

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH

Originalbetriebsanleitung

Copyright © 2017 Eppendorf AG, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

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

CombiSlide® is a registered trademark of Eppendorf AG, Germany.

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

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

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

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendungshinweise	7
1.1	Anwendung dieser Anleitung	7
1.2	Gefahrensymbole und Gefahrenstufen	7
1.2.1	Gefahrensymbole	7
1.2.2	Gefahrenstufen	7
1.3	Darstellungskonventionen	8
1.4	Abkürzungen	8
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	9
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	9
2.2	Anforderung an den Anwender	9
2.3	Hinweise zur Produkthaftung	9
2.4	Anwendungsgrenzen	10
2.4.1	Erklärung zur ATEX-Richtlinie (2014/34/EU)	10
2.5	Gefährdungen bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch	10
2.5.1	Personen- oder Geräteschaden	10
2.5.2	Falsche Handhabung der Zentrifuge	12
2.5.3	Falsche Handhabung der Rotoren	12
2.5.4	Extreme Beanspruchung der Zentrifugationsgefäße	13
2.6	Sicherheitshinweise am Gerät	14
3	Produktbeschreibung	15
3.1	Produktübersicht	15
3.1.1	Centrifuge 5702	15
3.1.2	Centrifuge 5702 R/RH	16
3.2	Lieferumfang	17
3.3	Produkteigenschaften	17
3.4	Typenschild	19
4	Installation	21
4.1	Standort wählen	21
4.2	Installation vorbereiten	22
4.3	Gerät installieren	23
5	Bedienung	25
5.1	Bedienelemente	25
5.2	Zentrifuge einschalten	28
5.3	Rotor wechseln	28
5.3.1	Rotor einsetzen	28
5.3.2	Rotor entnehmen	28
5.4	Festwinkelrotor beladen	29
5.5	Ausschwingrotor beladen	30
5.5.1	Gehänge in Ausschwingrotor einsetzen	30
5.5.2	Ausschwingtest durchführen	30
5.5.3	Gehänge symmetrisch beladen	31
5.6	Zentrifugendeckel schließen	33
5.7	Aerosoldichte Zentrifugation	33
5.7.1	Aerosoldichte Zentrifugation im Ausschwingrotor	33

5.8	Zentrifugation	34
5.8.1	Zentrifugation mit Zeiteinstellung	34
5.8.2	Zentrifugation mit Dauerlauf	35
5.8.3	Short-Spin-Zentrifugation	35
5.8.4	Softrampe einstellen	36
5.8.5	Beginn der Zeitzählung einstellen (Funktion At set rpm)	36
5.8.6	Zentrifugationsgeschwindigkeit errechnen	37
5.9	Centrifuge 5702 R, Centrifuge 5702 RH: Heizen und Kühlen	37
5.9.1	Temperatur einstellen	37
5.9.2	Temperaturanzeige	38
5.9.3	Temperaturüberwachung	38
5.9.4	Temperierlauf FastTemp	38
5.9.5	Dauerkühlung	39
5.9.6	Centrifuge 5702 RH: Temperaturprofile	40
5.10	Zentrifuge ausschalten	40
6	Geräteeinstellungen	41
6.1	Betriebszustand ändern	41
6.2	Tastensperre	41
6.2.1	Centrifuge 5702 R, Centrifuge 5702 RH: Programm gegen Veränderung sichern ...	42
6.2.2	Centrifuge 5702: Status der Tastensperre anzeigen	42
6.3	Lautsprecher	42
6.3.1	Status der Lautsprecher anzeigen	42
7	Programme	43
7.1	Programm erstellen und speichern	43
7.2	Aktuelle Einstellungen als Programm speichern	43
7.3	Programm aufrufen	44
7.4	Programm bearbeiten	44
7.5	Programm löschen	44
7.6	Programm verlassen	44
8	Instandhaltung	45
8.1	Wartung	45
8.2	Reinigung/Desinfektion vorbereiten	45
8.3	Reinigung/Desinfektion durchführen	46
8.3.1	Gerät desinfizieren und reinigen	47
8.3.2	Rotor desinfizieren und reinigen	47
8.4	Zusätzliche Pflegehinweise für gekühlte Zentrifugen	48
8.5	Reinigung nach Glasbruch	48
8.6	Sicherungen wechseln	49
8.7	Dekontamination vor Versand	49
9	Problembehebung	51
9.1	Allgemeine Fehler	51
9.2	Fehlermeldungen	52
9.3	Notentriegelung	55

10	Transport, Lagerung und Entsorgung	57
10.1	Transport	57
10.2	Lagerung	57
10.3	Entsorgung	58
11	Technische Daten	59
11.1	Stromversorgung	59
11.2	Gewicht/Maße	59
11.3	Geräuschpegel	60
11.4	Umgebungsbedingungen	60
11.5	Anwendungsparameter	61
11.6	Anlaufzeiten und Abbremszeiten	62
11.7	Gebrauchsdauer des Zubehörs	63
12	Rotoren, Gefäße und Adapter	65
12.1	Rotor A-4-38	65
12.1.1	Rotor A-4-38 mit 4 Rundbechern	65
12.1.2	Rotor A-4-38 mit 4 Rechteckbechern	68
12.2	Rotor A-8-17	70
12.3	Rotor F-45-24-11	71
12.4	Rotor F-35-30-17	72
12.5	Rotor F-45-18-17-Cryo	73
13	Bestellinformationen	75
13.1	Rotor A-4-38	75
13.1.1	Rotor A-4-38 mit Rundbechern	75
13.1.2	Rotor A-4-38 mit Rechteckbechern	76
13.2	Rotor A-8-17	76
13.3	Rotor F-45-24-11	77
13.4	Rotor F-35-30-17	77
13.5	Rotor F-45-18-17-Cryo	78
13.6	Sicherungen	78
	Index	79
	Anhang	81
	Tastenkürzel	81
	Zertifikate	82

Inhaltsverzeichnis

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

1 Anwendungshinweise







1.1 Anwendung dieser Anleitung

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

1.2 Gefahrensymbole und Gefahrenstufen

1.2.1 Gefahrensymbole

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

	Biogefährdung		Explosionsgefährliche Stoffe
	Stromschlag		Quetschgefahr
	Gefahrenstelle		Sachschaden

1.2.2 Gefahrenstufen

GEFAHR	<i>Wird zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.</i>
WARNUNG	<i>Kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.</i>
VORSICHT	<i>Kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen.</i>
ACHTUNG	<i>Kann zu Sachschäden führen.</i>

Anwendungshinweise

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

1.3 Darstellungskonventionen

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

1.4 Abkürzungen**PCR**

Polymerase Chain Reaction – Polymerase-Kettenreaktion

rcf

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

rpm

Revolutions per minute – Umdrehungen pro Minute

UV

Ultraviolette Strahlung

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH dient zum Trennen von wässrigen Lösungen und Suspensionen unterschiedlicher Dichte in zugelassenen Probengefäßen.

Die Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH ist ausschließlich für die Verwendung in Innenräumen bestimmt. Die länderspezifischen Sicherheitsanforderungen für den Betrieb elektrischer Geräte im Laborbereich müssen eingehalten werden.

2.2 Anforderung an den Anwender

Gerät und Zubehör dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal bedient werden.

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

2.3 Hinweise zur Produkthaftung

In den folgenden Fällen kann der vorgesehene Schutz des Geräts beeinträchtigt sein. Die Haftung für entstehende Sach- und Personenschäden geht dann auf den Betreiber über:

- Das Gerät wird nicht entsprechend der Bedienungsanleitung benutzt.
- Das Gerät wird außerhalb des bestimmungsgemäßen Gebrauchs eingesetzt.
- Das Gerät wird mit Zubehör oder Verbrauchsartikeln verwendet, die nicht von Eppendorf empfohlen werden.
- Das Gerät wird von Personen, die nicht von Eppendorf autorisiert wurden, gewartet oder instand gesetzt.
- Am Gerät werden vom Anwender unautorisiert Änderungen vorgenommen.

2.4 Anwendungsgrenzen

2.4.1 Erklärung zur ATEX-Richtlinie (2014/34/EU)



GEFAHR! Explosionsgefahr.

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

Die Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH ist aufgrund ihrer Konstruktion und der Umgebungsbedingungen im Inneren des Gerätes nicht für den Einsatz in einer potenziell explosiven Atmosphäre geeignet.

Das Gerät darf ausschließlich in einer sicheren Umgebung verwendet werden, etwa in der offenen Umgebung eines belüfteten Labors oder einer Abzugshaube. Die Verwendung von Substanzen, die zu einer potenziell explosiven Atmosphäre beitragen können, ist nicht gestattet. Die endgültige Entscheidung zu den Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz solcher Substanzen liegt im Verantwortungsbereich des Anwenders.

2.5 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch

2.5.1 Personen- oder Geräteschaden



WARNUNG! Stromschlag durch Schäden am Gerät oder Netzkabel.

- ▶ Schalten Sie das Gerät nur ein, wenn Gerät und Netzkabel unbeschädigt sind.
- ▶ Nehmen Sie nur Geräte in Betrieb, die fachgerecht installiert oder instand gesetzt wurden.
- ▶ Trennen Sie das Gerät im Gefahrenfall von der Netzspannung. Ziehen Sie den Netzstecker aus dem Gerät oder der Steckdose. Verwenden Sie die vorgesehene Trennvorrichtung (z. B. Notschalter im Labor).



WARNUNG! Lebensgefährliche Spannungen im Inneren des Geräts.

Wenn Sie Teile berühren, die unter hoher Spannung stehen, können Sie einen Stromschlag bekommen. Ein Stromschlag führt zu Verletzungen des Herzens und Atemlähmung.

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

Das Gerät darf nur vom autorisierten Service geöffnet werden.



WARNUNG! Gefahr durch falsche Spannungsversorgung.

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



WARNUNG! Gesundheitsschäden durch infektiöse Flüssigkeiten und pathogene Keime.

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



WARNUNG! Verletzungsgefahr bei Öffnen oder Schließen des Zentrifugendeckels.

Finger können beim Öffnen oder Schließen des Zentrifugendeckels gequetscht werden.

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



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch chemisch oder mechanisch beschädigtes Zubehör.

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

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



VORSICHT! Sicherheitsmängel durch falsche Zubehör- und Ersatzteile.

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

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



ACHTUNG! Geräteschäden durch verschüttete Flüssigkeiten.

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

Allgemeine Sicherheitshinweise

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

**ACHTUNG! Schäden an elektronischen Bauteilen durch Kondensatbildung.**

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

- ▶ Warten Sie nach dem Aufstellen des Geräts mindestens 3 h. Schließen Sie das Gerät erst danach an das Stromnetz an.
-

2.5.2 Falsche Handhabung der Zentrifuge

**ACHTUNG! Schäden durch Anstoßen oder Bewegen des laufenden Geräts.**

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

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

2.5.3 Falsche Handhabung der Rotoren

**WARNUNG! Verletzungsgefahr durch unsachgemäß befestigte Rotoren und Rotordeckel.**

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

**VORSICHT! Verletzungsgefahr durch unsymmetrisches Beladen eines Rotors.**

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

**VORSICHT! Verletzungsgefahr durch Überladung des Rotors.**

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

- ▶ Überschreiten Sie die maximale Beladung des Rotors nicht.



ACHTUNG! Beschädigung der Rotoren durch aggressive Chemikalien.

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

- ▶ Vermeiden Sie den Gebrauch von aggressiven Chemikalien, hierzu gehören u.a. starke und schwache Alkalien, starke Säuren, Lösungen mit Quecksilber-, Kupfer- und anderen Schwermetallionen, halogenierte Kohlenwasserstoffe, konzentrierte Salzlösungen und Phenol.
- ▶ Bei den mit „coated“ gekennzeichneten Rotoren können aufgrund des Fertigungsprozesses Farbschwankungen auftreten. Diese haben keine Auswirkung auf die Haltbarkeit oder die Chemikalienbeständigkeit.



ACHTUNG! Rotor kann bei falscher Handhabung fallen.

Der Ausschwingrotor kann fallen, wenn die Rotorbecher als Griff verwendet werden.

- ▶ Entfernen Sie vor dem Einsetzen bzw. Entnehmen eines Ausschwingrotors die Rotorbecher.
- ▶ Tragen Sie das Rotorkreuz immer mit beiden Händen.

2.5.4 Extreme Beanspruchung der Zentrifugationsgefäße



VORSICHT! Verletzungsgefahr durch überbelastete Gefäße.

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



ACHTUNG! Gefahr durch beschädigte Gefäße.

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

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



ACHTUNG! Gefahr durch offene Gefäßdeckel.

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

- ▶ Verschließen Sie sorgfältig alle Gefäßdeckel vor dem Zentrifugieren.
Ausnahme: Beachten Sie den Hinweis zur Zentrifugation von Spin Columns im Rotor .




ACHTUNG! Schädigung der Kunststoffgefäße durch organische Lösungsmittel.

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

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

2.6 Sicherheitshinweise am Gerät

Darstellung	Bedeutung	Ort
	Gefahrenstelle ▶ Bedienungsanleitung beachten.	Geräterückseite

3 Produktbeschreibung
3.1 Produktübersicht
3.1.1 Centrifuge 5702

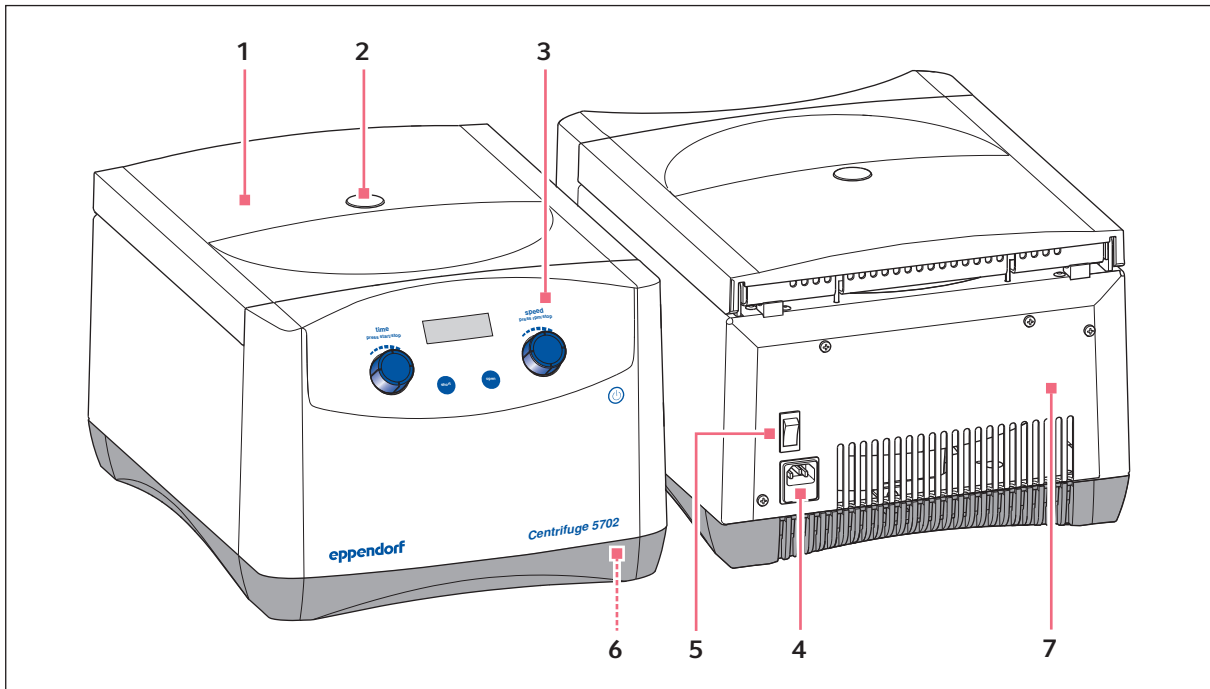


Abb. 3-1: Centrifuge 5702

- | | |
|--|--|
| 1 Zentrifugendeckel | 5 Netzschalter
Schalter zum Ein- und Ausschalten der Zentrifuge. |
| 2 Schauglas
Sichtkontrolle für Rotorstillstand bzw. Möglichkeit zur Drehzahlprüfung mittels Stroboskop | 6 Notentriegelung |
| 3 Bedienfeld
Display, Drehknöpfe und Tasten zur Bedienung der Zentrifuge | 7 Typenschild |
| 4 Netzanschlussbuchse
Anschluss für das mitgelieferte Netzkabel | |

Produktbeschreibung

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

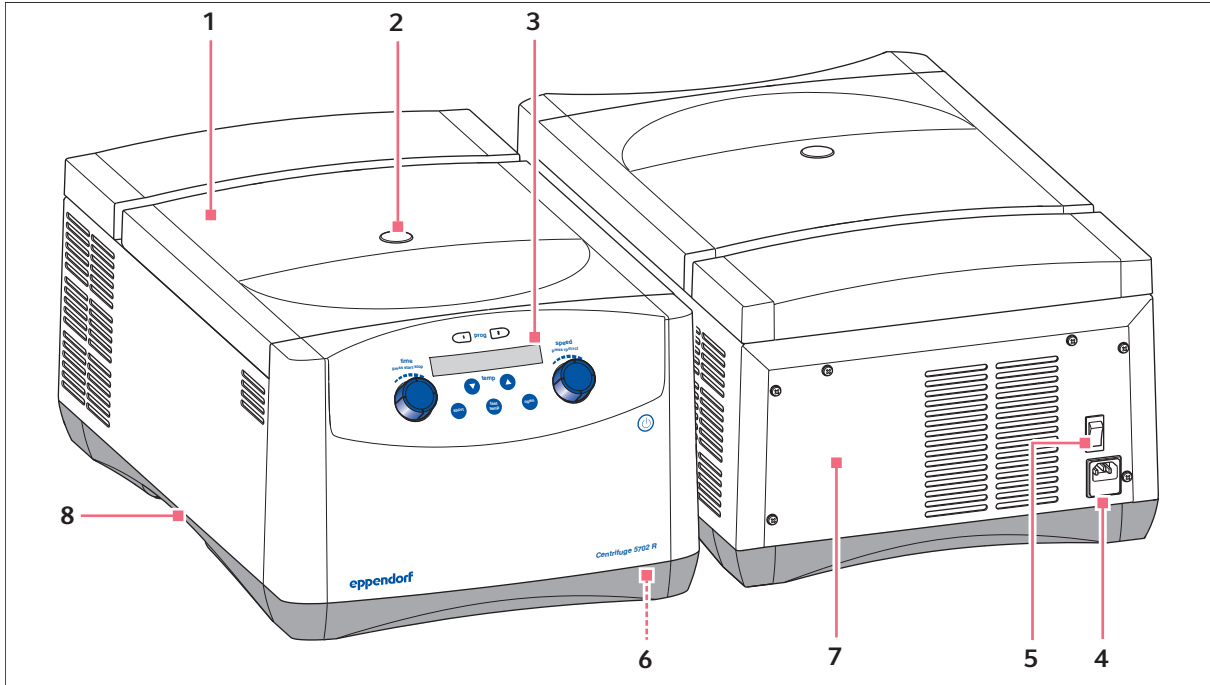
3.1.2 Centrifuge 5702 R/RH

Abb. 3-2: Centrifuge 5702 R/RH

- | | |
|---|--|
| <p>1 Zentrifugendeckel</p> | <p>5 Netzschalter
Schalter zum Ein- und Ausschalten der Zentrifuge.</p> |
| <p>2 Schauglas
Sichtkontrolle für Rotorstillstand bzw. Möglichkeit zur Drehzahlprüfung mittels Stroboskop.</p> | <p>6 Notentriegelung</p> |
| <p>3 Bedienfeld
Display, Drehknöpfe und Tasten zur Bedienung der Zentrifuge.</p> | <p>7 Typenschild</p> |
| <p>4 Netzanschlussbuchse
Anschluss für das mitgelieferte Netzkabel</p> | <p>8 Kondenswasserschale
Auffangen des Kondenswassers aus dem Gerät</p> |

3.2 Lieferumfang

1	Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
1	Rotorschlüssel
1	Netzkabel
1	Kondenswasserschale für Centrifuge 5702 R und Centrifuge 5702 RH
1	Satz Sicherungen
1	Bedienungsanleitung



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

3.3 Produkteigenschaften

Die universell einsetzbare Zentrifugen-Familie 5702 mit niedriger Geschwindigkeit wurde speziell für Zellkulturlabore und klinische Forschungslabore mit niedrigem bis mittlerem Durchsatz entwickelt. Durch ihr kompaktes Design passen diese Zentrifugen auf nahezu jeden Labortisch, und ihr leiser Betrieb verbessert Ihre Arbeitsumgebung. Sie können mit sechs unterschiedlichen Rotoroptionen für die Aufnahme fast aller Gefäßtypen betrieben werden.

Das richtige Modell für Ihre Anwendung:

- Centrifuge 5702 für Standardanwendungen
- Gekühltes Modell Centrifuge 5702 R für wärmeempfindliche Proben
- Das gekühlte und geheizte Modell Centrifuge 5702 RH ermöglicht das Zentrifugieren im molekularbiologischen Bereich, verbessert dabei die Lebensfähigkeit der Zellen und erzielt so genauere Ergebnisse in Folgeanwendungen (z. B. bei der Zellkultivierung).

Produktmerkmale

- Maximale Geschwindigkeit: $3000 \times g$ (4 400 rpm)
- Sehr kompakte Stellfläche – passt auf jeden Labortisch
- Sehr leiser Betrieb für eine bessere Arbeitsumgebung
- Geringe Gerätehöhe für einfaches Beladen und Entladen der Proben
- SOFT-Bremsfunktion für langsames Anlaufen und Bremsen. Optimierte für Zellseparation durch Gradientenzentrifugation
- Die Funktion At set rpm startet den Timer, wenn die gewählte Geschwindigkeit erreicht ist; für reproduzierbare Zentrifugationsläufe
- Tastensperre verhindert unabsichtliches Verstellen
- Edelstahl-Rotorkammer ist rostfrei und einfach zu reinigen
- Elektronische Unwuchterkennung für maximale Sicherheit

Produktbeschreibung

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

Besonderheiten bei Centrifuge 5702 R und Centrifuge 5702 RH

- Temperatureinstellungen von -9 °C bis 40 °C
- FastTemp-Funktion für schnelles Vorkühlen
- Die Dauerkühlung hält die eingestellte Temperatur der Centrifuge 5702 R auch dann, wenn der Deckel geschlossen ist
- ECO-Abschaltung wird nach 8 Stunden ohne Betrieb aktiviert, um den Energieverbrauch zu senken und die Lebensdauer des Kompressors zu verlängern
- Zwei Programmtasten zum Speichern von Routineläufen
- Aktivheizung garantiert hohe Temperaturgenauigkeit während der gesamten Zentrifugation (nur Centrifuge 5702 RH)

3.4 Typenschild

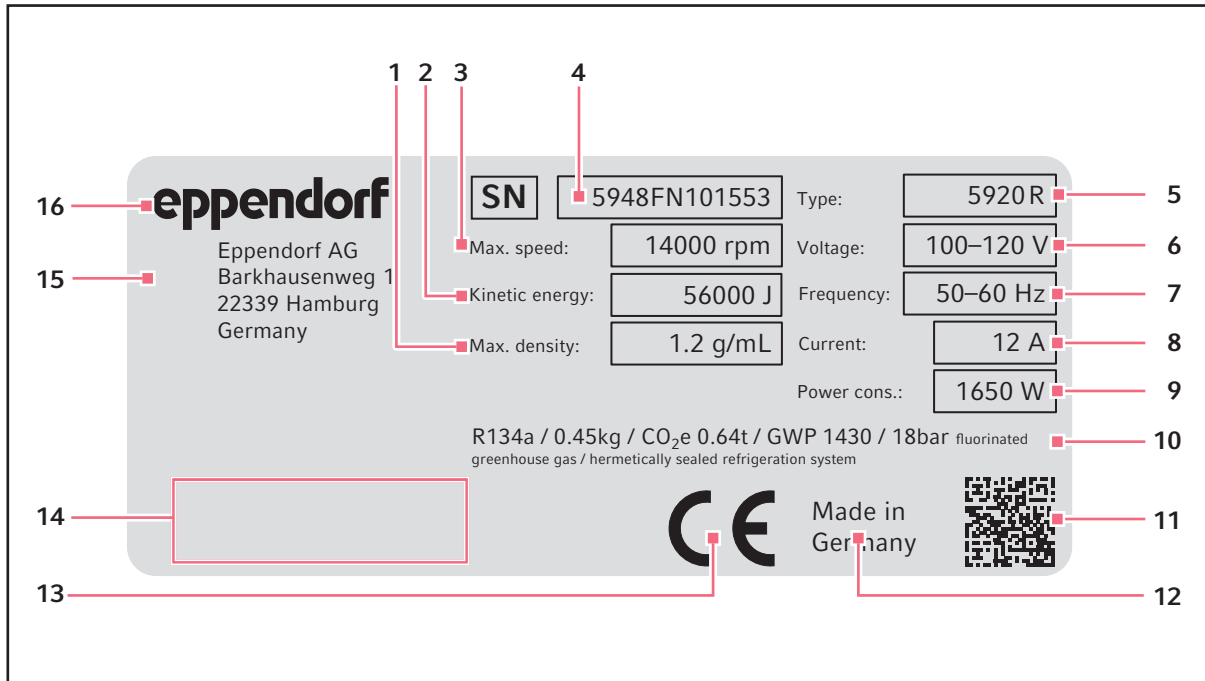




Abb. 3-3: Gerätekenzeichnung der Eppendorf AG (Beispiel)

- | | |
|--|--|
| 1 Maximale Dichte des Zentrifugationsguts | 9 Leistungsaufnahme |
| 2 Maximale kinetische Energie | 10 Angaben zum Kältemittel (nur gekühlte Zentrifugen) |
| 3 Maximale Drehzahl | 11 Datamatrix-Code für Seriennummer |
| 4 Seriennummer | 12 Herkunftsbezeichnung |
| 5 Produktname | 13 CE-Kennzeichnung |
| 6 Zulässige Spannung | 14 Prüfzeichen und Symbole (geräteabhängig) |
| 7 Zulässige Frequenz | 15 Adresse des Herstellers |
| 8 Stromaufnahme | 16 Hersteller |

Produktbeschreibung

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

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

Symbol/Prüfzeichen	Bedeutung
	Seriennummer
	Symbol EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall (WEEE), Europäische Gemeinschaft
	UL-Listing-Prüfzeichen: Konformitätserklärung, USA
	Prüfzeichen Elektromagnetische Verträglichkeit der Federal Communications Commission, USA
	Prüfzeichen "China RoHS" (Requirements for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances in Electronic Information Products SJ/T 11363-2006), Volksrepublik China

4 Installation

4.1 Standort wählen



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

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



ACHTUNG! Schäden durch Überhitzung.

- ▶ Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen (z.B. Heizung, Trockenschrank) auf.
- ▶ Setzen Sie das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.
- ▶ Gewährleisten Sie eine ungehinderte Luftzirkulation. Halten Sie um alle Lüftungsschlitze einen Abstand von mindestens 30 cm (11.81 in) frei.



ACHTUNG! Funkstörungen.

Dieses Gerät ist nach EN 55011 ein Klasse A-Erzeugnis. In Wohnbereichen kann es zu Störungen des Funkempfangs kommen.

- ▶ Treffen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen.



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

Wählen Sie den Standort für das Gerät nach folgenden Kriterien:

- Netzanschluss gemäß Typenschild.
- Mindestabstand zu anderen Geräten und Wänden: 30 cm (11.81 in).
- Resonanzfreier Tisch mit waagerechter ebener Arbeitsfläche, der für das Gewicht des Geräts ausgelegt ist.
- Standort ist gut belüftet.
- Standort ist vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt.

Installation

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

4.2 Installation vorbereiten

**VORSICHT! Verletzungsgefahr durch Heben und Tragen schwerer Lasten**

Das Gerät ist schwer. Heben und Tragen des Geräts kann zu Rückenschäden führen.

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



Das Gerät darf nur in der Originalverpackung gelagert und transportiert werden.

- ▶ Bewahren Sie Originalverpackung, Transportbänder, Verpackungsmaterial und Transportsicherungen auf.
- ▶ Zerschneiden Sie die Transportbänder nicht.

Zentrifuge auspacken

1. Transportverpackung öffnen.
2. **Centrifuge 5702:** Abdeckpappe abnehmen.
3. Zubehör aus der Verpackung nehmen.
4. Zentrifuge an den Transportbändern aus der Verpackung heben.
5. Gerät auf eine geeignete Arbeitsfläche stellen.
6. Transportbändern von der Zentrifuge abziehen.
7. An der Vorderseite und an der Rückwand der Zentrifuge befindet sich je eine Transportsicherung. Transportsicherung abnehmen.
8. Plastikhülle abnehmen.
9. **Centrifuge 5702:** An der Unterseite der Zentrifuge befindet sich die Transportsicherung für den Motor. Zentrifuge an einer Seite anheben und Transportsicherung abnehmen.
10. **Centrifuge 5702 R, Centrifuge 5702 RH:** Kondenswasserschale einsetzen.

4.3 Gerät installieren



WARNUNG! Gefahr durch falsche Spannungsversorgung.

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



ACHTUNG! Schäden an elektronischen Bauteilen durch Kondensatbildung.

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

- ▶ Warten Sie nach dem Aufstellen des Geräts mindestens 3 h. Schließen Sie das Gerät erst danach an das Stromnetz an.



ACHTUNG! Centrifuge 5702 R, Centrifuge 5702 RH: Kompressorschaden nach unsachgemäßem Transport.

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

Voraussetzung

- Die Installation wurde entsprechend der Bedienungsanleitung vorbereitet.
- Das Gerät hat sich an die Umgebungstemperatur angepasst (Wartezeit 3 h).
- Der Kompressor ist betriebsbereit (Wartezeit 4 h).

1. Netzkabel mit dem Netzanschluss der Zentrifuge und dem Stromnetz verbinden.
2. Zentrifuge mit dem Netzschalter einschalten.
 - Taste **Standby** leuchtet grün.
 - Display ist aktiv.
3. Zentrifugendeckel mit Taste **open** öffnen.

Installation

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

5 Bedienung

5.1 Bedienelemente

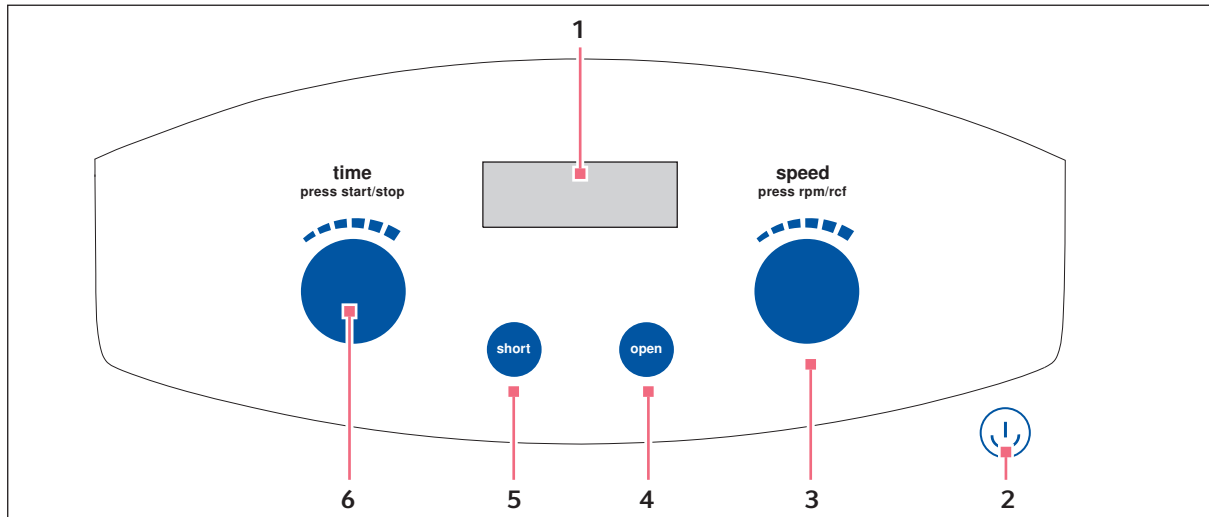


Abb. 5-1: Bedienelemente Centrifuge 5702

- | | |
|--|--|
| 1 Display | 4 Taste open
Deckel entriegeln. |
| 2 Taste Standby ☹
Standby-Modus aktivieren/deaktivieren
Taste leuchtet grün: Zentrifuge ist betriebsbereit
Taste leuchtet rot: Standby-Modus aktiv | 5 Taste short
Short-Spin-Zentrifugation |
| 3 Drehknopf speed
Knopf drehen: Zentrifugationsgeschwindigkeit einstellen.
Knopf kurz drücken: Anzeige der Zentrifugationsgeschwindigkeit umschalten (rpm oder rcf) | 6 Drehknopf time
Knopf drehen: Zentrifugationsdauer einstellen.
Knopf drücken: Zentrifugation starten oder stoppen. |

Bedienung

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

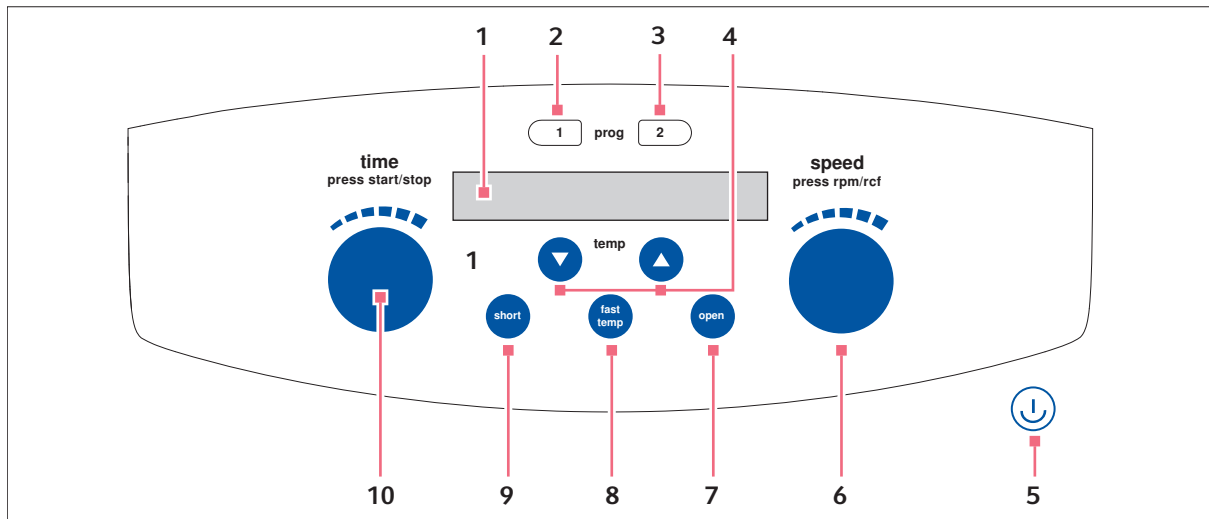


Abb. 5-2: Bedienelemente Centrifuge 5702 R, Centrifuge 5702 RH

- | | |
|---|--|
| <p>1 Display</p> <p>2 Taste prog 1
Taste kurz drücken: Programm 1 laden.
Taste > 2 s drücken: Aktuelle Parameter speichern.</p> <p>3 Taste prog 2
Taste kurz drücken: Programm 2 laden.
Taste > 2 s drücken: Aktuelle Parameter speichern.</p> <p>4 Pfeiltasten temp
Temperatur einstellen.
Pfeiltaste gedrückt halten: Schnelle Einstellung</p> <p>5 Taste Standby Ⓢ
Standby-Modus aktivieren/deaktivieren
Taste leuchtet grün: Zentrifuge ist betriebsbereit
Taste leuchtet rot: Standby-Modus ist aktiv</p> | <p>6 Drehknopf speed
Knopf drehen: Zentrifugationsgeschwindigkeit einstellen.
Knopf drücken: Anzeige der Zentrifugationsgeschwindigkeit umschalten (rpm oder rcf)</p> <p>7 Taste open
Deckel entriegeln.</p> <p>8 Taste fast temp
Temperierlauf FastTemp starten.</p> <p>9 Taste short
Short-Spin-Zentrifugation</p> <p>10 Drehknopf time
Knopf drehen: Zentrifugationsdauer einstellen.
Knopf drücken: Zentrifugation starten und stoppen.</p> |
|---|--|

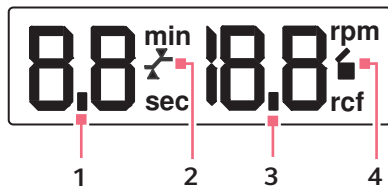


Abb. 5-3: Display Centrifuge 5702

- | | |
|---|---|
| <p>1 Zentrifugationsdauer [min, s]
Ist-Wert</p> <p>2 Funktion At set rpm
 : Zeitzählung beginnt bei 95% der vorgegebenen g-Zahl [rcf] oder Drehzahl [rpm].
 : Zeitzählung beginnt sofort.</p> | <p>3 Drehzahl [rpm] oder g-Zahl [rcf]
Ist-Wert</p> <p>4 Status der Zentrifuge
 : Der Zentrifugendeckel ist entriegelt.
 : Der Zentrifugendeckel ist verriegelt.
 (blinkt): Die Zentrifugation läuft.</p> |
|---|---|

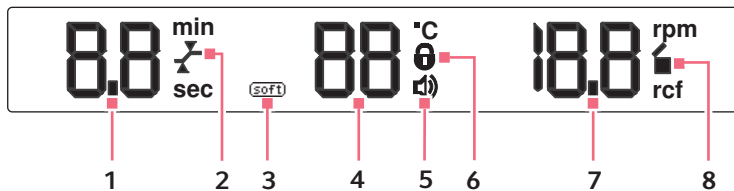


Abb. 5-4: Display Centrifuge 5702 R, Centrifuge 5702 RH

- | | |
|--|--|
| <p>1 Zentrifugationsdauer [min] oder [s]
Ist-Wert</p> <p>2 Funktion At set rpm
 : Zeitzählung beginnt bei 95% der vorgegebenen g-Zahl [rcf] oder Drehzahl [rpm].
 : Zeitzählung beginnt sofort.</p> <p>3 Softrampe
 : Langsames Anlaufen und Abbremsen des Rotors.
 Kein Symbol: Schnelles Anlaufen und Abbremsen des Rotors.</p> <p>4 Temperatur im Rotorraum [°C]
Ist-Wert</p> | <p>5 Tastensperre
 : Die Tastensperre ist aktiviert. Parameter können nicht geändert werden.
 : Die Tastensperre ist nicht aktiviert.</p> <p>6 Lautsprecher
 : Der Lautsprecher ist eingeschaltet.</p> <p>7 g-Zahl [rcf] oder Drehzahl [rpm]
Ist-Wert</p> <p>8 Status der Zentrifuge
 : Der Zentrifugendeckel ist entriegelt.
 : Der Zentrifugendeckel ist verriegelt.
 (blinkt): Die Zentrifugation läuft.</p> |
|--|--|



Nur Centrifuge 5702 R: Bei der Einstellung der Softrampe erscheint erst ab Seriennummer 03556 das Symbol im Display.
Für Geräte mit Seriennummern < 03556 (siehe *Softrampe einstellen auf S. 36*).

5.2 Zentrifuge einschalten

Voraussetzung

- Das Gerät wurde entsprechend der Bedienungsanleitung installiert.
1. Zentrifuge mit dem Netzschalter einschalten.
 2. Ggf. Taste **Standby** drücken.
Das Display zeigt die Parameter des letzten Laufs.
 3. Um den geschlossenen Zentrifugendeckel zu öffnen, Taste **open** drücken.

5.3 Rotor wechseln



ACHTUNG! Rotor kann bei falscher Handhabung fallen.

Der Ausschwingrotor kann fallen, wenn die Rotorbecher als Griff verwendet werden.

- ▶ Entfernen Sie vor dem Einsetzen bzw. Entnehmen eines Ausschwingrotors die Rotorbecher.
- ▶ Tragen Sie das Rotorkreuz immer mit beiden Händen.



ACHTUNG! Sachschaden durch unsachgemäßes Einsetzen des Rotors.

Motorwelle oder Lager können beschädigt werden, wenn der Rotor beim Einsetzen unkontrolliert in die Führungen der Motorwelle fällt.

- ▶ Den Rotor mit beiden Händen halten.
- ▶ Den Rotor geführt auf die Motorwelle setzen.

5.3.1 Rotor einsetzen

1. Zapfen der Motorwelle ausrichten.
2. Rotor von oben senkrecht auf die Motorwelle setzen.
Die Pfeile auf dem Rotor zeigen die Position der Nut an. Die Zapfen der Motorwelle müssen sich in die Nut des Rotors einpassen.
Bei Bedarf den Rotor anheben und erneut auf die Motorwelle setzen.
3. Mitgelieferten Rotorschlüssel in die Rotormutter stecken.
4. Rotorschlüssel **im Uhrzeigersinn** drehen, bis die Rotormutter fest angezogen ist.

5.3.2 Rotor entnehmen

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

5.4 Festwinkelrotor beladen



VORSICHT! Verletzungsgefahr durch unsymmetrisches Beladen eines Rotors.

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

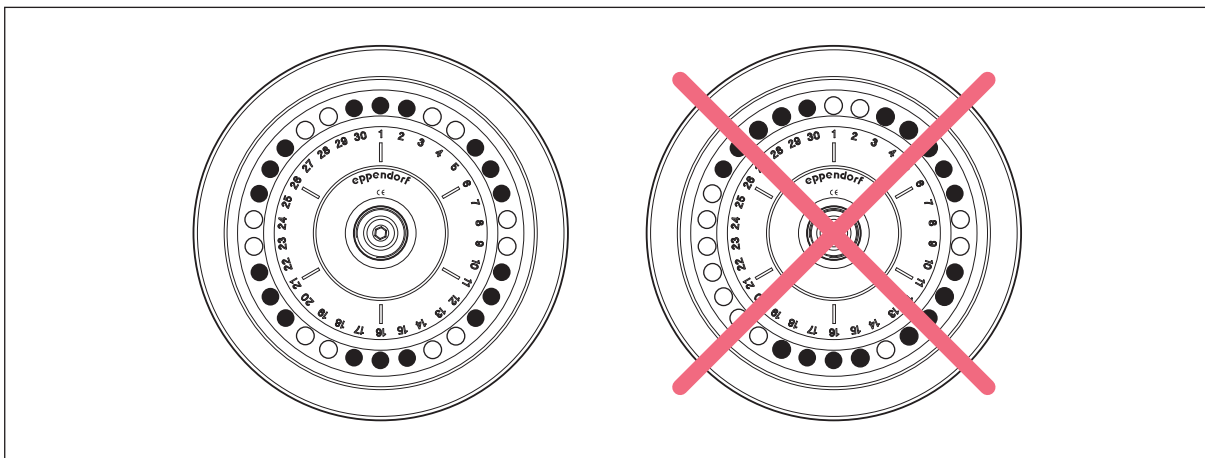


Abb. 5-5: Symmetrische Beladung eines Festwinkelrotors

1. Maximale Beladung (Adapter, Gefäß und Inhalt) pro Rotorbohrung prüfen.
2. Rotor und Adapter nur mit den dafür vorgesehenen Gefäßen beladen.
3. Für eine symmetrische Beladung Gefäße paarweise in gegenüberliegende Bohrungen einsetzen.
Einander gegenüberliegende Gefäße müssen Gefäße desselben Typs sein und die gleiche Füllmenge enthalten

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

5.5 Ausschwingrotor beladen



VORSICHT! Verletzungsgefahr durch unsymmetrisches Beladen eines Rotors.

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

5.5.1 Gehänge in Ausschwingrotor einsetzen

Voraussetzung

- Die Kombination von Rotor, Gehänge, Adapter und Gefäß ist von Eppendorf zugelassen.
- Gegenüberliegende Gehänge gehören zu derselben Gewichtsklasse. Die Gewichtsklasse ist seitlich in der Nut eingepreßt, z. B. 68.
- Die Nuten der Gehänge sind sauber und leicht mit Zapfenfett bestrichen.

1. Maximale Beladung (Adapter, Gefäß und Inhalt) pro Gehänge prüfen. Länge der Gefäße prüfen.
Auf jedem Rotor befindet sich die Angabe, welches Gewicht ein komplett bestücktes Gehänge nicht überschreiten darf.
2. Gehänge in den Rotor einsetzen. Rotor symmetrisch beladen
Alle Positionen des Rotors müssen mit Gehängen besetzt sein.
Nur Gehänge in gegenüberliegende Plätze setzen, die dieselbe Gewichtsklasse besitzen.
3. Prüfen, ob alle Gehänge vollständig eingehängt sind und frei ausschwingen.



- ▶ Wenn Sie Gefäße oder Platten zum ersten Mal benutzen, führen Sie einen Ausschwingtest durch.

5.5.2 Ausschwingtest durchführen

Um zu prüfen, wie die Gehänge ausschwingen können Sie einen manuellen Ausschwingtest durchführen. Die Zentrifugationsgeschwindigkeit darf maximal 1000 rpm betragen.

Führen Sie den Ausschwingtest bei folgenden Voraussetzungen durch:

- Sie verwenden Gefäße zum ersten Mal.
- Sie verwenden Gefäße mit einer Länge > 100 mm.

1. Becher mit Gefäßen beladen.
2. Rotor mit Bechern bestücken.
3. Rotor manuell beschleunigen, bis die Becher 90° ausschwingen.

Bei folgenden Ergebnissen war der Ausschwingtest erfolgreich:

- Die Becher schwingen frei aus.
- Die Gefäße berühren das Rotorkreuz nicht.

5.5.3 Gehänge symmetrisch beladen



ACHTUNG! Sachschaden durch unvollständige Bestückung des Ausschwingrotors.
Eine unvollständige Bestückung des Ausschwingrotors verringert die Lebensdauer des Rotors.

- ▶ Bestücken Sie immer alle Positionen eines Ausschwingrotors mit Rotorbechern.

5.5.3.1 Becher mit Gefäßen bestücken

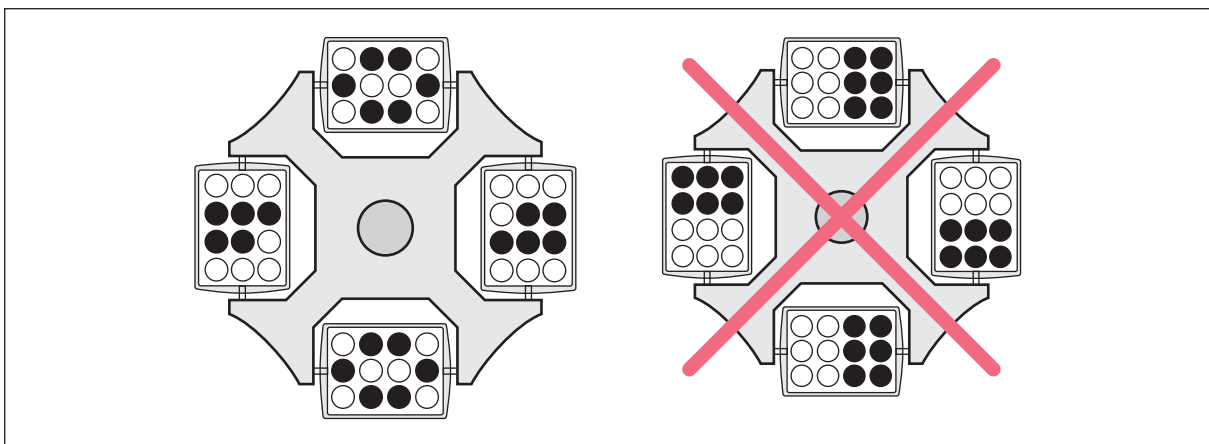


Abb. 5-6: Richtige und falsche Beladung der Becher

Die auf der rechten Seite dargestellte Bestückung ist falsch, da die Zapfen des Rotors ungleichmäßig belastet werden.

- ▶ Um Vibrationen und Geräusche zu verringern, beladen Sie alle Becher des Ausschwingrotors gleich schwer.

5.5.3.2 Rundbecher mit Kappe verschließen



VORSICHT! Verletzungsgefahr durch chemisch beschädigte Rotordeckel oder Kappen.

Transparente Rotordeckel oder Kappen aus PC, PP oder PEI können bei Einwirkung von organischen Lösungsmitteln (z. B. Phenol, Chloroform) ihre Festigkeit verlieren.

- ▶ Wenn Rotordeckel oder Kappen mit organischen Lösungsmitteln in Kontakt gekommen sind, reinigen Sie sie umgehend.
- ▶ Kontrollieren Sie regelmäßig die Rotordeckel oder Kappen auf Beschädigungen und Risse.
- ▶ Ersetzen Sie umgehend Rotordeckel oder Kappen mit Rissen oder milchigen Verfärbungen.



ACHTUNG! Beschädigung der Kappe durch organische Lösungsmittel.

Die Kappe besteht aus Polycarbonat. Polycarbonat ist nicht beständig gegen Phenol und Chloroform

Dämpfe von Phenol und Chloroform schädigen die Kappe und setzen die Aerosoldichtigkeit herab.

- ▶ Wenn Sie die Kappe verwenden, zentrifugieren Sie keine phenolhaltigen und chloroformhaltigen Substanzen.

Sie können den Rundbecher mit einer aerosoldichten Kappe verschließen.

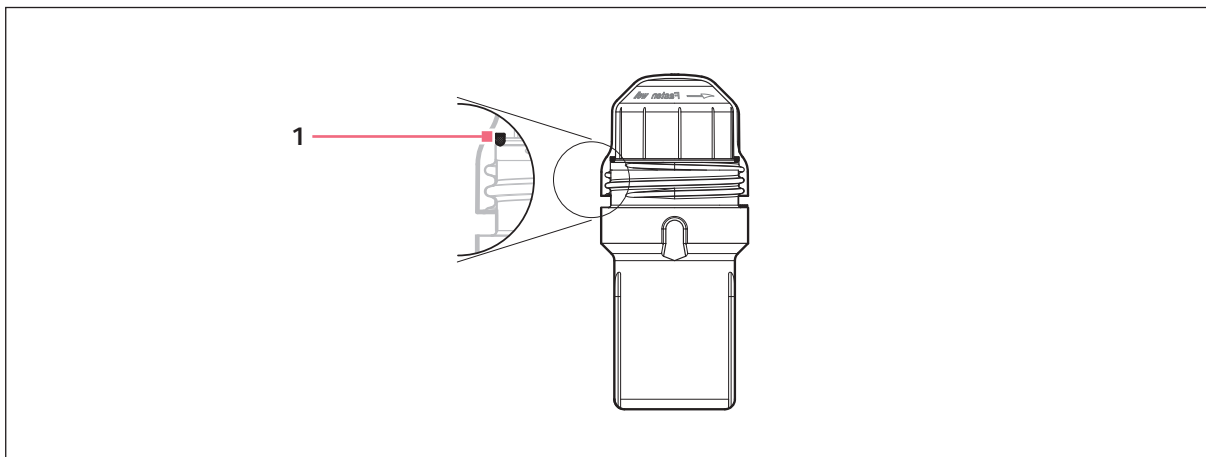


Abb. 5-7: Rundbecher mit Kappe

1 Dichtungsring

1. Dichtungsring in der Kappe prüfen.
Der Dichtungsring ist nicht beschädigt und sitzt gleichmäßig in der Nut.
2. Kappe auf den Becher setzen und festschrauben.

5.6 Zentrifugendeckel schließen



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

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

1. Korrekte Befestigung des Rotors prüfen.
2. Zentrifugendeckel herunterdrücken, bis die Deckelverriegelung greift. Der Deckel wird automatisch zugezogen.
 - Im Display erscheint das Symbol ■.

5.7 Aerosoldichte Zentrifugation

Für die Rundbecher des Rotor A-4-38 sind aerosoldichte Kappen verfügbar.



WARNUNG! Gesundheitsschäden durch undichte Kappe.

Die Aerosoldichtigkeit der Kappe wird durch Autoklavieren, mechanische Belastungen und chemische Verunreinigungen verringert.

- ▶ Prüfen Sie Kappe und Dichtung vor jedem Gebrauch. Verwenden Sie nur Kappen mit unbeschädigten und sauberen Dichtungen.
- ▶ Ersetzen Sie die Kappen nach 50 Autoklavierzyklen.
- ▶ Lagern Sie die Kappe separat. Schrauben Sie die Kappe nicht auf den Becher.



Die Aerosoldichtigkeit der Kappe ist gemäß Annex AA der IEC 1010-2-020 geprüft und zertifiziert.

5.7.1 Aerosoldichte Zentrifugation im Ausschwingrotor

- ▶ Für eine aerosoldichte Zentrifugation im Ausschwingrotor Becher mit aerosoldichten Kappen verwenden (siehe *Rundbecher mit Kappe verschließen auf S. 32*).

5.8 Zentrifugation

Voraussetzungen:

- Zentrifuge ist eingeschaltet.
- Rotor ist korrekt eingesetzt und befestigt.
- Rotor ist korrekt beladen.
- Gehänge können frei ausschlagen.
- Zentrifugendeckel ist geschlossen.



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch unsachgemäß befestigte Rotoren und Rotordeckel.

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

5.8.1 Zentrifugation mit Zeiteinstellung

5.8.1.1 Zentrifugationsparameter einstellen

Zentrifugationsparameter einstellen

1. Zentrifugationsdauer mit dem Drehknopf **time** einstellen.
2. Centrifuge 5702 R, Centrifuge 5702 RH: Temperatur mit den Pfeiltasten **temp** einstellen.
3. Zentrifugationsgeschwindigkeit mit dem Drehknopf **speed** einstellen.

Zentrifugationslauf starten

4. Um den Zentrifugationslauf zu starten, Drehknopf **time** drücken.

Anzeige während der Zentrifugation

- Im Display blinkt ■, solange der Rotor läuft.
- Restlaufzeit in Minuten. Die letzte Minute wird in Sekunden gezählt.
- Centrifuge 5702 R, Centrifuge 5702 RH: Ist-Temperatur im Rotorraum
- Aktuelle *g*-Zahl (rcf) bzw. Drehzahl (rpm)

Parameter während des Laufs ändern

5. Um folgende Zentrifugationsparameter während des Laufs zu ändern, Taste **short** kurz drücken. Das Display blinkt.



Während des Laufs können Sie folgende Parameter ändern:

- Zentrifugationsdauer
Die kürzeste einstellbare neue Laufzeit muss 2 min über der abgelaufenen Zeit liegen.
- Centrifuge 5702 R, Centrifuge 5702 RH: Temperatur
- Zentrifugationsgeschwindigkeit

Während des Laufs können Sie mit dem Drehknopf **speed** zwischen der Anzeige *g*-Zahl und der Drehzahl wechseln.

Die geänderten Zentrifugationsparameter werden nach 5 s übernommen.

5.8.1.2 Ende der Zentrifugation

- ▶ Um die Zentrifugation abubrechen, Drehknopf **time** drücken.
 - Nach Ablauf der eingestellten Zeit stoppt die Zentrifuge automatisch.
 - Während des Bremsvorganges blinkt die abgelaufene Laufzeit im Display.
 - Signal ertönt bei Rotorstillstand.
 - Um die Temperatur im Rotorraum zu halten, bleibt der Zentrifugendeckel der Centrifuge 5702 R und Centrifuge 5702 RH verschlossen. Um den Deckel zu öffnen, Taste **open** drücken.
 - Der Zentrifugendeckel der Centrifuge 5702 öffnet sich automatisch.

5.8.2 Zentrifugation mit Dauerlauf

Dauerlauf einstellen

1. Um zeitlich unbegrenzt zu zentrifugieren, mit dem Drehknopf **time** die Einstellung ∞ wählen (vor 0,5 min und nach 99 min).
Im Display erscheint das Zeichen ∞ .
2. Centrifuge 5702 R, Centrifuge 5702 RH: Temperatur mit den Pfeiltasten **temp** einstellen.
3. Zentrifugationsgeschwindigkeit mit dem Drehknopf **speed** einstellen.

Dauerlauf starten

4. Um den Zentrifugationslauf zu starten, Drehknopf **time** drücken.

Dauerlauf beenden

5. Um den Zentrifugationslauf zu beenden, Drehknopf **time** drücken.
 - Während des Bremsvorgangs blinkt die Zentrifugationsdauer im Display.
 - Signal ertönt bei Rotorstillstand.
6. Um die Temperatur im Rotorraum zu halten, bleibt der Zentrifugendeckel der Centrifuge 5702 R und Centrifuge 5702 RH verschlossen. Um den Deckel zu öffnen, Taste **open** drücken.
Der Zentrifugendeckel der Centrifuge 5702 öffnet sich automatisch.

5.8.3 Short-Spin-Zentrifugation

Die Short-Spin-Zentrifugation läuft, solange die Taste **short** gedrückt wird. Die Zentrifugation wird mit der maximalen Drehzahl des Rotors durchgeführt.

1. Centrifuge 5702 R, Centrifuge 5702 RH: Temperatur mit den Pfeiltasten **temp** einstellen.
2. Um die Short-Spin-Zentrifugation zu starten, Taste **short** drücken und halten.
3. Um die Short-Spin-Zentrifugation zu beenden, Taste **short** loslassen.
Während des Bremsvorgangs blinkt die Zentrifugationsdauer im Display.
4. Um die Temperatur im Rotorraum zu halten, bleibt der Zentrifugendeckel der Centrifuge 5702 R und Centrifuge 5702 RH verschlossen. Um den Deckel zu öffnen, Taste **open** drücken.
Der Zentrifugendeckel der Centrifuge 5702 öffnet sich automatisch.

Bedienung

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

5.8.4 Softrampe einstellen

Für die Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH sind 2 Einstellungen für Softrampen verfügbar. Verwenden Sie die langsamen Softrampen für sensitive Applikationen.

Voraussetzung

- Der Zentrifugendeckel ist geöffnet.



1. Um zu prüfen, welche Softrampen eingestellt sind, Taste **short** kurz drücken.
Das Display zeigt die eingestellten Softrampen.

Softrampen	Centrifuge 5702	Centrifuge 5702 R Seriennummer r < 03556	Centrifuge 5702 R Seriennummer > 03556	Centrifuge 5702 RH
Schnell	<i>br on</i>	<i>br on</i>	Kein Symbol	Kein Symbol
Langsam	<i>br OF</i>	<i>br OF</i>	(soft)	(soft)

2. Taste **short** > 5 s drücken.
Die Einstellung der Softrampen wird verändert. Das Display zeigt den aktuellen Status.
3. Um die Einstellung der Softrampen erneut zu verändern, Taste **short** > 5 s drücken.

5.8.5 Beginn der Zeitzählung einstellen (Funktion At set rpm)

Sie können festlegen, wann die Zeitzählung beginnt.

Beginn der Zeitzählung	Display
Zeitzählung beginnt sofort (Lieferzustand)	
Zeitzählung beginnt, wenn 95 % der g-Zahl bzw. Drehzahl erreicht sind.	

1. Drehknopf **time** > 2 s drücken.
Der Beginn der Zeitzählung wird verändert. Das Display zeigt den aktuellen Status.
2. Um den Beginn der Zeitzählung erneut zu verändern, Drehknopf **time** > 2 s drücken.

5.8.6 Zentrifugationsgeschwindigkeit errechnen

Die g -Zahl, die im Display angezeigt wird, ist auf den Rotor A-4-38 mit konischen Gefäßen 15 mL ohne Adapter normiert. Wenn Sie andere Rotoren und Adaptern verwenden, erreichen Sie andere g -Zahlen.



Maximale g -Zahl und maximalen Radius für die jeweiligen Rotoren und Adapter (siehe *Rotoren, Gefäße und Adapter auf S. 65*).

Um die g -Zahl zu errechnen, verwenden Sie folgenden Formel nach DIN 58970:

- $RZB = 1,118 \cdot 10^{-5} \cdot n^2 \cdot r_{\max}$
 - RZB: g -Zahl
 - n : Drehzahl in rpm
 - r_{\max} : maximaler Zentrifugationsradius in cm

Beispiel 1

- Der Adapter für HPLC-Gefäße im Rotor F-45-18-17-Cryo hat einen maximalen Radius von 8,3 cm.
- Bei 6 142 rpm wird eine max. g -Zahl von $3\,500 \times g$ erreicht.

Beispiel 2

- Der Adapter 100 mL hat einen maximalen Radius von 13,5 cm.
- Bei 4.000 rpm wird eine maximale g -Zahl von $2.415 \times g$ erreicht.

5.9 Centrifuge 5702 R, Centrifuge 5702 RH: Heizen und Kühlen

Bei der Centrifuge 5702 R können Sie den Rotorraum kühlen. Bei der Centrifuge 5702 RH können Sie den Rotorraum heizen und kühlen.



Die tatsächlich erreichbare Temperatur ist abhängig von Rotor und eingestellter Drehzahl. Bei Rotorstillstand (Dauerkühlung) erfolgt die Kühlung langsamer als bei der Zentrifugation oder bei einem Temperierlauf.



Bei erhöhter Umgebungstemperatur können bis zum Erreichen der Soll-Temperatur kurze Lüftergeräusche hörbar sein. Lüftergeräusche sind Zeichen für eine hohe Kühlleistung. Bei Umgebungstemperaturen $< 18^\circ\text{C}$ ist für einen einwandfreien Betrieb eine Einlaufzeit von ca. 1 h erforderlich.

5.9.1 Temperatur einstellen

Voraussetzung

- Die Centrifuge ist eingeschaltet.
- Der Zentrifugendeckel ist geschlossen.

1. Soll-Temperatur mit den Pfeiltasten **temp** einstellen.
2. Zentrifugationsdauer und Zentrifugationsgeschwindigkeit einstellen.
3. Um die Zentrifugation zu starten, Drehknopf **time** drücken.

Die Temperatur kann während der Zentrifugation zu verändert werden.

Bedienung

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

5.9.2 Temperaturanzeige

Temperaturanzeige bei Rotorstillstand: Soll-Temperatur (lang) und Ist-Temperatur (kurz) werden abwechselnd angezeigt

Temperaturanzeige während der Zentrifugation: Ist-Temperatur

5.9.3 Temperaturüberwachung

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

Abweichung von der Soll-Temperatur $> \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$	Temperaturanzeige blinkt
Abweichung von der Soll-Temperatur $> \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$	Display zeigt <i>Er 18</i> . Zentrifugation wird automatisch beendet.

Die Temperatur kann während der Zentrifugation verändert werden.

5.9.4 Temperierlauf FastTemp

Gründe für einen Temperierlauf

- Rotorraum, Rotor und Adapter sollen schnell die Soll-Temperatur erreichen.
- Um einen exakt temperierten Lauf durchzuführen, starten Sie unmittelbar vor der Zentrifugation einen kurzen Temperierlauf. Dieses verhindert ein Überschwingen der Temperatur im Rotorkessel, z. B. nach längeren Standzeiten.
- Wenn sich die Zentrifuge über längere Zeit oder bei niedrigen Temperaturen in der Dauerkühlung befand, starten Sie vor dem Einsetzen der Proben einen kurzen Temperierlauf. Der Temperierlauf verhindert das Einfrieren der Proben.

5.9.4.1 Temperierlauf starten

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

Voraussetzung

- Zentrifuge ist eingeschaltet.
- Rotor, Rotordeckel und Adapter sind korrekt montiert.
- Zentrifugendeckel ist geschlossen.

1. Zentrifugationsgeschwindigkeit für den folgenden Lauf einstellen.
2. Soll-Temperatur mit den Pfeiltasten einstellen.
3. Taste **fast temp** drücken.

Das Display zeigt folgende Informationen:

- *FA*
- Ist-Temperatur im Rotorraum
- Drehzahl

Wenn die Soll-Temperatur erreicht ist, stoppt der Temperierlauf FastTemp automatisch.

Wenn der Lautsprecher aktiviert ist, ertönt ein periodischer Alarm.

4. Um den Temperierlauf FastTemp vorzeitig zu beenden, Drehknopf **time** drücken.



- Die Zentrifuge beendet den Temperierlauf FastTemp erst dann, wenn der Rotor vollständig temperiert ist. Daher kann es zwischen der Anzeige der erreichten Soll-Temperatur und dem automatischen Ende des Temperierlaufs zu einer Verzögerung kommen.
- Die Soll-Temperatur kann während des Temperierlaufs mit den Pfeiltasten **temp** verändert werden. Dauer und Geschwindigkeit des Temperierlaufs werden automatisch angepasst.

5.9.4.2 Temperierlauf mit aerosoldichten Kappen

Wenn Sie einen Temperierlauf durchführen und die Becher mit aerosoldichten Kappen verschließen, entsteht in den Bechern ein Unterdruck. Nach dem Temperierlauf lassen sich die Kappen nicht lösen.

1. Verwenden Sie bei einem Temperierlauf keine aerosoldichten Kappen.
2. Temperieren Sie Becher und Adapter ohne aerosoldichte Kappen.

5.9.5 Dauerkühlung

Die Dauerkühlung hält den Rotorraum bei Rotorstillstand auf Soll-Temperatur.

- Während der Dauerkühlung zeigt das Display die Soll-Temperatur.
- Um ein Einfrieren des Rotorraums oder Kondensatbildung zu verhindern, werden 4 °C nicht unterschritten, unabhängig von der Soll-Temperatur.
- Bei Rotorstillstand erfolgt die Temperierung langsamer als bei der Zentrifugation oder einem Temperierlauf.
- Die Dauerkühlung endet nach 8 h.

Voraussetzung

- Die Zentrifuge ist eingeschaltet.
- Der Zentrifugendeckel ist geschlossen.
- Die Soll-Temperatur ist niedriger als die Umgebungstemperatur.

Die Dauerkühlung startet automatisch.

Bedienung

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

5.9.6 Centrifuge 5702 RH: Temperaturprofile

Die Centrifuge 5702 RH besitzt ein geregeltes Heiz- und Kühlsystem. Damit können empfindliche Proben exakt temperiert werden.

Für jeden Rotor ist in der Software ein spezielles Temperaturprofil hinterlegt. Im Temperaturprofil ist festgelegt, mit welcher Geschwindigkeit der Rotor den Temperierlauf FastTemp ausführt. Ziel ist es, den Rotorraum und den Rotor in kürzester Zeit auf Soll-Temperatur zu temperieren. Die Temperatur soll mit geringen Toleranzen gehalten werden.

Voraussetzung

- Der Zentrifugendeckel ist geöffnet.

1. Taste **fast temp** drücken.

Das letzte gewählte Temperaturprofil wird angezeigt.

Display	Rotor
<i>ro F 35</i>	Rotor F-35-30-17
<i>ro F 24</i>	Rotor F-45-24-11
<i>ro F 18</i>	Rotor F-45-18-17-Cryo
<i>ro A4 rE</i>	Rotor A-4-38 mit Rechteckbechern
<i>ro A4 ro</i>	Rotor A-4-38 mit Rundbechern
<i>ro A8</i>	Rotor A-8-17
<i>ro AL L</i>	Temperaturprofil für alle Rotoren

2. Mit den Pfeiltasten das Temperaturprofil entsprechend dem eingesetzten Rotor wählen.

Nach 5 s wird das gewählte Temperaturprofil übernommen. Das Display zeigt wieder die Standardwerte.

5.10 Zentrifuge ausschalten

1. Zentrifugendeckel öffnen.

Die Restfeuchte kann verdampfen. Die Federn werden entlastet.

2. Aerosoldichte Kappen von Bechern abnehmen.


Aerosoldichtes Zubehör darf nicht geschlossen gelagert werden.



3. Zentrifuge mit dem Netzschalter ausschalten.

6 Geräteeinstellungen



6.1 Betriebszustand ändern

Die Zentrifuge besitzt 2 Betriebszustände, den betriebsbereiten Zustand und den Standby-Modus. Zwischen den beiden Betriebszuständen kann aktiv gewechselt werden.

Die Taste **Standby**  zeigt den Betriebszustand des Geräts.





- Gerät ist betriebsbereit: Taste **Standby**  leuchtet grün.
- Gerät ist im Standby-Modus: Taste **Standby**  leuchtet rot.

Voraussetzung

- Die Zentrifuge führt keinen Lauf aus.
- ▶ Um den Betriebszustand zu ändern, Taste **Standby**  drücken.
 Der Betriebszustand wird geändert. Die Taste **Standby**  wechselt die Farbe.

6.2 Tastensperre

Das Display zeigt, ob die Tastensperre aktiviert ist.

	Centrifuge 5702	Centrifuge 5702 R	Centrifuge 5702 RH
Tastensperre aktiviert	<i>Lo on</i>		
Tastensperre deaktiviert	<i>Lo OF</i>		

Wenn die Tastensperre aktiviert ist, können folgende Zentrifugationsparameter nicht geändert werden:

- Zentrifugationsdauer
- Centrifuge 5702 R, Centrifuge 5702 RH: Temperatur
- *g*-Zahl bzw. Drehzahl
- Softrampen
- Status der Funktion At set rpm

Folgende Einstellungen können trotz aktivierter Tastensperre geändert werden:

- Zentrifugation starten und stoppen. Dazu Drehknopf **time** drücken.
- Einheit für die Zentrifugationsgeschwindigkeit einstellen [rpm/ rcf]. Dazu Drehknopf **speed** drücken.
- Lautsprecher aktivieren und deaktivieren. Taste **open** > 2s drücken.

Tastensperre aktivieren

Voraussetzung

- Der Zentrifugendeckel ist geöffnet.
- ▶ Taste **short** und Taste **open** gleichzeitig > 5 s drücken.
 Die Zentrifugationsparameter können nicht verändert werden.

Tastensperre deaktivieren

Voraussetzung

- Der Zentrifugendeckel ist geöffnet.
- ▶ Taste **short** und Taste **open** gleichzeitig > 5 s drücken.
 Die Zentrifugationsparameter können verändert werden.

Geräteeinstellungen

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

6.2.1 Centrifuge 5702 R, Centrifuge 5702 RH: Programm gegen Veränderung sichern

1. Programm mit der Taste **prog 1** oder **prog 2** aufrufen.
2. Tastensperre aktivieren. Dazu Taste **short** und Taste **open** gleichzeitig > 5 s drücken.
Das Programm kann nicht verändert werden.

6.2.2 Centrifuge 5702: Status der Tastensperre anzeigen

Der Status der Tastensperre wird bei der Centrifuge 5702 R und Centrifuge 5702 RH im Display angezeigt.

Voraussetzung

- Der Zentrifugendeckel ist geöffnet.
- ▶ Taste **short** und Taste **open** gleichzeitig kurz drücken.
Das Display zeigt den Status der Tastensperre.

6.3 Lautsprecher

Das Display zeigt ob die Lautsprecher eingeschaltet sind.

	Centrifuge 5702	Centrifuge 5702 R	Centrifuge 5702 RH
Lautsprecher eingeschaltet	<i>b on</i>	🔊	🔊
Lautsprecher ausgeschaltet	<i>b OF</i>	kein Symbol	kein Symbol

Lautsprecher einschalten

Voraussetzung

- Der Zentrifugendeckel ist geöffnet.
- ▶ Taste **open** > 2 s drücken.
Die Lautsprecher sind eingeschaltet.

Lautsprecher ausschalten

Voraussetzung

- Der Zentrifugendeckel ist geöffnet.
- ▶ Taste **open** > 2 s drücken.

6.3.1 Status der Lautsprecher anzeigen

Diese Funktion ist nur für die Centrifuge 5702 verfügbar. Der Status der Lautsprecher wird bei der Centrifuge 5702 R und Centrifuge 5702 RH im Display angezeigt.

Voraussetzung

- Der Zentrifugendeckel ist geöffnet.
- ▶ Taste **open** kurz drücken.
Das Display zeigt den Status der Lautsprecher.

7 Programme

Auf der Centrifuge 5702 R und Centrifuge 5702 RH können Sie je 2 Programme speichern.

Für jedes Programm können Sie folgende Parameter festlegen:

- Zentrifugationsdauer
- Temperatur
- Zentrifugationsgeschwindigkeit
- Beginn der Zeitmessung (Funktion At set rpm)
- Einstellungen für die Softrampe

7.1 Programm erstellen und speichern

Sie können auf dem Gerät zwei Programme speichern

Voraussetzung

- Rotorstillstand.
1. Zentrifugationsdauer mit dem Drehknopf **time** einstellen.
 2. Temperatur mit den Pfeiltasten **temp** einstellen.
 3. Zentrifugationsgeschwindigkeit mit dem Drehknopf **speed** einstellen.
 4. Beginn der Zeitzählung einstellen (Funktion At set rpm). Dazu Drehknopf **time** > 2 s drücken.
 5. Um die Softrampe einzustellen, Taste **short** > 5 s drücken.
 6. Programmplatz wählen. Taste **prog 1** oder **prog 2** > 2 s drücken.
 - Ein Signal ertönt.
 - Die Programmtaste blinkt nicht mehr. Die Programmtaste leuchtet blau.
 - Die Parameter des Programms sind gespeichert.

7.2 Aktuelle Einstellungen als Programm speichern

Sie können die aktuellen Einstellungen als Programm speichern.

Voraussetzung

- Rotorstillstand.
- ▶ Tasten **prog 1** oder **prog 2** > 2 s drücken.
- Ein Signal ertönt.
 - Die Programmtaste leuchtet blau.
 - Die Parameter des Programms sind gespeichert.

Programme

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

7.3 Programm aufrufen

Sie können gespeicherte Programme aufrufen.

Voraussetzung

- Rotorstillstand.
- ▶ Um ein Programm aufzurufen, die Taste **prog 1** oder **prog 2** drücken.
 - Die Programmtaste leuchtet blau.
 - Das Display zeigt die Parameter des Programms.

7.4 Programm bearbeiten

Sie können gespeicherte Programme überschreiben.



Bei geladenem Programm können die Parameter nicht geändert werden. Im Display erscheint der Schriftzug *Pr 1* für Programm 1 oder *Pr 2* für Programm 2.

Voraussetzung

- Das Programm wurde erstellt und gespeichert.
 - Das Programm wurde aufgerufen. Die Programmtaste **prog 1** oder **prog 2** leuchtet blau.
1. Taste, auf der das Programm gespeichert ist, noch einmal drücken.
Die Programmtaste leuchtet nicht mehr.
Das Display zeigt die Zentrifugationsparameter.
Die Zentrifugationsparameter sind einstellbar.
 2. Zentrifugationsparameter verändern.
 3. Programm auf dem alten Programmplatz speichern. Dazu Taste **prog 1** oder **prog 2** > 2 s drücken
 - Ein Signal ertönt.
 - Die Programmtaste blinkt nicht mehr. Die Programmtaste leuchtet blau.
 - Die Parameter des Programms sind gespeichert.

7.5 Programm löschen

Die Programme 1 und 2 können nicht gelöscht werden. Die Programme können überschrieben werden.

7.6 Programm verlassen

Voraussetzung

- Programm wurde aufgerufen. Die Programmtaste **prog 1** oder **prog 2** leuchtet blau.
- ▶ Um das Programm zu verlassen, die Taste **prog 1** oder **prog 2** drücken.
 - Die Programmtaste leuchtet nicht mehr.
 - Das Display zeigt die Zentrifugationsparameter.
 - Die Zentrifugationsparameter sind einstellbar.

8 Instandhaltung

8.1 Wartung

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

8.2 Reinigung/Desinfektion vorbereiten

- ▶ Reinigen Sie mindestens wöchentlich und bei akuter Verschmutzung die zugänglichen Flächen des Geräts und des Zubehörs.
- ▶ Reinigen Sie den Rotor regelmäßig. Dadurch wird er geschützt und seine Lebensdauer verlängert.
- ▶ Beachten Sie zusätzlich die Hinweise zur Dekontamination (siehe *Dekontamination vor Versand auf S. 49*), wenn Sie das Gerät im Reparaturfall an den autorisierten Technischen Service schicken.

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

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



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

8.3 Reinigung/Desinfektion durchführen

**GEFAHR! Stromschlag durch eintretende Flüssigkeit.**

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

**ACHTUNG! Schäden durch aggressive Chemikalien.**

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

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

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

**ACHTUNG! Schäden durch UV- und andere energiereiche Strahlung.**

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

**Autoklavieren**

Festwinkelrotoren und Adapter können autoklaviert werden (121 °C, 20 min).

Rotorkreuze von Ausschwingrotoren können nicht autoklaviert werden.

Nach maximal 50 Autoklavierzyklen müssen die aerosoldichte Kappen ausgetauscht werden.

8.3.1 Gerät desinfizieren und reinigen

Reinigungsmittel:

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

1. Deckel öffnen.
2. Gerät ausgeschaltet und von der Spannungsversorgung trennen.
3. Rotor entnehmen.
4. Alle zugänglichen Flächen des Gerätes einschließlich des Netzkabels mit einem feuchten Tuch und den Reinigungsmitteln reinigen und desinfizieren.
5. Die Gummidichtung des Rotorraums gründlich mit Wasser abwaschen.
6. Gummidichtung trocknen lassen.
7. Gummidichtung mit Glycerin oder Talkum einreiben. Damit verhindern Sie, dass die Gummidichtung brüchig wird.
Weitere Bauteile des Geräts, z. B. Motorwelle und Rotorkonus, dürfen nicht gefettet werden.
8. Motorwelle mit einem weichen, trockenen und fusselfreien Tuch reinigen.
9. Motorwelle auf Beschädigungen prüfen.
10. Gerät auf Korrosion und Beschädigungen kontrollieren.
11. Wenn das Gerät nicht benutzt wird, Zentrifugendeckel offen lassen.
12. Gerät nur innen und außen vollständig getrocknet an die Stromversorgung anschließen.

8.3.2 Rotor desinfizieren und reinigen

1. Rotor und Zubehör auf Beschädigungen und Korrosion kontrollieren. Verwenden Sie keine beschädigten Rotoren und kein beschädigtes Zubehör.
2. Rotoren und Zubehör mit den empfohlenen Reinigungsmitteln reinigen und desinfizieren.
3. Rotorbohrungen mit einer Flaschenbürste reinigen und desinfizieren.
4. Rotoren und Zubehör gründlich mit destilliertem Wasser abspülen. Die Rotorbohrungen von Festwinkelrotoren besonders gründlich spülen.



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

5. Rotoren und Zubehör zum Trocknen auf ein Tuch legen. Festwinkelrotoren mit den Rotorbohrungen nach unten legen, sodass auch die Bohrungen trocknen.
6. Rotorkonus mit einem weichen, trockenen und fusselfreien Tuch reinigen. Rotorkonus nicht fetten.
7. Rotorkonus auf Beschädigungen prüfen.
8. Den trockenen Rotor auf die Motorwelle setzen.
9. Rotormutter durch Drehen mit dem Rotorschlüssel **im Uhrzeigersinn** fest anziehen.
10. Wenn erforderlich, Festwinkelrotor, mit den gereinigten Adaptern bestücken.
11. Ausschwingrotor mit den gereinigten Gehängen und Adaptern bestücken.

8.4 Zusätzliche Pflegehinweise für gekühlte Zentrifugen

- ▶ Leeren und reinigen Sie regelmäßig die Kondenswasserschale. Ziehen Sie die Kondenswasserschale nach links unter dem Gerät heraus.
- ▶ Befreien Sie den Rotorraum regelmäßig von Eisansatz durch Abtauen, indem Sie den Zentrifugendeckel geöffnet lassen oder einen kurzen Temperierlauf bei ca. 30 °C durchführen.
- ▶ Um die Gasfeder/Gasfedern im Zentrifugendeckel zu entlasten, lassen Sie bei längerer Nichtbenutzung den Zentrifugendeckel geöffnet.
Restfeuchtigkeit kann entweichen.
- ▶ Lassen Sie bei längerer Nichtbenutzung den Zentrifugendeckel geöffnet.
Restfeuchtigkeit kann entweichen. Die Deckelfeder wird entlastet.
- ▶ Wischen Sie das Kondenswasser aus dem Rotorraum auf. Verwenden Sie hierzu ein weiches, saugfähiges Tuch.
- ▶ Entfernen Sie spätestens alle 6 Monate anhaftenden Staub von den Lüftungsschlitzen der Zentrifuge mit einem Pinsel oder Handfeger. Schalten Sie vorher die Zentrifuge aus und ziehen Sie den Netzstecker.

8.5 Reinigung nach Glasbruch

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



ACHTUNG! Glasbruch im Rotorraum

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

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

Folgen von Glasbruch im Rotorraum:

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

Verhalten bei Glasbruch

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

8.6 Sicherungen wechseln

Der Sicherungshalter befindet unter dem Netzanschluss.

1. Gerät ausschalten und von der Stromversorgung trennen.
2. Sicherungshalter aus dem Gerät ziehen.
3. Sicherungen tauschen.

8.7 Dekontamination vor Versand

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



WARNUNG! Gesundheitsgefahr durch kontaminiertes Gerät.

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

Instandhaltung

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

9 Problembhebung

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.

9.1 Allgemeine Fehler

Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige.	Keine Netzverbindung.	▶ Netzanschluss kontrollieren.
	Stromausfall.	▶ Netzsicherung des Geräts prüfen (siehe <i>Sicherungen wechseln auf S. 49</i>). ▶ Netzsicherung des Labors prüfen.
Gerätedeckel lässt sich nicht öffnen.	Rotor dreht noch.	▶ Rotorstillstand abwarten.
	Stromausfall.	1. Netzsicherung des Geräts prüfen (siehe <i>Sicherungen wechseln auf S. 49</i>). 2. Netzsicherung des Labors prüfen. 3. Deckel-Notentriegelung betätigen (siehe S. 55).
Gerät lässt sich nicht starten.	Gerätedeckel nicht geschlossen.	▶ Gerätedeckel schließen.
Gerät rüttelt beim Anlaufen.	Rotor unsymmetrisch beladen.	1. Gerät stoppen und symmetrisch beladen. 2. Gerät neu starten.
Temperaturanzeige blinkt. (nur Centrifuge 5702 R, Centrifuge 5702 RH)	Temperaturabweichung vom Soll-Wert: ± 3 °C.	▶ Einstellungen prüfen. ▶ Freie Luftzirkulation durch Lüftungsschlitze prüfen. ▶ Eis abtauen oder Gerät abschalten und abkühlen lassen.
Standby-Taste leuchtet rot.	• Zentrifuge nicht betriebsbereit.	▶ Taste Standby drücken.

9.2 Fehlermeldungen

Gehen Sie bei Erscheinen einer Fehlermeldung wie folgt vor:

- Fehler beheben wie in der Spalte "Abhilfe" beschrieben.
- Um die Fehlermeldung vom Display zu löschen, Taste **open** drücken.
- Wenn erforderlich, Zentrifugation wiederholen.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
LID		<ul style="list-style-type: none"> • Der Deckel wurde nicht entriegelt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Deckel schließen. ▶ Drehknopf start/stop drücken. ▶ Ggf. Deckel mit der Notentriegelung öffnen.
LID		<ul style="list-style-type: none"> • Der Deckel wurde nicht verriegelt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Deckel schließen.
Er 2	Das Gerät startet nicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Der Rotor ist unsymmetrisch beladen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rotor symmetrisch beladen.
Er 3	Die Zentrifuge läuft ungebremst aus.	<ul style="list-style-type: none"> • Die Gefäße berühren den Zentrifugendeckel. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gefäße prüfen. ▶ Gerät ausschalten. ▶ Gerät einschalten und 5 min warten. ▶ Lauf wiederholen.
Er 3-0	Nach dem Einschalten zeigt das Display Er 3.	<ul style="list-style-type: none"> • Die Gefäße berühren den Zentrifugendeckel. 	
Er 3-2	Die Zentrifuge läuft gebremst aus.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler in der Elektronik. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät ausschalten. ▶ Gerät einschalten und 5 min warten. ▶ Lauf wiederholen.
Er 3-3	Die Zentrifuge läuft ungebremst aus.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler in der Elektronik. 	
Er 5	Die Zentrifuge läuft ungebremst aus.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler bei der Deckelverriegelung. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Deckel schließen. ▶ Lauf wiederholen.
Er 5-1 – Er 5-3	Der Lauf wurde gestartet. Der Rotor dreht sich.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler bei der Deckelverriegelung. 	
Er 6 – Er 6-6	Die Zentrifuge läuft ungebremst aus.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler in der Elektronik. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät abkühlen lassen. ▶ Lauf wiederholen.
Er 7 – Er 7-2	Zentrifuge läuft ungebremst aus.	<ul style="list-style-type: none"> • Die maximale Drehzahl des Rotors wird überschritten. • Die Ist-Drehzahl des Rotors weicht vom Soll-Wert ab. Die Toleranz wird überschritten. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen, ob die Netzspannung den technischen Daten entspricht.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Er 8	Die Zentrifuge bremst.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler beim Beschleunigen oder beim Abbremsen des Geräts. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lauf wiederholen.
Er 9 – Er 9-4	Die Daten eines Laufs werden nicht gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler in der Elektronik. 	
Er 10 – Er 10-5	Die Daten des letzten Laufs werden nicht gespeichert.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler in der Elektronik. 	
Er 11	Die Zentrifuge läuft ungebremst aus.	<ul style="list-style-type: none"> • Stromausfall während eines Laufs. • Fehler in der Elektronik. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Netzkabel prüfen. ▶ Lauf wiederholen.
Er 14	Die Zentrifuge kann nicht mehr bedient werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler in der Elektronik. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät neu starten.
Er 15/Inb	Die Zentrifuge schaltet ab und läuft ungebremst aus.	<ul style="list-style-type: none"> • Der Rotor ist unsymmetrisch beladen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rotor symmetrisch beladen. ▶ Lauf wiederholen.
Er 16 – Er 16-2	Die Zentrifuge schaltet ab und läuft ungebremst aus.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler in der Elektronik. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gefäße prüfen. ▶ Gerät ausschalten. ▶ Gerät einschalten und 5 min warten. ▶ Lauf wiederholen.
Er 17 – Er 17-2	Die Zentrifuge schaltet ab und läuft ungebremst aus.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler in der Elektronik. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät abkühlen lassen. ▶ Lauf wiederholen.
Er 18 – Er 18-3	Die Zentrifuge schaltet ab und läuft ungebremst aus. (nur Centrifuge 5702 R, Centrifuge 5702 RH)	<ul style="list-style-type: none"> • Die Temperatur im Rotorraum weicht mehr als 5 °C von der Soll-Temperatur ab. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Umgebungstemperatur prüfen. ▶ Prüfen, ob das Gerät direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist. ▶ Prüfen, ob ausreichend freier Raum um das Gerät vorhanden ist.
Er 19 – Er 19-1	Das Kühlaggregat wird abgeschaltet. Der Lüfter arbeitet weiter. (nur Centrifuge 5702 R, Centrifuge 5702 RH)	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler im Kühlkreislauf. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen, ob die Luft durch die Lüftungsschlitze zirkulieren kann. ▶ Prüfen, ob ausreichend freier Raum um das Gerät vorhanden ist.

Problembehebung

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Er 20	Die Zentrifuge schaltet ab und läuft gebremst aus. Das Kühlaggregat wird abgeschaltet. (nur Centrifuge 5702 R, Centrifuge 5702 RH)	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler in der Elektronik 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lauf wiederholen.
Er 21	Die Zentrifuge schaltet ab und läuft gebremst aus.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler in der Elektronik 	
Er 22	Der Lüfter wird geschaltet. Der Fehler wird nur angezeigt, wenn die Zentrifuge keinen Lauf ausführt.	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler in der Elektronik. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Das Gerät kann benutzt werden.
Er 23	Die Zentrifuge läuft ungebremst aus.	<ul style="list-style-type: none"> • Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. • Der Motor ist zu heiß. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Umgebungstemperatur prüfen. ▶ Motor abkühlen lassen. ▶ Lauf wiederholen.
Er 24 – Er 24-3	Die Zentrifuge schaltet ab und läuft gebremst aus. (nur Centrifuge 5702 R, Centrifuge 5702 RH)	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler im Kühlaggregat. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät abkühlen lassen.
Er 25/Int		<ul style="list-style-type: none"> • Stromausfall während eines Laufs. • Die Netzspannung schwankt. • Die Netzspannung entspricht nicht den technischen Daten. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Netzkabel prüfen. ▶ Warten, bis sich der Rotor nicht mehr dreht. ▶ Lauf wiederholen.
Er 27		<ul style="list-style-type: none"> • Fehler in der Elektronik. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lauf wiederholen.

9.3 Notentriegelung

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



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch drehenden Rotor.

Bei Notentriegelung des Deckels kann der Rotor noch mehrere Minuten weiter drehen.

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

Die Notentriegelung besteht aus einer Kordel mit einem Kunststoffknopf. Die Notentriegelung befindet in der Bodenplatte am rechten vorderen Gerätefuß.

1. Gerät von der Stromversorgung trennen.
2. Rotorstillstand abwarten.
3. Zentrifuge so an die Tischkante schieben, dass die Bodenplatte am vorderen Gerätefuß von unten zugänglich wird.
4. Kunststoffknopf aus der Bodenplatte nehmen.
5. Kordel senkrecht nach unten ziehen.
Der Zentrifugendeckel öffnet sich.
6. Um die Notentriegelung für den nächsten Einsatz vorzubereiten, Kordel vollständig zurück in das Gehäuse schieben.
7. Kunststoffknopf in die Bodenplatte stecken.

Problembehebung

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

10 Transport, Lagerung und Entsorgung

10.1 Transport



VORSICHT! Verletzungsgefahr durch Heben und Tragen schwerer Lasten

Das Gerät ist schwer. Heben und Tragen des Geräts kann zu Rückenschäden führen.

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

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

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

10.2 Lagerung

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

Transport, Lagerung und Entsorgung

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

10.3 Entsorgung

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

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

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

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



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

11 Technische Daten

11.1 Stromversorgung

	5702	5702 R	5702 RH
Netzanschluss	230 V, 50 Hz – 60 Hz 120 V, 50 Hz – 60 Hz 100 V, 50 Hz – 60 Hz	230 V, 50 Hz – 60 Hz 120 V, 50 Hz – 60 Hz 100 V, 50 Hz – 60 Hz	230 V, 50 Hz – 60 Hz 120 V, 50 Hz – 60 Hz 100 V, 50 Hz – 60 Hz
Stromaufnahme	1,2 A (230 V) 2,3 A (120 V) 2,4 A (100 V)	1,7 A (230 V) 3,3 A (120 V) 3,5 A (100 V)	1,7 A (230 V) 3,3 A (120 V) 3,5 A (100 V)
Maximale Leistungsaufnahme	200 W	380 W	380 W
EMV: Störaussendung (Funkstörung)	EN 61326-1 – Klasse B (230 V) EN 61326-1 – Klasse A (120 V) FCC15 – Klasse A (120 V) EN 61326-1 – Klasse A (100 V)	EN 61326-1 – Klasse B (230 V) EN 61326-1 – Klasse A (120 V) FCC15 – Klasse A (120 V) EN 61326-1 – Klasse A (100 V)	EN 61326-1 – Klasse B (230 V) EN 61326-1 – Klasse A (120 V) FCC15 – Klasse A (120 V) EN 61326-1 – Klasse A (100 V)
EMV: Störfestigkeit	EN 61326	EN 61326	EN 61326
Überspannungskategorie	II	II	II
Sicherungen	2,5 AT (230 V) 5,0 AT (120 V) 5,0 AT (100 V)	2,5 AT (230 V) 5,0 AT (120 V) 6,3 AT (100 V)	2,5 AT (230 V) 5,0 AT (120 V) 6,3 AT (100 V)
Verschmutzungsgrad	2	2	2

11.2 Gewicht/Maße

	5702	5702 R	5702 RH
Breite	32,0 cm (12.59 in)	38,1 cm (15.00 in)	38,1 cm (15.00 in)
Tiefe	39,5 cm (15.55 in)	58,1 cm (22.87 in)	58,1 cm (15.00 in)
Höhe	24,3 cm (9.56 in)	27,0 cm (10.63 in)	27,0 cm (10.63 in)
Höhe mit geöffnetem Deckel	52,5 cm (20.67 in)	59,5 cm (10.63 in)	59,5 cm (23.43 in)
Gewicht ohne Rotor	18,8 kg	35,1 kg	35,1 kg

Technische Daten

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

11.3 Geräuschpegel

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

	5702	5702 R	5702 RH
Geräuschpegel mit Rotor A-4-38	<52 dB (A)	<46 dB (A)	<46 dB (A)

11.4 Umgebungsbedingungen

	5702	5702 R	5702 RH
Umgebung	Verwendung nur in Innenräumen.		
Umgebungstemperatur	2 °C – 40 °C	10 °C – 40 °C	10 °C – 40 °C
Maximale relative Luftfeuchte	75 %, nicht kondensierend.		
Luftdruck	79,5 kPa – 106 kPa		

11.5 Anwendungsparameter

$100 \times g - 3000 \times g$

- einstellbar in Schritten zu $100 \times g$

	5702	5702 R	5702 RH
Laufzeit	0 s – 99 min, unendlich (∞) • einstellbar bis 10 min in Schritten zu 0,5 s, • ab 10 min in Schritten zu 1 min	0 s – 99 min, unendlich (∞) • einstellbar bis 10 min in Schritten zu 0,5 s, • ab 10 min in Schritten zu 1 min	0 s – 99 min, unendlich (∞) • einstellbar bis 10 min in Schritten zu 0,5 s, • ab 10 min in Schritten zu 1 min
Temperatur	-	-9 °C – 40 °C	-9 °C – 42 °C
Relative Zentrifugalbeschleunigung	$100 \times g - 3000 \times g$ • einstellbar in Schritten zu $100 \times g$	$100 \times g - 3000 \times g$ • einstellbar in Schritten zu $100 \times g$	$100 \times g - 3000 \times g$ • einstellbar in Schritten zu $100 \times g$
Drehzahl	100 rpm – 4 400 rpm • einstellbar in Schritten zu 100 rpm	100 rpm – 4 400 rpm • einstellbar in Schritten zu 100 rpm	100 rpm – 4 400 rpm • einstellbar in Schritten zu 100 rpm
Maximale Beladung	4 x 100 mL	4 x 100 mL	4 x 100 mL
Maximale kinetische Energie	2 280 Nm	2 280 Nm	2 280 Nm
Zulässige Dichte des Zentrifugationsguts (bei max. g -Zahl [rcf] bzw. max. Drehzahl [rpm] und maximaler Beladung)	1,2 g/mL	1,2 g/mL	1,2 g/mL
Prüfpflichtig in Deutschland	nein	nein	nein
Kältemittel	-	128 g (230 V) 122 g (120 V) 125 g (100 V)	132 g (230 V) 122 g (120 V) 125 g (100 V)

Technische Daten

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

11.6 Anlaufzeiten und Abbremszeiten

Die folgende Tabelle enthält angenäherte Anlaufzeiten und Abbremszeiten nach DIN 58970. Die Angaben sind Richtwerte. Je nach Gerätezustand und Beladung sind Abweichungen möglich.

Rotor		Centrifuge 5702		Centrifuge 5702 R		Centrifuge 5702 RH	
			Softrampe		Softrampe		Softrampe
A-4-38 mit Rundbechern	Anlaufzeit	19 s	1:38 min	16 s	1:37 min	16 s	1:37 min
	Abbremszeit	18 s	1:31 min	22 s	1:33 min	23 s	1:32 min
	Toleranz	±5 %, mindestens 5 s					
A-4-38 mit Rechteck- bechern	Anlaufzeit	18 s	1:38 min	16 s	1:37 min	16 s	1:37 min
	Abbremszeit	19 s	1:30 min	22 s	1:33 min	22 s	1:32 min
	Toleranz	±5 %, mindestens 5 s					
A-8-17	Anlaufzeit	14 s	1:37 min	15 s	1:37 min	15 s	1:37 min
	Abbremszeit	17 s	1:34 min	19 s	1:35 min	19 s	1:33 min
	Toleranz	±5 %, mindestens 5 s					
FA-45-24-11	Anlaufzeit	13 s	1:36 min	14 s	1:36 min	15 s	1:37 min
	Abbremszeit	16 s	1:32 min	19 s	1:36 min	19 s	1:32 min
	Toleranz	±5 %, mindestens 5 s					
F-35-30-17	Anlaufzeit	17 s	1:41 min	20 s	1:38 min	19 s	1:38 min
	Abbremszeit	17 s	1:30 min	28 s	1:30 min	29 s	1:29 min
	Toleranz	±5 %, mindestens 5 s					

11.7 Gebrauchsdauer des Zubehörs



VORSICHT! Gefahr durch Materialermüdung.

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

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

Für den Gebrauch von Rotoren, Rotordeckeln und Zubehör müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Sachgemäße Benutzung
- Empfohlene Pflege
- Beschädigungsfreier Zustand

Für die Gebrauchsdauer von Rotoren und Zubehör werden 2 Werte angegeben:

- Gebrauchsdauer in Jahren ab Inbetriebnahme
- Maximale Zyklenzahl

Maßgeblich für die Gebrauchsdauer ist, welcher Fall zuerst eintritt, in der Regel ist dies der Ablauf der Gebrauchsdauer in Jahren.

Ein Zyklus ist ein Zentrifugationslauf, in dem ein Rotor anläuft und abgebremst wird. Geschwindigkeit und Dauer des Zentrifugationslaufs spielen keine Rolle.

Rotor/Zubehör	Maximale Zyklenzahl	Maximale Gebrauchsdauer in Jahren
Rotor A-4-38	100000	10 Jahre
Rotor A-8-17	75000	7 Jahre
Becher für Rotor A-4-38	100000	7 Jahre
Aerosoldichte Kappen aus Polycarbonat (PC) für Rundbecher	50 Autoklavierzyklen	3 Jahre
Adapter aus Kunststoff		1 Jahr
Adapter	–	1 Jahr

Für die anderen Rotoren und Rotordeckel dieser Zentrifuge gibt es keine Begrenzung der Gebrauchsdauer.

Das Herstellungsdatum ist auf Rotoren in der Form 03/10 (= März 2010) bzw. auf der Innenseite der Kunststoff-Rotordeckel und Kappen als Uhr ⌚ eingepreßt. Dies dient nur der Information und stellt keinen Bezug zur tatsächlichen Gebrauchsdauer dar.

Technische Daten

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

12 Rotoren, Gefäße und Adapter



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

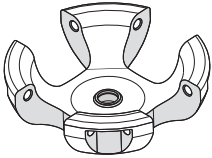
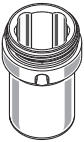

- ▶ Verwenden Sie nur Rotoren, die mit dem Namen der Zentrifuge (z. B. 5702) gekennzeichnet sind.

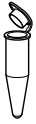


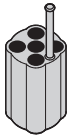
Beachten Sie die Herstellerangaben zur Zentrifugationsbeständigkeit der verwendeten Probengefäße (maximale *g*-Zahl).

Technische Daten der Rotoren und Adapter sowie die Bestellnummern der Adapter finden Sie im Kapitel "Rotors for the Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH" der englischen Fassung der Bedienungsanleitung.

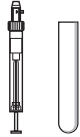

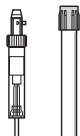

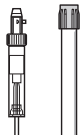


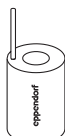
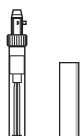



12.1 Rotor A-4-38


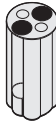
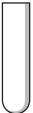



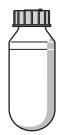
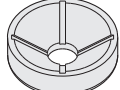
12.1.1 Rotor A-4-38 mit 4 Rundbechern

			Max. <i>g</i> -Zahl:	3000 × <i>g</i>
			Max. Drehzahl:	4400 rpm
Rotor A-4-38	Rundbecher 5702 722.006 5702 761.001	Aerosoldichte Kappe 5702 721.000	Max. Beladung pro Becher (Adapter, Gefäß und Inhalt):	190 g

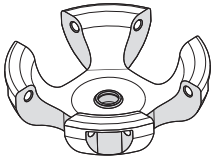

Gefäß	Gefäß Kapazität Anzahl pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Bodenform Durchmesser Max. Gefäßlänge mit/ohne aerosol- dichte Kappe	Max. <i>g</i> -Zahl Max. Drehzahl Radius
	Reaktionsgefäß 1,5 mL – 2 mL 4/16	 5702 745.006	rund Ø 11 mm 43 mm/43 mm	2900 × <i>g</i> 4400 rpm 13,4 cm
	Reaktionsgefäß 1,1 mL – 1,4 mL 5/20	 5702 736.007	flach Ø 8,5 mm 100 mm/100 mm	2850 × <i>g</i> 4400 rpm 13,2 cm


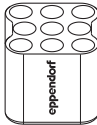








Rotoren, Gefäße und Adapter
 Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
 Deutsch (DE)

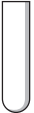

Gefäß	Gefäß Kapazität Anzahl pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Bodenform Durchmesser Max. Gefäßlänge mit/ohne aerosol- dichte Kappe	Max. <i>g</i> -Zahl Max. Drehzahl Radius
	Reaktionsgefäß 2 mL – 7 mL 5/20	 5702 737.003 5702 741.000	flach Ø 12,5 mm 100 mm/100 mm	2850 × <i>g</i> 4400 rpm 13,2 cm
	Reaktionsgefäß 2,6 mL – 7 mL 4/16	 5702 719.005 5702 741.000	flach Ø 13,5 mm 100 mm/100 mm	2850 × <i>g</i> 4400 rpm 13,2 cm
	Reaktionsgefäß 4 mL – 10 mL 4/16	 5702 735.000 5702 742.007	flach Ø 16 mm 100 mm/100 mm	2850 × <i>g</i> 4400 rpm 13,2 cm
	Reaktionsgefäß 5 mL 1/4	 5702 733.008	flach Ø 17 mm 60 mm/60 mm	2943 × <i>g</i> 4400 rpm 13,6 cm
	Reaktionsgefäß 9 mL – 15 mL 4/16	 5702 724.009 5702 749.007	rund Ø 17,5 mm 100 mm/100 mm	2800 × <i>g</i> 4400 rpm 13,0 cm
	Reaktionsgefäß 15 mL 1/4	 5702 732.001	konisch Ø 17,2 mm 120 mm/121 mm	3000 × <i>g</i> 4400 rpm 13,7 cm

Gefäß	Gefäß Kapazität Anzahl pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Bodenform Durchmesser Max. Gefäßlänge mit/ohne aerosol- dichte Kappe	Max. <i>g</i> -Zahl Max. Drehzahl Radius
	Reaktionsgefäß 15 mL 2/8	 5702 723.002	konisch Ø 17,2 mm -/121 mm	3000 × <i>g</i> 4400 rpm 13,7 cm
	Reaktionsgefäß 25 mL 1/4	 5702 717.002	rund Ø 25 mm 100 mm/100 mm	2900 × <i>g</i> 4400 rpm 13,5 cm
	Reaktionsgefäß 50 mL 1/4	 5702 734.004	konisch Ø 30 mm 115 mm/115 mm	2900 × <i>g</i> 4400 rpm 13,5 cm
	Reaktionsgefäß 100 mL 1/4	 5702 718.009	rund Ø 38 mm 106 mm/106 mm	2900 × <i>g</i> 4400 rpm 13,5 cm

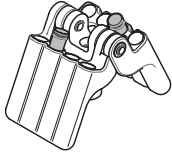
12.1.2 Rotor A-4-38 mit 4 Rechteckbechern





		Max. <i>g</i> -Zahl: 2750 × <i>g</i>
		Max. Drehzahl: 4400 rpm
Rotor A-4-38	Rechteckbecher 5702 709.000 5702 762.008	Max. Beladung pro Becher 240 <i>g</i> (Adapter, Gefäß und Inhalt):

Gefäß	Gefäß Kapazität Anzahl pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Bodenform Durchmesser Max. Gefäßlänge	Max. <i>g</i> -Zahl Max. Drehzahl Radius
	Reaktionsgefäß Kultivierungsgefäß 5 mL 9/36	 5702 763.004	rund Ø 12 mm 75 mm	2577 × <i>g</i> 4400 rpm 11,9 cm
	Reaktionsgefäß 5 mL – 7 mL 10/40	 5702 710.008	flach Ø 13 mm 100 mm	2750 × <i>g</i> 4400 rpm 12,7 cm
	Reaktionsgefäß 9 mL 8/32	 5702 711.004	flach Ø 14,5 mm 100 mm	2750 × <i>g</i> 4400 rpm 12,7 cm
	Reaktionsgefäß 15 mL 6/24	 5702 712.000	flach Ø 17,5 mm 100 mm	2750 × <i>g</i> 4400 rpm 12,7 cm
	Reaktionsgefäß 25 mL 2/8	 5702 716.006	flach Ø 25 mm 100 mm	2750 × <i>g</i> 4400 rpm 12,7 cm

Gefäß	Gefäß Kapazität Anzahl pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Bodenform Durchmesser Max. Gefäßlänge	Max. <i>g</i> -Zahl Max. Drehzahl Radius
	Reaktionsgefäß 20 mL 4/16	 5702 713.007	flach Ø 22 mm 100 mm	2750 × <i>g</i> 4400 rpm 12,7 cm

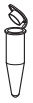





12.2 Rotor A-8-17

	Max. <i>g</i> -Zahl:	2800 × <i>g</i>
	Max. Drehzahl:	4400 rpm
Rotor A-8-17	Max. Beladung pro Becher (Adapter, Gefäß und Inhalt):	38 g

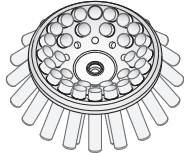





Gefäß	Gefäß Kapazität Anzahl pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Bodenform Durchmesser Max. Gefäßlänge	Max. <i>g</i> -Zahl Max. Drehzahl Radius
	Reaktionsgefäß 15 mL 1/8	 5702 702.005	konisch Ø 17,2 mm 120 mm	2 770 × <i>g</i> 4400 rpm 12,8 cm
	Reaktionsgefäß 15 mL 1/8	 5702 701.009	rund Ø 17,5 mm 120 mm	2 770 × <i>g</i> 4400 rpm 12,8 cm

12.3 Rotor F-45-24-11

	Max. <i>g</i> -Zahl:	1770 × <i>g</i>
	Max. Drehzahl:	4400 rpm
F-45-24-11	Max. Beladung pro Becher (Adapter, Gefäß und Inhalt):	8,70 g







Gefäß	Gefäß Kapazität Anzahl pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Bodenform Durchmesser Max. Gefäßlänge mit/ohne Rotordeckel	Max. <i>g</i> -Zahl Max. Drehzahl Radius
	Reaktionsgefäß 1,5/2 mL -/24	-	- Ø 11 mm	1770 × <i>g</i> 4400 rpm 8,2 cm
	PCR-Gefäß 0,2 mL 1/24	 5425 715.005	Konisch Ø 6 mm	1 430 × <i>g</i> 4400 rpm 6,6 cm
	Reaktionsgefäß 0,4 mL 1/24	 5425 717.008	Konisch Ø 6 mm	1770 × <i>g</i> 4400 rpm 8,2 cm
	Reaktionsgefäß 0,5 mL – 0,6 mL 1/24	 5425 716.001	- Ø 8 mm	1 600 × <i>g</i> 4400 rpm 7,5 cm
	Microtainer 0,6 mL 1/24	 5425 716.001	- Ø 8 mm 47 mm/64 mm	1 600 × <i>g</i> 4400 rpm 7,5 cm

12.4 Rotor F-35-30-17

		Max. <i>g</i> -Zahl:	2750 × <i>g</i>	
		Max. Drehzahl:	4400 rpm	
Rotor F-35-30-17		Max. Beladung (Adapter, Gefäß und Inhalt):	56 g	
Gefäß	Gefäß Kapazität Anzahl pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Bodenform Durchmesser Max. Gefäßlänge	Max. <i>g</i> -Zahl Äußerer Ring Mittlerer Ring Innerer Ring Max. Drehzahl Radius Äußerer Ring Mittlerer Ring Innerer Ring
	Reaktionsgefäß 1,5 mL – 2 mL 1/10		Ø 11 mm	- - 1450 × <i>g</i> 4400 rpm - - 6,7 cm
	Reaktionsgefäß 15 mL 1/20	 5702 707.007 5702 706.000	konisch Ø 16,2 mm	2750 × <i>g</i> 2300 × <i>g</i> - 4400 rpm 12,7 cm 10,7 cm -
	Reaktionsgefäß 15 mL 1/30	 5702 707.007 5702 708.003	rund Ø 16,2 mm	2750 × <i>g</i> 2300 × <i>g</i> - 4400 rpm 12,7 cm 10,7 cm -

12.5 Rotor F-45-18-17-Cryo

	Max. <i>g</i> -Zahl:	1970 × <i>g</i>
	Max. Drehzahl:	4400 rpm
F-45-18-17-Cryo	Max. Beladung (Adapter, Gefäß und Inhalt):	8,70 g

Gefäß	Gefäß Kapazität Anzahl pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Bodenform Durchmesser Max. Gefäßlänge mit Rotordeckel	Max. <i>g</i> -Zahl Max. Drehzahl Radius
	Gefäß mit Schraubdeckel 1 mL – 2 mL -/17	–	flach Ø 17 mm 50 mm	1970 × <i>g</i> 4400 rpm 9,1 cm
	Cryo-Gefäß 1 mL – 2 mL 1/17	 5702 752.002	Ø 13 mm 50 mm	1930 × <i>g</i> 4400 rpm 8,9 cm
	Gefäß mit Deckel 1/17	 5702 752.002	Ø 12,2 mm 50 mm	1930 × <i>g</i> 4400 rpm 8,9 cm
	HPLC-Gefäß 1,5 mL 1/17	 5427 708.006	Ø 16,5 mm 50 mm	1930 × <i>g</i> 4400 rpm 8,9 cm

13 Bestellinformationen
13.1 Rotor A-4-38
13.1.1 Rotor A-4-38 mit Rundbechern

Best.-Nr. (International)	Beschreibung
5702 720.003	Rotor A-4-38 8 Plätze, max. Ø 38 mm mit 4 Rundbechern à 100 mL
5702 761.001 5702 722.006	Rundbecher 100 mL für Rotor A-4-38 2 Stück 4 Stück
5702 721.000	Aerosoldichte Kappe für Rundbecher 100 mL 2 Stück
5702 745.006 5702 736.007 5702 737.003 5702 719.005 5702 735.000 5702 724.009 5702 732.001 5702 723.002 5702 717.002 5702 734.004 5702 718.009 5702 733.008	Adapter für Rundbecher 100 mL zum Einsetzen von Standardgefäßen und Blutentnahmesystemen, (Anzahl × Volumen Gefäß, Ø Adapterbohrung × max. Gefäßlänge) 4 × 1,5/2,0 mL-Reaktionsgefäße, 2 Stück 5 × 1 – 1,4 mL, 8,5 mm × 100 mm, 2 Stück 5 × 2 – 7 mL, 12,5 mm × 100 mm, 2 Stück 4 × 2,6 - 7 mL, 13,5 mm × 100 mm, 2 Stück 4 × 4 – 10 mL, 16 mm × 100 mm, 2 Stück 4 × 9 - 15 mL, 17,5 mm × 100 mm, 2 Stück 1 × 15 mL konische Gefäß, 17,2 mm × 121 mm, 2 Stück 2 × 15 mL konische Gefäße, 17,2 mm × 121 mm, 2 Stück* 1 × 25 mL, 25 mm × 100 mm, 2 Stück 1 × 50 mL konisches Gefäß, 30 mm × 115 mm, 2 Stück 1 × 100 mL, 38 mm × 106 mm, 2 Stück 1 × 5 mL, 17 mm × 60 mm, 2 Stück
5702 741.000	Gummimatte für Adapter 5702 737.003, 5702 719.005 7 mL, 20 Stück
5702 742.007	Gummimatte für Adapter 5702 735.000 10 mL, 20 Stück
5702 749.007	Gummimatte für Adapter 5702 724.009 15 mL, 20 Stück

* Nicht mit aerosoldichten Kappen verwendbar.

Bestellinformationen

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

13.1.2 Rotor A-4-38 mit Rechteckbechern

Best.-Nr. (International)	Beschreibung
5702 740.004	Rotor A-4-38 8 Plätze, max. Ø 38 mm ohne Becher
5702 762.008 5702 709.000	Rechteckbecher 90 mL für Rotor A-4-38 2 Stück 4 Stück
5702 710.008 5702 711.004 5702 712.000 5702 713.007 5702 716.006 5702 763.004	Adapter für Rechteckbecher 90 mL zum Einsetzen von Standardgefäßen, (Anzahl × Volumen Gefäß, Ø Adapterbohrung × max. Gefäßlänge) 10 × 5 – 7 mL, 13 mm × 100 mm, 2 Stück 8 × 9 mL, 14,5 mm × 100 mm, 2 Stück 6 × 15 mL, 17,5 mm × 100 mm, 2 Stück 4 × 20 mL, 22 mm × 100 mm, 2 Stück 2 × 25 mL, 25 mm × 100 mm, 2 Stück 9 × 5 mL, 12 mm × 100 mm, 2 Stück

13.2 Rotor A-8-17

Best.-Nr. (International)	Beschreibung
5702 700.002	Rotor A-8-17 8 Plätze, max. Ø 17 mm für 15-mL-Gefäße
5702 702.005	Adapter für Rotor A-8-17 für konische Gefäße 15 mL, 8 Stück
5702 701.009	Gummimatte für Rotor A-8-17 15 mL-Rundbodengefäße, 8 Stück

13.3 Rotor F-45-24-11

Best.-Nr. (International)	Beschreibung
5702 746.002	Rotor F-45-24-11 Winkel 45°, 24 Plätze, max. Ø 11 mm ohne Deckel
5425 715.005	Adapter Einsatz im FA-45-48-11, F-45-48-11, FA-45-30-11, F-45-30-11, F-45-24-11, F-45-70-11, FA-45-24-11, FA-45-24-11-Special, FA-45-24-11-HS und FA-45-24-11-Kit für 1 PCR-Gefäß (0,2 mL, max. Ø 6 mm), Satz à 6 Stück
5425 717.008	Adapter Einsatz im FA-45-48-11, F-45-48-11, F-45-12-11, FA-45-18-11, FA-45-30-11, F-45-30-11, F-45-24-11, F-45-70-11, FA-45-24-11-HS, FA-45-24-11-Kit und S-24-11-AT für 1 Reaktionsgefäß (0,4 mL, max. Ø 6 mm), Satz à 6 Stück
5425 716.001	Adapter Einsatz im FA-45-48-11, F-45-48-11, FA-45-30-11, F-45-30-11, F-45-48-11, F-45-70-11, FA-45-24-11, FA-45-24-11-Special, FA-45-24-11-HS und FA-45-24-11-Kit für 1 Reaktionsgefäß (0,5 mL, max. Ø 6 mm) oder 1 Microtainer (0,6 mL, max. Ø 8 mm), Satz à 6 Stück

13.4 Rotor F-35-30-17

Best.-Nr. (International)	Beschreibung
5702 704.008	Rotor F-35-30-17 Winkel 35°, 30 Plätze, max. Ø 17 mm inkl. 30 Stahlhülsen für 15-mL-Gefäße, 20 Adaptern für konische Gefäße und 30 Gummimatten
5702 705.004	inkl. 10 Stahlhülsen für 15-mL-Gefäße, 10 Adaptern für konische Gefäße und 10 Gummimatten
5702 707.007	Stahlhülse für Rotor F-35-30-17 15 mL, 10 Stück
5702 706.000	Adapter Einsatz im F-35-30-17 für konische Gefäße 15 mL, 10 Stück
5702 708.003	Gummimatte für Rotor F-35-30-17 15 mL-Rundbodengefäße, 10 Stück

Bestellinformationen

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

13.5 Rotor F-45-18-17-Cryo

Best.-Nr. (International)	Beschreibung
5702 747.009	Rotor F-45-18-17-Cryo Winkel 45°, 18 Plätze, max. Ø 17 mm, max. Länge 50 mm für Cryo-Gefäße und verschließbare Zentrifugationsröhrchen, ohne Rotordeckel, ohne Adapter
5702 752.002	Adapter Einsatz im F-45-18-17-Cryo für Cryo-Gefäße (max. Ø 13 mm) und verschließbare Zentrifugationsröhrchen Ø 12,2 mm), max. Länge 50 mm, Satz à 6 Stück
5427 708.006	für 1,5 mL HPLC-Gefäße, 18 Stück

13.6 Sicherungen

Best.-Nr. (International)	Beschreibung
5425 351.003	Sicherung 2,5 A T (230 V), 2 Stück
5425 353.006	5 A T (100V/120 V), UL, 2 Stück
5703 851.136	6,3 AT (100 V), 2 Stück

Index

A

Abbrechen35
 Abbremsrampe43, 62
 Abbremszeiten.....62
 Aerosoldichte Kappe32
 Aerosoldichte Zentrifugation32, 33
 Anlauframpe43, 62
 Anlaufzeiten.....62
 At set rpm43, 36
 Ausschalten40
 Ausschwingtest30

B

Becher bestücken31

D

Dauerlauf.....35
 Deckel
 Deckel schließen33
 Feder40
 Dekontamination49
 Desinfektion46
 Drehzahl
 Drehzahl einstellen34

E

Ende der Zentrifugation35
 Entsorgung58

F

Feder des Zentrifugendeckels40

G

g-Zahl
 g-Zahl einstellen34

Geschwindigkeit 34

I

Installation
 Standort wählen 21

K

Kurzzeitzentrifugation 35

L

Lagerung..... 57
 Laufzeit
 Laufzeit blinkt..... 35
 Laufzeit einstellen 34
 Lautsprecher 42

N

Netzanschluss 21

P

Programm
 Programm aufrufen 44
 Programm bearbeiten..... 44
 Programm erstellen 43
 Programm speichern 43, 43
 Programmtaste 43

R






























Rampe 36, 62
 rcf
 rcf einstellen 34
 Reinigung..... 46
 Rotor
 Rotor reinigen..... 47
 Rotor beladen
 Ausschwingrotor 30
 Festwinkelrotor..... 29
 Rotor einsetzen 28
 Rotor entnehmen 28

Index

Centrifuge 5702/5702 R/5702 RH
Deutsch (DE)

Rotorwechsel.....	28
rpm	
rpm einstellen	34
S	
Schließen.....	33
Short Spin.....	35
Softrampe	36
Standby.....	41
Standort wählen	21
Starten	34
Steuern	34
T	
Tastensperre.....	41
Temperatur	34
Z	
Zeit	
Zeit blinkt.....	35
Zeit einstellen.....	34
Zeitählung	
Beginn der Zeitählung	36
Zentrifugation abbrechen.....	35
Zentrifugation starten	34
Zentrifugation steuern.....	34
Zentrifugationsdauer.....	34
Zentrifuge	
Zentrifuge ausschalten	40
Zentrifugendeckel	
Feder	40
Zentrifugendeckel schließen.....	33

Tastenkürzel

Aufgabe	Deckel	Taste	Display 5702	Display 5702 R	Display 5702 RH
Parameter während der Zentrifugation ändern Kapitel 5.8		 >2 s	Display blinkt 5 s.	Display blinkt 5 s.	Display blinkt 5 s.
Softrampe aktivieren/deaktivieren Kapitel 5.8		 >5 s	<i>br on</i> <i>br OF</i>	Kein Symbol 	Kein Symbol 
Lautsprecher aktivieren/deaktivieren Kapitel 6.3		 >2 s	<i>b on</i> <i>b OF</i>	 Kein Symbol	 Kein Symbol
Tastensperre aktivieren/deaktivieren Kapitel 6.2		 +  >2 s	<i>lo on</i> <i>blo OF</i>	 	 
Programm aufrufen Kapitel 7.3	 	1. set parameter  oder  >2 s	-	<i>Pr 1</i> <i>Pr 2</i>	<i>Pr 1</i> <i>Pr 2</i>
Beginn der Zeit- zählung einstellen (Funktion At set rpm) Kapitel 5.8		 >2 s	 	 	 

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 5702, Centrifuge 5702 R, Centrifuge 5702 RH
including components

Product type:

Centrifuge

Relevant directives / standards:

2006/42/EC: DIN EN ISO 12100
2014/35/EU: EN 61010-1, EN 61010-2-020, EN 61010-2-010 (only 5702 RH)
UL 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, IEC 61010-2-020
2014/30/EU: EN 61326-1, EN 55011
CFR 47 FCC part 15 class A
2014/68/EU: EN 378-1, EN 378-2 (only 5702 R, 5702 RH)
2011/65/EU: EN 50581

Person authorized to compile
the technical file acc. to 2006/42EC: Dr. Reza Hashemi
Executive Director Portfolio Management Centrifugation
Eppendorf AG

Hamburg, August 25, 2017



Dr. Wilhelm Plüster
Management Board



Dr. Claudia Hofmann
Portfolio Management

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

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.
All rights reserved, incl. graphics and pictures. Copyright ©2017 by Eppendorf AG.

www.eppendorf.com

ISO
9001
Certified

ISO
13485
Certified

ISO
14001
Certified

5703 900.315-00

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number 20120416 – E215059
Report Reference E215059 – 2002 February 28
Issue Date 2012 April 16
Issued to: EPPENDORF ZENTRIFUGEN GMBH
RIESAER STR 198
04319 LEIPZIG, GERMANY

This is to certify that representative samples of

Laboratory-use Electrical Equipment
Centrifuge, Model 5702.

Have been investigated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety:


ANSI/UL 61010-1, "Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - Part 1: General Requirements" and C22.2 No. 1010.1 (1992), "Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use, Part I: General Requirements." Part 2: Particular Requirements for Laboratory Centrifuges, CAN/CSA-C22.2 No. 1010.2.020-92, CAN/CSA-C22.2 No. 1010.2.020A-97

Additional Information:

See the UL Online Certifications Directory at www.ul.com/database for additional information

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

The UL Listing Mark for the US and Canada generally includes: the UL in a circle symbol with "C" and "US" identifiers:

 the word "LISTED"; a control number (may be alphanumeric) assigned by UL; and the product category name (product identifier) as indicated in the appropriate UL Directory.

Look for the UL Listing Mark on the product.

William R. Carney, Director, North American Certification Programs

UL LLC

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



CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number 20120416 – E215059
Report Reference E215059 – 2002 August 27
Issue Date 2012 April 16
Issued to: EPPENDORF ZENTRIFUGEN GMBH
RIESAER STR 198
04319 LEIPZIG, GERMANY

This is to certify that representative samples of

Laboratory-use Electrical Equipment
Centrifuge, Model 5702R, 5703 and 5702RH, 5704.


Have been investigated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety: ANSI/UL 61010-1, "Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - Part 1: General Requirements" and C22.2 No. 1010.1 (1992), "Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use, Part I: General Requirements." Part 2: Particular Requirements for Laboratory Centrifuges, CAN/CSA-C22.2 No. 1010.2.020-92, CAN/CSA-C22.2 No. 1010.2.020A-97

Additional Information: See the UL Online Certifications Directory at www.ul.com/database for additional information

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

The UL Listing Mark for the US and Canada generally includes: the UL in a circle symbol with "C" and "US" identifiers:

 the word "LISTED"; a control number (may be alphanumeric) assigned by UL; and the product category name (product identifier) as indicated in the appropriate UL Directory.

Look for the UL Listing Mark on the product.

William R. Carney, Director, North American Certification Programs

UL LLC

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



© CAMR The contents of this report may not be abstracted, published or used for advertising without permission.

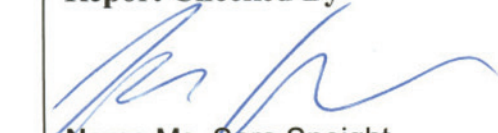
Containment Testing of the Sealed Buckets For The A-4-38 Rotor in the Eppendorf 5702 Bench Top Centrifuge

Report 769/02

Commercial in Confidence

CAMR Ref.	Project No. 769/02
Customer Ref.	620-804158
Report Prepared For	Ms. Sylke Grun
Operator	Ms Carolyn Budge
Issue Date	27th August 2002
Number of Copies	1
Distribution	Ms. S Grun, Mr. A. Bennett, Central Records (Dr. P. Hammond)

Report Checked By



Name Ms. Sara Speight
Title Research Scientist

Authorised And Written By



Name Mr Allan Bennett
Title Head of Biosafety Investigation Unit

Evaluate Your Manual

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