckel verriegelt.
■ (blinkt): Zentrifugation läuft.

8 Status der Zentrifugationsgeschwindigkeits-Anzeige
rcf: *g*-Zahl (relative Zentrifugationsbeschleunigung, RZB)
rpm: Drehzahl (Umdrehungen pro Minute)

9 Status des Lautsprechers
: Eingeschaltet
: Ausgeschaltet

5.2 Im Menü navigieren

1.	menu enter	Um das Menü zu öffnen, Taste **menu/enter** drücken.
2.	▼	Menüpunkt mit der Menü-Pfeiltaste auswählen.
3.	menu enter	Um die Auswahl zu bestätigen, Taste **menu/enter** drücken.
4.	▼	Einstellungen mit der Menü-Pfeiltaste ändern.
5.	menu enter	Um die Einstellung zu bestätigen, Taste **menu/enter** drücken.

- Um eine Menüebene zu verlassen, *BACK* wählen und mit Taste **menu/enter** bestätigen.

5.3 Menüstruktur

Tab. 5-1: Menüstruktur der Centrifuge 5425 R. In allen Menüebenen befindet sich zusätzlich der Menüpunkt **Back**.

Ebene 1 (M 1)	Ebene 2 (M 2)	Funktion	Anzeige
SOFT Softrampe: Geschwindigkeit der Anlauf- und Abbremsrampe verringern. Bei Short Spin-Zentrifugation ohne Funktion.	**ON**	Langsames Anlaufen und Abbremsen des Rotors.	SOFT
	OFF	Schnelles Anlaufen und Abbremsen des Rotors.	
LOCK Tastensperre: Aktuelle Zentrifugationsparameter fest einstellen, so dass die Zeit, die Temperatur (nur 5425 R) und die *g*-Zahl (rcf) / Drehzahl (rpm) nicht unbeabsichtigt geändert werden können.	**ON**	Zentrifugationsparameter fest einstellen. Bei Betätigung der Tasten **time**, **temp** und **speed** erscheint **SAFE** in der Anzeige.	🔒
	OFF		🔓
ATSET Laufzeitbeginn einer Zentrifugation einstellen.	**ON**	Die eingestellte Laufzeit wird erst ab Erreichen von 95% der vorgegebenen *g*-Zahl (rcf) / Drehzahl (rpm) heruntergezählt.	
	OFF	Die eingestellte Laufzeit wird sofort heruntergezählt.	
SHORT Vor dem Start eines Kurzzeitlaufs ist es möglich, zwischen maximaler und aktuell eingestellter *g*-Zahl (rcf) / Drehzahl (rpm) umzuschalten. SOFT-Funktion ist bei Short Spin-Zentrifugation ohne Funktion.	**MAX**	Kurzzeitlauf bei maximaler *g*-Zahl (rcf) / Drehzahl (rpm) des eingesetzten Rotors.	
	SET	Kurzzeitlauf bei eingestellter *g*-Zahl (rcf) / Drehzahl (rpm).	

Ebene 1 (M I)	Ebene 2 (M 2)	Funktion	Anzeige
TEMP Zeitliche Begrenzung der Dauerkühlung (siehe S. 30)einstellen.	**8 h**	Voreingestellter Wert.	
	oo	Endlosbetrieb der Dauerkühlung. Vereisung möglich! Beachten Sie, dass dadurch die Lebensdauer des Kompressors verringert werden kann.	
ALARM	**ON**	Lautsprecher einschalten.	
	OFF	Lautsprecher ausschalten.	
VOL	**VOL1** ... **VOL5**	Lautstärke des Lautsprechers in 5 Stufen einstellen. Um die Veränderung zu hören, muss der Lautsprecher eingeschaltet sein.	
SLEEP Standby-Modus	**ON**	Wenn die Zentrifuge bei eingeschaltetem Standby-Modus 15 min nicht benutzt wird, wechselt sie in den Standby-Zustand. In der Anzeige erscheint dann der Schriftzug **EP**. Durch Drücken einer Taste oder Schließen des Zentrifugendeckels aktivieren Sie die Zentrifuge wieder. Sie ist dann betriebsbereit.	
	OFF	Standby-Modus deaktiviert.	

5.4 Zentrifugation vorbereiten

5.4.1 Zentrifuge einschalten

1. Zentrifuge mit dem Netzschalter einschalten.
   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 entnehmen

1. Rotormutter mit dem mitgelieferten Rotorschlüssel **gegen den Uhrzeigersinn** drehen.
2. Rotor senkrecht nach oben entnehmen.

5.4.3 Rotor einsetzen

1. Rotor senkrecht auf die Motorwelle setzen.
2. Mitgelieferten Rotorschlüssel in die Rotormutter stecken.
3. Rotorschlüssel **im Uhrzeigersinn** drehen, bis die Rotormutter fest angezogen ist.

Unmittelbar nach einem Rotorwechsel erkennt die Zentrifuge den neuen Rotor nicht. Dazu muss nach jedem Rotorwechsel eine Rotorerkennung durchgeführt werden, in der die eingestellte ***g***-Zahl (rcf) oder Drehzahl (rpm) geprüft und gegebenenfalls angepasst wird.

5.4.4 Rotorerkennung auslösen



VORSICHT! Verletzungsgefahr beim manuellen Drehen des Rotors.

- Achten Sie beim Drehen eines Ausschwingrotors darauf, dass Sie sich nicht die Finger klemmen oder an den ausschwingenden Rotorbechern hängen bleiben.

Die Zentrifuge erkennt nicht **automatisch**, ob der neu eingesetzte Rotor ein Festwinkelrotor oder Ausschwingrotor ist.

1. Um die Rotorerkennung manuell auszulösen, den Rotor mit der Hand **gegen den Uhrzeigersinn** drehen.

Rotorerkennung durch Short-Spin-Zentrifugation auslösen

- Taste **short** gedrückt halten.

Bei Festwinkelrotoren wird im Display **High Speed** angezeigt.
Bei Ausschwingrotoren wird im Display **Low Speed** angezeigt.

5.4.5 Rotor beladen

VORSICHT! Verletzungsgefahr durch unsymmetrisches Beladen eines Rotors.

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

VORSICHT! Gefahr durch beschädigte oder überlastete Gefäße.

- Beachten Sie beim Beladen des Rotors die Sicherheitshinweise zu Gefährdungen durch überlastete oder beschädigte Gefäße.

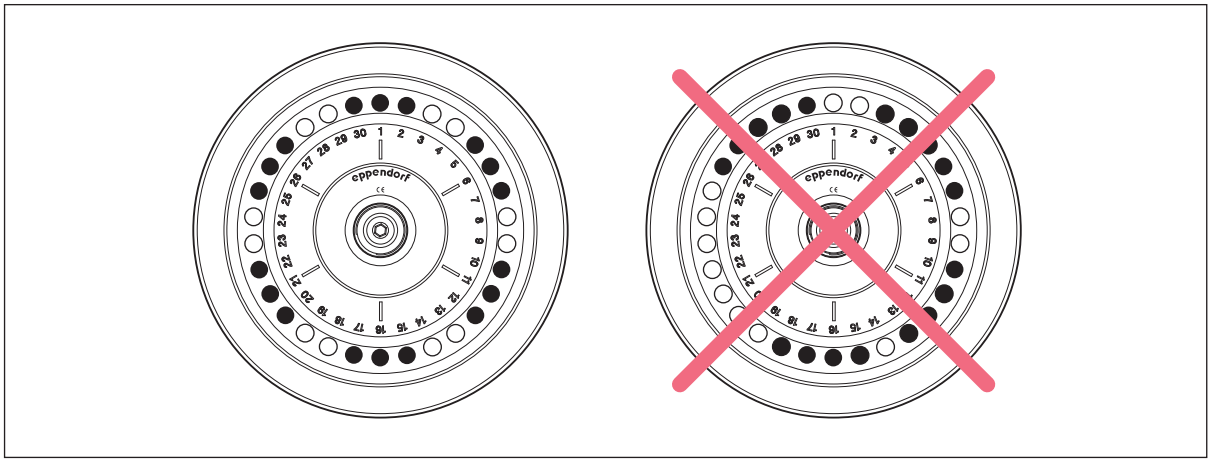
Rotordeckel

- 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 *auf S. 51)*.
2. Rotor 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.



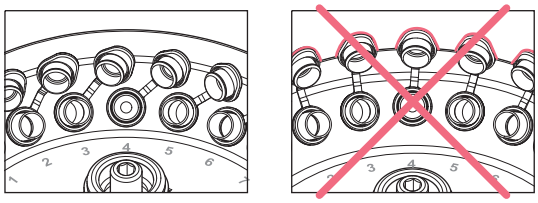
   Um die Gewichtsunterschiede zwischen den gefüllten Probengefäßen gering zu halten, empfiehlt sich die Austarierung mit einer Waage. Dadurch wird der Antrieb geschont und die Laufgeräusche werden verringert.
4. Rotordeckel aufsetzen und befestigen.

Mit den Rotoren FA-24×2, FA-18×2-KIT und FA-10×5 können Sie auch ohne Rotordeckel zentrifugieren.

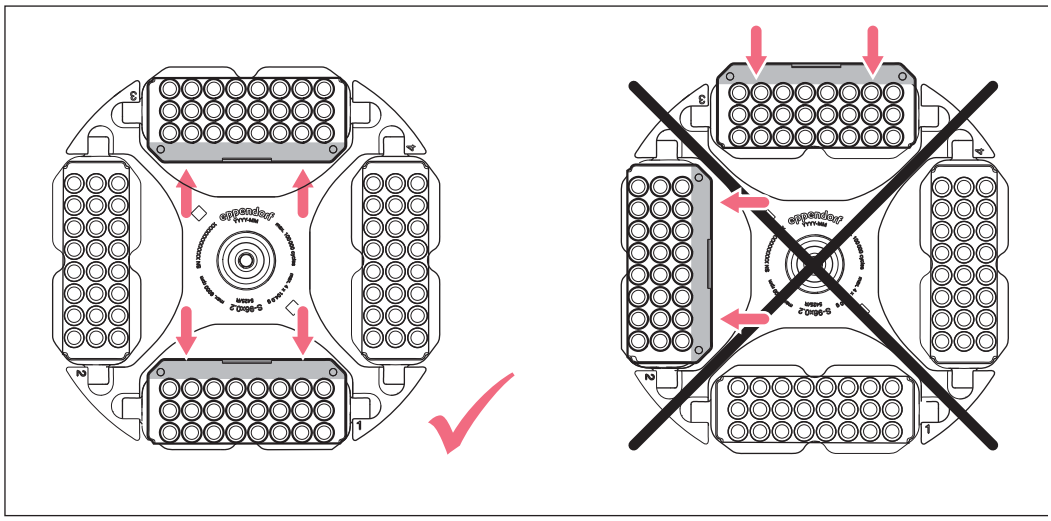
Beachten Sie dabei:

- Die Gefäßdeckel müssen fest verschlossen sein.
- Die Rotoren sind ohne Rotordeckel nicht aerosoldicht.
- Die Zentrifugation ist geringfügig lauter.
- Spin Columns (Zentrifugiersäulchen) müssen immer mit Rotordeckel zentrifugiert werden.

Spin Columns
Bei der Zentrifugation von Spin Columns (Zentrifugationssäulchen) im Rotor FA-18×2-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 über den Rotorrand hinausragen und setzen Sie dann den dazugehörigen Rotordeckel auf.



Hinweis zum Beladen des Rotors S-96×0,2
Bei geteilten PCR-Platten haben immer zwei der vier Plattenteile einem breiteren Rand auf einer Seite. Setzen Sie diese Plattenteile mit dem breiteren Rand nach innen zeigend in den Rotor ein.
Achten Sie darauf, dass die PCR-Platten mit breitem Rand immer gegenüberliegend im Rotor platziert werden, da es sonst während des Betriebs zur Unwucht kommt.



5.4.6 Zentrifugendeckel schließen



WARNUNG! Verletzungsgefahr bei Öffnen oder Schließen des Zentrifugendeckels
Finger können beim Öffnen oder Schließen des Zentrifugendeckels gequetscht werden.

- Greifen Sie beim Öffnen und Schließen des Zentrifugendeckels nicht zwischen Zentrifugendeckel und Gerät.
- Greifen Sie nicht in den Verriegelungsmechanismus des Zentrifugendeckels.
- Um den Zentrifugendeckel vor dem Zufallen zu sichern, öffnen Sie den Zentrifugendeckel vollständig.

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 ∎.

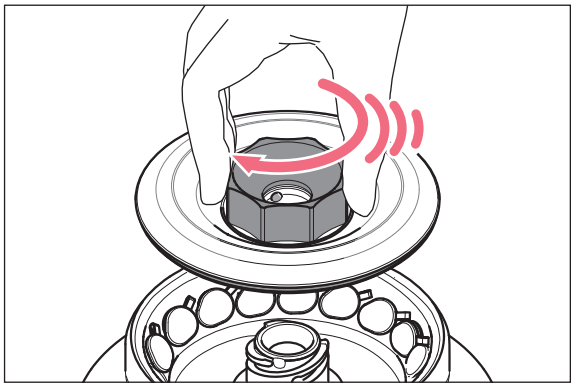
5.4.7 QuickLock-Rotordeckel schließen

Aerosoldichte Rotoren haben einen Rotordeckel mit Schnellverschluss (QuickLock).

Kennzeichnung aerosoldichter Rotoren
Für aerosoldichte Zentrifugation müssen ein aerosoldichter Rotor und der passende aerosoldichte Rotordeckel verwendet werden.

Aerosoldichter Festwinkelrotor
- Bezeichnung beginnt mit **FA**
- **Roter Ring**

Aerosoldichter Rotordeckel
- Aufschrift **aerosol-tight**
- **Rote Deckelschraube**



1. Den korrekten Sitz des äußeren Dichtrings in der Nut prüfen.
2. Rotordeckel senkrecht auf den Rotor setzen.
3. Um den Rotor zu verschließen, die rote Rotordeckelschraube im Uhrzeigersinn über einen hörbaren Klick hinaus bis zum Anschlag drehen.

Nur nach hörbaren Klick ist der Rotor korrekt verschlossen!

5.5 Kühlung

5.5.1 Temperatureinstellung

- Wählen Sie mit den Pfeiltasten **temp** eine Temperatur (-10 °C bis +40 °C).
  Sie können die Temperatur auch während der Zentrifugation verändern.

5.5.2 Temperaturanzeige

Bei Rotorstillstand:	Soll-Temperatur
Während der Zentrifugation:	Ist-Temperatur

5.5.3 Temperaturüberwachung

Nach Erreichen der Soll-Temperatur reagiert die Zentrifuge während der Zentrifugation wie folgt auf Temperaturabweichungen:

Abweichung vom Sollwert	**Aktion**
ΔT > 3 °C	Temperaturanzeige blinkt.
ΔT > 5 °C	Anzeige *Error 18*. Zentrifugation wird automatisch beendet.

5.5.4 FastTemp

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

Voraussetzung

- Zentrifuge ist eingeschaltet.
- Rotor und Rotordeckel sind korrekt befestigt.
- Zentrifugendeckel ist geschlossen.
- Temperatur für die anschließende Zentrifugation ist eingestellt.

1. Drücken Sie die Taste **fast temp**.
   Das Display zeigt *FT* sowie die aktuelle Temperatur und *g*-Zahl (rcf)/Drehzahl (rpm).
   Der Temperierlauf endet automatisch bei Erreichen der Soll-Temperatur. Es ertönt ein periodischer Signalton.
2. Um den Temperierlauf vorzeitig zu beenden, Taste **start/stop** drücken.

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

5.5.5 Dauerkühlung

Bei Rotorstillstand wird der Rotorraum auf Soll-Temperatur gehalten, wenn die folgenden Voraussetzungen gegeben sind:
- Die Zentrifuge ist eingeschaltet.
- Der Zentrifugendeckel ist geschlossen.
- Die Soll-Temperatur ist niedriger als die Umgebungstemperatur.

Während der Dauerkühlung gilt Folgendes:
- Die Soll-Temperatur wird angezeigt.
- Unabhängig von der Soll-Temperatur werden 4 °C nicht unterschritten, um ein Einfrieren des Rotorraums und der Proben sowie 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.

Wenn die Zentrifuge länger als 8 Stunden nicht benutzt wird, wird die Dauerkühlung automatisch ausgeschaltet. Dies schützt vor Eisansatz im Rotorraum und in den Gefäßen sowie vor verstärkter Kondensatbildung im Gerät.

Das Gerät wechselt dann in den Standby-Modus. Das Display zeigt *EP*.

Sie können die Dauerkühlung auf Endlosbetrieb umstellen. Dazu aktivieren Sie im Gerätemenü unter *TEMP* den Eintrag 'oo'. Beachten Sie, dass dadurch die Lebensdauer des Kompressors verringert werden kann.

5.6 Zentrifugation



VORSICHT! 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.



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 sind Rotor oder Rotordeckel eventuell nicht richtig befestigt. Beenden Sie die Zentrifugation sofort.

Machen Sie sich vor der ersten Anwendung der Centrifuge 5425 R mit den Bedienelementen und der Anzeige vertraut.

Voraussetzung für jede der hier beschriebenen Zentrifugationsvarianten ist die zuvor beschriebene Vorbereitung.

Beachten Sie auch die Hinweise zur Kühlung (siehe S. 29).

5.6.1 Zentrifugation mit Zeiteinstellung

Führen Sie die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge durch:

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

Während der Zentrifugation
- In der Anzeige blinkt ∎, solange der Rotor läuft.
- Die aktuelle Temperatur wird angezeigt.
- Die Tasten **fast temp**, **open**, **short** sowie das Gerätemenü sind während der Zentrifugation gesperrt.
- Sie können die Zentrifugation auch vor Ablauf der eingestellten Laufzeit beenden, indem Sie die Taste **start/stop** drücken.

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 und im Display wird die Zeit ab dem Rotorstillstand und **END** angezeigt. Die maximale Zeitzählung 9:59 h bleibt im Display stehen.
- Der Zentrifugendeckel bleibt zur Erhaltung der Probentemperatur verschlossen. Sie können ihn durch Drücken der Taste **open** öffnen.

5. Zentrifugationsgut entnehmen.

5.6.2 Zentrifugation mit Dauerlauf

Führen Sie die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge durch:

1. Mit **time** den Dauerlauf einstellen.

   Die Dauerlauffunktion ist über 9:59 h oder unter 10 s einstellbar. In der Zeitanzeige erscheint **oo** als Kennzeichen für den Dauerlauf.
2. Mit den Pfeiltasten **temp** die Temperatur einstellen.
3. Mit **speed** die *g*-Zahl (rcf) / Drehzahl (rpm) einstellen.
4. **start/stop** drücken, um die Zentrifugation zu starten.

   In der Anzeige blinkt ∎, solange der Rotor läuft.
   Die Laufzeit wird aufwärts gezählt.
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.
   - Der Zentrifugendeckel bleibt zur Erhaltung der Probentemperatur verschlossen. Sie können ihn durch Drücken der 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 (rpm) des eingesetzten Rotors durchführen. Dieses stellen Sie in der Menüstruktur ein (siehe *Menüstruktur auf S. 23)*, bevor Sie die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge durchführen:

5.6.3.1 Short Spin-Zentrifugation durchführen

1. Bei Kurzzeitlauf mit aktueller *g*-Zahl (rcf) / Drehzahl (rpm), diese mit den Pfeiltasten **speed** direkt einstellen.
2. Kurzzeitlauf starten: Taste **short** drücken oder gedrückt halten.

   Funktionen der Taste **short**:
   - Taste **short** gedrückt halten: Zentrifuge läuft, solange die Taste **short** gedrückt wird.
   - Taste **short** kurz drücken: Zentrifuge läuft an bis zur eingestellten Geschwindigkeit (MAX oder SET) und beendet kurz darauf den Short-Spin-Lauf.

   - 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.

3. Kurzzeitlauf beenden: Taste **short** loslassen.
   - Während des Bremsvorgangs wird die Zentrifugationsdauer blinkend angezeigt.
   - Der Zentrifugendeckel bleibt zur Erhaltung der Probentemperatur verschlossen. Sie können ihn durch Drücken der Taste **open** öffnen.

4. 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.

5.7 Informationen zu aerosoldichter 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. Bei aerosoldichten Festwinkelrotoren beginnt die Bezeichnung 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. Die Angabe, in welcher Zentrifuge die aerosoldichten Rotoren und Rotordeckel verwendet werden dürfen, finden Sie auf dem Rotor und auf der Oberseite des Rotordeckels.
- Verwenden Sie aerosoldichte Rotordeckel ausschließlich in Kombination mit Rotoren, die auf dem Rotordeckel angegeben sind.

WARNUNG! Gesundheitsschädigung aufgrund eingeschränkter Aerosoldichtigkeit bei falscher Anwendung.
Mechanische Belastungen und Verunreinigungen durch Chemikalien oder andere aggressive Lösungen können die Aerosoldichtigkeit der Rotoren und Rotordeckel beeinträchtigen. Bei Gefäßen, Adaptern und Rotordeckeln aus Kunststoff kann Autoklavieren bei zu hohen Temperaturen zu einer Versprödung und Verformung führen.

- Kontrollieren Sie vor jedem Gebrauch die Unversehrtheit der Dichtungen der aerosoldichten Rotordeckel oder Kappen.
- Verwenden Sie aerosoldichte Rotordeckel oder Kappen nur mit unbeschädigten und sauberen Dichtungen.
- Überschreiten Sie beim Autoklavieren die Temperatur 121 °C und die Dauer 20 min nicht.
- 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).
- Bei aerosoldichtem Rotordeckel mit wechselbarer Dichtung (z. B. QuickLock-Rotordeckel) muss nach 50 Autoklavierzyklen nur die Dichtung ausgetauscht werden.
- Lagern Sie aerosoldichte Rotoren oder Becher **niemals** geschlossen.

Die Aerosoldichtigkeit von Rotoren, Rotordeckeln, Bechern und Kappen ist gemäß Annex AA der IEC 61010-2-020 geprüft und zertifiziert worden.

5.7.1 Aerosoldichte Zentrifugation im Festwinkelrotor

Zur Gewährleistung der Aerosoldichtigkeit gilt Folgendes:

- Aerosoldichte Rotordeckel ohne auswechselbare Dichtung und Kappe nach 50 Autoklavierzyklen austauschen.
- Bei aerosoldichtem Rotordeckel mit wechselbarer Dichtung (z. B. QuickLock-Rotordeckel) nach 50 Autoklavierzyklen die Dichtung austauschen.
- Die ausgewechselte Dichtung nach dem Einsetzen dünn mit Zapfentfett bestreichen.

6 Instandhaltung

6.1 Serviceoptionen

Eppendorf empfiehlt eine regelmäßige Prüfung und Wartung Ihres Geräts durch geschultes Fachpersonal.

Eppendorf bietet Ihnen maßgeschneiderte Servicelösungen zur vorbeugenden Wartung, Qualifizierung und Kalibrierung Ihres Geräts. Informationen, Angebote und die Möglichkeit zur Kontaktaufnahme finden Sie auf der Internetseite www.eppendorf.com/epservices.

6.2 Wartung



WARNUNG! Brandgefahr oder elektrischer Schlag

- Lassen Sie die elektrische Sicherheit der Zentrifuge, insbesondere den Durchgang der Schutzverbindungen, alle 12 Monate durch geeignetes Fachpersonal prüfen.

Wir empfehlen, die Zentrifuge mit den dazugehörigen Rotoren spätestens alle 12 Monate vom Technischen Service im Rahmen einer Wartung überprüfen zu lassen. Beachten Sie die länderspezifischen Vorschriften.

6.3 Reinigung/Desinfektion vorbereiten

- Reinigen Sie mindestens wöchentlich und bei akuter Verschmutzung die zugänglichen Flächen des Geräts 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. 40)*, 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 darüber hinaus notwendigen Schritte beschrieben:

Reinigung	Desinfektion/Dekontamination
1. Verwenden Sie für die Reinigung der zugänglichen Flächen des Geräts und des Zubehörs ein mildes Reinigungsmittel. 2. Führen Sie die Reinigung wie im folgenden Kapitel beschrieben durch.	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 SE. Die Kontaktinformationen finden Sie auf der Rückseite dieser Anleitung.

6.4 Reinigung/Desinfektion durchführen



GEFAHR! Stromschlag durch eintretende Flüssigkeit.

- Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es vom Stromnetz, bevor Sie mit der Reinigung oder Desinfektion beginnen.
- Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Gehäuseinnere gelangen.
- Führen Sie keine Sprühreinigung/Sprühdesinfektion am Gehäuse durch.
- Schließen Sie das Gerät nur innen und außen vollständig getrocknet wieder an das Stromnetz an.



WARNUNG! Gesundheitsschädigung aufgrund eingeschränkter Aerosoldichtigkeit bei falscher Anwendung.
Mechanische Belastungen und Verunreinigungen durch Chemikalien oder andere aggressive Lösungen können die Aerosoldichtigkeit der Rotoren und Rotordeckel beeinträchtigen. Bei Gefäßen, Adaptern und Rotordeckeln aus Kunststoff kann Autoklavieren bei zu hohen Temperaturen zu einer Versprödung und Verformung führen.

- Kontrollieren Sie vor jedem Gebrauch die Unversehrtheit der Dichtungen der aerosoldichten Rotordeckel oder Kappen.
- Verwenden Sie aerosoldichte Rotordeckel oder Kappen nur mit unbeschädigten und sauberen Dichtungen.
- Überschreiten Sie beim Autoklavieren die Temperatur 121 °C und die Dauer 20 min nicht.
- 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).
- Bei aerosoldichtem Rotordeckel mit wechselbarer Dichtung (z. B. QuickLock-Rotordeckel) muss nach 50 Autoklavierzyklen nur die Dichtung ausgetauscht werden.
- Lagern Sie aerosoldichte Rotoren oder Becher **niemals** geschlossen.



HINWEIS! 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 milden Reinigungsmittel.



HINWEIS! 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.

HINWEIS! Schäden durch UV- und andere energiereiche Strahlung.

- Führen Sie keine Desinfektion mit UV-, Beta- oder Gammastrahlung oder anderer energiereicher Strahlung durch.
- Vermeiden Sie eine Lagerung in Bereichen mit starker UV-Strahlung.

Autoklavieren
Rotoren, Rotordeckel und Adapter können autoklaviert werden (121 °C, 20 min).
Ersetzen Sie die Dichtung von aerosoldichten Rotordeckeln nach 50 Autoklavierzyklen.

Aerosoldichtigkeit
Stellen Sie vor Gebrauch die Unversehrtheit der Dichtungen sicher.
Ersetzen Sie die Rotordeckel mit Schraubverschluss bei Abnutzung der Dichtungsringe an der Deckelschraube und in der Deckelnut.
Regelmäßige Pflege der Dichtungsringe ist zum Schutz der Rotoren notwendig.
Lagern Sie aerosoldichte Rotoren nie mit angezogenem Deckel!
Fetten Sie das Deckelgewinde von aerosoldichten Rotoren zur Vermeidung von Beschädigungen regelmäßig leicht mit Zapfenfett (Best.-Nr. Int.: 5810 350.050/ Nordamerika: 022634330) ein.

6.4.1 Gerät desinfizieren und reinigen

1. Deckel öffnen. Gerät mit dem Netzschalter ausschalten. Netzstecker von der Spannungsversorgung abziehen.
2. Rotormutter durch Drehen mit dem Rotorschlüssel gegen den Uhrzeigersinn lösen.
3. Rotor entnehmen.
4. Alle zugänglichen Flächen des Geräts einschließlich des Netzkabels mit einem feuchten Tuch und den empfohlenen Reinigungsmitteln reinigen und desinfizieren.
5. Die Gummidichtung des Rotorraums gründlich mit Wasser abwaschen.
6. Die trockene Gummidichtung einreiben, z. B. mit Glycerin, um zu verhindern, dass diese brüchig wird. Weitere Bauteile des Geräts, wie die Motorwelle und der Rotorkonus, dürfen nicht gefettet werden.
7. Motorwelle mit einem weichen, trockenen und fusselfreien Tuch reinigen. Motorwelle nicht fetten.
8. Motorwelle auf Beschädigungen prüfen.
9. Gerät auf Korrosion und Beschädigungen kontrollieren.
10. Zentrifugendeckel offen lassen, wenn das Gerät nicht benutzt wird.
11. Schließen Sie das Gerät nur innen und außen vollständig getrocknet wieder an die Stromversorgung an.

6.4.2 Rotor desinfizieren und reinigen

1. Rotor und Zubehör auf Beschädigungen und Korrosion kontrollieren. Verwenden Sie keine beschädigten Rotoren und kein beschädigtes Zubehör.
2. Rotoren und Zubehör mit den empfohlenen Reinigungsmitteln reinigen und desinfizieren.
3. Rotorbohrungen mit einer Flaschenbürste reinigen und desinfizieren.

4. Rotoren und Zubehör gründlich mit destilliertem Wasser abspülen. Die Rotorbohrungen von Festwinkelrotoren besonders gründlich spülen.

Tauchen Sie den Rotor nicht unter. Dabei kann Flüssigkeit in die Hohlräume eindringen.

5. Rotoren zum Trocknen auf ein Tuch legen. Festwinkelrotoren mit den Rotorbohrungen nach unten legen, damit auch die Bohrungen trocknen.
6. Rotorkonus mit einem weichen, trockenen und fusselfreien Tuch reinigen. Rotorkonus nicht fetten.
7. Rotorkonus auf Beschädigungen prüfen.
8. Den trockenen Rotor auf die Motorwelle setzen.
9. Rotormutter durch Drehen **im Uhrzeigersinn** fest anziehen.
10. Den Rotordeckel offen lassen, wenn der Rotor nicht benutzt wird.

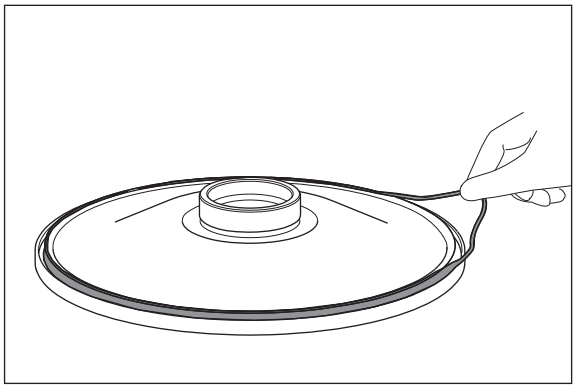
6.4.3 Rotordeckel reinigen und Dichtung ersetzen

Voraussetzung

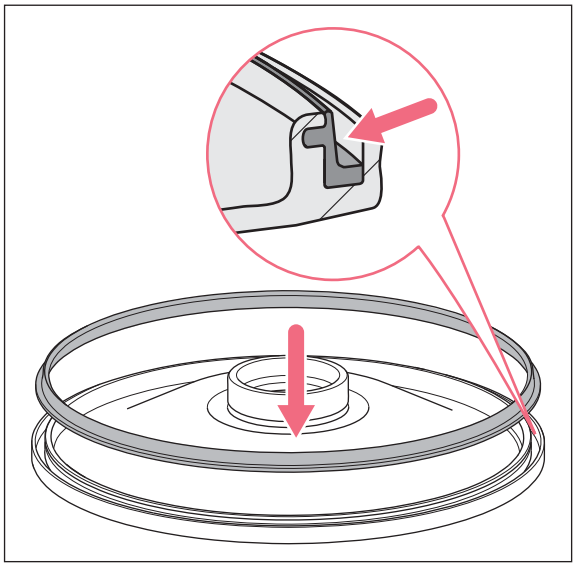
Der Rotordeckel ist ausgebaut.

Empfohlene Reinigungsmittel:

- Alkohol 70 % (Ethanol, Isopropanol)
- mildes neutrales Reinigungsmittel



1. Dichtungsring entfernen, um die darunter liegende Nut gründlich zu reinigen.
2. Rotordeckel mit den empfohlenen Reinigungsmitteln reinigen und desinfizieren.
3. Rotordeckel gründlich mit destilliertem Wasser abspülen.
4. Neuen Dichtungsring mit sauberem Wasser befeuchten.



5. Dichtungsring in die saubere Nut des Rotordeckels einsetzen.
6. Dichtungsring über den gesamten Umfang des Rotordeckels in die seitliche Nut drücken.
7. Rotordeckel mit der Unterseite nach oben auf ein Tuch legen.
8. Rotordeckel 5 –10 min trocken lassen.
9. Sichtprüfung durchführen.
   Die Dichtung muss über den gesamten Umfang bündig mit der Nut des Rotordeckels abschließen und darf an keiner Stelle überstehen.
10. Rotordeckel auf den Rotor montieren.
11. Rotordeckel offen lassen, wenn der Rotor nicht benutzt wird.

Wenn der Dichtungsring nicht korrekt eingesetzt ist, schließt der Rotordeckel nicht.

6.5 Zusätzliche Pflegehinweise für gekühlte Zentrifugen

- Leeren und reinigen Sie regelmäßig und besonders nach Verschütten von Flüssigkeit in den Rotorraum die Kondenswasserschale. Ziehen Sie die Kondenswasserschale vorne links unter dem Gerät heraus.
- Befreien Sie bei den gekühlten Geräten 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.

Damit das Kondenswasser verdunstet, lassen Sie den Zentrifugendeckel geöffnet.

- Entfernen Sie spätestens alle 6 Monate anhaftenden Staub von den Lüftungsschlitzen der Zentrifuge mit einem Pinsel oder Handfeger. Schalten Sie vorher die Zentrifuge aus und ziehen Sie den Netzstecker.

6.6 Reinigung nach Glasbruch

Bei der Verwendung von Glasgefäßen kann es zu Glasbruch im Rotorraum kommen. Die dabei entstehenden Glassplitter werden bei der Zentrifugation im Rotorraum verwirbelt und haben einen Sandstrahleffekt auf Rotor und Zubehör. Kleinste Glaspartikel lagern sich in den Gummiteilen (z. B. in der Motormanschette, in der Dichtung des Rotorraums und in den Gummimatten von Adaptern) ein.



HINWEIS! Glasbruch im Rotorraum
Bei zu hohen *g*-Zahlen können Glasgefäße im Rotorraum zerbrechen. Glasbruch verursacht Schäden an Rotor und Zubehör und an den Proben.

- Beachten Sie die Angaben der Gefäßhersteller zu den empfohlenen Zentrifugationsparametern (Beladung und Drehzahl).

Folgen von Glasbruch im Rotorraum:
- Feiner schwarzer Metallabrieb im Rotorraum (bei Rotorkesseln aus Metall).
- Oberflächen des Rotorraums und des Zubehörs werden zerkratzt.
- Chemikalienbeständigkeit des Rotorraumes wird vermindert.
- Verunreinigungen der Proben.
- Abrieb an Gummiteilen.

Verhalten bei Glasbruch

1. Splitter und Glasmehl aus dem Rotorraum und vom Zubehör entfernen.
2. Rotor und Rotorraum gründlich reinigen. Die Bohrungen der Festwinkelrotoren besonders gründlich reinigen.
3. Ersetzen Sie gegebenenfalls Adapter, um weitere Schäden zu vermeiden.
4. Rotorbohrungen regelmäßig auf Rückstände und Beschädigungen überprüfen.

6.7 Sicherungen

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

6.8 Dekontamination vor Versand

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



WARNUNG! Gesundheitsgefahr durch kontaminiertes Gerät.

1. Beachten Sie die Hinweise der Dekontaminationsbescheinigung. Sie finden diese als PDF-Datei auf unserer Internetseite (https://www.eppendorf.com/decontamination).
2. Dekontaminieren Sie alle Teile, die Sie versenden.
3. Legen Sie der Sendung die vollständig ausgefüllte Dekontaminationsbescheinigung bei.

7 Problembehebung

Wenn Sie mit den vorgeschlagenen Maßnahmen den Fehler nicht beheben können, wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner. Die Adresse finden Sie im Internet unter www.eppendorf.com.

7.1 Allgemeine Fehler

Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige.	Keine Netzverbindung.	▸ Netzanschluss kontrollieren.
	Stromausfall.	▸ Sicherung der Zentrifuge prüfen. ▸ Netzsicherung des Labors prüfen.
Zentrifugendeckel lässt sich nicht öffnen.	Rotor dreht noch.	▸ Rotorstillstand abwarten.
	Stromausfall.	1. Sicherung der Zentrifuge prüfen. 2. Netzsicherung des Labors prüfen. 3. Deckel-Notentriegelung betätigen.
Zentrifuge lässt sich nicht starten.	Zentrifugendeckel nicht geschlossen.	▸ Zentrifugendeckel schließen.
Zentrifuge rüttelt beim Anlaufen.	Rotor unsymmetrisch beladen.	1. Zentrifuge stoppen und symmetrisch beladen. 2. Zentrifuge neu starten.
Zentrifuge bremst während einer Kurzzeitzentrifugation, 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 Kurzzeitzentrifugation.
Temperaturanzeige blinkt.	• Temperaturabweichung vom Soll-Wert: ±3 °C.	▸ Einstellungen prüfen. ▸ Erreichen der Soll-Temperatur abwarten. ▸ Freie Luftzirkulation durch Lüftungsschlitze prüfen. ▸ Eis abtauen oder Zentrifuge abschalten und abkühlen lassen.

7.2 Fehlermeldungen

Gehen Sie bei Erscheinen der folgenden Fehlermeldungen wie folgt vor:

1. Fehler beheben (s. Abhilfe).
2. Wenn erforderlich, Zentrifugation wiederholen.

Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
LID ERROR	Zentrifugendeckel kann nicht verriegelt werden.	▸ Zentrifugendeckel erneut schließen.
	Zentrifugendeckel kann nicht entriegelt werden.	1. Zentrifuge aus- und wieder einschalten. Bei Wiederauftreten des Fehlers: 1. Zentrifuge ausschalten. 2. Deckel-Notentriegelung betätigen.
	Zentrifugendeckel darf während eines Laufs nicht entriegelt werden.	▸ Rotorstillstand abwarten.
LID LIFT	• Zentrifugendeckel ist nicht weit genug geöffnet.	▸ Zentrifugendeckel per Hand weiter öffnen.
INT	Netzunterbrechung während eines Laufs.	▸ Netzanschluss überprüfen.
NO RPM	Fehler im Drehzahlmesssystem.	▸ Zentrifuge im eingeschalteten Zustand stehen lassen, bis der Fehler erlischt (10 s oder 6 min).
Err 6	Antriebsfehler.	▸ Lauf wiederholen. ▸ Bei erneuter Meldung Zentrifuge aus- und nach >20 s wieder einschalten.
	Antrieb überhitzt.	▸ Antrieb mindestens 15 Min. abkühlen lassen.
Err 7	Größere Abweichung in der Drehzahlprüfung.	1. Rotorstillstand abwarten. 2. Rotor festschrauben.
Err 8		1. Rotorstillstand abwarten. 2. Lauf wiederholen.
Err 9 bis **17**	Elektronikfehler.	▸ Zentrifuge aus- und nach > 20 s wieder einschalten.
Err 18	Zu große Temperaturabweichung vom Soll-Wert im Rotorraum.	▸ Einstellungen prüfen. ▸ Freie Luftzirkulation durch Lüftungsschlitze prüfen. ▸ Eis abtauen oder Zentrifuge abschalten und abkühlen lassen.
Err 19	Kühlkreislauf ist überhitzt.	▸ Freie Luftzirkulation durch Lüftungsschlitze prüfen und Zentrifuge abkühlen lassen.
Err 20	Temperatursensor im Rotorraum ist defekt.	▸ Zentrifuge aus- und nach >20 s wieder einschalten.
Err 21	Temperatursensor am Kondensator ist defekt.	▸ Zentrifuge aus- und nach >20 s wieder einschalten.
Err 24	Kühlaggregatfehler, z. B. Überhitzung.	▸ Zentrifuge abkühlen lassen und Lauf wiederholen.

7.3 Notentriegelung

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



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch drehenden Rotor.
Bei Notentriegelung des Deckels kann der Rotor noch mehrere Minuten weiter drehen.

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



Für die Notentriegelung verwenden Sie den Rotorschlüssel, der Centrifuge 5425 R beiliegt.

1. Ziehen Sie den Netzstecker.
2. Entfernen Sie die Kunststoffabdeckung der Notentriegelung auf der rechten Geräteseite. Kunststoffabdeckung mit einem geeigneten Werkzeug (z. B. Schraubendreher) um 90° **gegen den Uhrzeigersinn** drehen und herausnehmen.
3. Führen Sie den Rotorschlüssel der Zentrifuge in die dahinter liegende Sechskantöffnung bis zum spürbaren Widerstand ein.
4. Drehen Sie den Rotorschlüssel **leicht gedrückt** gegen den Uhrzeigersinn.

   Der Zentrifugendeckel wird entriegelt.
5. Öffnen Sie den Zentrifugendeckel.
6. Entfernen Sie den Rotorschlüssel und stecken bzw. drehen Sie die Kunststoffabdeckung wieder auf.

8 Transport, Lagerung und Entsorgung

8.1 Transport



VORSICHT! Verletzungsgefahr durch Heben und Tragen schwerer Lasten
Das Gerät ist schwer. Heben und Tragen des Geräts kann zu Rückenschäden führen.

- Transportieren und heben Sie das Gerät mit einer ausreichenden Anzahl von Helfern.
- Verwenden Sie für den Transport eine Transporthilfe.

- Nehmen Sie vor einem Transport den Rotor aus der Zentrifuge.
- Verwenden Sie die Originalverpackung und die Transportsicherungen für den Transport.

	Lufttemperatur	**Relative Luftfeuchte**	**Luftdruck**
Allgemeiner Transport	-25 °C – 60 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa
Luftfracht	-20 °C – 55 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa

8.2 Lagerung

	Lufttemperatur	**Relative Luftfeuchte**	**Luftdruck**
in Transportverpackung	-25 °C – 55 °C	10 % – 75 %	70 kPa – 106 kPa
ohne Transportverpackung	-5 °C – 45 °C	10 % – 75 %	70 kPa – 106 kPa

8.3 Entsorgung

Bei einer Entsorgung des Produkts sind die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften zu beachten.

Hinweise zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten in der Europäischen Gemeinschaft:

Innerhalb der Europäischen Gemeinschaft wird die Entsorgung von elektrischen Geräten durch nationale Vorschriften geregelt, die auf der EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) basieren.

Nach diesen Vorschriften dürfen alle nach dem 13. August 2005 gelieferten Geräte im Business-to-Business-Bereich, in den dieses Produkt einzuordnen ist, nicht mehr im kommunalen Abfall oder Hausmüll entsorgt werden. Um dies zu dokumentieren, sind sie mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Da sich die Entsorgungsvorschriften innerhalb der EU von Land zu Land unterscheiden können, bitten wir Sie, sich bei Bedarf bei Ihrem Lieferanten zu informieren.

9 Technische Daten

9.1 Stromversorgung

Netzanschluss	230 V, 50 bis 60 Hz 120 V, 50 bis 60 Hz 100 V, 50 bis 60 Hz
Stromaufnahme	1,6 A (230 V) 3,2 A (120 V) 3,7 A (100 V)
Leistungsaufnahme	max. 360 W
EMV: Störaussendung (Funkstörung)	230 V - IEC 61326-1 / CISPR 11 / EN 61326-1 / EN 55011 – Klasse A 120 V - CFR 47 FCC Part 15 – Klasse A 120 V - IEC 61326-1 / CISPR 11 – Klasse A 100 V - IEC 61326-1 / CISPR 11 – Klasse A
EMV: Störfestigkeit	EN 61326-1- industrielle elektromagnetische Umgebung
Überspannungskategorie	II
Sicherungen Sicherungen Sicherungen	250 V 3,15 AT HBC (230 V) 250 V 6,3 AT (120 V) 250 V 6,3 AT (100 V)
Verschmutzungsgrad	2

9.2 Umgebungsbedingungen

Umgebung:	Verwendung nur in Innenräumen.
Umgebungstemperatur:	10 °C bis 40 °C
Max. relative Luftfeuchte:	10 % bis 75 %, keine kondensierende Luftfeuchtigkeit
Luftdruck:	79,5 kPa – 106 kPa

9.3 Gewicht/Maße

Abmessungen:	Breite: 290 mm Tiefe: 480 mm Höhe: 260 mm
Gewicht ohne Rotor:	21,0 kg

Rotorgewichte	**Gewicht**
F-24×2	797,5 g
FA-10×5	756,5 g
FA-18×2-KIT	860 g
F-32×0,2-PCR	383 g
S-96×0,2	270 g

9.4 Geräuschpegel

Der Geräuschpegel wurde in einem Schallmessraum der Genauigkeitsklasse 1 (DIN EN ISO 3745) in einem Abstand von 1 m zum Gerät und auf Laborbankhöhe frontal gemessen.

Geräuschpegel:	< 54 dB(A)

9.5 Anwendungsparameter

Tab. 9-1: Anlaufzeit und Abbremszeit nach DIN 58 970

Rotor	**Anlaufzeit**	**Abbremszeit**
FA-24×2	≤ 15 s	≤ 15 s
FA-10×5	≤ 15 s	≤ 15 s
F-32×0,2-PCR	≤ 15 s	≤ 15 s

Laufzeit	5 s – 9:59 h, unendlich (∞) • ∞ – 1 min: einstellbar in Schritten zu 5 s • 1 min – 2 min: einstellbar in Schritten zu 10 s • 2 min – 10 min: einstellbar in Schritten zu 30 s • >10 min einstellbar in Schritten zu 1 min
Temperatur	-10 °C – 40 °C
Drehzahl	100 rpm – 15 060 rpm • 100 rpm – 5000 rpm: einstellbar in Schritten zu 10 rpm • 5000 rpm – 15 060 rpm: einstellbar in Schritten zu 100 rpm
Relative Zentrifugalbeschleunigung	• 50 rcf – 2990 rcf: einstellbar in Schritten zu 50 rcf • 3000 rcf – 21300 rcf: einstellbar in Schritten zu 100 rcf

Maximale Beladung	Festwinkelrotor: 10 × 5 mL Ausschwingrotor: 96 × 0,2 mL
Maximale kinetische Energie	4136 J
Zulässige Dichte des Zentrifugationsguts (bei maximaler *g*-Zahl (rcf) bzw. Drehzahl (rpm) und maximaler Beladung)	1,2 g/mL
Prüfpflichtig in Deutschland	nein

9.6 Gebrauchsdauer des Zubehörs



VORSICHT! Gefahr durch Materialermüdung.
Wenn die Gebrauchsdauer überschritten wird, ist nicht mehr gewährleistet, dass das Material von Rotoren und Zubehör den Belastungen bei der Zentrifugation standhält.

- Setzen Sie kein Zubehör ein, dessen maximale Gebrauchsdauer überschritten ist.

Eppendorf gibt die maximale Gebrauchsdauer von Rotoren und Zubehör in Zyklen und in Jahren an. Maßgeblich ist die Zyklenzahl. Ist eine Bestimmung der Zyklenzahl nicht möglich, gilt die Gebrauchsdauer in Jahren.

Als ein Zyklus wird jeder Zentrifugationslauf gezählt, in dem der Rotor beschleunigt und wieder abgebremst wird, unabhängig von Geschwindigkeit und Dauer des Zentrifugationslaufs.

Wenn nicht anders angegeben (Anleitung der Zentrifuge, Angaben der Zyklenzahl auf dem Rotor, Gebrauchsanweisung des Rotors), können alle anderen Rotoren und Rotordeckel während der gesamten Lebensdauer der Zentrifuge genutzt werden, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:
- sachgemäße Benutzung
- empfohlene Pflege
- beschädigungsfreier Zustand

Zubehör	**Maximale Gebrauchsdauer ab erster Inbetriebnahme**
Rotordeckel aus Polycarbonat (PC), Polypropylen (PP) oder Polyetherimid (PEI)	3 Jahre
Aerosoldichte Rotordeckel mit wechselbarer Dichtung (z. B. QuickLock-Rotordeckel)	3 Jahre (alle 50 Autoklavierzyklen die Dichtung wechseln)
Nicht aerosoldichte Rotordeckel	3 Jahre
Adapter	1 Jahr

Das Herstellungsdatum ist auf Rotoren und Bechern in der Form *03/15* oder *03/2015* (= März 2015) eingeprägt. Auf der Innenseite der Kunstoff-Rotordeckel und aerosoldichten Kappen ist das Herstellungsdatum als Uhr eingeprägt.

10 Rotoren für die Centrifuge 5425 R

Eppendorf-Zentrifugen können ausschließlich mit Rotoren betrieben werden, die für die Zentrifuge vorgesehen sind.

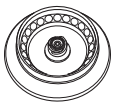
- Verwenden Sie nur Rotoren, die für die Zentrifuge vorgesehen sind.

Beachten Sie die Herstellerangaben zur Zentrifugationsbeständigkeit der verwendeten Probengefäße (maximale *g*-Zahl).

Bestellinformationen finden Sie in der englischen und deutschen Fassung der Bedienungsanleitung.

10.1 Rotor FA-24×2 und Rotor FA-24×2-PTFE

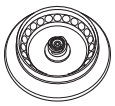
Aerosoldichter Festwinkelrotor für 24 Reaktionsgefäße

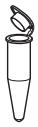
	Max. *g*-Zahl:	21 300 × *g*
	Max. Drehzahl:	15 060 rpm
Rotor FA-24×2 **FA-24×2-PTFE**	Max. Beladung (Adapter, Gefäß und Inhalt):	24 × 3,75 g

Gefäß	**Gefäß** **Kapazität** **Gefäße pro Adapter/Rotor**	**Adapter** **Best.-Nr. (International)**	**Bodenform** **Durchmesser**	**Max. *g*-Zahl** **Max. Drehzahl** **Radius**
	PCR-Gefäß 0,2 mL 1/24	 5425 715.005	konisch Ø 6 mm	15975 × *g* 15 060 rpm 6,3 cm
	Reaktionsgefäß 0,4 mL 1/24	 5425 717.008	konisch Ø 6 mm	21 300 × *g* 15 060 rpm 8,4 cm
	Reaktionsgefäß 0,5 mL 1/24	 5425 716.001	– Ø 8 mm	18510 × *g* 15 060 rpm 7,3 cm
	Microtainer 0,6 mL 1/24	 5425 716.001	– Ø 8 mm	21 300 × *g* 15 060 rpm 8,4 cm
	Reaktionsgefäß 1,5 mL/2 mL –/24	–	konisch Ø 11 mm	21 300 × *g* 15 060 rpm 8,4 cm

10.2 Rotor FA-18×2-KIT

Aerosoldichter Festwinkelrotor für 18 Gefäße

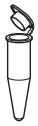
	Max. *g*-Zahl:	18565 × *g*
	Max. Drehzahl:	15 060 rpm
Rotor FA-18×2-KIT	Max. Beladung (Adapter, Gefäß und Inhalt):	18 × 3,75 g

Gefäß	**Gefäß** **Kapazität** **Gefäße pro Adapter/Rotor**	**Adapter** **Best.-Nr. (International)**	**Bodenform** **Durchmesser**	**Max. *g*-Zahl** **Max. Drehzahl** **Radius**
	PCR-Gefäß 0,2 mL 1/18	 5425 715.005	konisch Ø 6 mm	13211 × *g* 15 060 rpm 5,2 cm
	Reaktionsgefäß 0,4 mL 1/18	 5425 717.008	konisch Ø 6 mm	18565 × *g* 15 060 rpm 7,3 cm
	Reaktionsgefäß 0,5 mL 1/18	 5425 716.001	– Ø 8 mm	15746 × *g* 15 060 rpm 6,2 cm
	Microtainer 0,6 mL 1/18	 5425 716.001	– Ø 8 mm	18565 × *g* 15 060 rpm 7,3 cm
	Reaktionsgefäß 1,5 mL/2 mL –/18	–	konisch Ø 11 mm	18565 × *g* 15 060 rpm 7,3 cm

10.3 Rotor FA-10×5

Aerosoldichter Festwinkelrotor für 10 Gefäße

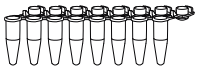
	Max. *g*-Zahl:	21300 × *g*
	Max. Drehzahl:	15060 rpm
Rotor FA-10×5	Max. Beladung (Adapter, Gefäß und Inhalt):	10 × 10,0 g

Gefäß	**Gefäß** **Kapazität** **Gefäße pro Adapter/Rotor**	**Adapter** **Best.-Nr. (International)**	**Bodenform** **Durchmesser**	**Max. *g*-Zahl** **Max. Drehzahl** **Radius**
	HPLC-Gefäß 1/10	 5820 770.007	 Ø 11 mm	16258 × *g* 15060 rpm 6,4 cm
	Cryo-Gefäß 1,0 mL/2,0 mL 1/10	 5820 769.009	 Ø 13 mm	18540 × *g* 15060 rpm 7,3 cm
	Reaktionsgefäß 1,5 mL/2,0 mL 1/10	 5820 768.002	offen Ø 11 mm	17779 × *g* 15060 rpm 7,0 cm
	Eppendorf Tubes 5 mL –/10	–	konisch Ø 17 mm	21300 × *g* 15060 rpm 8,4 cm

10.4 Rotor F-32×0.2-PCR

Festwinkelrotor für PCR-Gefäßstreifen und PCR-Gefäße

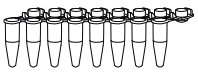
	Max. *g*-Zahl:	18134 × *g*
	Max. Drehzahl:	15060 rpm
Rotor F-32×0.2-PCR	Max. Beladung (Gefäß und Inhalt):	4 × 3,5 g

Gefäß	**Gefäß** **Kapazität** **Gefäße pro Rotor**	**Bodenform** **Durchmesser**	**Max. *g*-Zahl** **Max. Drehzahl** **Radius**
	PCR-Gefäßstreifen 8 × 0,2 mL oder 5 × 0,2 mL 4 × 8 oder 4 × 5	konisch Ø 6 mm	18257 × *g* 15060 rpm 7,2 cm
	PCR-Gefäß 0,2 mL 32	konisch Ø 6 mm	18257 × *g* 15060 rpm 7,2 cm

10.5 Rotor S-96×0.2

Ausschwingrotor für PCR-Gefäßstreifen, PCR-Gefäße und teilbare Eppendorf twin.tec PCR Plate 96, unskirted (4 × ¼)

	Max. *g*-Zahl:	3217 × *g*
	Max. Drehzahl:	6000 rpm
Rotor S-96×0.2	Max. Beladung pro Becher (Gefäße und Inhalt):	104 g

Gefäß	**Gefäß** **Kapazität** **Anzahl pro Rotor**	**Max. *g*-Zahl** **Max. Drehzahl** **Radius**
	Eppendorf twin.tec PCR Plate 96, unskirted, teilbar 4 × 24 Wells 4 × ¼	3217 × *g* 6000 rpm 8,0 cm
	PCR-Gefäßstreifen 8 × 0,2 mL oder 5 × 0,2 mL 12 × 8 oder 12 × 5	3217 × *g* 6000 rpm 8,0 cm
	PCR-Gefäß 0,2 mL 96	3217 × *g* 6000 rpm 8,0 cm

11 Bestellinformation

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
		Rotor FA-24×2
		aerosoldicht, 24 × 1,5/2-mL-Gefäße
5495 500.006	5495500006	inkl. Rotordeckel aerosoldicht, Centrifuge 5425/R
		Rotordeckel FA-24×2
5495 501.100	5495501100	aerosoldicht, Aluminium
		Rotor FA-24×2-PTFE
		aerosoldicht, 24 × 1,5/2-mL-Gefäße
5495 503.005	5495503005	inkl. Rotordeckel aerosoldicht, Centrifuge 5425/R
		Rotordeckel FA-24×2-PTFE
5495 504.109	5495504109	aerosoldicht, Aluminium
		Rotor FA-10×5
		aerosoldicht, 10 × 5-mL-Gefäße
5495 505.008	5495505008	inkl. Rotordeckel aerosoldicht, Centrifuge 5425/R
		Rotordeckel FA-10×5
5495 506.004	5495506004	aerosoldicht, Aluminium
		Rotor FA-18×2-KIT
		aerosoldicht, 18 × 1,5/2-mL-Gefäße
5495 508.007	5495508007	inkl. Rotordeckel aerosoldicht, Centrifuge 5425/R
		Rotordeckel FA-18×2-KIT
5495 509.003	5495509003	aerosoldicht, Aluminium
		Rotor F-32×0.2-PCR
		32 × 0,2-mL-PCR-Gefäße oder 4 × 8er-PCR-Streifen
5495 510.001	5495510001	inkl. Rotordeckel, Centrifuge 5425/R
		Rotordeckel F-32×0.2-PCR
5495 511.008	5495511008	Aluminium
		Rotor S-96×0.2-PCR
		96 × 0,2-mL-PCR-Gefäße oder 12 × 8er-PCR-Streifen
5495 512.004	5495512004	inkl. Becher
		Becher
		S-96×0.2-PCR
5495 513.000	5495513000	2 Stück
		Dichtung für Rotordeckel
5495 515.003	5495515003	FA-24×2 (Centrifuge 5420, 5425/R)
5495 507.000	5495507000	FA-10×5 (Centrifuge 5425)
		Sicherung
5301 850.249	022654403	4,0 A T (230 V), 2 Stück
5427 850.341	022654381	8,0 A T (120 V, 100 V), 2 Stück

eppendorf

Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Product name:

Centrifuge 5425 R

including components

Product type:

Centrifuge

Relevant directives / standards:

2006/42/EC: DIN EN ISO 12100 + Cor.1, DIN EN 378-2

2014/35/EU: DIN EN 61010-1, DIN EN 61010-2-020

2014/30/EU: DIN EN 61326-1, DIN EN 55011

2011/65/EU: DIN EN IEC 63000
(incl. (EU) 2015/863)

Further applied standards: IEC 61010-1 + Cor. + A1 + A1/Cor.1, IEC 61010-2-020
UL 61010-1, UL 61010-2-020
CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12, CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-020
IEC 61326-1, CISPR 11 + A1, 47 CFR FCC part 15
YY/T 0657, GB 4793.1, GB 4793.7, GB 18268.1, YY/T 0466.1, SJ/T 11364, GB/T 26572

Person authorized to compile
the technical file acc. to 2006/42/EC: Dr. Marlene Jentzsch
Senior Vice President
Division Separation & Instrumentation
Eppendorf SE

Hamburg, November 09, 2021

Dr. Wilhelm Plüster
Management Board

Dr. Marlene Jentzsch
Senior Vice President
Division Separation & Instrumentation

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com

ISO 9001 Certified

ISO 13485 Certified

ISO 14001 Certified

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.
All rights reserved, incl. graphics and pictures. Copyright ©2021 by Eppendorf SE.

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number	2020-09-10; 2021-03-15(A3/C0)-E215059
Report Reference	E215059-D1004-1/A3/C0-ULCB
Date	2020-09-10; 2021-03-15(A3/C0)
Issued to: **Applicant Company:**	EPPENDORF AG BARKHAUSENWEG 1 HAMBURG , 22339 GERMANY
Listed Company:	Same as Applicant
This is to certify that representative samples of	Centrifuge 5424 R (5404) and 5425 R (5406) Have been investigated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.
Standard(s) for Safety:	UL 61010-1, 3rd Edition, May 11, 2012, Revised July 15 2015, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12, 3rd Edition, Revision dated July 2015
Additional Standards:	IEC 61010-2-011:2019, IEC 61010-2-020:2016 and IEC 61010-2-101:2018
Additional Information:	See the UL Online Certifications Directory at www.ul.com/database for additional information.

This Certificate of Compliance does not provide authorization to apply the UL Mark. Only the UL Follow-Up Services Procedure provides authorization to apply the UL Mark.

Only those products bearing the UL Mark should be considered as being UL Certified and covered under UL's Follow-Up Services.

Look for the UL Certification Mark on the product.

Bruce Mahrenholz, Director North American Certification Program

UL LLC

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact a local UL Customer Service Representative at http://ul.com/aboutul/locations/

Public Health England

Public Health England
National Infection Service
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-24x2* in an Eppendorf 5425/R Bench Top Centrifuge

Report No. 17/016 A

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 10 February 2020 (reissued)

Test Summary

Rotor FA-24x2* was containment tested in an Eppendorf 5425/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Helen Hookway

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

* Part no. will form part of catalogue number 5495 500.006

Public Health England

Public Health England
National Infection Service
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-24x2-PTFE* in an Eppendorf 5425/R Bench Top Centrifuge

Report No. 17/016 B

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 10 February 2020 (reissued)

Test Summary

Rotor FA-24x2-PTFE* was containment tested in an Eppendorf 5425/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Helen Hookway

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

* Part no. will form part of catalogue number 5495 503.005

Public Health England

Public Health England
National Infection Service
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-10x5* in an Eppendorf 5425/R Bench Top Centrifuge

Report No. 17/016 C

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 10 February 2020 (reissued)

Test Summary

Rotor FA-10x5* was containment tested in an Eppendorf 5425/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Helen Hookway

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

* Part no. will form part of catalogue number 5495 505.008

Public Health England

Public Health England
National Infection Service
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-18x2-KIT* in an Eppendorf 5425/R Bench Top Centrifuge

Report No. 17/016 D

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 10 February 2020 (reissued)

Test Summary

Rotor FA-18x2-KIT* was containment tested in an Eppendorf 5425/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Helen Hookway

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

* Part no. will form part of catalogue number 5495 508.007

Public Health England

Public Health England
National Infection Service
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-24x2 with spring-loaded lid construction (including a shortened seal) in an Eppendorf 5425 Bench Top Centrifuge for use in Bench Top Centrifuges 5425 /R

Report No. 19/081

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 15 April 2020

Test Summary

Rotor FA-24x2 (5495HL303272) and with spring-loaded lid construction (including a shortened seal) was containment tested in an Eppendorf 5425/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Helen Hookway

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com