

Benutzerhandbuch

PRP-500 Zentrifuge





Dieses Benutzerhandbuch enthält wichtige Hinweise zum sicheren Betrieb des Gerätes! Lesen Sie daher das Benutzerhandbuch vor Erstinbetriebnahme sorgfältig durch und machen Sie sich vor allem mit den Sicherheitshinweisen vertraut!

I. Zeichenerklärung



Wichtiger Sicherheitshinweis – diesem Hinweis ist unbedingt Folge zu leisten.



Achtung lebensbedrohliche Hochspannung



II. Warnhinweise

- Das Gerät muss auf einem flachen, stabilen und waagrecht ausgerichteten Untergrund stehen.
- Achten Sie bei der Aufstellung des Gerätes, dass die Lüftungsschlitze im vorderen Bereich der Bodenplatte freigestellt bleiben.
- Betreiben Sie die Zentrifuge ausschließlich mit vom Hersteller bereitgestellten Originalrotoren und Originaleinsätzen.
- Versichern Sie sich vor Inbetriebnahme, dass der Rotor und der Rotorkammerdeckel geschlossen und verriegelt sind.
- Zentrifugieren Sie keine gefährlichen, brennbaren und radioaktiven Substanzen.
- Der Rotor muss immer ausbalanciert beladen werden – die maximale Balanceabweichung darf 1,5g nicht überschreiten.
- Bewegen Sie das Gerät nicht bevor der Rotor vollständig zum Stillstand gekommen ist.
- Verwenden Sie die Notöffnungshilfe des Rotorkammerdeckels nur, wenn sich der Rotorkammerdeckel nicht mit dem dafür vorgesehenen Bedienknopf öffnen lässt und achten Sie darauf, dass der Rotor vollständig zum Stillstand gekommen ist.
- Bei unsachgemäßem Betrieb kann ein sicherer Betrieb vom Hersteller nicht gewährleistet werden. Die Zentrifuge sollte daher nur von entsprechend eingewiesenem Personal betrieben werden.

III. Model

Modelbezeichnung: PRP-500 PRP Zentrifuge

Rotorantrieb: Mikroprozessor gesteuerter, bürstenloser Gleichstrommotor

Rotor: 4x50ml PRP Rotor

IV. Produkteigenschaften

1. Mikroprozessor gesteuerter Rotorantrieb sorgt für hohe Drehzahlstabilität
2. Digitalanzeige und einfache Bedienung
3. Verriegelbarer Rotorkammerdeckel für sicheren Betrieb
4. Rotor speziell auf PRP Herstellung abgestimmt
5. Spezielles PRP Programm
6. CE, FDA, ISO9001 zertifiziert

V. Spezifikation

Max. Drehzahl	5000U/min
Max. Beladung	4x50ml
Max. RCF	4100×g
Laufzeitbereich	1min. - 99min.
Drehzahlschwankungsbreite	± 30U/min
Geräuschpegel	≤65dB(A)
Netzanschluss	230V/50Hz/10A
Betriebsbedingungen	20±5°C Relative Luftfeuchtigkeit ≤ 85 %
Abmessungen	410mm×490mm×310mm
Gewicht	25 kg

VI. Lieferumfang

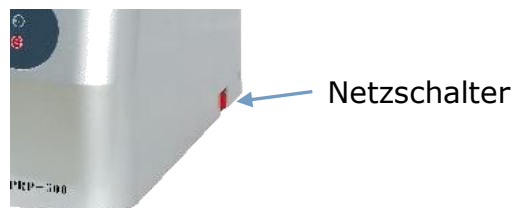
- 1x PRP 500 – PRP Zentrifuge
- 1x Anschlusskabel
- 1x Werkzeug zum Notöffnen des Rotorraumdeckels
- 4x Gummipuffer für Glasröhrchen
- 1x PRP Rotorset inkl. PRP Einsätze

VII. PRP Rotor



VIII. Betrieb

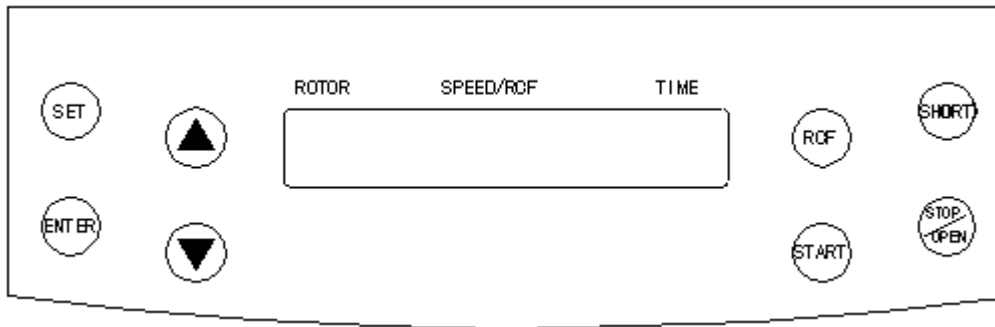
1. Einschalten:



Schalten Sie das Gerät mittels Netzschalter ein. Im eingeschalteten Zustand leuchtet der Netzschalter rot, im ausgeschalteten Zustand ist der Netzschalter unbeleuchtet.

2. Tastenfeld und Anzeige:

Bedienungs- und Anzeigefeld:



Funktionstasten:

<i>Bezeichnung</i>	<i>Funktion</i>
SET	Starten der Programmierung bzw. während der Programmierung zum Wechseln der Programmparameter
▲	Auf
▼	Ab
RCF	Umschalten des Anzeigewertes: Drehzahl <-> Zentrifugalkraft
ENTER	Bestätigen der Programmierung
START	Starten der Zentrifugation
SHORT	Kurzzeit Zentrifugieren
STOP/OPEN	Manueller Stopp bzw. öffnen des Rotorraumdeckels

Anzeige:

<i>Bezeichnung</i>	<i>Funktion</i>
ROTOR	Ausgewählter Zentrifugenmodus: 1 – PRP Modus 2 – Standard Zentrifugenmodus
SPEED/RCF	Drehzahl/Zentrifugalkraft: Drehzahl: U/min. (Standardanzeige) RCF: xg - mit einem Punkt neben der ersten Ziffer gekennzeichnet
TIME	Eingestellte Laufzeit bzw. Restlaufzeit in min.

3. Einstellen der gewünschten Parameter

Die Zentrifuge hat 2 voneinander unabhängig programmierbare Modi.

ROTOR I: *PRP-Modus:* Das Beschleunigungs- und Verzögerungsmuster des Rotors sind besonders auf die speziellen Anforderungen zur Gewinnung von hochqualitativen PRP voreingestellt.

ROTOR II: Dieser Modus ist für den allgemeinen Laborgebrauch der Zentrifuge werkseitig voreingestellt.

3.1. Programmierablaufschaema:

1. Durch Drücken der **SET** Taste gelangen Sie in den Programmiermodus – die Ziffer der **ROTOR** Anzeige blinkt.
2. Wählen Sie mittels **▲ ▼** Tasten den gewünschten Zentrifugenmodus aus.
3. Betätigen Sie die **SET** Taste sooft, bis der Parameter, denn Sie einstellen möchten, zu blinken beginnt.
4. Modifizieren Sie den gewünschten Parameter mittels **▲ ▼** Tasten bis Sie den gewünschten Wert eingestellt haben.
5. Wiederholen Sie die Punkte 3. und 4. so lange bis Sie alle gewünschten Parameter wunschgemäß eingestellt haben.
6. Nachdem Sie alle gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, bestätigen Sie die Eingabe durch Drücken der Taste **ENTER**. Die Programmierung bleibt auch nach dem Ausschalten erhalten.

3.2. Einstellen der Drehzahl/Zentrifugalkraft


Beim Einschalten der Zentrifuge wird immer die im ausgewählten Modus eingestellte Drehzahl angezeigt. Die Rotorgeschwindigkeit kann sowohl über die Drehzahl, als auch die Zentrifugalkraft gesteuert werden. Das Umschalten zwischen den beiden Parametern erfolgt mittels **RCF** Taste.

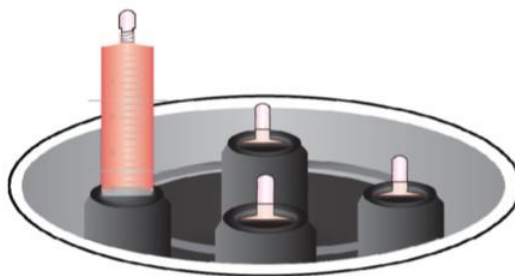
Hinweis: *RCF Werte sind mit einem Punkt neben der ersten Ziffer markiert.*

Die Drehzahl kann in Schritten von 50 U/min. und die Zentrifugalkraft in Schritten von 20 xg eingestellt werden.

Hinweis: Aufgrund des nichtlinearen Umrechnungsfaktors kann es vorkommen, dass sich beim Umschalten von der Drehzahl <-> RCF Werte abweichend von dem jeweiligen regulären Einstellschritten ergeben, z.B. kann ein RCF Wert von 1098xg angezeigt werden. Um in diesem Falle wieder zu den regulären Einstellschritten zu synchronisieren, scrollen Sie den jeweilige Parameter bis zum Höchstwert. Vom Höchstwert aus kann dann wieder in den regulären Schritten (Drehzahl 50 / RCF 20) zum gewünschten Wert navigiert werden.

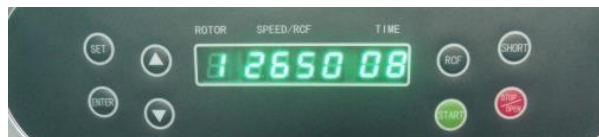
4. Zentrifugieren

1. Zum Beladen der Zentrifuge öffnen Sie den Rotorraumdeckel durch Drücken der **STOP/OPEN** Taste.
2. Stellen Sie beim Beladen des Rotors sicher, dass die Ladung gut ausbalanciert ist – beladen Sie daher immer symmetrisch! Die maximale Balanceabweichung darf 1,5g nicht überschreiten!  Sollten Sie nur einen Probenbehälter zentrifugieren wollen, so muss die Balance mit einem entsprechendem Gegengewicht im der Probe gegenüberliegenden Einsatz hergestellt werden.



3. Schließen Sie den Rotorkammerdeckel, in dem Sie den Deckel mit angemessener Kraft niederdrücken. Kontrollieren Sie gegebenenfalls ob der Deckel auch eingerastet ist.
4. Starten Sie die Zentrifuge durch Drücken der **START** Taste, wenn ein vollautomatischer Betrieb unter Berücksichtigung der programmierten Einstellungen gewünscht ist. Sollte nur ein kurzer Zentrifugenlauf notwendig sein (z.B. zum Zentrifugieren von Eigenfett), so kann die Zentrifuge durch Drücken der Taste **SHORT** gestartet werden. Der Rotor wird dabei solange angetrieben, so lange die Taste **SHORT** gedrückt bleibt. Nach dem Loslassen der **SHORT** Taste läuft der Rotor gemäß dem werkseitig programmierten Auslaufmuster des jeweiligen Zentrifugenmodus aus.

5. Nach dem Starten der Zentrifuge, kann in der Anzeige die/der aktuelle Drehzahl/RCF-Wert, sowie die verbleibende Laufzeit abgelesen werden. Die eingestellte Laufzeit ist das Zeitfenster ab Erreichen der/des programmierten Drehzahl/RCF-Wertes bis zum Beginn des Auslaufvorganges. Die angezeigte Restlaufzeit ist die Zeit bis zum Beginn des Auslaufvorganges.



6. Der Zentrifugenlauf kann durch Drücken der Taste **STOP/OPEN** jederzeit manuell abgebrochen werden. Der Rotor läuft dabei gemäß dem werkseitig voreingestellten Verzögerungsmuster aus.
7. Wenn der Rotor vollständig zum Stillstand gekommen ist, ertönt ein Piepton und der Rotorraumdeckel wird automatisch geöffnet. Der/die Probenbehälter kann/können nun entnommen werden.

IX. Wartung

Die Zentrifuge ist grundsätzlich wartungsfrei. Es empfiehlt sich jedoch bei Bedarf folgende Pflegeschritte durchzuführen:

1. Geräteaußenseite

Reinigen Sie die Außenseite des Gerätes nur mit einem trockenen, weichen Tuch. Wenn notwendig befeuchten Sie das Tuch mit einem neutralen Reiniger um kontaminierte Teile zu reinigen. Trocknen Sie feuchte Stellen sorgfältig ab. Verwenden Sie keine leichtflüchtigen chemischen Substanzen zur Reinigung wie z.B. Alkohol, Benzol etc.

2. Innenraum

Halten Sie den Innenraum trocken, ggfs. trocknen Sie feuchte Stellen nach dem Zentrifugieren. Halten Sie Rotor und Rotorschaft sauber um Ungleichgewicht zu vermeiden. Verwenden Sie zum Reinigen von Kontaminationen einen neutralen Reiniger ohne Alkohol oder Benzol.

3. Betriebspausen

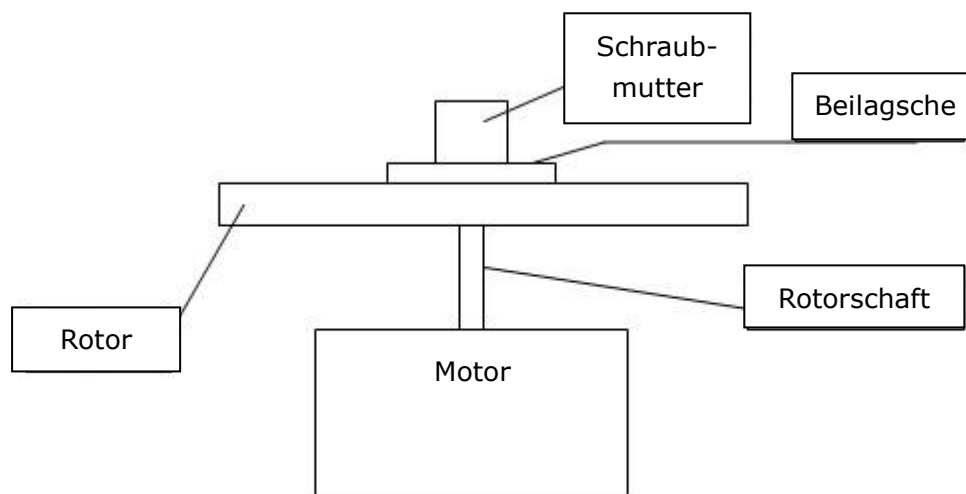
Bei längeren Betriebspausen sollte die Zentrifuge durch Betätigung des Netzschalters ausgeschaltet werden.

X. Transport des Gerätes

Sollten Sie die Zentrifuge transportieren müssen, achten Sie darauf, dass der Rotorscheft vor mechanischen Kräften geschützt ist.



Bei Versand der Zentrifuge z.B. zu Reparaturzwecken, montieren Sie den Rotor ab und füllen Sie den Innenraum mit Transportschutz aus, so dass der Rotorscheft fixiert wird. Sollte die Originalverpackung nicht mehr vollständig verfügbar sein, wird empfohlen den Rotor gesondert zu verpacken.



XI. Fehlerbehebung

<i>Fehler -code</i>	<i>Fehlerursache</i>	<i>Fehlerbehebung</i>
E1	Balancefehler, verbogener Rotor oder Rotorschaft	Ausbalancieren der Probenbehälter, Reinigung des Rotors oder des Rotorschafts, Tauschen des Rotors
E2	Drehzahl zu hoch	Kontrolle ob verwendete Spannungsversorgung der Spezifikation entspricht, sonst Tausch des Drehzahlsensors
E3	Rotorkammerdeckel nicht geschlossen	Rotorkammerdeckel schließen bis er einrastet, sonst Sensor tauschen
E7	Motor defekt	Kontrolle ob Kabelverbindung zwischen Motor und Steuereinheit unterbrochen ist.
E8	Kommunikationsfehler in der Steuereinheit	Kontrolle der Kabelverbindung zwischen Anzeigeeinheit und Steuereinheit
E9	Systemfehler	Hersteller kontaktieren

Notöffnen des Rotorraumdeckels

Der Rotorkammerdeckel wird im Normalbetrieb elektronisch geöffnet. Sollte die elektronische Öffnung z.B. aufgrund eines Spannungsausfalls versagen, kann der Deckel mechanisch geöffnet werden. Schieben Sie dazu das Werkzeug zum Notöffnen in die seitliche Öffnung „Emergency hole“ bis der Deckel aufspringt.

