

Betriebsanleitung CD 0412-50

Kleinzentrifuge



Vor der Inbetriebnahme lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung und Sicherheitshinweise sorgfältig durch.

Inhaltsverzeichnis


Sicherheitshinweise

1. Technische Daten
2. Erklärung der Konformität
3. Voraussetzungen für den Betrieb
 - 3.1 Grundsätzliche Bedingungen
 - 3.2 Transport-und Lagerbedingungen
4. Installation
 - 4.1 Ort
 - 4.2 Netzanschluss
5. Struktur
6. Tastatur
7. Einrichten des Rotors
 - 7.1 Proben vorbereiten
 - 7.2 Eingabe der Probe in die Röhren
 - 7.3 Ausbalancieren der Röhren
 - 7.4 Überprüfen des Rotors
 - 7.5 Beladen des Rotors
8. Betrieb
 - 8.1 Normaler Betrieb
 - 8.2 RCF Betrieb
 - 8.3 Pulsierender(Manueller) Betrieb
9. Wartung
 - 9.1 Reinigen
10. Fehlersuche (Troubleshooting)
 - 10.1 Mögliche Probleme und ihre Lösung
 - 10.2 Öffnen der Tür
11. Rotor und Röhren
 - 11.1 Rotor Informationen

14. Garantieerklärung

Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie unbedingt alle Sicherheitshinweise und lesen Sie die Instruktionen sorgfältig durch. Beachten Sie bitte besonders die Warnhinweise im Display der Zentrifuge.

Zeichen  in Verbindung mit WARNING und CAUTION (WARNUNG und ACHTUNG) müssen besonders beachtet werden.

WARNUNG Hinweis auf möglichen Personenschaden

ACHTUNG Hinweis auf möglichen Geräteschaden

Benutzen Sie die Zentrifuge nicht außerhalb der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Betriebsarten.



WARNUNG

Diese Zentrifuge ist nicht exgeschützt. Nicht in explosionsgefährdeten Räumen betreiben.

Nicht in der Nähe von entflammbaren Gasen oder Chemikalien betreiben.

Gefährliche Güter nur in einem Mindestabstand von 30 cm lagern.

Vorsicht bei Bearbeitung giftiger oder radioaktiver Proben, beachten Sie die entsprechenden Sicherheits-Vorschriften.

Nach Bearbeitung toxischer Proben, unbedingt Gerät und Rotor dekontaminieren.

Bevor Sie unseren Kundendienst in Anspruch nehmen, reinigen bzw. dekontaminieren Sie das Gerät.

Berühren Sie das Netzkabel oder den Ein/Aus-Schalter nicht mit feuchten Händen.

Halten Sie einen Mindestabstand vom Gerät während es in Betrieb ist.

Versuchen Sie nicht, den Deckel der Zentrifuge während des Betriebes zu öffnen.

Reparaturen, Demontagen, oder technische Änderungen sind nur durch unseren Kundendienst zugelassen.



WARNUNG

- Die Zentrifuge muss auf einer ebenen und festen Unterlage (Tisch) positioniert werden.
- Überprüfen Sie, dass die Zentrifuge waagrecht steht, bevor Sie diese einschalten.
- Überprüfen Sie, ob der Deckel der Zentrifuge vollständig zu öffnen ist (70°).
- Vorsicht: Klemmen Sie nicht Ihre Finger in der Abdeckung.
- Verändern Sie nicht den Standort der Zentrifuge während des Betriebes.
- Reinigen Sie die Rotorkammer sofort, sobald Flüssigkeit in der Rotorkammer sich befindet.
- Entfernen Sie alle Objekte und Bruchstücke aus der Rotorkammer.
- Beachten Sie folgendes am Rotor:
 1. Verwenden Sie keinen Rotor, der Korrosionen zeigt.
 3. Übersteigen Sie nicht das maximal erlaubte Ungleichgewicht.
 4. Verwenden Sie Rotor und Röhrchen entsprechend den technischen Vorgaben.
- Sollten nicht normale Zustände während des Laufs eintreten, stoppen Sie sofort den Lauf und benachrichtigen Sie unseren Kundendienst.



ACHTUNG

- Die Zentrifuge muss auf einem standsicheren und waagerechten Tisch aufgebaut werden.
- Überprüfen Sie, das die Zentrifuge waagrecht steht.
- Überprüfen Sie, das der Deckel vollständig geöffnet werden kann.
- Vorsicht, klemmen Sie Ihre Finger nicht unter den Deckel.
- Bewegen Sie die Zentrifuge nicht, während diese in Betrieb ist.
- Reinigen Sie umgehend die Rotorkammer, wenn etwas überläuft mit einem trocknen Tuch.
- Entfernen Sie Fremtteile (z.B. Glas) aus dem Rotorraum.

1. Technische Daten

Maximale Geschwindigkeit	4000rpm (300-4000) ein Schritt 100rpm
Maximale RCF	1800 g
Maximale Kapazität	6 x 15 ml oder 6 x 50 ml
Rotor	54 ° Festwinkel
Timer	30 sek. – 99 min. – Halt, Dauerbetrieb
Motor	bürstenloser Gleichstrommotor
Geräuschpegel	< 54 dB (A)
Sicherheitseinrichtungen	Tür/Deckelverriegelung, Detektor Geschwindigkeitsüberschreitung, Detektor Temperaturüberschreitung, autom. Innendiagnose
Netzanschluss	110-240V; 50Hz/60Hz; 3A
Abmessungen und Gewicht	30x35x20 cm (BxTxH) 6 kg

2. Konformitätserklärung

Die Konstruktion erfolgte nach folgenden Standards und Sicherheits-Standards:
EN 61010-1, EN 61010-2-020 und EN 61010-2-101

EN 61326-1/ FCC Part 15 Subpart B/IECS 001 und EN 61326-2-6:2006

EU Richtlinien 2004/108/EC

Geräte-Richtlinie 206/95/EC

2011/65/EU RoHS (Restriction of certain Hazardous Substances)

Bei Veränderungen am Gerät erlischt die Verantwortung des Herstellers und die Garantie.

3. Aufstellungsbedingungen

Netzanschluss 110-240 V 50/60Hz 3A

Umgebungstemperatur 2 – 40° C

Relative Feuchte < 80%

Keine Vibrationen und Luftzug am Aufstellungsort

Keine Staubbelastung oder explosive, korrosive Gase in der Umgebung

3.2 Transport und Lagerung

Lagertemperatur -40 – 55° C

Relative Feuchte max. 93%

4. Installation

Dieses Kapitel beschreibt die Hinweise für eine ordnungsgemäße Installation. Beachten Sie die Netzspannung und eine korrekte Erdung (Schukostecker!).

4.1 Ort der Aufstellung

1. Stellen Sie das Gerät auf eine ebene und stabile Fläche. Beachten Sie: Die Zentrifuge muss mit allen 4 Füßen die Unterlage/Tisch berühren. Nicht auf zu glatten, schlüpfrigen Unterlagen positionieren. Bei der Zentrifugen-Vibration könnte die Zentrifuge verrutschen.
2. Die ideale Umgebungstemperatur beträgt 20° C +/- 5° C, vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung wenn diese 30° C übersteigt..
3. Halten Sie das Gerät auf beiden Seiten 10 cm frei, Rückseite 30 cm.
4. Keine Heizquellen (Heizung) oder Wasseranschlüsse in der unmittelbaren Nähe der Zentrifuge, die Proben könnten sich aufheizen und/oder das Gerät ausfallen.

5. Aufbau

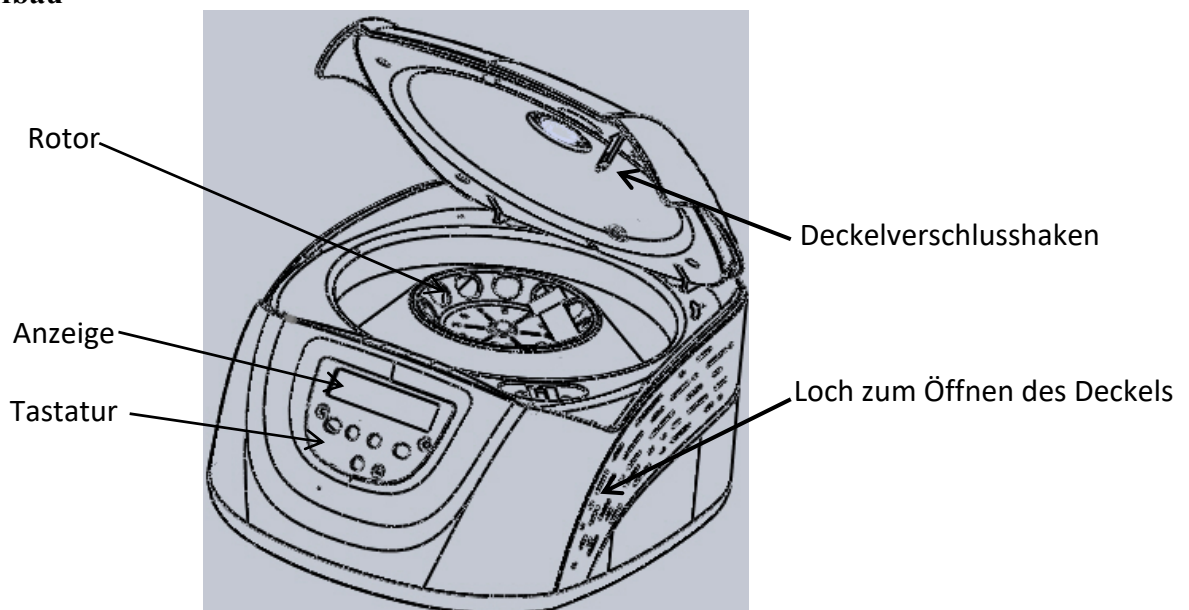


Fig. 5.1 Frontansicht

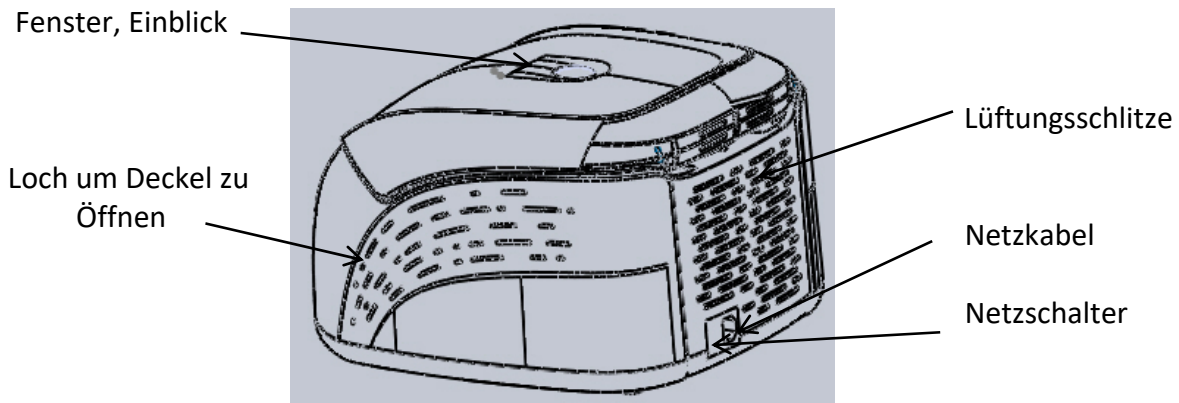
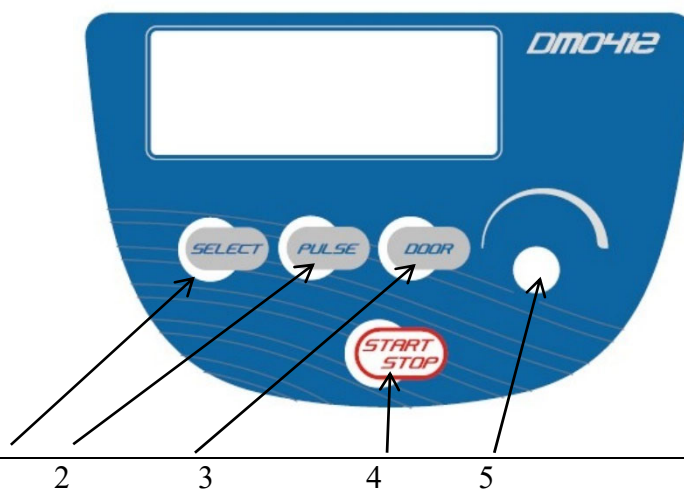


Fig. 5.2 Seitenansicht

6. Bedienungselemente-Tastatur



1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Fig. 6.1 Bedienungselemente


Taste	Symbol	Bezeichnung	Funktion
1	Select	Auswahl-taste	Drücken Sie diese Taste, um die Parameter Geschwindigkeit, RCF und Zeit zu ändern.
2	Pulse	Puls Taste	Das Drücken der Taste löst einen kurzen, Zentrifugier Vorgang aus.
3	Door	Öffnen/Schließen Taste	Öffnet den Deckel. Die Taste ist nicht in Funktion, wenn die Zentrifuge läuft
4	Run/stop	Start/Stopp Taste	Drücken Sie die Taste, um die Zentrifuge zu starten. Sobald Sie die Taste während des Laufs betätigen, hält sie an.
5		Parameter – Knopf	Im Uhrzeigersinn erhöhen sich die Programmwerte und umgekehrt.

Fig. 6.1.1 Erläuterungen zu den Bedienungselementen






Geschwindigkeit (Speed)	Verschluss (Lock status)	Zeitbereich (Time Area)
 40×100rpm		 12 min

Fig. 6-2 Die Hauptanzeige

Die Hauptanzeige nach Fig. 6-2 zeigt hier, dass die Geschwindigkeit auf 4000 rpm (Umdrehungen /Minute) gesetzt wurde, der Deckelverschluss ist freigegeben, die Laufzeit ist 12 Minuten. Rotiert das  Zeichen, läuft die Zentrifuge, läuft es schneller ist die Umdrehungszahl höher. Das Zeitsymbol  zeigt das Verhältnis der Arbeitszeit zur Einstellung. Die gesamte Laufzeit ist in 10 Schritten geteilt.

7. Vorbereitung des Rotors

7.1 Bereiten Sie die Probe vor.

7.2 Füllen Sie die Probe in das Röhrchen



WARNUNG

Überfüllen Sie das Zentrifugen-Röhrchen nicht, beachten Sie die Kapazität des Röhrchens.

7.3 Die Röhrchen immer ausbalanciert einsetzen – **Es dürfen immer nur Röhrchen einer Sorte eingesetzt werden. Mischen Sie niemals 15 und 50 ml-Röhrchen miteinander**

- Auch wenn diese Zentrifuge das Ausbalancieren mittels Auge erlaubt, empfehlen wir ein sorgfältigeres ausbalancieren, um die Lebensdauer der Zentrifuge zu verlängern.
- Betreiben Sie die Zentrifuge nie unter nicht ausbalancierten Bedingungen.

7.4 Überprüfen des Rotors



WARNUNG

- Wenn Sie Kratzer oder Beschädigungen am Rotor bemerken, arbeiten Sie nicht weiter und verständigen Sie den Kundendienst.
- Es dürfen nur Phoenix Instrument Originalrotoren eingesetzt werden.

7.5 Symmetrische Beladung des Rotors



Die Zentrifugen-Röhrchen sollten gleiche Gewichte haben und gleichmäßig im Rotor verteilt sein. Auch wenn die Zentrifuge leichte Unwuchten toleriert, sollte auf gleichmäßige Beladung

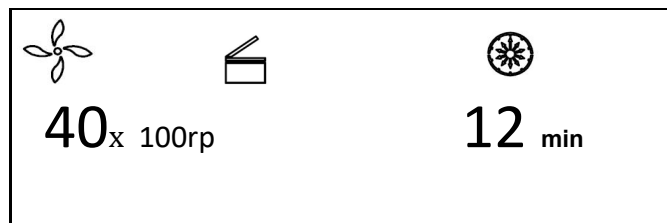
geachtet werden. Überprüfen Sie den festen Sitz des Rotors auf der Antriebswelle
Schließen Sie den Deckel sicher.


8. Betrieb Achtung


- Lehnen Sie sich nicht an die Zentrifuge während des Laufs.
- Betreiben Sie die Zentrifuge nicht, wenn sich Fremtteile darin befinden. Halten Sie den Zentrifugenraum sauber.
- Sollte die Zentrifuge seltsame Geräusche während des Laufes machen, stoppen Sie sofort den Lauf.

8.1 Normalbetrieb



Schalten den Hauptschalter ein. Die Anzeige zeigt die letzte Einstellung an.
Stellen Sie das Betriebsprogramm ein.





Drücken Sie die Taste  um Ihr gewünschtes Parameter auszuwählen. Wenn dieses blinkt, können die Werte verändert werden.

Drehen Sie den Parameter-Knopf im Uhrzeigersinn , um die Werte zu erhöhen und umgekehrt. Die kleinste Änderung beträgt 100 rpm, die kleinste Zeiteinheit ist 1 Sekunde.


Einstellen der Geschwindigkeit


- Drücken Sie die Auswahl-taste  bis rpm angezeigt wird.
- Wird die Geschwindigkeit ausgewählt, blinkt der Geschwindigkeitswert
- Die kleinste Geschwindigkeit beträgt 300 rpm, Erhöhung in 100rpm-Schritten.
- Drehen Sie im Uhrzeigersinn erhöhen Sie die Geschwindigkeit  und umgekehrt.

Einstellen der Zeit


- Drücken Sie die Auswahltaste  bis die Zeit im Modus Zeiteinstellung (*time setting*) blinkt:
- Drehen Sie den Programmknopf  um die Laufzeit von 30 Sekunden bis 99 Minuten einzustellen.
- Wird auf der Zeitanzeige HD angezeigt, bedeutet das Dauerbetrieb.

8.1.1 Einstellen des Betriebsprogramms




Drücken Sie , um das gewünschte Parameter auszuwählen. Das gewählte Parameter blinkt. Drehen Sie den Parameter-Knopf im Uhrzeigersinn, um den Wert zu erhöhen, und umgekehrt. Der kleinste Schritt beträgt 100 rpm, die kleinste Zeiteinheit ist 1 Sekunde.

- Drücken Sie die Taste  bis rpm angezeigt wird.
- Wird die Geschwindigkeit ausgewählt, so beginnt diese zu blinken

8.1.2 Starten des Betriebes

- Drücken Sie die Taste  um zu Starten.
- Der Deckel muss vor dem Lauf geschlossen werden.
- Der Timer läuft, sobald der Rotor dreht, die Anzeige zeigt die verbleibende Laufzeit.



Einstellen der Betriebsparameter während des Laufes

- Die Parameter können geändert werden, sobald die Zentrifuge ihre Drehzahl erreicht hat.
- Wenn Sie die Auswahltaste  drücken, geht die Anzeige in die Parameterauswahl .
- Drücken Sie die Auswahltaste  zur Wahl des gewünschten Parameter. Sobald es blinkt, drehen Sie am Knopf , um die Parameter zu ändern. Nach 3 Sekunden wird die Änderung übernommen und die Zentrifuge läuft mit den geänderten Werten.

Warnungsanzeige

- Sobald eine Fehlfunktion entsteht, stoppt die Zentrifuge sofort und zeigt den Fehlercode im Display an (siehe Tabelle 10-1)

8.1.3 Ende des Laufs

- Die Zentrifuge beendet den Lauf, wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist oder die Taste  betätigt wird.
- Nach Stillstand des Rotors ertönt ein Signalton, um dieses zu signalisieren.
- Öffnen des Deckels
- Nach Stillstand des Rotors öffnet der Deckel automatisch.
- Ist der Deckel geschlossen, können Sie durch betätigen von  diesen öffnen.
- Nach der Beendigung des Laufes speichert die Zentrifuge das Programm bis zum nächsten Lauf.

Öffnen Sie den Deckel und entnehmen Sie die Proben.



8.2 RCF Betrieb

Schalten Sie den Hauptschalter ein.

Stellen Sie das Programm auf RCF-Betrieb (Relative Zentrifugalkraft) ein



Achtung Nicht das erlaubte Maximum überschreiten



- Drücken Sie die Auswahl-taste  und wählen Sie die Geschwindigkeitseinheit x100 g, der Wert blinkt im RCF Einstellungsmodus.
- Wird keine Taste betätigt, geht das System nach 3 Sekunden in den Grundmodus zurück.
- Drehen Sie den Knopf  um den RCF-Wert einzustellen, die Schritte sind 100x g.

Einstellung der Betriebsbedingungen

Alle anderen Betriebsarten siehe Abschnitt 8.

8.3 Impulsbetrieb

Beachten Sie: Diese Funktion arbeitet nur, wenn der Rotor stoppt und der Deckel geschlossen ist.

- Schalten Sie am Hauptschalter ein und befestigen Sie den Rotor auf seiner Welle. Befestigen Sie den Rotordeckel und überprüfen den festen Sitz, danach schließen Sie die Tür.
- Die Zentrifuge geht in den Bereitschaftsmodus und zeigt die letzten Laufdaten.
- Drücken Sie die  Taste und halten sie, die Zentrifuge erhöht die Geschwindigkeit zur eingestellten Umdrehung. Sobald Sie die Taste  beim Hochfahren loslassen, reduziert sich die Umdrehungszahl bis zum Stopp.

9. Wartung

9.1 Reinigung



Wenn Sie nicht die Reinigungshinweise beachten, besteht die Gefahr der Beschädigung der Zentrifuge.

Ultraviolettstrahlung führt zum Verblässen der Farben (starkes Sonnenlicht); decken Sie in diesem Fall die Zentrifuge mit einem Tuch ab.

Die Zentrifuge benötigt die regelmäßige Reinigung mit einem Tuch, angefeuchtet mit einer neutralen Reinigungsflüssigkeit.

Sterilisieren Sie das Gerät mit 70% Alkohol.

10. Fehlersuche (Troubleshooting)

10.1 Mögliche Probleme und ihre Beseitigung

Diese Zentrifuge hat ein Selbst-Diagnose-Programm. Im Falle eines Fehlers zeigt die Anzeige einen Fehlercode an, in der Tabelle kann die Code-Erläuterung abgelesen werden.

Symptom Code	Grund	Lösung
Keine Anzeige, trotz eingeschaltetem Gerät	Hauptsicherung hat ausgelöst.	Sicherung überprüfen Netzkabel überprüfen
Unnormale Vibrationen	Proben nicht gleichmäßig beladen. Rotor nicht richtig befestigt.	Proben wiegen und gleichmäßig beladen. Rotor richtig installieren.
E-02 Deckelfehler		Schließen Sie den Deckel sofort. Starten Sie erneut
E-06 Falsche Geschwindigkeit	Die Geschwindigkeit ist über das Maximum eingestellt.	Ändern Sie die Einstellung
E-10~86	Siehe Servicemanual	Kontaktieren Sie den Kundendienst

Tabelle 10-1 Fehler


Die Alarmcodes E-1 ~E-9 beziehen sich auf falsche Einstellungen/Programme. Sie können den Lauf fortsetzen, wenn Sie die Einstellungen korrigieren.

10.2 Öffnen des Deckels

10.2.1 Im Falle, dass das Gerät eingeschaltet ist.



Achtung, der Deckel kann nur geöffnet werden, wenn das Gerät eingeschaltet ist und der Rotor steht.

1. Schalten Sie das Gerät ein, der Deckel wird automatisch entriegelt.
2. Der Deckel wird automatisch entriegelt, sobald ein Lauf beendet ist.
3. Es ist möglich, den Deckel durch drücken  zu entriegeln, sobald der Rotor steht.

10.2.2 Im Falle eines Stromausfalls

Der Deckel kann bei Stromausfall nicht automatisch öffnen. Es besteht aber die Möglichkeit, den Deckel manuell zu öffnen.

1. Überprüfen Sie, ob der Rotor steht.
2. Stecken Sie einen kleinen Schraubendreher in das Loch auf der rechten Seite des Gerätes (Fig. 5-1) und drücken Sie ihn leicht hinein, bis der Deckel öffnet.

11. Hinweise für Rotor und Röhren

11.1.1 Hinweise für den Rotor

Achtung

- Lesen Sie die Hinweise sorgfältig, um den Rotor richtig zu beladen und zu verwenden.
- Überschreiten Sie nie die erlaubte Geschwindigkeit, beachten Sie, dass die erlaubte Geschwindigkeit niedriger sein kann, als die maximal mögliche des Rotors.

17×120 mm 30× 118 mm (Ø x Tiefe)

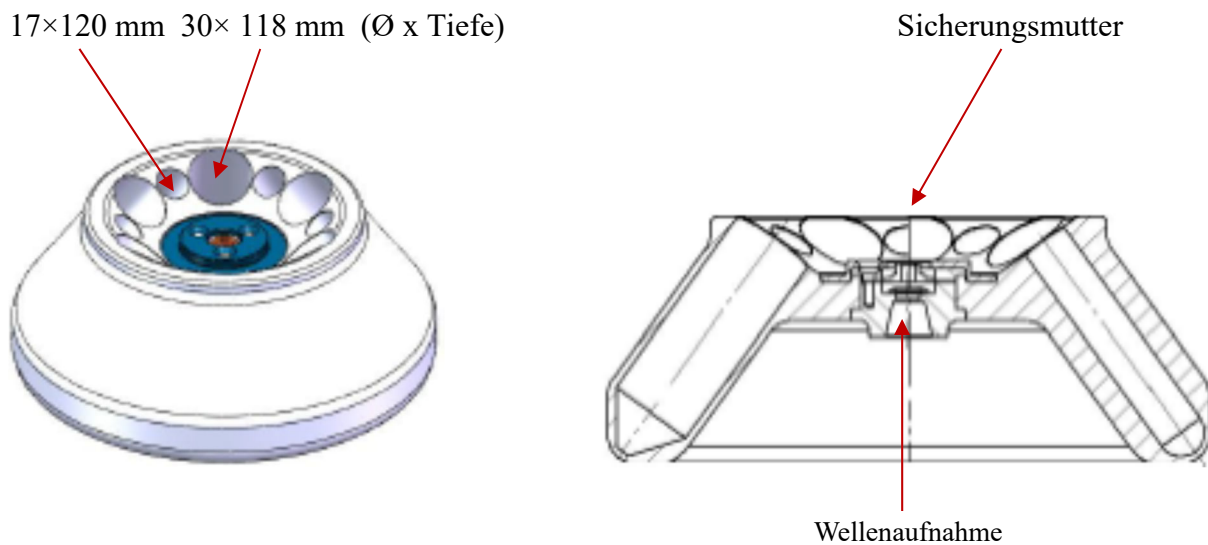


Fig. 11-1 Der Rotor

11.1.2 Verfügbare Rotoren

Rotor type	Röhren	Röhren je Rotor	Dimensionen (Φ×L mm)	Maximale Geschwindigkeit (rpm)	Radius (cm)	Maximum RCF (×g)
CD-A6-50P	15ml con	6	17 x 120	4000	10	1800
CD-A6-50P	50ml vacu	6	30 x 118	4000	10	1800

Tabelle 11.1 Rotoren

11.1.3 Bitte beachten Sie

Die Zentrifuge kann Proben mit einer Dichte von maximal 2,0 g/ml trennen. Ist die Dichte höher, berechnen Sie die erlaubte Geschwindigkeit nach der folgenden Formel.

Erlaubte Geschwindigkeit (rpm) = $\sqrt{(\text{max. Geschwindigkeit} \times (2,0) / \text{Probendichte (g/ml)})}$

Mischen Sie niemals Röhren unterschiedlicher Größe – nutzen Sie immer nur Röhren eines Typs

Verwenden Sie niemals beschädigte Röhren

11.1.4 Autoklavieren

Der A12-10P Rotor ist aus Kunststoff und kann nicht bei Hochdruck autoklaviert, und nicht mit UV-Strahlen sterilisiert werden. Er ist nur normal Desinfektionsmitteln zu sterilisieren.

12. Garantieerklärung

Die Garantie für die Zentrifuge beträgt 2 Jahre ab Rechnungsdatum, bei bestimmungsgemäßen Gebrauch.

Die Garantie für die Rotoren beträgt 2 Jahre bei bestimmungsgemäßen Gebrauch, nach Rechnungsdatum.

Verbrauchsmaterialien haben eine Garantiezeit von 6 Monaten bei bestimmungsgemäßen Gebrauch.

Wir empfehlen einen regelmäßigen Kundendienst.

Bitte versuchen Sie nie, die Zentrifuge selbst zu reparieren.



Phoenix Instrument GmbH
Heinkelstraße 4
30827 Garbsen
Tel. 05131/90818-30
Fax 05131/90818-30
www.info@phoenix-instrument.de
info@phoenix-instrument.de