

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Zentrifuge
Centrifuge 5427 R

Originalbetriebsanleitung



Copyright © 2023 Eppendorf SE, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

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

Eppendorf trademarks and trademarks of third parties may appear in this manual. All trademarks are the property of their respective owners. The respective trademark name, representations and listed owners can be found on www.eppendorf.com/ip.

The software of this product contains open source software. License information is available in the delivery box.

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

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung	7
1.1	Hinweise zu dieser Anleitung	7
1.2	Aufbau eines Warnhinweises	7
1.3	Darstellungselemente	7
1.4	Weiterführende Dokumente	8
2	Sicherheit	9
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	9
2.2	Restrisiken bei bestimmungsgemäßem Gebrauch	9
2.2.1	Personenschaden	9
2.2.2	Sachschaden	10
2.3	Anwendungsgrenzen	12
2.4	Zielgruppen	12
2.5	Informationen für den Betreiber	13
2.6	Persönliche Schutzausrüstung	13
2.7	Hinweise zur Produkthaftung	13
2.8	Informationen an Gerät und Rotoren	14
3	Produktbeschreibung	16
3.1	Produkteigenschaften	16
3.2	Produktübersicht	17
3.3	Produktkomponenten	17
3.4	Bedienfeld	18
3.4.1	Übersicht	18
3.4.2	Bedienelemente	18
3.4.3	Display	19
3.4.4	Symbole	19
3.5	Typenschild	21
3.6	Rotoren	22
3.6.1	Festwinkelrotor	22
3.6.2	Ausschwingrotor	23
4	Funktionsbeschreibung	24
4.1	Zentrifugationsläufe	24
4.2	Kühlung	24
4.3	VisioNize Lab Suite	24
4.4	FastTemp-Funktion	24
4.5	Basisfunktionsübersicht	24
5	Installation	26
5.1	Installation vorbereiten	26
5.1.1	Lieferung prüfen	26
5.1.2	Elektrischen Anschluss prüfen	26
5.1.3	Standort prüfen	27
5.1.4	Gerät auspacken	27
5.2	Installation durchführen	27
5.2.1	Gerät aufstellen	27

5.2.2	Gerät an Spannungsversorgung anschließen.....	28
5.2.3	Transportsicherungen entfernen.....	28
6	Bedienung.....	29
6.1	Gerät für die Anwendung vorbereiten.....	29
6.1.1	Rotor und Zubehör wählen.....	29
6.1.2	Gerät einschalten.....	29
6.1.3	Zentrifugendeckel öffnen.....	29
6.1.4	Zentrifugendeckel schließen.....	30
6.1.5	Rotor wechseln.....	30
6.1.6	Rotorerkennung auslösen.....	30
6.1.7	Rotordeckel öffnen.....	31
6.1.8	Rotordeckel schließen.....	32
6.1.9	Rotorraum mit FastTemp temperieren.....	32
6.1.10	Rotorradius anpassen.....	33
6.1.11	Gefäße vorbereiten.....	33
6.1.12	Rotor beladen.....	34
6.2	Zentrifugation durchführen.....	36
6.2.1	Zentrifugation mit Zeiteinstellung durchführen.....	36
6.2.2	Zentrifugation ohne Zeiteinstellung durchführen.....	37
6.2.3	Zentrifugation mit ShortSpin durchführen.....	38
6.2.4	Gerät ausschalten.....	40
6.3	Erweiterte Einstellungen vornehmen.....	40
6.3.1	Tastensperre aktivieren und deaktivieren.....	40
6.3.2	Signalton aktivieren und deaktivieren.....	40
6.3.3	Lautstärke des Signaltons einstellen.....	41
6.3.4	Standby-Modus aktivieren und deaktivieren.....	41
6.3.5	Kühlzeit nach der Zentrifugation einstellen.....	42
6.3.6	Zeitmessung aktivieren.....	42
6.3.7	Drehzahl für ShortSpin-Zentrifugation einstellen.....	43
6.3.8	Anlaufzeit und Abbremszeit einstellen.....	43
7	Instandhaltung.....	44
7.1	Instandhaltungsplan.....	44
7.2	Wartung.....	44
7.2.1	Gerät prüfen.....	45
7.2.2	Rotor und Zubehör prüfen.....	45
7.2.3	Dichtungsring vom Rotordeckel entfernen.....	45
7.2.4	Dichtungsring vom Rotordeckel einsetzen.....	46
7.2.5	Gebrauchsdauer dokumentieren.....	46
7.3	Reinigung.....	46
7.3.1	Gerät bei Verschmutzung reinigen.....	46
7.3.2	Gerät und Rotor nach Glasbruch reinigen.....	47
7.3.3	Kondenswasserschale reinigen.....	48
7.3.4	Festwinkelrotor reinigen.....	48
7.3.5	Ausschwingrotor reinigen.....	49
7.3.6	Zubehör reinigen.....	50
7.3.7	Rotor und Zubehör autoklavieren.....	51
7.4	Pflegehinweise.....	51

8	Problembehebung	52
8.1	Allgemeine Fehler.....	52
8.2	Fehlermeldung der Software.....	53
8.3	Zentrifugendeckel notentriegeln.....	56
9	Außerbetriebnahme	58
9.1	Gerät von der Spannungsversorgung trennen.....	58
10	Transport	59
10.1	Gerät für den Transport vorbereiten.....	59
10.2	Gerät transportieren.....	59
10.3	Gerät versenden.....	59
11	Lagerung	61
11.1	Zubehör lagern.....	61
12	Entsorgung	62
12.1	Gesetzliche Bestimmungen.....	62
12.2	Entsorgung im Zielmarkt.....	62
12.3	Entsorgung vorbereiten.....	63
12.4	Gerät an Entsorger übergeben.....	63
13	Technische Daten	64
13.1	Abmessungen.....	64
13.2	Gewicht.....	64
13.3	Stromversorgung.....	64
13.4	Kälteanlage.....	65
13.5	Umgebungsbedingungen.....	65
13.6	Schnittstellen.....	66
13.7	Geräuschpegel.....	66
13.8	Anlauf- und Abbremszeiten.....	66
13.9	Anwendungsparameter.....	68
13.10	Gebrauchsdauer von Rotoren, Rotordeckeln und Zubehör.....	68
14	Verwendbare Rotoren	69
14.1	Rotor FA-45-12-17.....	69
14.2	Rotor FA-45-24-11.....	69
14.3	Rotor FA-45-24-11-Kit.....	70
14.4	Rotor FA-45-30-11 und F-45-30-11.....	71
14.5	Rotor FA-45-48-11 und Rotor F-45-48-11.....	72
14.6	Rotor F-45-48-5-PCR.....	74
14.7	Rotor S-24-11-AT.....	75
15	Bestellinformationen	76
15.1	Rotoren.....	76
15.2	Zubehör.....	79
16	Anhang	80

17 Glossar..... 81

1 Zu dieser Anleitung

1.1 Hinweise zu dieser Anleitung

1. Bevor Sie das Produkt nutzen, lesen Sie diese Anleitung vollständig.
2. Stellen Sie sicher, dass Ihnen die Anleitung während der Nutzung des Produkts zur Verfügung steht.



Die aktuelle Version der Anleitung finden Sie auf der Internetseite www.eppendorf.com/manuals.

- Um eine andere Version der Anleitung zu erhalten, wenden Sie sich an die Eppendorf SE.

1.2 Aufbau eines Warnhinweises



GEFAHRENSTUFE! Art der Gefahr

Quelle der Gefahr
Folgen bei Missachtung der Gefahr

- Abwendung der Gefahr

Symbol	Gefahrenstufe	Gefährdungsart	Bedeutung
	GEFAHR	Personenschaden	Führt zu schweren Verletzungen oder zum Tod.
	WARNUNG	Personenschaden	Kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
	VORSICHT	Personenschaden	Kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen.
	HINWEIS	Sachschaden	Kann zu Sachschäden führen.

1.3 Darstellungselemente

Darstellung	Bedeutung
1.	Handlungsschritte
2.	
•	Listenpunkt
<i>Text</i>	Displaytext
Taste	Name für Anschluss, Knopf, Statusanzeige oder Taste
	Wichtige Information
	Tipp

1.4 Weiterführende Dokumente

Folgende Dokumente ergänzen die Anleitung:

- Gebrauchsanweisung zu Rotoren
- Gebrauchsanweisung zur aerosoldichten Zentrifugation
- Bedienungsanleitung VisioNize box

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Zentrifuge dient zum Trennen von wässrigen Lösungen und Suspensionen unterschiedlicher Dichte in zugelassenen Probengefäßen.

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

2.2 Restrisiken bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch

Wenn Sie das Produkt nicht wie vorgesehen verwenden, können eingebaute Sicherheitseinrichtungen nicht ihre Funktion erfüllen. Um Risiken von Personen- und Sachschäden zu verringern und gefährliche Situationen zu vermeiden, beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise.

2.2.1 Personenschaden

2.2.1.1 Biologische Gefahren

Infektiöse Flüssigkeiten und pathogene Keime können Ihre Gesundheit schädigen.

- Beachten Sie die nationalen Bestimmungen und die biologische Sicherheitsstufe Ihres Labors.
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter und Gebrauchshinweise für das Zubehör.
- Lesen Sie zum Umgang mit Keimen oder biologischem Material der Risikogruppe II oder höher das "Laboratory Biosafety Manual" (Quelle: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual, in der aktuellen Fassung).

Wenn Sie bei aerosoldichter Zentrifugation ungeeignete oder beschädigte Rotoren, Rotordeckel und Zubehör verwenden, können gefährliche Aerosole austreten.

- Verwenden Sie nur aerosoldichte Rotoren und Rotordeckel sowie aerosoldichtes Zubehör.
- Prüfen Sie Rotoren, Rotordeckel und Zubehör vor jedem Gebrauch auf Unversehrtheit.

2.2.1.2 Explosionsgefahren

Durch den Einsatz von explosiven oder heftig reagierenden Stoffen kann es zur Explosion kommen. Betreiben Sie das Gerät nicht unter folgenden Bedingungen:

- In einer explosionsfähigen Atmosphäre
- In Räumen, in denen mit explosionsgefährlichen Stoffen gearbeitet wird
- Mit explosiven oder heftig reagierenden Stoffen
- Mit Stoffen, die durch ihre Reaktion mit anderen Stoffen eine explosive Atmosphäre erzeugen können

Das im Gerät verwendete Kältemittel R290 ist brennbar. Wenn der Kältekreislauf defekt ist, kann das Kältemittel austreten und mit der Umgebungsluft explosionsfähige Gemische bilden.

- Beachten Sie die Vorschriften, die für Ihr Labor gelten.
- Sorgen Sie für ein ausreichendes Luftvolumen am Standort.
- Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung des Geräts am Standort.

2.2.1.3 Elektrische Gefahren

Wenn Sie Teile berühren, die unter hoher Spannung stehen, können Sie einen Stromschlag erleiden. Ein lebensgefährlicher Stromschlag führt zu Herzrhythmusstörungen und zu Atemlähmung.

- Verwenden Sie ausschließlich Steckdosen mit Schutzleiter.
- Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse und das Netzkabel nicht beschädigt sind.
- Öffnen oder entfernen Sie das Gehäuse nicht.
- Vergleichen Sie die technischen Daten des Netzkabels mit den technischen Daten auf dem Typenschild unter Berücksichtigung nationaler Gesetze und Verordnungen. Hierzu zählen auch Prüfsiegel, soweit diese gesetzlich vorgeschrieben sind. Verwenden Sie nur zulässige Netzkabel mit Stecker.
- Reinigen und warten Sie das Gerät nur, wenn es vom Stromnetz getrennt ist.
- Lassen Sie alle 12 Monate durch einen autorisierten Servicetechniker die elektrische Sicherheit des Geräts prüfen.

Wenn Flüssigkeiten in das Innere des Geräts gelangen, können Sie einen Stromschlag erleiden. Ein lebensgefährlicher Stromschlag führt zu Herzrhythmusstörungen und zu Atemlähmung.

- Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es vom Stromnetz, bevor Sie mit der Reinigung oder Desinfektion beginnen.
- Schließen Sie das Gerät nur innen und außen vollständig getrocknet an das Stromnetz an.

2.2.1.4 Verbrennungsgefahren

Bauteile des Geräts können durch zu hohe Stromaufnahme überhitzen. Personen können sich an der Bodenbaugruppe verbrennen.

- Berühren Sie die heißen Bauteile nicht.
- Schließen Sie das Gerät nur an einen Stromkreis an, der eine eigene Absicherung hat.
- Schließen Sie keine weiteren Geräte an den Stromkreis an.

2.2.2 Sachschaden

2.2.2.1 Chemische Gefahren

Aggressive Chemikalien sowie aggressive Reinigungs- und Desinfektionsmittel können das Material von Gerät, Rotor und Zubehör beschädigen. Dies kann beim Betrieb zu Schäden im Inneren des Geräts führen.

- Schützen Sie alle Komponenten vor aggressiven Chemikalien.
- Reinigen und desinfizieren Sie alle Komponenten ausschließlich mit empfohlenen Reinigungs- und Desinfektionsmitteln.
- Kontrollieren Sie alle Komponenten vor jedem Gebrauch auf Materialveränderungen.
- Setzen Sie ein beschädigtes Gerät außer Betrieb.

- Ersetzen Sie einen beschädigten Rotor.
- Ersetzen Sie beschädigtes Zubehör.

2.2.2.2 Elektrische Gefahren

Wenn Sie das Gerät an eine falsche Spannungsversorgung anschließen, wird das Gerät beschädigt.

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

Durch den Transport des Geräts von einer kühlen in eine wärmere Umgebung kann sich im Gerät Kondensat bilden und einen Kurzschluss verursachen.

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

Flüssigkeit kann aus dem Rotorraum austreten, an die Elektronik gelangen und einen Kurzschluss verursachen.

- Verwenden Sie nur unbeschädigte Probengefäße.
- Verwenden Sie keine verformten oder spröde Probengefäße.
- Setzen Sie nur verschlossene Probengefäße in den Rotor ein.
- Nehmen Sie verschüttete Flüssigkeiten sofort auf.

2.2.2.3 Falsche Handhabung

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

- Verwenden Sie ausschließlich von der Eppendorf SE empfohlene Zubehör- und Ersatzteile.

Durch falsche Handhabung der Gefäße kann es zu Probenverlust kommen.

- Beachten Sie die Herstellerangaben zu den Gefäßen.
- Verwenden Sie Gefäße mit folgenden Eigenschaften:
 - Chemisch beständig gegenüber der Probe
 - Ausreichend belastbar entsprechend der maximalen g -Zahl
 - Gültige Gebrauchsdauer
 - Unbeschädigt, nicht verformt und nicht versprödet
- Autoklavieren Sie Gefäße entsprechend den Herstellerangaben.

Durch falsche Handhabung von Rotoren können Gerät, Rotoren und Gefäße beschädigt werden.

- Verwenden Sie nur empfohlenes Zubehör und empfohlene Gefäße.
- Beladen Sie den Rotor symmetrisch.
- Beladen Sie den Rotor nur bis zu seiner maximalen Beladung.

- Setzen Sie den Rotor sachgemäß ein. Schrauben Sie die Rotormutter fest.
- Bewegen Sie das Gerät nicht während des Betriebs.
- Beenden Sie bei ungewöhnlichen Geräuschen sofort die Zentrifugation.

Energiereiche Strahlung kann zu Schäden am Gerät führen.

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

2.2.2.4 Mechanische Gefahren

Kompressor und Kälteanlage können durch Einschalten des Geräts im gekippten Zustand oder durch sofortiges Einschalten nach dem Kippen beschädigt werden.

- Lassen Sie das Gerät mindestens 4 h in Normalposition stehen, bevor Sie es einschalten.
- Stellen Sie das Gerät nicht auf den Kopf.

2.3 Anwendungsgrenzen

Das Gerät ist aufgrund seiner Konstruktion nicht für den Einsatz in einer potenziell explosiven Atmosphäre geeignet.

Das Gerät darf nur in einer sicheren Umgebung verwendet werden, zum Beispiel in einem belüfteten Labor oder unter einer Abzugshaube. Substanzen, die potenziell zu einer explosiven Atmosphäre beitragen, dürfen nicht verwendet werden.

2.4 Zielgruppen

Die Anleitung richtet sich an die folgenden Zielgruppen, die unterschiedliche Qualifikationen und Wissensstände besitzen.

Betreiber

Der Betreiber ist jede natürliche oder juristische Person, die eine Anlage betreibt oder besitzt.

Der Betreiber stellt das Gerät und die dafür notwendige Infrastruktur zur Verfügung. Der Betreiber hat eine besondere Verantwortung bezüglich der Sicherheit aller Personen, die am Gerät arbeiten.

Nutzer

Der Nutzer bedient das Gerät und arbeitet damit. Der Nutzer muss im Umgang mit dem Gerät unterwiesen sein. Der Nutzer muss die Anleitung gelesen und verstanden haben.

Aufgaben, die über die Bedienung hinausgehen, darf der Nutzer nur ausführen, wenn dies in dieser Anleitung angegeben ist. Der Betreiber muss den Nutzer ausdrücklich mit diesen Aufgaben beauftragen.

Technisches Personal

Das technische Personal betreut die Haustechnik und stellt die technischen Voraussetzungen für den Betrieb des Geräts sicher.

Autorisierter Servicetechniker

Der autorisierte Servicetechniker ist für Service, Wartung und Reparatur des Geräts von der Eppendorf SE ausgebildet und zertifiziert.

2.5 Informationen für den Betreiber

Der Betreiber muss Folgendes sicherstellen:

- Das Gerät befindet sich in einem betriebssicheren Zustand.
- Die Sicherheitseinrichtungen sind vollständig vorhanden und funktionstüchtig.
- Das Gerät wird entsprechend den Angaben in dieser Anleitung gewartet und gereinigt.
- Das Gerät wird entsprechend der lokalen Vorschriften entsorgt.
- Alle Arbeiten werden am Gerät von Nutzern, technischem Personal oder autorisierten Servicetechnikern durchgeführt, die entsprechend qualifiziert sind.
- Die persönliche Schutzausrüstung steht zur Verfügung und wird getragen.
- Die Anleitung steht während der Nutzung des Produkts zur Verfügung.
- Die Anleitung ist Teil des Produkts. Das Produkt wird nur mit der zugehörigen Anleitung weitergegeben.

2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Die persönliche Schutzausrüstung dient der Sicherheit und dem Schutz des Nutzers bei der Arbeit mit dem Gerät.

Die persönliche Schutzausrüstung muss den länderspezifischen Bestimmungen sowie den Bestimmungen des Labors entsprechen.

Laborschutzkleidung

Die Kleidung schützt vor Kontaminationen und Infektionen.

Sicherheitsschuhe

Die Schuhe schützen vor Verletzungen durch schwere Lasten und verbessern die Haftung auf glatten Böden.

2.7 Hinweise zur Produkthaftung

In den folgenden Fällen haftet der Betreiber für entstehende Personen- und Sachschäden:


- Einsatz außerhalb des bestimmungsgemäßen Gebrauchs
- Verwendung nicht entsprechend der Bedienungsanleitung
- Einbau von Ersatzteilen, die nicht von der Eppendorf SE autorisiert sind
- Benutzung mit Zubehör und Verbrauchsartikeln, die nicht von der Eppendorf SE empfohlen sind
- Einsatz von Reinigungsmitteln, die nicht von der Eppendorf SE empfohlen sind
- Verwendung von Chemikalien, die nicht von der Eppendorf SE empfohlen sind
- Versand nicht in der Originalverpackung oder in einer unsachgemäßen Ersatzverpackung
- Wartung und Reparatur durch Personen, die nicht von der Eppendorf SE autorisiert sind
- Ausführen unautorisierter Änderungen

2.8 Informationen an Gerät und Rotoren

Informationen am Gerät

Information	Bedeutung	Ort
	<p>WARNUNG Beachten Sie die sicherheitsrelevanten Informationen in der Bedienungsanleitung.</p>	Rechte Geräteseite
	Lesen Sie die Bedienungsanleitung.	Rechte Geräteseite
	<p>WARNUNG Das Gerät enthält das brennbare Kältemittel R290.</p>	Geräterückseite
	<p>WARNUNG Risiko von Kälteverbrennungen</p>	Geräteoberseite, unter dem Zentrifugendeckel
	<p>WARNUNG Risiko von Handverletzungen</p>	Geräteoberseite, unter dem Zentrifugendeckel
	Beim Umgang mit infektiösen Flüssigkeiten oder pathogenen Keimen kann ihre Gesundheit geschädigt werden.	Geräteoberseite, unter dem Zentrifugendeckel
	<p>Verschließen Sie immer die Gefäße. Wenn Sie Zentrifugenröhrchen einsetzen, verschließen Sie den Rotor mit dem Rotordeckel.</p>	Geräteoberseite, unter dem Zentrifugendeckel
	Befestigen Sie die Rotormutter mit dem beiliegenden Rotorschlüssel.	Geräteoberseite, unter dem Zentrifugendeckel
	<p>Brandgefahr oder Explosionsgefahr. Entsorgen Sie das Gerät entsprechend der Gesetze und Vorschriften. Das Gerät enthält brennbares Kältemittel. Verwenden Sie das Gerät entsprechend dem bestimmungsgemäßen Gebrauch.</p>	Geräte mit 120 V: Rechte Geräteseite

Informationen an Rotoren

Information	Bedeutung	Ort
	WARNUNG Beim Umgang mit infektiösen Flüssigkeiten oder pathogenen Keimen kann ihre Gesundheit geschädigt werden.	Rotordeckel von aerosoldichten Festwinkelrotoren

3 Produktbeschreibung

3.1 Produkteigenschaften

Das Gerät hat folgende spezifische Eigenschaften:

- Kühlfunktion
- Optionale Anbindung des Geräts an die VisioNize Lab Suite über eine VisioNize box
- Verschiedene Rotoren einsetzbar

Folgende Verbrauchsartikel können mit dem Gerät verwendet werden:

- Reaktionsgefäße in den Größen 0,2 mL – 5,0 mL
- PCR-Streifen
- Microtainer-Röhrchen in der Größe 0,6 mL
- Zentrifugationssäulen in den Größen 1,5 mL und 2,0 mL

3.2 Produktübersicht

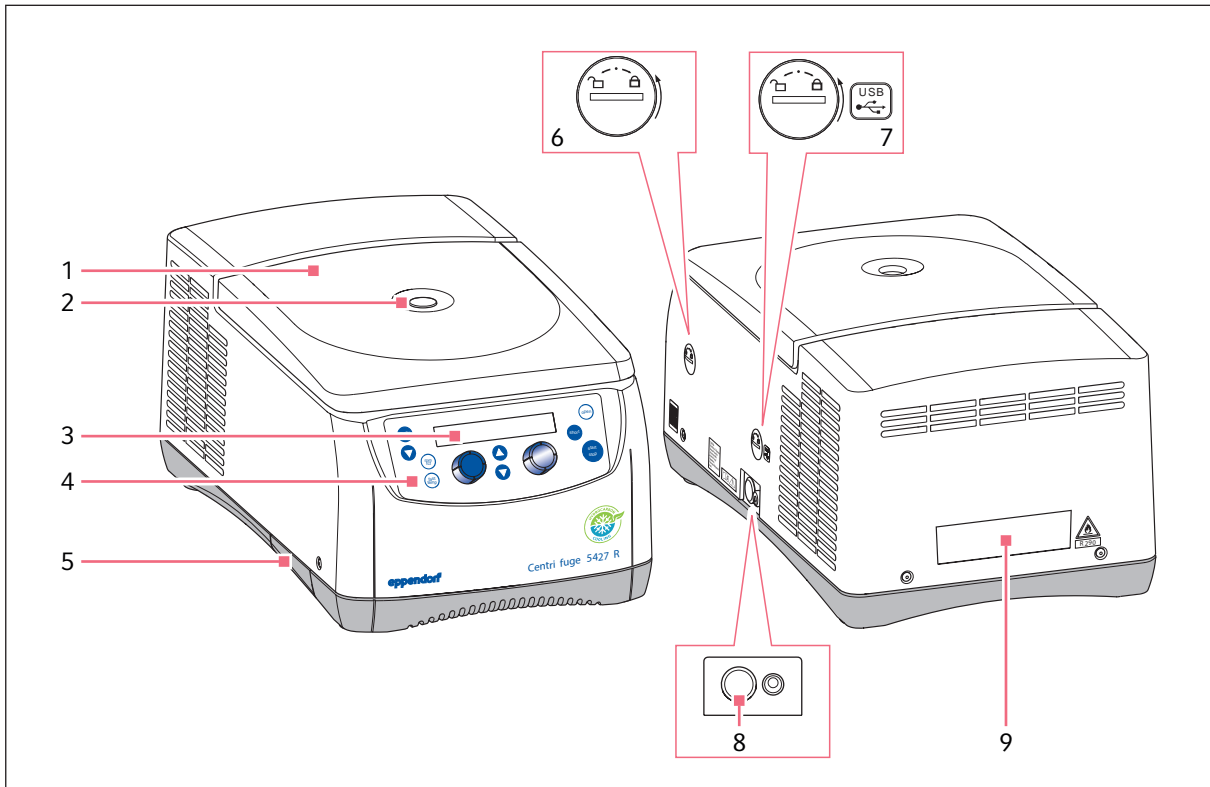


Abb. 3-1: Vorderseite und Rückseite des Geräts

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Zentrifugendeckel | 6 | Notentriegelung |
| 2 | Schauglas | 7 | USB-Schnittstelle für Software-Update |
| 3 | Display | 8 | Ein-Aus-Schalter |
| 4 | Bedienfeld | 9 | Typenschild |
| 5 | Kondenswasserschale | | |

3.3 Produktkomponenten

Notentriegelung

Mit der Notentriegelung können Sie den Zentrifugendeckel öffnen, wenn sich dieser über die Taste **open** nicht öffnen lässt.

Schauglas

Das Schauglas dient zur Sichtkontrolle für Rotorstillstand und ermöglicht die Drehzahlprüfung mit einem Stroboskop.

3.4 Bedienfeld

3.4.1 Übersicht

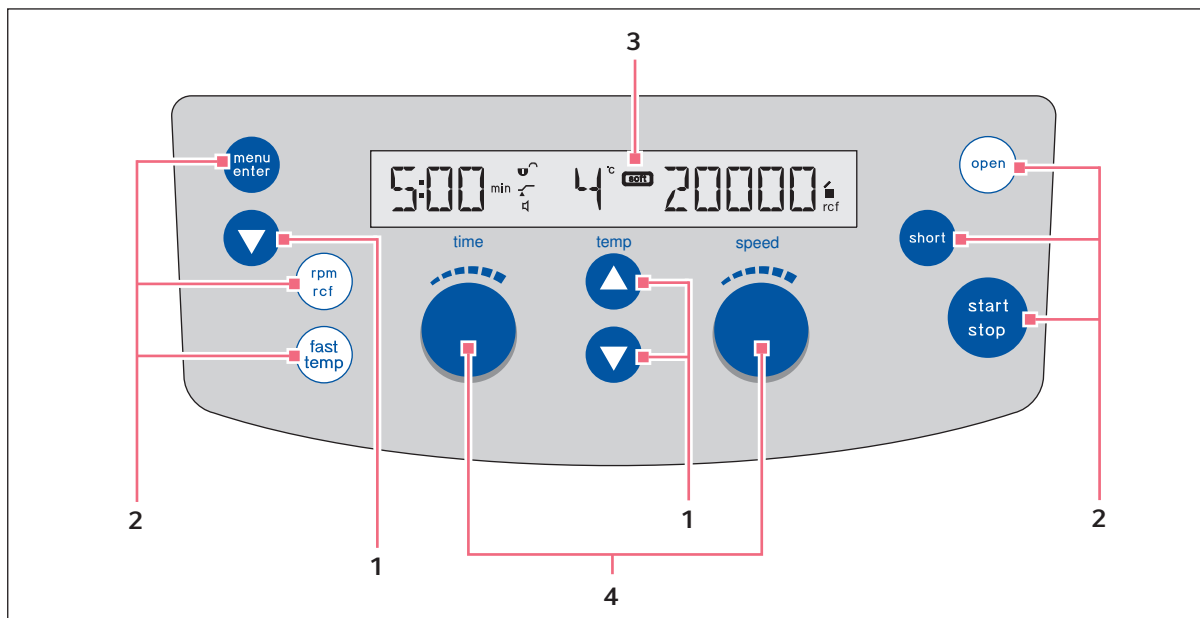












Abb. 3-2: Bedienfeld

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|------------|
| 1 | Navigationstasten und Einstelltasten | 3 | Display |
| 2 | Softkeys | 4 | Drehknöpfe |

3.4.2 Bedienelemente

Bedienelement	Funktion
	Funktionen aufrufen Angezeigte Funktion ausführen Bei Bestätigung der Funktion <i>Back</i> in die übergeordnete Menüebene navigieren
	Anzeige zwischen Drehzahl und Zentrifugalbeschleunigung umschalten
	Zentrifugation mit ShortSpin durchführen
	Zentrifugendeckel öffnen
	Zentrifugation starten und stoppen

Bedienelement	Funktion
	Rotorraum temperieren
	Zentrifugationsgeschwindigkeit einstellen
	Zentrifugationsdauer einstellen
 	In der Software navigieren Werte ändern

3.4.3 Display

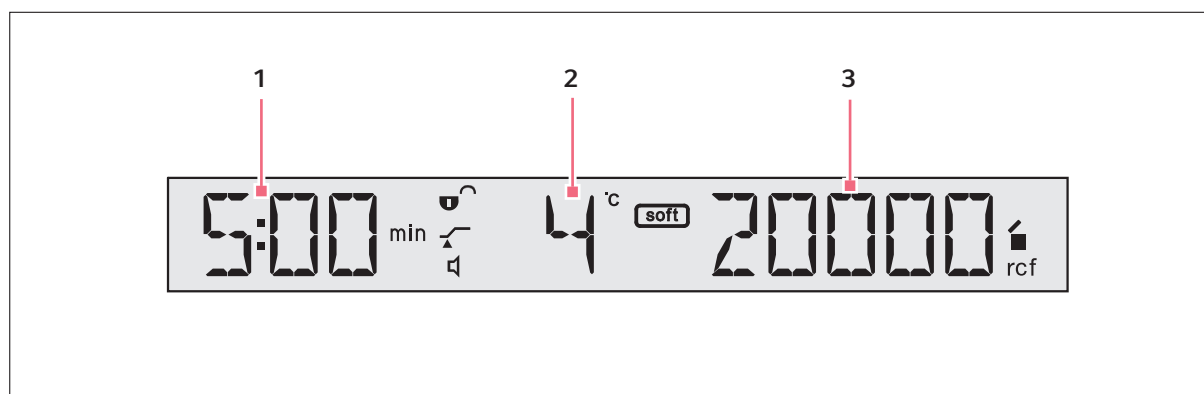






Abb. 3-3: Darstellung der Parameter

- 1 Zentrifugationsdauer
- 2 Temperatur
- 3 Zentrifugationsparameter






3.4.4 Symbole

Symbol	Beschreibung
	Die Tastensperre ist aktiviert.
	Die Tastensperre ist deaktiviert.
	Die Zeitmessung für den Lauf startet, wenn 95 % der Soll-Drehzahl erreicht sind.
	Die Zeitmessung für den Lauf startet zeitgleich mit dem Zentrifugationslauf.

Produktbeschreibung

Centrifuge 5427 R

Deutsch (DE)

Symbol	Beschreibung
	Der Rotor läuft langsam an und bremst langsam.
	Der Zentrifugendeckel ist verriegelt.
	Der Zentrifugendeckel ist entriegelt.
	Der Signalton ist aktiviert.
	Der Signalton ist deaktiviert.

3.5 Typenschild

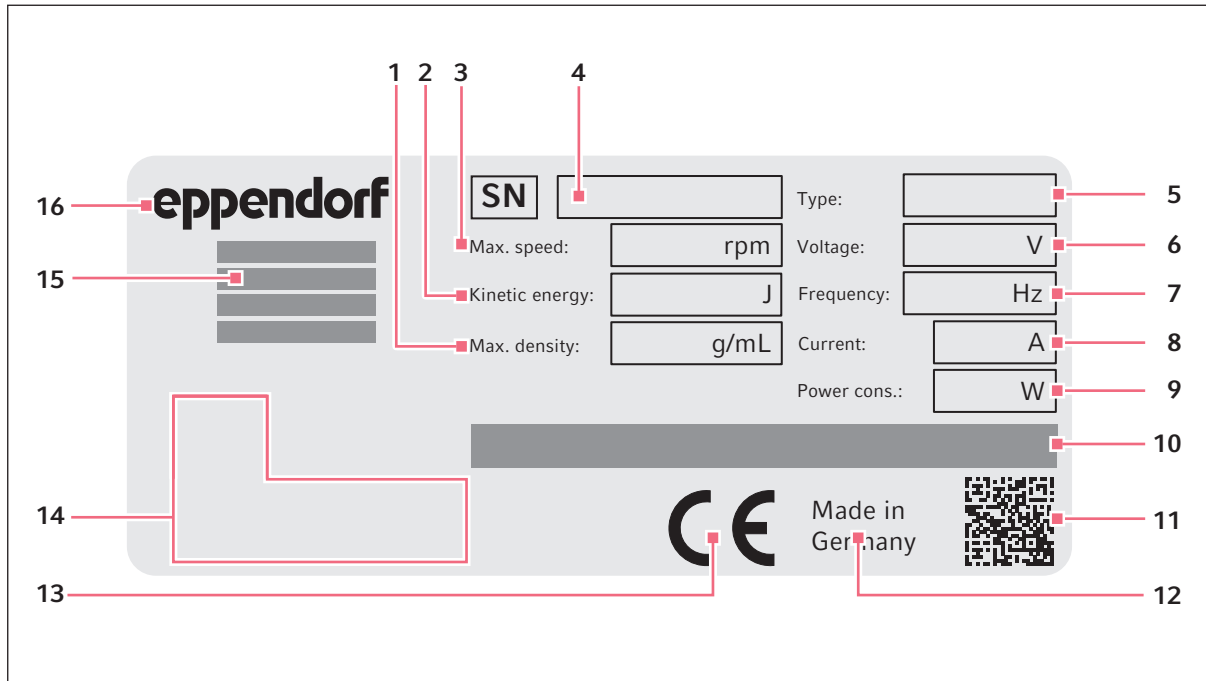





Abb. 3-4: Gerätekenzeichnung der Eppendorf SE (Beispiel)

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

Prüf- und Konformitätszeichen und Symbole (geräteabhängig)

Symbol	Bedeutung
	Seriennummer
	Name und Adresse des Herstellers

Symbol	Bedeutung
	Kennzeichen eines In-vitro-Diagnostikums
	Kennzeichen für die Konformität von Elektro- und Elektronikgeräten mit der Norm DIN EN 50419 entsprechend der Richtlinie 2012/19/EU der Europäischen Union
	Prüfzeichen für die Prüfung repräsentativer Muster des Geräts von Underwriters Laboratories (UL) entsprechend den Sicherheitsnormen der USA und Kanada
	Prüfzeichen für die elektromagnetische Verträglichkeit entsprechend den Vorschriften der Federal Communications Commission (FCC, USA)
	Kennzeichen für die Konformität mit der Norm SJ/T 11364 der Volksrepublik China
	Kennzeichen für die Konformität von Medizinprodukten mit dem Technischen Regelwerk der Eurasischen Wirtschaftsunion
	Kennzeichen für die Konformität mit dem Regelwerk für die Eurasische Wirtschaftsunion
	Kennzeichen für die Konformität für den Wirtschaftsraum UK

3.6 Rotoren

3.6.1 Festwinkelrotor

Jeder Festwinkelrotor hat seinen spezifischen Rotordeckel. Die Rotorbezeichnung auf Rotor und Rotordeckel stimmen überein.

Aerosoldichte Festwinkelrotoren

Erkennungsmerkmale:

- Rotorkennzeichnung durch roten Ring
- Rotorbezeichnung mit "FA"
- Rote Rotordeckelschraube
- Rotordeckelbeschriftung "aerosol-tight"

- Rotordeckel mit Dichtungsring
- Eppendorf QuickLock-Verschluss

Nicht aerosoldichte Festwinkelrotoren

Erkennungsmerkmale:

- Rotorbezeichnung mit "F"
- Schwarze Rotordeckelschraube
- Rotordeckel ohne Dichtungsring

3.6.2 Ausschwingrotor

Jeder Ausschwingrotor hat seine spezifischen Rotorbecher.

Erkennungsmerkmale:

- Rotorkreuz
- Verschiedene Rotorbecher
- Rotorbezeichnung mit "A oder S"

4 Funktionsbeschreibung

4.1 Zentrifugationsläufe

Sie können verschiedene Zentrifugationsläufe durchführen:

- Eine Zentrifugation mit Zeiteinstellung wird nach der eingestellten Zeit beendet.
- Eine Zentrifugation ohne Zeiteinstellung können Sie individuell beenden.
- Eine Zentrifugation mit ShortSpin wird ausgeführt, so lange Sie die Taste **short** gedrückt halten oder wenn Sie diese einmal kurz drücken. Während dieser Funktion kann keine Temperatur gewählt werden. Die Einstellung der Anlaufzeit und Abbremszeit wird nicht verwendet.

4.2 Kühlung

Vor der Zentrifugation kann ein Temperierlauf gestartet werden, der den Rotorraum, den Rotor und das Zubehör kühlt.

Während der Zentrifugation wird der Rotorraum auf die Solltemperatur gekühlt.

Nach der Zentrifugation wird der Rotorraum exakt 8 h oder ohne zeitliche Begrenzung auf minimal 4 °C bei eingeschalteter Zentrifuge und geschlossenem Deckel gekühlt. Diese Temperatur verhindert:

- Eisbildung
- Kondensatbildung
- Einfrieren von Rotorraum und Proben

Wenn sich der Rotor nicht dreht, wird die Solltemperatur langsamer erreicht.



Um Rotorraum, Rotor und Adapter schnell auf die Solltemperatur zu kühlen, können Sie einen Temperierlauf ohne Proben mit der FastTemp-Funktion starten. Die Drehzahl für den Temperierlauf wird von der Software des Geräts festgelegt.

4.3 VisioNize Lab Suite

Die VisioNize Lab Suite ist eine Cloud-basierte Plattform.

Um beispielsweise Leistungsdaten an die VisioNize Lab Suite zu senden, können Sie das Gerät über die VisioNize box in das lokale Netzwerk integrieren.

Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem lokalen Eppendorf-Partner und im VisioNize Lab Suite Setup Guide.

4.4 FastTemp-Funktion

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

4.5 Basisfunktionsübersicht

Softrampe

Mit der Funktion Softrampe verringern Sie die Geschwindigkeit der Anlauf- und Abbremsrampe.

Rotorerkennung

Der Rotor wird bei dem Start eines Zentrifugationslaufs automatisch erkannt. Das Gerät begrenzt die Drehzahl des erkannten Rotors auf dessen Maximaldrehzahl. Die Rotorerkennung kann auf 2 Arten ausgelöst werden.

Unwuchterkennung

Durch die Unwuchterkennung erkennt das Gerät, wenn der Rotor unsymmetrisch beladen ist. Das Gerät beendet die Zentrifugation und verhindert Schäden an Gerät und Rotor.

Tastensperre

Wenn die Tastensperre aktiviert ist, können Sie die Zentrifugationsparameter während der Zentrifugation nicht ändern. Wenn Tasten während der Zentrifugation gedrückt werden, erscheint im Display das Wort *SAFE*.

Signalton

Der Signalton ertönt am Ende eines Temperierlaufs und beim Rotorstillstand nach einer Zentrifugation.


Standby-Modus

Wenn das Gerät 15 min nicht benutzt wird, wechselt das Gerät in den Standby-Modus. Im Display erscheinen die Buchstaben *EP*.

5 Installation

5.1 Installation vorbereiten

5.1.1 Lieferung prüfen

 Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn Verpackung oder Inhalt beschädigt sind. Bei Schäden oder fehlenden Teilen wenden Sie sich an den Kundendienst der Eppendorf SE oder Ihren Eppendorf-Partner.

1. Prüfen Sie Verpackung und Inhalt auf äußerlich sichtbare Schäden.
2. Prüfen Sie, ob die Lieferung vollständig ist und der Bestellung entspricht.

Anzahl	Beschreibung
1	Zentrifuge gemäß Bestellung
1	Rotorschlüssel
1	Bedienungsanleitung
1	Kondenswasserschale

5.1.2 Elektrischen Anschluss prüfen

1. Prüfen Sie, ob der elektrische Anschluss folgenden Bedingungen entspricht:
 - Der Netzanschluss entspricht den Angaben auf dem Typenschild.
 - Eine Steckdose mit Schutzleiter ist vorhanden.
 - Ein Fehlerstromschutzschalter ist vorhanden und zugänglich.

Alle Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit das Gerät installiert und in Betrieb genommen werden darf.

5.1.3 Standort prüfen

1. Prüfen Sie, ob der Standort folgenden Bedingungen entspricht:
 - Umgebungsbedingungen entsprechend der Angaben im Kapitel "Technische Daten"
 - Mindestraumvolumen: 10 m³
 - Mindestabstand zu anderen Geräten und Wänden: 50 cm
 - Mindestabstand der Geräterückseite zu Geräten und Wänden: 30 cm
 - Resonanzfreier Tisch mit waagerechter ebener Arbeitsfläche
 - Stellfläche für das Gewicht des Geräts ausgelegt
 - Gute Belüftung
 - Keine explosive Umgebung
2. Prüfen Sie, ob der Standort vor folgenden Einflüssen geschützt ist:
 - Wärmequellen
 - Funken
 - Offenes Feuer
 - Direkte Sonneneinstrahlung
 - UV-Strahlung
 - Starke elektromagnetische Strahlung

Alle Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit das Gerät installiert und in Betrieb genommen werden darf.

5.1.4 Gerät auspacken

Schutzausrüstung:

- Sicherheitsschuhe

Voraussetzungen:

- Ein weiterer Transporthelfer

1. Transportieren Sie das Gerät zum Standort.
2. Öffnen Sie die Verpackung.
3. Entfernen Sie die Transportpolster.
4. Nehmen Sie das Zubehör aus der Verpackung.
5. Heben Sie das Gerät zu zweit aus der Verpackung. Verwenden Sie die Öffnung der Kondensatwasserschale nicht als Griff.
6. Entfernen Sie die Kunststoffhülle vom Gerät.

5.2 Installation durchführen

5.2.1 Gerät aufstellen



Verwenden Sie die Öffnung der Kondenswasserschale nicht als Griff.

Schutzausrüstung:

- Sicherheitsschuhe

Voraussetzungen:

- Der Standort entspricht den Vorgaben.
- Ein weiterer Transporthelfer ist verfügbar.

1. Stellen Sie das Gerät mit Hilfe einer weiteren Person an den Standort.
2. Richten Sie das Gerät horizontal aus.
3. Schieben Sie die Kondenswasserschale in die vorgesehene Halterung.

5.2.2 Gerät an Spannungsversorgung anschließen

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist entsprechend dieser Anleitung aufgestellt.
- Das Gerät hat sich 4 h akklimatisiert.

1. Verbinden Sie das mit dem Gerät fest verbundene Netzkabel mit dem länderspezifischen Adapter.
2. Stecken Sie den Netzstecker des länderspezifischen Netzkabels in die Steckdose.
3. Schalten Sie das Gerät mit dem Ein-Aus-Schalter ein.

Der Lüfter läuft ca. 25 s mit maximaler Drehzahl.

Danach wird die Versorgungsspannung zugeschaltet.

Das Display ist aktiv.

Der Deckel des Geräts öffnet sich automatisch.

5.2.3 Transportsicherungen entfernen

1. Entfernen Sie die Transportsicherung der Deckelverriegelung.
2. Entfernen Sie die Transportsicherung der Motorwelle.
3. Schieben Sie die Kondenswasserschale in die vorgesehene Halterung.
4. Bewahren Sie die Transportsicherungen zusammen mit der Originalverpackung des Geräts auf.

6 Bedienung

6.1 Gerät für die Anwendung vorbereiten

6.1.1 Rotor und Zubehör wählen

1. Wählen Sie Rotor, Adapter und Gefäße entsprechend Ihrer Anwendung.
2. Verwenden Sie einen zum Rotor passenden Rotordeckel. Stellen Sie sicher, dass die Rotorbezeichnung auf dem Rotor und dem Rotordeckel übereinstimmt.
3. Stellen Sie sicher, dass Rotoren, Rotordeckel und Zubehör folgenden Anforderungen entsprechen:
 - Maximale Gebrauchsdauer nicht überschritten
 - Unversehrt
 - Nicht korrodiert
 - Keine Materialveränderungen
 - Unbeschädigte und saubere Rotordeckeldichtungen
4. Stellen Sie sicher, dass die Gefäße und Becher folgenden Anforderungen entsprechen:
 - Vom Hersteller für diese Anwendung zugelassen
 - Chemisch beständig gegenüber der Probe
 - Für die vorgesehene Belastung ausgelegt
 - Unversehrt
 - Nicht verformt
 - Nicht versprödet

6.1.2 Gerät einschalten

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist entsprechend dieser Bedienungsanleitung aufgestellt und angeschlossen.

1. Schalten Sie das Gerät mit dem Ein-Aus-Schalter ein.

6.1.3 Zentrifugendeckel öffnen



VORSICHT! Handquetschung

Der zufallende Zentrifugendeckel kann Sie an den Händen verletzen.

- Um den Zentrifugendeckel vor dem Zufallen zu sichern, öffnen Sie den Zentrifugendeckel vollständig.

1. Drücken Sie die Taste **open**.
Der Zentrifugendeckel öffnet sich.
2. Klappen Sie den Zentrifugendeckel bis zum Anschlag auf.

6.1.4 Zentrifugendeckel schließen



VORSICHT! Handquetschung

Beim Schließen des Zentrifugendeckels können Sie sich an den Händen verletzen.

- Greifen Sie nicht zwischen Gerät und Deckel.
- Greifen Sie nicht in den Verriegelungsmechanismus des Zentrifugendeckels.

1. Drücken Sie den Zentrifugendeckel soweit herunter, bis die Deckelverriegelung greift und der Deckel automatisch zugezogen wird.

Die Taste **open** leuchtet blau.

6.1.5 Rotor wechseln

6.1.5.1 Rotor entnehmen

Werkzeug:

- Rotorschlüssel

1. Lösen Sie die Rotormutter. Drehen Sie dazu den Rotorschlüssel gegen den Uhrzeigersinn.
2. Heben Sie den Rotor senkrecht aus dem Gerät.

6.1.5.2 Rotor einsetzen

Werkzeug:

- Rotorschlüssel

Voraussetzungen:

- Ein verwendbarer Rotor ist vorhanden.

1. Setzen Sie den Rotor senkrecht auf die Motorwelle.
2. Schrauben Sie die Rotormutter fest. Drehen Sie dazu den Rotorschlüssel im Uhrzeigersinn.

6.1.6 Rotorerkennung auslösen

Rotorerkennung manuell auslösen



VORSICHT! Handverletzung

Beim manuellen Drehen eines Ausschwingrotors können Sie sich die Hände am Rotorkreuz oder an den ausschwingenden Bechern verletzen.

- Nehmen Sie die Hände sofort vom Rotorkreuz, nachdem Sie den Rotor angedreht haben.

Voraussetzungen:

- Der Zentrifugendeckel ist geöffnet.
- Der Rotor ist neu eingesetzt.
- Die Rotormutter ist festgeschraubt.

1. Drehen Sie den Rotor mit der Hand gegen den Uhrzeigersinn.

Die Rotorerkennung wird ausgelöst.

Im Display erscheint der Name des Rotors.

Wenn das Gerät den Rotor erkennt, prüft es die Solldrehzahl. Bei Bedarf wird die Solldrehzahl auf die Maximaldrehzahl des eingesetzten Rotors automatisch begrenzt.

Rotorerkennung mit der Taste short auslösen

Voraussetzungen:

- Der Rotor ist neu eingesetzt.
- Die Rotormutter ist festgeschraubt.
- Der Zentrifugendeckel ist geschlossen.

1. Drücken Sie die Taste **short** so lange, bis eine Anzeige auf dem Display erscheint.

Die Rotorerkennung wird ausgelöst.

Im Display erscheint der Name des Rotors.

Wenn das Gerät den Rotor erkennt, prüft es die Solldrehzahl. Bei Bedarf wird die Solldrehzahl auf die Maximaldrehzahl des eingesetzten Rotors automatisch begrenzt.

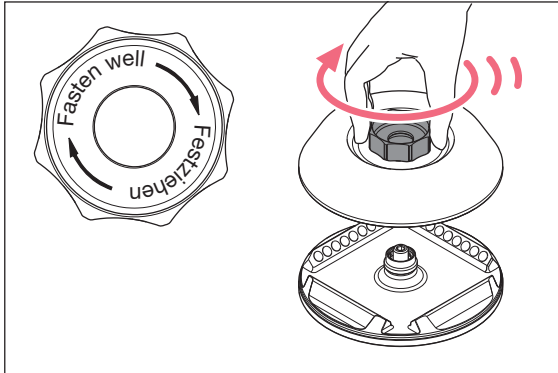
6.1.7 Rotordeckel öffnen

Rotordeckel öffnen

1. Drehen Sie den Rotordeckel mit dem Verschluss gegen den Uhrzeigersinn.
2. Nehmen Sie den Rotordeckel ab.

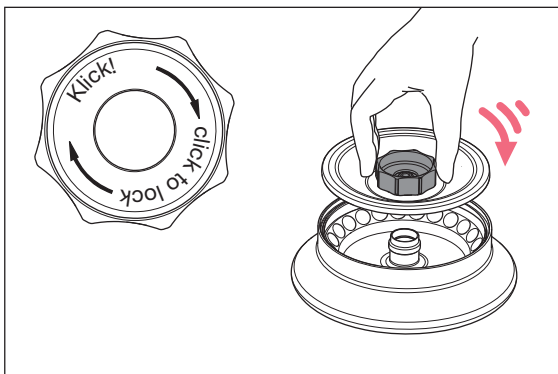
6.1.8 Rotordeckel schließen

Rotordeckel mit Schraubverschluss



1. Stellen Sie sicher, dass die Rotorbezeichnung auf dem Rotor und dem Rotordeckel übereinstimmen.
2. Setzen Sie den Rotordeckel auf den Rotor.
3. Drehen Sie den Rotordeckel mit dem Verschluss im Uhrzeigersinn fest.

Rotordeckel mit Eppendorf QuickLock Verschluss



1. Stellen Sie sicher, dass die Rotorbezeichnung auf dem Rotor und dem Rotordeckel übereinstimmen.
2. Prüfen Sie den korrekten Sitz des Dichtungsringes im Rotordeckel.
3. Setzen Sie den Rotordeckel auf den Rotor.
4. Drehen Sie den Verschluss im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.

Wenn Sie ein Klicken hören, ist der Rotor korrekt verschlossen.

6.1.9 Rotorraum mit FastTemp temperieren

Voraussetzungen:

- Der Rotor ist korrekt eingesetzt und befestigt.
- Rotorbecher und Adapter sind korrekt eingesetzt.

- Rotordeckel ist korrekt montiert.
 - Der Zentrifugendeckel ist geschlossen.
1. Stellen Sie mit den Pfeiltasten **temp** die Solltemperatur im Rotorraum ein.
 2. Drücken Sie die Taste **fast temp**.
 - Der Temperierlauf startet.
 - Das Display zeigt *FastTemp*, die eingestellte Temperatur und die aktuelle Drehzahl.
 3. Warten Sie, bis der Rotorraum die Solltemperatur erreicht.
 - Wenn der Rotorraum auf die Solltemperatur gekühlt ist, stoppt der Temperierlauf.
 - Ein Signalton ertönt, wenn er in den Grundeinstellungen aktiviert ist.
 - Nach dem Ende des Temperierlaufs wird die Solltemperatur im Rotorraum gehalten. Um die Eisbildung im Rotorraum zu verhindern, wird der Rotorraum auf minimal 4 °C gekühlt.



Um den Temperierlauf abubrechen, drücken Sie die Taste **start/stop**.

6.1.10 Rotorradius anpassen

Der Wert für den Radius wird auf den maximalen Radius des Rotors eingestellt.

Bei der Umrechnung der Drehzahl in *g*-Zahl wird standardmäßig der maximale Radius des Rotors zugrundegelegt. Wenn Sie einen Adapter für Gefäße verwenden, können Sie den Wert für den Radius manuell anpassen. Den Wert für den Radius eines Adapters in einem Rotor finden Sie in den Technischen Daten des Rotors.

Voraussetzungen:

- Das Gerät hat den Rotor erkannt.
1. Drücken Sie die Taste **menu/enter**.
 2. Wählen Sie mit der Menü-Pfeiltaste den Eintrag *RAD*. Bestätigen Sie die Auswahl, indem Sie die Taste **menu/enter** drücken.
 3. Wählen Sie mit der Menü-Pfeiltaste das Gefäßvolumen.
 4. Bestätigen Sie die Auswahl, indem Sie die Taste **menu/enter** drücken.

Die *g*-Zahl (*rcf*) ist an den Wert des Radius angepasst.

6.1.11 Gefäße vorbereiten



HINWEIS! Schaden an Rotor, Zubehör und Proben

Bei Überschreiten der maximalen *g*-Zahl können Probengefäße aus Glas zerbrechen und Gerät, Zubehör und Proben beschädigen.

- Beachten Sie die Angaben des Gefäßherstellers.
- Verwenden Sie nur unbeschädigte Gefäße.

Schutzausrüstung:

- Laborschutzbekleidung

Voraussetzungen:

- Die Gefäße sind geprüft und für die Zentrifugationsparameter geeignet.
- Die Adapter sind für die Gefäße geeignet.

1. Stellen Sie sicher, dass die Beladung das zulässige Gewicht nicht überschreitet.

Die Angabe dazu finden Sie auf jedem Rotor und in dieser Bedienungsanleitung im [↗ Kapitel 14](#) „Verwendbare Rotoren“ auf Seite 69.

2. Stellen Sie sicher, dass die gefüllten Gefäße dasselbe Gewicht haben.

3. Stellen Sie sicher, dass die Gefäßdeckel geschlossen sind.

6.1.12 Rotor beladen

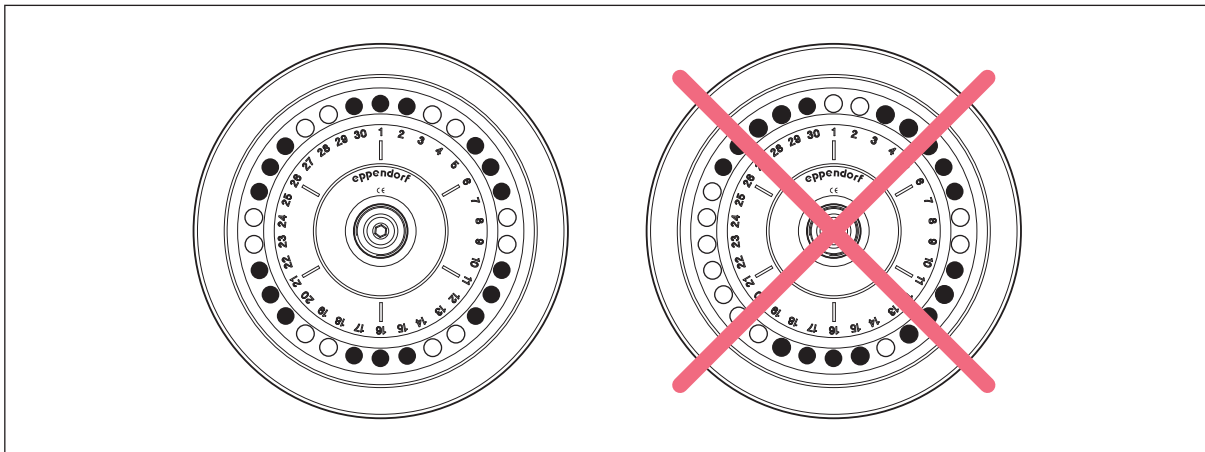
Festwinkelrotor beladen



Bei Verwendung unterschiedlicher Gefäßtypen muss die Symmetrie der Rotorbeladung gegeben sein.

Voraussetzungen:

- Die Gefäße sind befüllt.
- Die befüllten Gefäße haben das gleiche Gewicht.



1. Setzen Sie die Gefäße gegebenenfalls in passende Adapter.

2. Setzen Sie Gefäße des gleichen Typs und Adapter so in die Rotorbohrungen, dass sie einander paarweise gegenüberstehen.

Festwinkelrotor FA-45-24-11-Kit mit Zentrifugationssäulen beladen

Voraussetzungen:

- Die Zentrifugationssäulen sind befüllt.
- Die befüllten Zentrifugationssäulen haben das gleiche Gewicht.

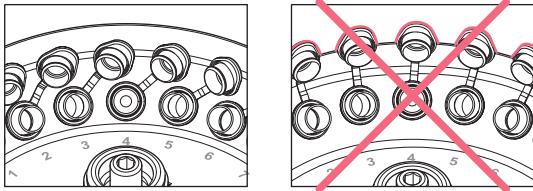


Abb. 6-1: Anordnung von Zentrifugationssäulen

1. Lehnen Sie die offenen Gefäßdeckel am Rotor an.
2. Stellen Sie sicher, dass die Gefäßdeckel nicht über den Rotor ragen.
3. Setzen Sie zwingend den entsprechenden Rotordeckel auf.

Ausschwingrotor beladen



Beladen Sie benachbarte Becher mit maximal 1100 g Gewichtsunterschied.

Voraussetzungen:

- Die Nuten der Becher sind sauber.
- Die Rotorbecher können mit Gefäßen oder Platten 90° frei ausschlagen.
- Die Gefäße sind befüllt.
- Die befüllten Gefäße sind vom selben Typ und haben das gleiche Gewicht.

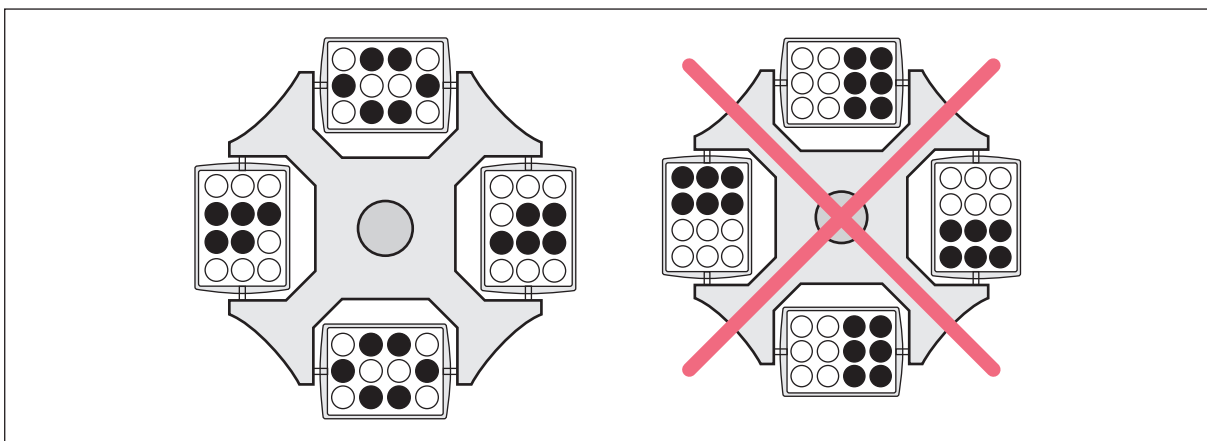


Abb. 6-2: Symmetrische Beladung der Rotorbecher

1. Fetten Sie die Zapfen des Rotorkreuzes, falls diese nicht gefettet sind.
2. Setzen Sie die Rotorbecher mit gleicher Kennzahl gegenüberliegend in das Rotorkreuz ein.
3. Stellen Sie sicher, dass alle Positionen mit Rotorbechern bestückt sind.

4. Setzen Sie die Gefäße oder die Platten korrekt ausgerichtet in die Rotorbecher.
5. Beladen Sie gegenüberliegende Rotorbecher mit dem gleichen Gewicht.
6. Stellen Sie sicher, dass die Rotorbecher frei ausschwingen können.



Sie können Ausschwingrotoren mit verschiedenen Bechern beladen, wenn diese für den Rotor vorgesehen sind.

6.2 Zentrifugation durchführen

6.2.1 Zentrifugation mit Zeiteinstellung durchführen

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist betriebsbereit.
 - Der Rotor ist eingesetzt.
 - Die Rotormutter ist festgeschraubt.
 - Der Rotor ist beladen.
 - Der Rotordeckel ist geschlossen.
 - Der Zentrifugendeckel ist geschlossen.
 - Folgende Einstellungen sind gemacht:
 - Beginn der Zeitmessung
 - Kühlzeit nach der Zentrifugation
1. Stellen Sie mit dem Drehknopf **time** eine Zentrifugationszeit zwischen 5 s und 9:59 h ein.
 2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten **temp** die Solltemperatur im Rotorraum ein.
 3. Stellen Sie mit dem Drehknopf **speed** die Solldrehzahl ein.
 4. Starten Sie die Zentrifugation mit der Taste **start/stop**.
 - Die Taste **open** leuchtet nicht mehr.
 - Das Display zeigt:
 - Die verbleibende Zentrifugationszeit
 - Istwerte für Temperatur und Drehzahl
 - Das blinkende Symbol ■

5. Warten Sie, bis die Zentrifugationszeit abgelaufen ist.

- Die Zentrifugation stoppt automatisch.
- Der Rotor wird bis zum Stillstand gebremst.
- Das Display zeigt:
 - Blinkend die Zentrifugationszeit
 - Die aktuelle Temperatur im Rotorraum
 - Das blinkende Symbol ■
- Ein Signalton ertönt mehrfach, wenn er in den Grundeinstellungen aktiviert ist.
- Die Taste **open** blinkt blau.
- Das Display zeigt ab Rotorstillstand:
 - Die Zeit seit dem Rotorstillstand
 - oo nach 9:59 h
 - *END*

Der Rotorraum wird so lange gekühlt, wie eingestellt.

6. Öffnen Sie den Zentrifugendeckel mit der Taste **open**.

Die Kühlung des Rotorraums ist beendet.

7. Entnehmen Sie die Proben.



- Um die Zentrifugation abubrechen, drücken Sie die Taste **start/stop**.
- Um die Anzeige zwischen Drehzahl und *g*-Zahl zu wechseln, drücken Sie die Taste **rpm/rcf**.
- Sie können Zentrifugationszeit, Temperatur und Drehzahl während der Zentrifugation ändern.

6.2.2 Zentrifugation ohne Zeiteinstellung durchführen

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist betriebsbereit.
- Der Rotor ist eingesetzt.
- Die Rotormutter ist festgeschraubt.
- Der Rotor ist beladen.
- Der Rotordeckel ist geschlossen.
- Der Zentrifugendeckel ist geschlossen.
- Folgende Einstellungen sind gemacht:
 - Beginn der Zeitmessung
 - Kühlzeit nach der Zentrifugation

1. Stellen Sie mit dem Drehknopf **time** die Zentrifugationszeit auf unbegrenzt ein, indem Sie die Zeit auf < 5 s oder > 9:59 h einstellen.

Das Display zeigt oo.

2. Stellen Sie mit den Pfeiltasten **temp** die Solltemperatur im Rotorraum ein.

3. Stellen Sie mit dem Drehknopf **speed** die Solldrehzahl ein.

4. Starten Sie die Zentrifugation mit der Taste **start/stop**.
 - Die Taste **open** leuchtet nicht mehr.
 - Das Display zeigt:
 - Istwerte für Zentrifugationszeit, Temperatur und Drehzahl
 - Das blinkende Symbol ■
5. Beenden Sie die Zentrifugation mit der Taste **start/stop**.
 - Der Rotor wird bis zum Stillstand gebremst.
 - Das Display zeigt:
 - Blinkend die Zentrifugationszeit
 - Die aktuelle Temperatur im Rotorraum
 - Das blinkende Symbol ■
 - Ein Signalton ertönt mehrfach, wenn er in den Grundeinstellungen aktiviert ist.
 - Die Taste **open** blinkt blau.
 - Das Display zeigt:
 - Die Zeit seit dem Rotorstillstand
 - oo nach 9:59 h
 - *END*

Der Rotorraum wird so lange gekühlt, wie eingestellt.
6. Öffnen Sie den Zentrifugendeckel mit der Taste **open**.

Die Kühlung des Rotorraums ist beendet.
7. Entnehmen Sie die Proben.



Sie können Zentrifugationszeit, Temperatur und Drehzahl während der Zentrifugation ändern.

6.2.3 Zentrifugation mit ShortSpin durchführen

Zentrifugation bei kurzem Drücken der Taste short

Voraussetzungen:

- Der Rotor ist eingesetzt.
- Die Rotormutter ist festgeschraubt.
- Der Rotor ist beladen.
- Der Rotordeckel ist geschlossen.

- Der Zentrifugendeckel ist geschlossen.
- Die Drehzahl ist eingestellt.

1. Drücken Sie kurz auf die Taste **short**.

- Die Taste **open** leuchtet nicht mehr.
- Das Display zeigt:
 - Istwerte für Zentrifugationszeit, Temperatur und Drehzahl
 - Das blinkende Symbol ■

Nachdem der Rotor die gewählte Drehzahl erreicht hat, wird der Rotor bis zum Stillstand gebremst.

- Ein Signalton ertönt mehrfach, wenn er in den Grundeinstellungen aktiviert ist.
- Die Taste **open** blinkt blau.
- Das Display zeigt:
 - Die Zeit seit dem Rotorstillstand
 - oo nach 9:59 h
 - *END*



Während der Rotor gebremst wird, können Sie die Zentrifugation mit ShortSpin noch zweimal starten. Drücken Sie dazu die Taste **short**.

Zentrifugation bei gedrückt gehaltener Taste **short**

Voraussetzungen:

- Der Rotor ist eingesetzt.
- Die Rotormutter ist festgeschraubt.
- Der Rotor ist beladen.
- Der Rotordeckel ist geschlossen.
- Der Zentrifugendeckel ist geschlossen.
- Die Drehzahl ist eingestellt.

1. Halten Sie die Taste **short** gedrückt.

- Die Taste **open** leuchtet nicht mehr.
- Das Display zeigt:
 - Istwerte für Zentrifugationszeit, Temperatur und Drehzahl
 - Das blinkende Symbol ■

2. Um die Zentrifugation zu beenden, lassen Sie die Taste **short** los.

Der Rotor wird bis zum Stillstand gebremst.

- Ein Signalton ertönt mehrfach, wenn er in den Grundeinstellungen aktiviert ist.
- Die Taste **open** blinkt blau.
- Das Display zeigt:
 - Die Zeit seit dem Rotorstillstand
 - oo nach 9:59 h
 - *END*



Während der Rotor gebremst wird, können Sie die Zentrifugation mit ShortSpin noch zweimal starten. Drücken Sie dazu die Taste **short**.

6.2.4 Gerät ausschalten

Voraussetzungen:


- Der Zentrifugationslauf ist beendet.
- Der Gerätedeckel ist geöffnet.

1. Schalten Sie das Gerät mit dem Ein-Aus-Schalter aus.


6.3 Erweiterte Einstellungen vornehmen

6.3.1 Tastensperre aktivieren und deaktivieren

Aktivieren


1. Drücken Sie die Taste **menu/enter**.
2. Wählen Sie mit der Menüfeiltaste *LOCK > ON*.
Im Display erscheint das Symbol .
3. Bestätigen Sie die Auswahl, indem Sie die Taste **menu/enter** drücken.

Deaktivieren


1. Drücken Sie die Taste **menu/enter**.
2. Wählen Sie mit der Menüfeiltaste *LOCK > OFF*.
Im Display erscheint das Symbol .
3. Bestätigen Sie die Auswahl, indem Sie die Taste **menu/enter** drücken.

6.3.2 Signalton aktivieren und deaktivieren

Aktivieren

1. Drücken Sie die Taste **menu/enter**.
2. Wählen Sie mit der Menüfeiltaste *ALARM > ON*.
Im Display erscheint das Symbol .
3. Bestätigen Sie die Auswahl, indem Sie die Taste **menu/enter** drücken.

Deaktivieren

1. Drücken Sie die Taste **menu/enter**.
2. Wählen Sie mit der Menüfeiltaste *ALARM > OFF*.
Im Display erscheint das Symbol .
3. Bestätigen Sie die Auswahl, indem Sie die Taste **menu/enter** drücken.

6.3.3 Lautstärke des Signaltons einstellen

1. Drücken Sie die Taste **menu/enter**.
2. Wählen Sie mit der Menüfeiltaste den Eintrag *VOL*.
3. Wählen Sie eine der Stufen von *VOL1* bis *VOL5*.
4. Bestätigen Sie die Auswahl, indem Sie die Taste **menu/enter** drücken.

6.3.4 Standby-Modus aktivieren und deaktivieren

Standby-Modus aktivieren

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist betriebsbereit.

1. Drücken Sie die Taste **menu/enter**.
2. Wählen Sie mit der Menüfeiltaste *SLEEP > ON*.
3. Drücken Sie die Taste **menu/enter**.

Der Standby-Modus ist aktiviert.



Um den Standby-Modus zu beenden, schließen Sie den Zentrifugendeckel oder drücken Sie eine Taste.

Standby-Modus deaktivieren


Voraussetzungen:

- Das Gerät ist betriebsbereit.

1. Drücken Sie die Taste **menu/enter**.
2. Wählen Sie mit der Menüfeiltaste *SLEEP > OFF*.
3. Drücken Sie die Taste **menu/enter** drücken.

Der Standby-Modus ist deaktiviert.

6.3.5 Kühlzeit nach der Zentrifugation einstellen

 Die Kühlzeit nach der Zentrifugation ist werksseitig auf 8 h eingestellt.

Kühlzeit auf unbegrenzt einstellen



HINWEIS! Geräteschaden

Wenn Sie nach der Zentrifugation den Rotorraum ohne Zeitbegrenzung kühlen, verkürzt sich die Lebensdauer des Kompressors.

- Begrenzen Sie die Kühlzeit nach der Zentrifugation.


1. Drücken Sie die Taste **menu/enter**.
2. Wählen Sie mit der Menüfeiltaste den Eintrag *TEMP*.
3. Um die Kühlzeit nach der Zentrifugation auf unbegrenzte Zeit einzustellen, wählen Sie den Eintrag ∞ .
4. Bestätigen Sie die Auswahl, indem Sie die Taste **menu/enter** drücken.

Kühlzeit auf 1 h, 2 h, 4 h oder 8 h einstellen


1. Drücken Sie die Taste **menu/enter**.
2. Wählen Sie mit der Menüfeiltaste den Eintrag *TEMP*.
3. Um die Kühlzeit nach der Zentrifugation auf 1 h, 2 h, 4 h oder 8 h einzustellen, wählen Sie den entsprechenden Eintrag *1 h*, *2 h*, *4 h* oder *8 h*.
4. Bestätigen Sie die Auswahl, indem Sie die Taste **menu/enter** drücken.

6.3.6 Zeitmessung aktivieren

Zeitmessung ohne ATSET aktivieren

1. Drücken Sie die Taste **menu/enter**.
2. Wählen Sie mit der Menüfeiltaste *ATSET > OFF*.
Im Display erscheint das Symbol .
- Die Zeitmessung startet gleichzeitig mit dem Zentrifugationslauf.
3. Bestätigen Sie die Auswahl, indem Sie die Taste **menu/enter** drücken.

Zeitmessung mit ATSET aktivieren

1. Drücken Sie die Taste **menu/enter**.
2. Wählen Sie mit der Menüfeiltaste *ATSET > ON*.
Im Display erscheint das Symbol .
- Die Zeitmessung startet, wenn 95 % der Solldrehzahl erreicht sind.
3. Bestätigen Sie die Auswahl, indem Sie die Taste **menu/enter** drücken.

6.3.7 Drehzahl für ShortSpin-Zentrifugation einstellen


Maximale Drehzahl einstellen

1. Drücken Sie die Taste **menu/enter**.
2. Wählen Sie mit der Menüfeiltaste *SHORT > MAX*.
3. Bestätigen Sie die Auswahl, indem Sie die Taste **menu/enter** drücken.

Voreingestellte Drehzahl verwenden

1. Drücken Sie die Taste **menu/enter**.
2. Wählen Sie mit der Menüfeiltaste *SHORT > SET*.
3. Bestätigen Sie die Auswahl, indem Sie die Taste **menu/enter** drücken.

6.3.8 Anlaufzeit und Abbremszeit einstellen

 Diese Einstellung ist bei der ShortSpin-Zentrifugation nicht verfügbar.

Lange Anlaufzeit und Abbremszeit einstellen

1. Drücken Sie die Taste **menu/enter**.
2. Wählen Sie mit der Menüfeiltaste *SOFT > ON* .
Der Rotor beschleunigt langsam und bremst langsam.
Im Display erscheint das Symbol **SOFT**.
3. Bestätigen Sie die Auswahl, indem Sie die Taste **menu/enter** drücken.

Kurze Anlaufzeit und Abbremszeit einstellen

1. Drücken Sie die Taste **menu/enter**.
2. Wählen Sie mit der Menüfeiltaste *SOFT > OFF*.
Der Rotor beschleunigt schnell und bremst schnell.
3. Bestätigen Sie die Auswahl, indem Sie die Taste **menu/enter** drücken.

7 Instandhaltung

7.1 Instandhaltungsplan

Intervall	Wartungsarbeit
Bei Bedarf	↪ Kapitel 7.2.3 „Dichtungsring vom Rotordeckel entfernen“ auf Seite 45
	↪ Kapitel 7.2.4 „Dichtungsring vom Rotordeckel einsetzen“ auf Seite 46
	↪ Kapitel 7.3.2 „Gerät und Rotor nach Glasbruch reinigen“ auf Seite 47
	↪ Kapitel 7.3.3 „Kondenswasserschale reinigen“ auf Seite 48
	↪ Kapitel 7.3.4 „Festwinkelrotor reinigen“ auf Seite 48
	↪ Kapitel 7.3.5 „Ausschwingrotor reinigen“ auf Seite 49
	↪ Kapitel 7.3.6 „Zubehör reinigen“ auf Seite 50
	↪ Kapitel 7.3.7 „Rotor und Zubehör autoklavieren“ auf Seite 51
Vor jeder Benutzung	↪ Kapitel 7.2.1 „Gerät prüfen“ auf Seite 45
	↪ Kapitel 7.2.2 „Rotor und Zubehör prüfen“ auf Seite 45
Wöchentlich	↪ Kapitel 7.3.4 „Festwinkelrotor reinigen“ auf Seite 48
	↪ Kapitel 7.3.5 „Ausschwingrotor reinigen“ auf Seite 49
50 Autoklavierzyklen	↪ Kapitel 7.2.3 „Dichtungsring vom Rotordeckel entfernen“ auf Seite 45
	↪ Kapitel 7.2.4 „Dichtungsring vom Rotordeckel einsetzen“ auf Seite 46

7.2 Wartung

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

Die Eppendorf SE 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.

Die Eppendorf SE empfiehlt, das Gerät und die dazugehörigen Rotoren spätestens alle 12 Monate von einem autorisierten Servicetechniker warten zu lassen. Beachten Sie die länderspezifischen Vorschriften.

7.2.1 Gerät prüfen

1. Prüfen Sie, ob Gerät, Netzkabel und Motorwelle sichtbare Schäden aufweisen.

Falls das Gerät beschädigt ist, nehmen Sie dieses außer Betrieb.

Informieren Sie den autorisierten Servicetechniker.

2. Prüfen Sie den Rotorraum auf:

- Korrosion
- Eis
- Kondenswasser

Bei Korrosion, wiederkehrender Eisbildung oder Kondenswasser im Rotorraum informieren Sie den autorisierten Servicetechniker.

7.2.2 Rotor und Zubehör prüfen

1. Prüfen Sie, ob Rotoren und Zubehör Schäden aufweisen.

Nehmen Sie beschädigte Rotoren und beschädigtes Zubehör außer Betrieb.

2. Prüfen Sie die Gebrauchsdauer der Rotoren und des Zubehörs.

Ersetzen Sie Rotoren und Zubehör, deren Gebrauchsdauer überschritten ist.

7.2.3 Dichtungsring vom Rotordeckel entfernen

Werkzeug:

- Büroklammer

Material:

- Reinigungsmittel auf Seifenbasis
- Tuch
- Wasser

1. Hebeln Sie mit der Büroklammer den Dichtungsring aus der Nut.
2. Entfernen Sie den Dichtungsring.
3. Befeuchten Sie das Tuch mit Wasser und Reinigungsmittel.
4. Reinigen Sie die Nut.

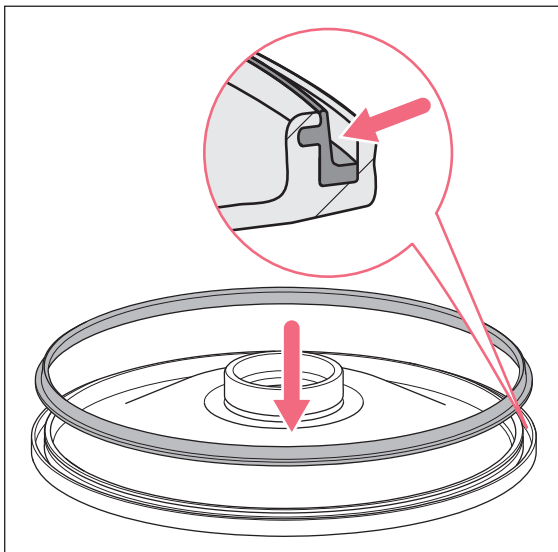
7.2.4 Dichtungsring vom Rotordeckel einsetzen

Material:

- Destilliertes Wasser
- Zapfenfett

Voraussetzungen

- Der Dichtungsring ist aus dem Rotordeckel entfernt.
- Ein neuer, unversehrter Dichtungsring ist vorhanden.



1. Befeuchten Sie den neuen Dichtungsring mit destilliertem Wasser.
2. Positionieren Sie den Dichtungsring auf der Nut.
3. Drücken Sie den Dichtungsring in die Nut, sodass er an keiner Stelle herausragt.
4. Lassen Sie den Dichtungsring trocknen.
5. Prüfen Sie, ob der Dichtungsring korrekt eingesetzt ist.
6. Bestreichen Sie den Dichtungsring dünn mit Zapfenfett.

7.2.5 Gebrauchsdauer dokumentieren

Die Gebrauchsdauer von Rotoren, Rotordeckel und Zubehör ist gegebenenfalls begrenzt. Informationen, wie lange Sie Rotoren, Rotordeckel und Zubehör verwenden dürfen, finden Sie in den Technische Daten.

1. Dokumentieren Sie für Rotoren, Rotordeckel und Zubehör folgende Daten:
 - Datum der Inbetriebnahme
 - Anzahl der Zentrifugationszyklen
 - Anzahl der Autoklavierzyklen

7.3 Reinigung

7.3.1 Gerät bei Verschmutzung reinigen

i Fetten Sie die Motorwelle nicht.



HINWEIS! Bauteilschaden

Wenn Desinfektionsmittel in das Innere des Geräts gelangen, können elektronische Bauteile korrodieren. Die Funktion des Geräts ist beeinträchtigt.

- Sprühen Sie Desinfektionsmittel nicht direkt auf Stecker und in Öffnungen des Geräts.
- Sprühen Sie Desinfektionsmittel nur mäßig auf Oberflächen.

Schutzausrüstung:

- Laborschutzbekleidung

Material:

- Wasser
- Reinigungsmittel auf Seifenbasis
- Tuch
- Pinsel
- Pflegemittel

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist von der Stromversorgung getrennt.
- Der Zentrifugendeckel ist geöffnet.
- Der Rotor ist aus dem Gerät entnommen.

1. Reinigen Sie die Lüftungsschlitze des Gehäuses mit einem Pinsel oder Handfeger.
2. Befeuchten Sie das Tuch mit dem Reinigungsmittel.
3. Reinigen Sie alle zugänglichen Flächen einschließlich des Netzkabels mit dem feuchten Tuch.
4. Reinigen Sie die Gummidichtungen gründlich mit Wasser.
5. Säubern Sie die Motorwelle mit einem trockenen Tuch.
6. Lassen Sie das Gerät mit offenem Deckel trocknen.
7. Reiben Sie die trockenen Gummidichtungen mit Pflegemittel ein, z. B. mit Glycerin.

7.3.2 Gerät und Rotor nach Glasbruch reinigen

Schutzausrüstung:

- Laborschutzbekleidung

Material:

- Wasser
- Tuch

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist von der Stromversorgung getrennt.

1. Entfernen Sie alle Glassplitter.
2. Entnehmen Sie den Rotor und das Zubehör.
3. Reinigen Sie den Rotorraum mit feuchten Tüchern.

4. Spülen Sie den Rotor und das Zubehör gründlich mit Wasser.
5. Reinigen Sie die Bohrungen von Festwinkelrotoren gründlich.
6. Um weitere Schäden zu vermeiden, ersetzen Sie die Adapter.
7. Lassen Sie den Rotor und das Zubehör trocknen.
8. Lassen Sie das Gerät mit offenem Deckel trocknen.

7.3.3 Kondenswasserschale reinigen

Schutzrüstung:

- Laborschutzbekleidung

Material:

- Wasser
- Tuch

1. Ziehen Sie die Kondenswasserschale aus dem Gerät.
2. Leeren Sie die Kondenswasserschale.
3. Spülen Sie die Kondenswasserschale mit Wasser.
4. Trocknen Sie die Kondenswasserschale mit einem Tuch.
5. Setzen Sie die Kondenswasserschale in das Gerät.

7.3.4 Festwinkelrotor reinigen



Beim Reinigen des Rotors, tauchen Sie diesen nicht unter. Dabei kann Flüssigkeit in die Hohlräume eindringen.



Fetten Sie nicht den Rotorkonus.

Schutzausrüstung:

- Laborschutzbekleidung


Material:

- Wasser
- Destilliertes Wasser
- Reinigungsmittel auf Seifenbasis
- Desinfektionsmittel mit mindestens 70 % Ethanol
- Tuch
- Reinigungsbürste
- Zapfenfett

Voraussetzungen:

- Der Rotor ist aus dem Gerät entnommen.
1. Befeuchten Sie das Tuch mit Wasser und Reinigungsmittel.
 2. Reinigen Sie den Rotordeckel.
 3. Desinfizieren Sie den Rotordeckel.
 4. Spülen Sie den Rotordeckel mit destilliertem Wasser.
 5. Legen Sie den Rotordeckel zum Trocknen auf ein Tuch.
 6. Fetten Sie die Zapfen in der Deckelschraube aerosoldichter Rotordeckel leicht mit Zapfenfett.
 7. Reinigen Sie den Rotor.
 8. Befeuchten Sie die Reinigungsbürste mit Wasser und Reinigungsmittel.
 9. Reinigen Sie die Rotorbohrungen mit der Reinigungsbürste.
 10. Spülen Sie die Rotorbohrungen gründlich mit Wasser.
 11. Desinfizieren Sie den Rotor und die Rotorbohrungen.
 12. Spülen Sie den Rotor mit destilliertem Wasser.
 13. Legen Sie den Rotor zum Trocknen mit den Öffnungen nach unten auf ein Tuch.
 14. Reinigen Sie den Rotorkonus mit einem trockenen Tuch.

7.3.5 Ausschwingrotor reinigen

 Beim Reinigen des Rotors, tauchen Sie diesen nicht unter.

 Fetten Sie nicht den Rotorkonus.

Schutzausrüstung:

- Laborschutzbekleidung

Material:

- Wasser
- Destilliertes Wasser
- Reinigungsmittel auf Seifenbasis
- Desinfektionsmittel mit mindestens 70 % Ethanol
- Tuch
- Zapfenfett

Voraussetzungen

- Der Rotor ist aus dem Gerät entnommen.
1. Befeuchten Sie das Tuch mit Wasser und Reinigungsmittel.
 2. Reinigen Sie den Rotor, die Rotorzapfen und die Rotorbecher.
 3. Desinfizieren Sie den Rotor, die Rotorzapfen und die Rotorbecher.
 4. Spülen Sie den Rotor, die Rotorzapfen und die Rotorbecher mit destilliertem Wasser.
 5. Legen Sie den Rotor und die Rotorbecher zum Trocknen auf ein Tuch.
 6. Reinigen Sie den Rotorkonus mit einem trockenen Tuch.
 7. Fetten Sie die Rotorzapfen leicht mit Zapfenfett.

7.3.6 Zubehör reinigen

Schutzausrüstung:

- Laborschutzbekleidung

Material:

- Wasser
- Destilliertes Wasser
- Reinigungsmittel auf Seifenbasis
- Desinfektionsmittel mit mindestens 70 % Ethanol
- Tuch

1. Befeuchten Sie das Tuch mit Wasser und Reinigungsmittel.
2. Reinigen Sie das Zubehör.
3. Desinfizieren Sie das Zubehör.
4. Spülen Sie das Zubehör mit destilliertem Wasser.
5. Legen Sie das Zubehör zum Trocknen auf ein Tuch.

7.3.7 Rotor und Zubehör autoklavieren

Autoklavierbar sind:

- Alle Rotoren des Geräts
- Adapter



Ersetzen Sie die Dichtungsringe aerosoldichter Rotordeckel nach 50 Autoklavierzyklen.

Schutzausrüstung:

- Laborschutzbekleidung

1. Autoklavieren Sie bei 121 °C für 20 min.
2. Bestreichen Sie die Zapfen im Verschluss des Rotordeckels dünn mit Zapfenfett.

7.4 Pflegehinweise

- Reinigen Sie die Kondenswasserschale regelmäßig, besonders nach Verschütten von Flüssigkeit in den Rotorraum.
- Lassen Sie bei längerer Nichtbenutzung den Zentrifugendeckel geöffnet.
- Entfernen Sie Kondenswasser aus dem Rotorraum.

8 Problembhebung

8.1 Allgemeine Fehler

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige	Stromausfall	Prüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> • Die Netzsicherung des Labors
	Das Gerät wird nicht mit Spannung versorgt.	Prüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> • Das Netzkabel.
Der Zentrifugendeckel lässt sich nicht öffnen.	Der Rotor dreht sich.	Warten Sie den Rotorstillstand ab. Öffnen Sie danach den Zentrifugendeckel.
	Stromausfall	Prüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> • Die Netzsicherung des Labors Öffnen Sie den Zentrifugendeckel mit der Notentriegelung.
Das Gerät startet nicht.	Der Zentrifugendeckel ist geöffnet.	Schließen Sie den Zentrifugendeckel.
Das Gerät rüttelt beim Anlaufen.	Der Rotor ist unsymmetrisch beladen.	Stoppen Sie die Zentrifugation. Beladen Sie den Rotor symmetrisch. Starten Sie die Zentrifugation noch einmal.
Der Rotor wird gebremst, obwohl Sie die Taste short drücken.	Sie haben die Taste short mindestens 2 mal kurz losgelassen. Die Schutzfunktion für den Antrieb ist ausgelöst.	Drücken Sie die Taste short durchgehend.
Die Temperaturanzeige blinkt.	Das Gerät hat die Solltemperatur nicht erreicht. Die Differenz zwischen Isttemperatur und Solltemperatur ist > 3 °C.	Prüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> • Die Solltemperatur Warten Sie, bis das Gerät die Solltemperatur erreicht. Schalten Sie das Gerät aus. Lassen Sie das Gerät mindestens 15 min abkühlen. Stellen Sie sicher, dass die Luft ungehindert durch die Lüftungsschlitze zirkuliert. Befreien Sie den Rotorraum gegebenenfalls von Eis. Temperieren Sie den Rotorraum und Zubehör mit der Funktion FastTemp vor.

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Im Rotorraum befindet sich schwarzer Metallabrieb.	Die Gefäße im Rotor sind zu lang.	Reinigen Sie das Gerät. Verwenden Sie zum Rotor passende Gefäße.
	Die zulässige Drehzahl der Gefäße ist überschritten.	Reinigen Sie das Gerät. Verwenden Sie Gefäße, die für die benötigte Drehzahl zugelassen sind.
Im Rotorraum befindet sich Eis.	Die Luftfeuchtigkeit im Rotorraum ist zu hoch und die Minimaltemperatur ist zu niedrig.	Führen Sie einen Temperierlauf bei ca. 30 °C durch. Nehmen Sie das Kondenswasser mit einem saugfähigen Tuch auf. Lassen Sie das Gerät mit geöffneten Zentrifugendeckel stehen.
Im Display wird "no rotor" angezeigt und die Zentrifugation kann nicht gestartet werden.	Der Rotor wird durch die Rotorerkennung nicht erkannt.	Wenn das Gerät den Rotor nicht erkennt, verwenden Sie einen anderen Rotor. Wenn weitere Rotoren nicht erkannt werden, kontaktieren Sie einen autorisierten Servicetechniker.

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.

8.2 Fehlermeldung der Software

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
<i>ERR 1</i>	Das Drehzahlmesssystem arbeitet fehlerhaft.	Kontrollieren Sie den Rotor. Wenn die Meldung wieder erscheint, prüfen Sie das Gerät mit einem anderen Rotor.
	Der Rotor wird nicht erkannt.	Kontrollieren Sie den Rotor. Wenn die Meldung wieder erscheint, prüfen Sie das Gerät mit einem anderen Rotor.
<i>ERR 2</i>	Die Unwuchterkennung ist defekt.	Schalten Sie das Gerät aus. Schalten Sie das Gerät nach mindestens 20 s wieder ein.
<i>NO RPM (ERR 3)</i>	Das Drehzahlmesssystem ist defekt. Der Antrieb ist defekt.	Lassen Sie das Gerät eingeschaltet bis der Fehler nach 10 s bis 6 min erlischt.


Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
<i>ERR 5</i>	Der Nutzer hat versucht, den Zentrifugendeckel während der Zentrifugation zu öffnen.	Warten Sie den Rotorstillstand ab.
<i>ERR 6</i>	Die Antriebselektronik arbeitet fehlerhaft.	Wiederholen Sie die Zentrifugation. Wenn die Meldung wieder erscheint, schalten Sie das Gerät aus. Schalten Sie das Gerät nach mindestens 20 s wieder ein.
	Der Antrieb ist überhitzt.	Wiederholen Sie die Zentrifugation. Wenn die Meldung wieder erscheint, schalten Sie das Gerät aus. Schalten Sie das Gerät nach mindestens 20 s wieder ein.
<i>ERR 7</i>	Soll-Drehzahl und Ist-Drehzahl weichen voneinander ab.	Warten Sie den Rotorstillstand ab. Schrauben Sie die Rotormutter fest.
<i>ERR 8</i>	Der Rotor ist nicht korrekt befestigt.	Warten Sie den Rotorstillstand ab. Schrauben Sie die Rotormutter fest. Wiederholen Sie die Zentrifugation.
	Das Drehzahlmesssystem ist defekt.	Warten Sie den Rotorstillstand ab. Schrauben Sie die Rotormutter fest. Wiederholen Sie die Zentrifugation.
<i>ERR 9 bis ERR 14</i>	Die Elektronik arbeitet fehlerhaft	Schalten Sie das Gerät aus. Schalten Sie das Gerät nach mindestens 20 s wieder ein.
<i>IMBAL (ERR 15)</i>	Der Rotor ist unsymmetrisch beladen.	Beladen Sie den Rotor symmetrisch. Tarieren Sie den Rotor aus.
<i>ERR 16 bis ERR 17</i>	Die Elektronik arbeitet fehlerhaft	Schalten Sie das Gerät aus. Schalten Sie das Gerät nach mindestens 20 s wieder ein.
<i>ERR 18</i>	Die Differenz zwischen Ist-Temperatur und Soll-Temperatur im Rotorraum ist > 5 °C.	Prüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> • Die Soll-Temperatur Schalten Sie das Gerät aus. Lassen Sie das Gerät ca. 15 min abkühlen.

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
<i>ERR 18</i>	Die Differenz zwischen Ist-Temperatur und Soll-Temperatur im Rotorraum ist > 5 °C.	Stellen Sie sicher, dass die Luft ungehindert durch die Lüftungsschlitze zirkulieren kann. Befreien Sie den Rotorraum von Eis.
<i>ERR 19</i>	Der Kondensator ist überhitzt.	Lassen Sie das Gerät abkühlen. Stellen Sie sicher, dass die Luft ungehindert durch die Lüftungsschlitze zirkuliert.
<i>ERR 20</i>	Der Temperatursensor im Rotorraum arbeitet fehlerhaft.	Schalten Sie das Gerät aus. Schalten Sie das Gerät nach mindestens 20 s wieder ein.
<i>ERR 21</i>	Der Temperatursensor am Kondensator arbeitet fehlerhaft.	Schalten Sie das Gerät aus. Schalten Sie das Gerät nach mindestens 20 s wieder ein.
<i>ERR 22</i>	Die Elektronik arbeitet fehlerhaft	Schalten Sie das Gerät aus. Schalten Sie das Gerät mindestens nach 20 s wieder ein.
<i>NO AC POWER (ERR 22.1)</i>	Die Elektronik arbeitet fehlerhaft	Schalten Sie das Gerät aus. Schalten Sie das Gerät nach mindestens 20 s wieder ein.
<i>ERR ST ARTUP (ERR 22.3)</i>	Die Elektronik arbeitet fehlerhaft	Schalten Sie das Gerät aus. Schalten Sie das Gerät nach mindestens 20 s wieder ein.
<i>ERR 23</i>	Die Elektronik arbeitet fehlerhaft	Schalten Sie das Gerät aus. Schalten Sie das Gerät nach mindestens 20 s wieder ein.
<i>ERR 24</i>	Der Kompressor arbeitet fehlerhaft.	Lassen Sie das Gerät abkühlen. Wiederholen Sie die Zentrifugation.
<i>INT (ERR 25)</i>	Die Stromversorgung wurde während des Laufs unterbrochen.	Prüfen Sie: • Den Netzanschluss
<i>ERR 27</i>	Die Datenkommunikation ist fehlerhaft.	Schalten Sie das Gerät aus. Schalten Sie das Gerät nach 20 s wieder ein.
<i>ERR 28</i>	Die Drehzahlprüfung ist fehlerhaft.	Schalten Sie das Gerät aus. Schalten Sie das Gerät nach mindestens 20 s wieder ein.

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
<i>SPEED (ERR 29)</i>	Die eingestellte g-Zahl/Drehzahl ist zu hoch z. B. nach einem Rotorwechsel.	Prüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> Die g-Zahl/Drehzahl Wiederholen Sie die Zentrifugation.
<i>LID (ERR 30)</i>	Der Zentrifugendeckel kann nicht verriegelt werden.	Schließen Sie den Zentrifugendeckel. Schalten Sie das Gerät aus. Schalten Sie das Gerät nach mindestens 20 s wieder ein. Drücken Sie die Taste open . Wenn die Meldung wieder erscheint, schalten Sie das Gerät aus. Betätigen Sie die Notentriegelung.
	Der Zentrifugendeckel kann nicht entriegelt werden.	Schließen Sie den Zentrifugendeckel. Schalten Sie das Gerät aus. Schalten Sie das Gerät nach mindestens 20 s wieder ein. Drücken Sie die Taste open . Wenn die Meldung wieder erscheint, schalten Sie das Gerät aus. Betätigen Sie die Notentriegelung.
<i>ERR 36</i>	Das Gerät ist fehlerhaft initialisiert.	Kontaktieren Sie einen autorisierten Servicetechniker.
<i>OFF</i>	Das Gerät ist ausgeschaltet.	–

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.

8.3 Zentrifugendeckel notentriegeln

 Betätigen Sie die Notentriegelung nur im Notfall.



VORSICHT! Handverletzung

Bei der Notentriegelung des Deckels kann sich der Rotor noch drehen. Wenn Sie bei drehendem Rotor in den Rotorraum greifen, können Sie sich die Hände verletzen.

- Warten Sie, bis sich der Rotor nicht mehr bewegt.
- Greifen Sie danach an den Rotor oder in den Rotorraum.

Werkzeug:

- Rotorschlüssel

Voraussetzungen:

- Der Rotor steht still.
- Das Gerät ist von der Stromversorgung getrennt.
- Die Abdeckung der Notentriegelung wurde mit einem Schraubendreher entfernt.

1. Führen Sie den Rotorschlüssel in die Öffnung der Notentriegelung, bis Sie einen Widerstand spüren.
2. Drücken Sie den Rotorschlüssel gegen den Widerstand. Drehen Sie gleichzeitig den Rotorschlüssel in Pfeilrichtung.

Der Zentrifugendeckel wird entriegelt und springt ein kleines Stück auf.

3. Öffnen Sie den Zentrifugendeckel.
4. Entfernen Sie den Rotorschlüssel.

9 Außerbetriebnahme

9.1 Gerät von der Spannungsversorgung trennen

Voraussetzungen

- Das Gerät ist ausgeschaltet.

1. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.

10 Transport

10.1 Gerät für den Transport vorbereiten

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist außer Betrieb.
1. Nehmen Sie den Rotor aus dem Gerät.
 2. Schließen Sie den Zentrifugendeckel.

10.2 Gerät transportieren



WARNUNG! Personenschaden

Das Gerät ist schwer. Unsachgemäßes Heben und Bewegen des Geräts kann zu Verletzungen führen.

- Transportieren Sie das Gerät mit mindestens zwei Transporthelfern.
- Bewegen Sie das Gerät mit einer geeigneten Transporthilfe, z. B. Rolltisch.

Schutzausrüstung:

- Sicherheitsschuhe

Material:

- Transporthilfe

Voraussetzungen:

- Eine ausreichende Zahl an Transporthelfern steht bereit.
1. Transportieren Sie das Gerät in aufrechter Position. Verwenden Sie dabei eine Transporthilfe, z. B. einen Rolltisch.
 2. Vermeiden Sie Erschütterungen des Geräts.

10.3 Gerät versenden



Verwenden Sie für den Transport die Originalverpackung. Für den Fall, dass die Originalverpackung nicht mehr vorhanden ist, sorgen Sie dafür, dass das Gerät durch eine Ersatzverpackung während der Lagerung und des Weitertransports hinreichend geschützt ist. Die Eppendorf SE haftet nicht für Schäden durch eine unsachgemäße Ersatzverpackung.



WARNUNG! Kontamination

Wenn Sie ein kontaminiertes Gerät lagern oder versenden, können Personen kontaminiert und gesundheitlich geschädigt werden.

- Reinigen und dekontaminieren Sie das Gerät vor Lagerung oder Versand.

Transport
Centrifuge 5427 R
Deutsch (DE)

Material:

- Verpackung

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist außer Betrieb.
 - Das Gerät ist gereinigt und dekontaminiert.
1. Laden Sie die Dekontaminationsbescheinigung für Warenrücksendungen von der Internetseite www.eppendorf.com herunter.
 2. Füllen Sie die Dekontaminationsbescheinigung aus.
 3. Verpacken Sie das Gerät.
 4. Bringen Sie die Dekontaminationsbescheinigung transportsicher außen an der Verpackung an.
 5. Versenden Sie das Gerät.

11 Lagerung

11.1 Zubehör lagern

1. Lagern Sie Rotoren mit geöffnetem Rotordeckel.
2. Lagern Sie Rotoren, Rotordeckel und Zubehör nicht in Bereichen mit starker UV-Strahlung.

12 Entsorgung

12.1 Gesetzliche Bestimmungen

EU-Staaten

Elektro- und Elektronikgeräte müssen in den EU-Mitgliedsstaaten entsprechend der Richtlinie 2012/19/EU entsorgt werden. Diese Richtlinie ist von allen EU-Mitgliedsstaaten in nationales Recht umgesetzt.

Elektro- und Elektronikgeräte, die nach dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht worden sind, müssen besonders gekennzeichnet werden. Nach der europäischen Norm DIN EN 50419 kann für diese Kennzeichnung folgendes Symbol verwendet werden:



Batterien und Akkumulatoren müssen in den EU-Mitgliedsstaaten entsprechend der Richtlinie 2006/66/EG entsorgt werden. Diese Richtlinie ist von allen EU-Mitgliedsstaaten in nationales Recht umgesetzt.

Nicht-EU-Staaten

Nicht-EU-Staaten haben länderspezifische Normen für die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten sowie die Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren.

12.2 Entsorgung im Zielmarkt

Hinweise zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten im Vereinigten Königreich

Im Vereinigten Königreich wird die Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten durch nationale Vorschriften geregelt, die auf der für diese Geräte geltenden nationalen Gesetzesgrundlage von 2013, The Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013 (as amended), basieren.


Laut diesen Vorschriften dürfen nach dem 13. August 2005 im Business-to-Business-Bereich in Verkehr gebrachte Geräte, welchen dieses Produkt zuzuordnen ist, nicht mehr in Siedlungs- oder Haushaltsabfällen entsorgt werden. Um darauf hinzuweisen, werden sie mit folgendem Symbol gekennzeichnet:




Da sich die Entsorgungsvorschriften von Land zu Land unterscheiden können, wenden Sie sich für weitere Informationen bitte an Ihren Lieferanten.

12.3 Entsorgung vorbereiten

Entsorgung nach gesetzlichen Bestimmungen vorbereiten

 Informationen zu den gesetzlichen Bestimmungen, die in Ihrem Land gelten, erhalten Sie von Ihrer zuständigen örtlichen Behörde und Ihrem Eppendorf-Partner.

 Entsorgen Sie nicht-dekontaminierbare Geräte als Sondermüll.



VORSICHT! Brand- oder Explosionsgefahr

Das Gerät enthält entzündbare Kältemittel. Wenn die verwendeten Kältemittel mit Funken in Berührung kommen, entzünden sie sich. Personen können dabei verletzt werden.

- Entsorgen Sie das Gerät ordnungsgemäß entsprechend den nationalen oder örtlichen Vorschriften.

1. Prüfen Sie, welche gesetzlichen Bestimmungen für die Entsorgung in Ihrem Land gelten.
2. Wählen Sie einen zertifizierten Entsorger oder wenden Sie sich an Ihren Eppendorf-Partner.

Batterien und Akkus entfernen

1. Prüfen Sie, ob ihr Gerät fest verbaute Batterien oder Akkus enthält.
2. Entnehmen Sie nur die nicht fest verbauten Batterien und Akkus.
3. Entsorgen Sie die entnommenen Batterien und Akkus nach den gesetzlichen Bestimmungen Ihres Landes.

Dekontaminationsbescheinigung erstellen

Voraussetzung:

- Das Gerät ist dekontaminiert.

1. Laden Sie eine Dekontaminationsbescheinigung von der Internetseite www.eppendorf.com herunter.
2. Füllen Sie die Dekontaminationsbescheinigung aus.

12.4 Gerät an Entsorger übergeben

1. Weisen Sie den Entsorger auf Gefahren hin, die vom Gerät ausgehen, z. B. Schließvorrichtungen, entzündliche Stoffe.
2. Übergeben Sie das Gerät und die Dekontaminationsbescheinigung dem zertifizierten Entsorger.

13 Technische Daten

13.1 Abmessungen

Breite	319 mm
Länge	540 mm
Höhe mit geschlossenem Deckel	254 mm
Höhe mit geöffnetem Deckel	557 mm

13.2 Gewicht

Gerät

Gerät ohne Rotor	30 kg
Verpackung	3,2 kg

Rotoren

F-45-48-11	1770 g
FA-45-48-11	2110 g
FA-45-30-11	1500 g
F-45-30-11	1020 g
FA-45-24-11	1290 g
FA-45-24-11-Kit	1600 g
FA-45-12-17	2090 g
F-45-48-5-PCR	850 g
S-24-11-AT	1340 g
(Becher ohne Kappen)	27 g

13.3 Stromversorgung

Netzanschluss	220 V – 240 V, 50 Hz – 60 Hz
	120 V, 50 Hz – 60 Hz
	100 V, 50 Hz – 60 Hz
Stromaufnahme	220 V – 240 V/2,3 A
	120 V/4,4 A
	100 V/5,0 A
Leistungsaufnahme	495 W

Elektromagnetische Verträglichkeit Störaussendung (Funkstörung)	Das Gerät entspricht folgenden Anforderungen: 220 V – 240 V: <ul style="list-style-type: none"> • IEC 61326-1 (CISPR 11) • DIN EN 61326-1: 2013-07 • DIN EN 55011 – Klasse B 120 V: <ul style="list-style-type: none"> • IEC 61326-1 (CISPR 11) – Klasse B • CFR 47 FCC Part 15 – Klasse B 100 V: <ul style="list-style-type: none"> • IEC 61326-1 (CISPR 11) – Klasse B
Elektromagnetische Verträglichkeit Störfestigkeit	Das Gerät entspricht folgenden Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • IEC 61326-1 • DIN EN 61326-1
Sicherungen Sicherungen können nur durch einen autorisierten Servicetechniker ausgetauscht werden.	220 V – 240 V: 4 AT 120 V: 8 AT 100 V: 10 AT
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2

13.4 Kälteanlage

Kältemittel	R290 (75 g)
-------------	-------------

13.5 Umgebungsbedingungen

Betrieb

Umgebung	Verwendung nur in Innenräumen
Umgebungstemperatur	10 °C – 35 °C
Relative Luftfeuchte	10 % – 75 %, nicht kondensierend
Luftdruck	79,5 kPa – 106 kPa
Raumvolumen (Luftvolumen am Standort)	10 m ³
Abstand zu anderen Geräten und Wänden	50 cm
Abstand der Rückseite zu anderen Geräten und Wänden	30 cm

Allgemeiner Transport und Luftfracht

Lufttemperatur	-25 °C – 60 °C
Relative Luftfeuchte	10 % – 75 %
Luftdruck	30 kPa – 106 kPa

Lagerung

Lufttemperatur	-5 °C – 45 °C
Relative Luftfeuchte	10 % – 75 %
Luftdruck	70 kPa – 100 kPa
Raumvolumen (Luftvolumen am Lagerort)	10 m ³

13.6 Schnittstellen

Schnittstelle für Software-Updates	USB-B
------------------------------------	-------

13.7 Geräuschpegel

Gerät	< 56 dBA
-------	----------

13.8 Anlauf- und Abbremszeiten

Die folgende Tabelle enthält Anlaufzeiten und Abbremszeiten für die Rotoren der Zentrifuge. Die Angaben wurden bei maximaler Beladung des Rotors ermittelt, bei Ausschwingrotoren mit Rundbecher. Je nach Gerätezustand und Beladung sind Abweichungen möglich.

Rotor	Anlaufzeit Abbremszeit		Spannung		
			220 V–240 V	120 V	100 V
FA-45-12-17	Ohne Softrampe	Anlaufzeit	≤ 27 s	≤ 29 s	≤ 29 s
		Abbremszeit	≤ 24 s	≤ 25 s	≤ 25 s
	Mit Softrampe	Anlaufzeit	≤ 39 s	≤ 39 s	≤ 39 s
		Abbremszeit	≤ 39 s	≤ 39 s	≤ 39 s
FA-45-24-11	Ohne Softrampe	Anlaufzeit	≤ 18 s	≤ 19 s	≤ 19 s
		Abbremszeit	≤ 18 s	≤ 19 s	≤ 19 s
	Mit Softrampe	Anlaufzeit	≤ 29 s	≤ 29 s	≤ 29 s
		Abbremszeit	≤ 31 s	≤ 31 s	≤ 31 s
FA-45-24-11-Kit	Ohne Softrampe	Anlaufzeit	≤ 21 s	≤ 22 s	≤ 22 s
		Abbremszeit	≤ 21 s	≤ 21 s	≤ 21 s

Rotor	Anlaufzeit		Spannung		
	Abbremszeit		220 V–240 V	120 V	100 V
	Mit Softrampe	Anlaufzeit	≤ 32 s	≤ 32 s	≤ 32 s
		Abbremszeit	≤ 31 s	≤ 31 s	≤ 31 s
FA-45-30-11	Ohne Softrampe	Anlaufzeit	≤ 21 s	≤ 22 s	≤ 22 s
		Abbremszeit	≤ 18 s	≤ 19 s	≤ 19 s
	Mit Softrampe	Anlaufzeit	≤ 32 s	≤ 32 s	≤ 32 s
		Abbremszeit	≤ 33 s	≤ 33 s	≤ 33 s
F-45-30-11	Ohne Softrampe	Anlaufzeit	≤ 21 s	≤ 22 s	≤ 22 s
		Abbremszeit	≤ 18 s	≤ 19 s	≤ 19 s
	Mit Softrampe	Anlaufzeit	≤ 29 s	≤ 29 s	≤ 31 s
		Abbremszeit	≤ 32 s	≤ 32 s	≤ 32 s
FA-45-48-11	Ohne Softrampe	Anlaufzeit	≤ 28 s	≤ 29 s	≤ 29 s
		Abbremszeit	≤ 22 s	≤ 23 s	≤ 23 s
	Mit Softrampe	Anlaufzeit	≤ 36 s	≤ 36 s	≤ 39 s
		Abbremszeit	≤ 35 s	≤ 35 s	≤ 35 s
F-45-48-11	Ohne Softrampe	Anlaufzeit	≤ 28 s	≤ 29 s	≤ 29 s
		Abbremszeit	≤ 22 s	≤ 23 s	≤ 23 s
	Mit Softrampe	Anlaufzeit	≤ 36 s	≤ 36 s	≤ 36 s
		Abbremszeit	≤ 35 s	≤ 35 s	≤ 35 s
F-45-48-PCR	Ohne Softrampe	Anlaufzeit	≤ 11 s	≤ 12 s	≤ 12 s
		Abbremszeit	≤ 12 s	≤ 13s	≤ 13 s
	Mit Softrampe	Anlaufzeit	≤ 22 s	≤ 22 s	≤ 22 s
		Abbremszeit	≤ 22 s	≤ 22 s	≤ 22 s
S-24-11-AT	Ohne Softrampe	Anlaufzeit	≤ 18 s	≤ 18 s	≤ 18 s
		Abbremszeit	≤ 17 s	≤ 17 s	≤ 17 s
	Mit Softrampe	Anlaufzeit	≤ 29 s	≤ 29 s	≤ 29 s
		Abbremszeit	≤ 30 s	≤ 30 s	≤ 30 s

13.9 Anwendungsparameter

Zeit	5 s – 9:59 h, unendlich (∞) <ul style="list-style-type: none"> • 5 s – 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 – 9:59 h: einstellbar in Schritten zu 1 min
Temperatur	-11 °C – +40 °C
Drehzahl	100 rpm – 16220 rpm: einstellbar in Schritten zu 50 rpm
Relative Zentrifugalbeschleunigung	1 x <i>g</i> – 25001 x <i>g</i>
Maximale Beladung	48 Reaktionsgefäße mit Volumen 2,0 mL
Maximale kinetische Energie	9920 J
Zulässige Dichte des Zentrifugationsguts bei maximaler Drehzahl und maximaler Beladung	1,2 g/mL
Prüfpflichtig in Deutschland	nein



Aerosoldichte Rotoren, Rotordeckel und Becher sind gemäß IEC 61010-2-020 zertifiziert.

13.10 Gebrauchsdauer von Rotoren, Rotordeckeln und Zubehör

Die Eppendorf SE gibt die Gebrauchsdauer in Zyklen und Jahren an. Wenn Sie die Anzahl der Zyklen nicht ermitteln können, verwenden Sie die Gebrauchsdauer in Jahren.

Rotor, Rotordeckel und Zubehör	Gebrauchsdauer ab erster Verwendung	
	In Zyklen	In Jahren
FA-45-12-17	100000	15 Jahre
FA-45-48-11	100000	15 Jahre
S-24-11-AT	100000	7 Jahre
QuickLock-Rotordeckel	-	3 Jahre
Dichtungen der QuickLock-Rotordeckel	50 Autoklavierzyklen	-
Rotordeckel und Kappen aus Polycarbonat (PC), Polypropylen (PP) oder Polyetherimid (PEI)	50 Autoklavierzyklen	3 Jahre
Adapter	-	1 Jahr

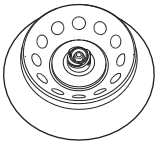
14 Verwendbare Rotoren






Zentrifugen der Eppendorf SE können ausschließlich mit Rotoren betrieben werden, die für das Gerät vorgesehen sind.

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

14.1 Rotor FA-45-12-17

Aerosoldichter Festwinkelrotor für 12 Reaktionsgefäße

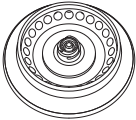
Rotor FA-45-12-17		
	Max. <i>g</i> -Zahl:	20598 × <i>g</i>
	Max. Drehzahl:	14000 rpm
	Max. Gewicht im Rotor (Adapter, Gefäß und Inhalt):	12 × 9,5 g










Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Bodenform Durchmesser	Max. <i>g</i> -Zahl Max. Drehzahl Radius
	Reaktionsgefäß 5 mL –/12	–	– Ø 17 mm	20598 × <i>g</i> 14000 rpm 9,4 cm
	Reaktionsgefäß 1,5 mL/2 mL 1/12	 5820 768 002	offen Ø 11 mm	17530 × <i>g</i> 14000 rpm 8,0 cm
	HPLC-Gefäß 1/12	 5820 770 007	flach Ø 11 mm	16215 × <i>g</i> 14000 rpm 7,4 cm
	Cryo-Gefäß 1,0 mL/2 mL 1/12	 5820 769 009	flach Ø 13 mm	18188 × <i>g</i> 14000 rpm 8,3 cm

14.2 Rotor FA-45-24-11

Aerosoldichter Festwinkelrotor für 24 Reaktionsgefäße

Rotor FA-45-24-11

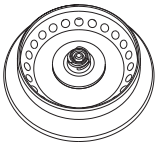
	Max. <i>g</i> -Zahl:	25001 × <i>g</i>
	Max. Drehzahl:	16220 rpm
	Max. Gewicht im Rotor (Adapter, Gefäß und Inhalt):	24 × 3,75 g










Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Bodenform Durchmesser	Max. <i>g</i> -Zahl Max. Drehzahl Radius
	Reaktionsgefäß 1,5 mL/2 mL -/24	–	– Ø 11 mm	25001 × <i>g</i> 16220 rpm 8,5 cm
	PCR-Gefäß 0,2 mL 1/24	 5425 715 005	konisch Ø 6 mm	18825 × <i>g</i> 16220 rpm 6,4 cm
	Reaktionsgefäß 0,4 mL 1/24	 5425 717 008	konisch Ø 6 mm	25001 × <i>g</i> 16220 rpm 8,5 cm
	Reaktionsgefäß 0,5 mL 1/24	 5425 716 001	offen Ø 8 mm	21766 × <i>g</i> 16220 rpm 7,4 cm
	Microtainer 0,6 mL 1/24	 5425 716 001	offen Ø 8 mm	25001 × <i>g</i> 16220 rpm 8,5 cm

14.3 Rotor FA-45-24-11-Kit

Aerosoldichter Festwinkelrotor für 24 Reaktionsgefäße

Rotor FA-45-24-11-Kit

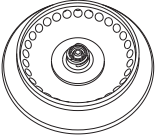
	Max. <i>g</i> -Zahl:	19090 × <i>g</i>
	Max. Drehzahl:	13200 rpm
	Max. Gewicht im Rotor (Adapter, Gefäß und Inhalt):	24 × 3,75 g










Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Bodenform Durchmesser	Max. <i>g</i> -Zahl Max. Drehzahl Radius
	Reaktionsgefäß 1,5 mL/2 mL -/24	–	– Ø 11 mm	19090 × <i>g</i> 13200 rpm 9,8 cm
	PCR-Gefäß 0,2 mL 1/24	 5425 715 005	konisch Ø 6 mm	15000 × <i>g</i> 13200 rpm 7,7 cm
	Reaktionsgefäß 0,4 mL 1/24	 5425 717 008	konisch Ø 6 mm	19090 × <i>g</i> 13200 rpm 9,8 cm
	Reaktionsgefäß 0,5 mL 1/24	 5425 716 001	offen Ø 8 mm	16948 × <i>g</i> 13200 rpm 8,7 cm
	Microtainer 0,6 mL 1/24	 5425 716 001	offen Ø 8 mm	19090 × <i>g</i> 13200 rpm 9,8 cm

14.4 Rotor FA-45-30-11 und F-45-30-11

Aerosoldichter Festwinkelrotor und Festwinkelrotor für 30 Reaktionsgefäße.

Rotor F-45-48-5-PCR

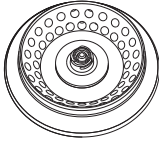
	Max. <i>g</i> -Zahl:	20817 × <i>g</i>
	Max. Drehzahl:	14000 rpm
	Max. Gewicht im Rotor (Adapter, Gefäß und Inhalt):	30 × 3,75 g








Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Bodenform Durchmesser	Max. <i>g</i> -Zahl Max. Drehzahl Radius
	Reaktionsgefäß 1,5 mL/2,0 mL -/30	-	- Ø 11 mm	20817 × <i>g</i> 14000 rpm 9,5 cm
	PCR-Gefäß 0,2 mL 1/30	 5425 715 005	konisch Ø 6 mm	16215 × <i>g</i> 14000 rpm 7,4 cm
	Reaktionsgefäß 0,4 mL 1/30	 5425 717 008	konisch Ø 6 mm	20817 × <i>g</i> 14000 rpm 9,5 cm
	Reaktionsgefäß 0,5 mL 1/30	 5425 716 001	offen Ø 8 mm	18407 × <i>g</i> 14000 rpm 8,4 cm
	Microtainer 0,6 mL/2 mL 1/30	 5425 716 001	offen Ø 8 mm	20817 × <i>g</i> 14000 rpm 9,5 cm



14.5 Rotor FA-45-48-11 und Rotor F-45-48-11

Aerosoldichter Festwinkelrotor und Festwinkelrotor für 48 Reaktionsgefäße

Rotor FA-45-48-11 und F-45-48-11

	Max. <i>g</i> -Zahl äußerer Ring:	18213 × <i>g</i>
	Max. <i>g</i> -Zahl innerer Ring:	16049 × <i>g</i>
	Max. Drehzahl:	12700 rpm
	Max. Gewicht im Rotor (Adapter, Gefäß und Inhalt):	48 × 3,75 g

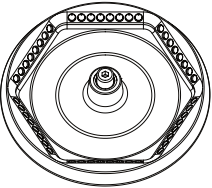
Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Bodenform Durchmesser	Max. <i>g</i> -Zahl äußerer Ring Max. <i>g</i> -Zahl innerer Ring Max. Drehzahl Radius äußerer Ring Radius innerer Ring
	Reaktionsgefäß 1,5 mL/2,0 mL -/48	-	- Ø 11 mm	18213 × <i>g</i> 16049 × <i>g</i> 12700 rpm 10,1 cm 8,9 cm
	PCR-Gefäß 0,2 mL 1/48	 5425 715 005	konisch Ø 6 mm	14426 × <i>g</i> 12262 × <i>g</i> 12700 rpm 8 cm 6,8 cm
	Reaktionsgefäß 0,4 mL 1/48	 5425 717 008	konisch Ø 6 mm	18213 × <i>g</i> 16049 × <i>g</i> 12700 rpm 10,1 cm 8,9 cm
	Reaktionsgefäß 0,5 mL 1/48	 5425 716 001	offen Ø 8 mm	16229 × <i>g</i> 14065 × <i>g</i> 12700 rpm 9 cm


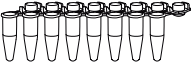
Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Bodenform Durchmesser	Max. g-Zahl äußerer Ring Max. g-Zahl innerer Ring Max. Drehzahl Radius äußerer Ring Radius innerer Ring
				7,8 cm
	Microtainer 0,6 mL 1/48	 5425 716 001	offen Ø 8 mm	18213 × g 16049 × g 12700 rpm 10,1 cm 8,9 cm

14.6 Rotor F-45-48-5-PCR

Festwinkelrotor für 48 PCR-Gefäße.

Rotor F-45-48-5-PCR

	Max. g-Zahl:	11710 × g
	Max. Drehzahl:	10500 rpm
	Max. Gewicht im Rotor (Adapter, Gefäß und Inhalt):	48 × 0,43 g


Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Bodenform Durchmesser	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Radius
	0,2 mL -/48	-	konisch Ø 6 mm	11710 × g 10500 rpm 9,5 cm
	PCR-Streifen 0,2 mL/2,0 mL -/6 × 8	-	konisch Ø 6 mm	11710 × g 10500 rpm 9,5 cm



14.7 Rotor S-24-11-AT

Dieser Rotor ist ausschließlich für 1,5 mL/2,0 mL Reaktionsgefäße vorgesehen.

Die folgenden Gefäße dürfen nicht in diesem Rotor verwendet werden:

- Adapter für Gefäße 0,2 mL, 0,4 mL, 0,5 mL und 0,6 mL und die entsprechenden Gefäße.
- Zentrifugationssäulen

Rotor S-24-11-AT		
	Max. <i>g</i> -Zahl:	16049 × <i>g</i>
	Max. Drehzahl:	12700 rpm
	Max. Gewicht im Rotor (Adapter, Gefäß und Inhalt):	4 × 3,75 g

Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Becher	Bodenform Durchmesser	Max. <i>g</i> -Zahl Max. Drehzahl Radius
	Reaktionsgefäß 1,5 mL/2,0 mL -/24		- Ø 11 mm	16049 × <i>g</i> 12700 rpm 8,9 cm

Bestellinformationen

Centrifuge 5427 R
Deutsch (DE)

15 Bestellinformationen**15.1 Rotoren****Rotor FA-45-12-17**

Beschreibung	Bestellnummer
Rotor FA-45-12-17 aerosoldicht, Aluminium, Winkel 45°, 12 Plätze, max. Gefäßdurchmesser 17 mm, inkl. Rotordeckel (Aluminium)	5409 700 006
Rotordeckel FA-45-12-17 aerosoldicht, Aluminium	5409 701 002
Dichtung für Rotordeckel FA-45-12-17 (5427 R) 5 Stück	5409 716 000

Rotor FA-45-24-11

Beschreibung	Bestellnummer
Rotor FA-45-24-11 aerosoldicht, Aluminium, Winkel 45°, 24 Plätze, max. Gefäßdurchmesser 11 mm, inkl. Rotordeckel (Aluminium)	5409 702 009
Rotordeckel FA-45-24-11 aerosoldicht, Aluminium	5409 703 005
Dichtung für Rotordeckel FA-45-24-11 (5427 R), FA-45-16-17 (5430/5430 R) 5 Stück	5409 717 006

Rotor FA-45-30-11

Beschreibung	Bestellnummer
Rotor FA-45-30-11 aerosoldicht, Aluminium, Winkel 45°, 30 Plätze, max. Gefäßdurchmesser 11 mm, inkl. Rotordeckel (Aluminium)	5409 706 004
Rotordeckel FA-45-30-11 aerosoldicht, Aluminium	5409 707 000
Dichtung für Rotordeckel FA-45-30-11 (5427 R, 5430/5430 R) 5 Stück	5820 762 004

Rotor F-45-30-11

Beschreibung	Bestellnummer
Rotor F-45-30-11 Aluminium, Winkel 45°, 30 Plätze, max. Gefäßdurchmesser 11 mm, inkl. Rotordeckel (Polypropylen)	5409 708 007
Rotordeckel F-45-30-11 Polypropylen	5409 709 003

Rotor FA-45-48-11

Beschreibung	Bestellnummer
Rotor FA-45-48-11 aerosoldicht, Aluminium, Winkel 45°, 48 Plätze, max. Gefäßdurchmesser 11 mm, inkl. Rotordeckel (Aluminium)	5409 710 001
Rotordeckel FA-45-48-11 aerosoldicht, Aluminium	5409 711 008
Dichtung für Rotordeckel FA-45-48-11 (5427 R, 5430/5430 R, 5804/5804 R, 5810/5810 R), FA-45-24-11-Kit (5427 R, 5430/5430 R), FA-30x2 (5910 R, 5920 R, 5910 Ri), FA-48x2 (5910 R, 5920 R, 5910 Ri) 5 Stück	5820 767 006

Rotor FA-45-48-11-Kit

Beschreibung	Bestellnummer
Rotor FA-45-48-11-Kit aerosoldicht, Aluminium, Winkel 45°, 24 Plätze, max. Gefäßdurchmesser 11 mm, inkl. Rotordeckel	5409 704 001
Rotordeckel FA-45-48-11-Kit aerosoldicht, Aluminium	5409 705 008
Dichtung für Rotordeckel FA-45-24-11-Kit (5427 R, 5430/5430 R), FA-45-48-11 (5427 R, 5430/5430 R, 5804/5804 R, 5810/5810 R), FA-30x2 (5910 R, 5920 R, 5910 Ri), FA-48x2 (5910 R, 5920 R, 5910 Ri) 5 Stück	5820 767 006

Rotor F-45-48-5-PCR

Beschreibung	Bestellnummer
Rotor F-45-48-5-PCR Aluminium, Winkel 45°, 48 Plätze, max. Gefäßdurchmesser 6 mm	5409 714 007

Bestellinformationen

Centrifuge 5427 R
Deutsch (DE)

Rotor S-24-11-AT

Beschreibung	Bestellnummer
Rotor S-24-11-AT aerosoldicht, Stahl, Winkel 90°, 24 Plätze, max. Gefäßdurchmesser 11 mm, inkl. Rotordeckel (Aluminium)	5409 715 003
Rotordeckel S-24-11-AT aerosoldicht, Aluminium	5409 720 007
Dichtung für Rotordeckel S-24-11-AT (5427 R, 5430/5430 R) 5 Stück	5409 719 009
Gefäßhalter für S-24-11-AT für 4 × 1,5/2,0-mL-Gefäße Satz á 2 Stück	5409 721 003

Adapter

Beschreibung	Bestellnummer
Adapter für Netzkabel	
230 V, Europa 0,25 m	0113 206 888
230 V, ARG 0,25 m	0113 206 896
230 V, GB/HK 0,25 m	0113 206 900
230 V, AUS 0,25 m	0113 206 918
230 V, CN 0,25 m	0113 206 926
120 V, US 0,25 m	0113 206 934
Adapter Einsatz im FA-45-48-11, F-45-48-11, FA-45-30-11, F-45-30-11, FA-45-24-11, FA-45-24-11, FA-45-24-11-Kit	
für 1 PCR-Gefäß (0,2 mL, max. Ø 6 mm), Satz á 6 Stück	5425 715 005
für 1 Reaktionsgefäß (0,4 mL, max. Ø 6 mm), Satz á 6 Stück	5425 717 008
für 1 Reaktionsgefäß (0,5 mL, max. Ø 6 mm) oder 1 Microtainer (0,6 mL, max. Ø 8 mm), Satz á 6 Stück	5425 716 001

15.2 Zubehör

Hilfsmittel

Beschreibung	Bestellnummer
Rotorschlüssel Standard	5416 301 001
Kondenswasserschale	5409 850 083
Zapfenfett Tube 20 mL	5810 350 050

17 Glossar

Fehlerstromschutzschalter

Schutzeinrichtung, die die Spannung abschaltet, wenn ein gefährlich hoher Bemessungsfehlerstrom gegen die Erde abfließt. Fehlerstromschutzschalter schützen Personen vor Stromschlägen.

***g*-Zahl**

Die Größe für die Beschleunigung bei der Zentrifugation, die sich aus der Drehzahl und dem Radius des Rotorkessels berechnet.

Kalibrierung

Ermitteln der systematischen Messabweichung eines Geräts gegen einen referenzierbaren Standard. Die Abweichung muss zuverlässig reproduzierbar festzustellen sein. Bei einer Kalibrierung erfolgt kein Eingriff, der das Gerät verändert.

Rampe

Der Nutzer stellt die Anlaufzeiten und Abbremszeiten des Geräts über Rampen ein.

rcf

relative centrifugal force – Die relative Zentrifugalbeschleunigung stellt die Zentrifugationskraft als Vielfaches der Erdbeschleunigung dar.

rpm

revolutions per minute – Einheit der Mechanik für die Drehzahl, die die Anzahl der vollständigen Umdrehungen in einem Zeitraum von 60 s angibt.

VisioNize

System für die Laborüberwachung, das von der Eppendorf SE angeboten wird und mit dem Dienstleistungen rund um Eppendorf-Geräte zur Verfügung gestellt werden.

Anhang

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 5427 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 61010-2-011, 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)

1907/2006/EC: DIN EN 50419

94/62/EG: DIN EN ISO 11469

Further applied standards:

IEC 61010-1 + Cor. + A1 + A1/Cor.1, IEC 61010-2-011, IEC 61010-2-020, UL 61010-1, UL 61010-2-011, UL 61010-2-020, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-011, CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-020, IEC 61326-1, CISPR 11 + A1, 47 CFR FCC part 15, GB 4793.1, GB 4793.7, GB 18268.1, SJ/T 11364, GB/T 26572, ASTM D4169, DIN EN ISO 780

Person authorized to compile

the technical file acc. to 2006/42/EC: Eppendorf SE
Barkhausenweg 1
22339 Hamburg
Germany

Hamburg, January 10, 2023



Dr. Wilhelm Plüster
Management Board



Dr. Marlene Jentsch
Senior Vice President
Division Separation & Instrumentation

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

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany. All rights reserved, incl. graphics and pictures. Copyright ©2022 by Eppendorf SE.

ISO 9001
Certified

ISO 13485
Certified

ISO 14001
Certified

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 5427 R

including components

Product Type:

Centrifuge

Article Number:

5429 000.XXX

Relevant Directives / Standards:

The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 (2008 No. 1597)
EN ISO 12100, EN 378-2

Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (2016 No. 1101):
EN 61010-1, EN 61010-2-020

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (2016 No. 1091):
EN 61326-1:2013

The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (2012 No. 3032):
EN IEC 63000

The Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013

The Packaging (Essential Requirements) Regulations 2015

The REACH etc. (Amendment etc.) (EU Exit) Regulations 2020

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

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.
U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip.
All rights reserved, incl. graphics and images. Copyright ©2022 by Eppendorf SE.

www.eppendorf.com

ISO
9001
Certified

ISO 13485
Certified

ISO 14001
Certified

Declaration of Conformity

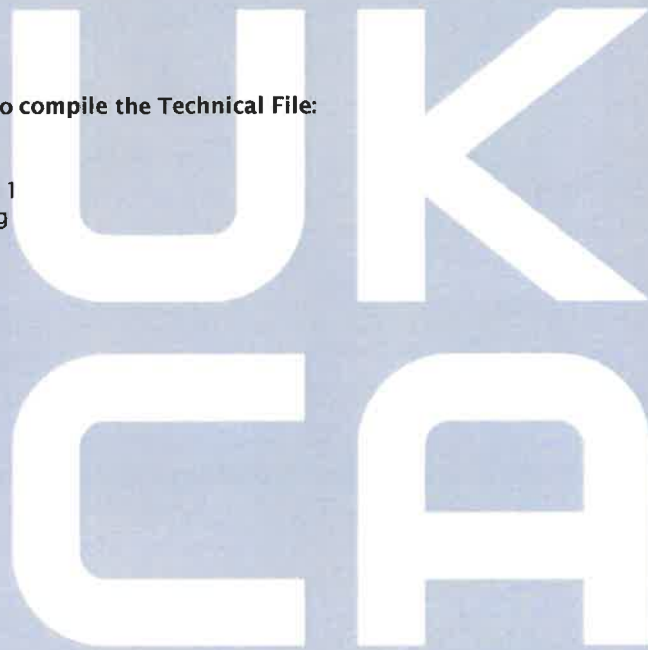
The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Legal Manufacturer:

Eppendorf SE
Barkhausenweg 1
22339 Hamburg
Germany

Person authorized to compile the Technical File:

Eppendorf SE
Barkhausenweg 1
22339 Hamburg
Germany



Hamburg, January 10, 2023

Dr. Wilhelm Plüster
Management Board

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

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.
U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip.
All rights reserved, incl. graphics and images. Copyright ©2022 by Eppendorf SE.

www.eppendorf.com





Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-45-48-11 (5409 710.109-00) in the Eppendorf 5427/R Bench Top Centrifuge

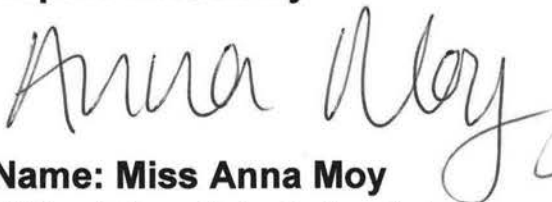

Report No. 200-12 A

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 12th September 2012

Test Summary

Rotor FA-45-48-11 (5409 710.109-00) was containment tested in the Eppendorf 5427/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge

Report Written By  Name: Miss Anna Moy Title: Biosafety Scientist	Report Authorised By  Name: Mrs Sara Speight Title: Senior Biosafety Scientist
--	--



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-45-30-11 (5409 706.101-00) in the Eppendorf 5427/R Bench Top Centrifuge

Report No. 200-12 B

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 12th September 2012

Test Summary

Rotor FA-45-30-11 (5409 706.101-00) was containment tested in the Eppendorf 5427/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge

Report Written By

Handwritten signature of Anna Moy in black ink.

Name: Miss Anna Moy
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Handwritten signature of Sara Speight in black ink.

Name: Mrs Sara Speight
Title: Senior Biosafety Scientist



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-45-24-11 (5409 702.106-00) in the Eppendorf 5427/R Bench Top Centrifuge

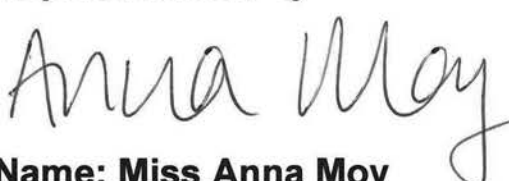
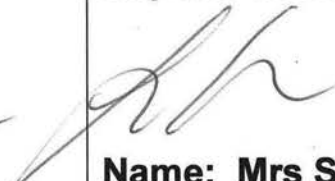
Report No. 200-12 D

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 12th September 2012

Test Summary

Rotor FA-45-24-11 (5409 702.10-00) was containment tested in the Eppendorf 5427/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge

Report Written By  Name: Miss Anna Moy Title: Biosafety Scientist	Report Authorised By  Name: Mrs Sara Speight Title: Senior Biosafety Scientist
--	--



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-45-24-11-Kit (5409 704.109-00) in the Eppendorf 5427/R Bench Top Centrifuge



Report No. 200-12 E

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 12th September 2012

Test Summary

Rotor FA-45-24-11-Kit (5409 704.109-00) was containment tested in the Eppendorf 5427/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge

Report Written By  Name: Miss Anna Moy Title: Biosafety Scientist	Report Authorised By  Name: Mrs Sara Speight Title: Senior Biosafety Scientist
--	--



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-45-12-17 (5409 700.103-00) in the Eppendorf 5427/R Bench Top Centrifuge

Report No. 38/13

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 24th April 2013

Test Summary

Rotor FA-45-12-17 (5409 700.103-00) was containment tested in the Eppendorf 5427/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge.

Report Written By

Name: Miss Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor S-24-11-AT (5409 715.100-00) in the Eppendorf 5427/R Bench Top Centrifuge



Report No. 200-12 F

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 12th September 2012

Test Summary

Rotor S-24-11-AT (5409 715.100-00) was containment tested in the Eppendorf 5427/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge

Report Written By  Name: Miss Anna Moy Title: Biosafety Scientist	Report Authorised By  Name: Mrs Sara Speight Title: Senior Biosafety Scientist
--	--

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