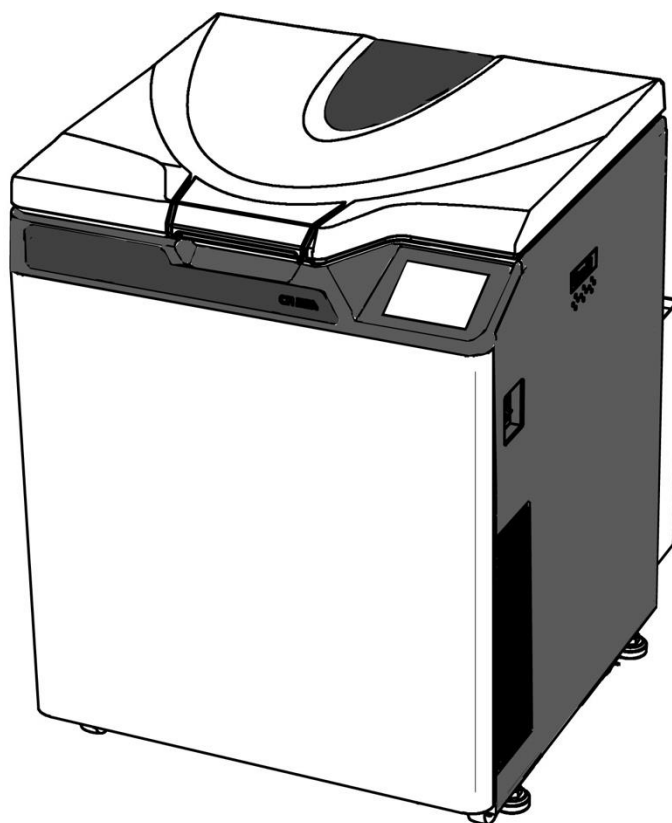


HOCHTOURIGE KÜHLZENTRIFUGEN

CR22N/CR21N

Vielen Dank für den Kauf der hohtourige Kühlzentrifugen.
Bevor Sie die Zentrifuge nutzen,
lesen Sie zunächst
das vorliegende Handbuch aufmerksam durch, um
einen effizienten und sicheren Betrieb sicherzustellen.
Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung in Reichweite auf.



- Das äußere Erscheinungsbild oder Spezifikationen zu den im Handbuch genannten Produkten können aufgrund von Verbesserungen teilweise abweichen.

Übersetzung der originalen Bedienungsanleitung

Copyright © 2021 Eppendorf Himaс Technologies Co., Ltd.

Alle Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliche Genehmigung von Eppendorf Himaс Technologies Co., Ltd. darf dieses Dokument weder vollständig noch auszugsweise in irgendeiner Form reproduziert oder übertragen werden.

Die Namen der hierin erwähnten Firmen und Produkte können Warenzeichen der jeweiligen Inhaber sein.


SICHERHEITSHINWEISE


Sicherheitshinweise


Die Zentrifuge dient zum Separieren von in Flüssigkeiten gelösten Sink- und Schwebstoffen mit unterschiedlicher Dichte und Partikelgröße.

Sie müssen die folgenden Sicherheitshinweise sorgfältig durchlesen und vollständig verstehen.

- Betreiben Sie das Gerät immer gemäß dem Bedienungshandbuch.
- Beachten Sie alle Sicherheitsvorkehrungen aus dem Bedienungshandbuch und alle Sicherheitshinweise auf dem Gerät. Wenn Sie solche Anweisungen missachten, kann dies zu Verletzungen und/oder Schäden am Gerät führen.
- Wird das Gerät nicht in Übereinstimmung mit den Vorgaben des Herstellers betrieben, kann der durch das Gerät gegebene Schutz beeinträchtigt werden.
- Die Sicherheitshinweise werden wie folgt angegeben. Die Signalwörter „GEFAHR“, „WARNUNG“ und „ACHTUNG“ werden zusammen mit den Gefahrensymbolen in diesem Handbuch angegeben.

 **GEFAHR:** Dieser Hinweis zeigt eine drohende Gefahrensituation an. Wird dieser Hinweis nicht strikt beachtet, kann es zu schweren, möglicherweise sogar tödlichen Verletzungen kommen.

 **WARNUNG:** Dieser Hinweis zeigt eine potenzielle Gefahrensituation an. Wird dieser Hinweis nicht strikt beachtet, kann es zu schweren, möglicherweise sogar tödlichen Verletzungen kommen.

 **ACHTUNG:** Dieser Hinweis zeigt eine potenzielle Gefahrensituation an. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren Verletzungen oder schwerer Beschädigung des Geräts kommen.

Das Gefahrensymbol zusammen mit dem Signalwort soll den Benutzer an die Wichtigkeit der Sicherheitshinweise erinnern.


„HINWEIS“ meint einen Hinweis, der keine direkten Auswirkungen auf die Sicherheit des Bedieners hat.

- Führen Sie keine Vorgänge aus, die nicht im Bedienungshandbuch angegeben sind. Tritt ein Problem mit dem Gerät auf, wenden Sie sich an eine autorisierte Vertriebs- und Servicevertretung.
- Selbst wenn alle Sicherheitsvorkehrungen aus dem Handbuch und die Sicherheitshinweise auf dem Gerät beachtet werden, kann es zu einer unerwarteten Situation kommen. Befolgen Sie alle Anweisungen aus dem Handbuch, und handhaben Sie das Gerät immer mit Umsicht.

SICHERHEITSHINWEISE

○ Mechanische Sicherheit

-  **WARNUNG:**
- Zur Sicherheit des Bedieners bei laufendem Rotor ist ein Sicherheitsabstand von 30 cm rund um das Gerät einzuhalten. Stellen Sie keine gefährlichen Substanzen, die sich entzünden oder explosive Gase entwickeln könnten, auf oder in die Nähe der Zentrifuge.
 - Versuchen Sie nicht, den Deckel gewaltsam zu öffnen, während der Rotor dreht.
 - Versuchen Sie nicht, den drehenden Rotor mit der Hand abzubremesen oder zu stoppen.
 - Informieren Sie sich in der mit dem Rotor gelieferten Tabelle zur chemischen Beständigkeit, und verwenden Sie keine Proben, die mit dem Rotor (einschließlich Gefäße) nicht kompatibel sind. Die Verwendung einer solchen Probe kann den Rotor (einschließlich Gefäße) korrodieren lassen.
 - Kippen oder verschieben Sie das Gerät nicht, während der Rotor dreht. Lehnen Sie sich nicht an das Gerät.
 - Überschreiten Sie die maximale Nenndrehzahl des verwendeten Rotors (oder der verwendeten Gefäße) nicht.
 - Verwenden Sie keine korrodierten, zerkratzten oder gerissenen Rotoren, Gefäße und Baugruppen. Prüfen Sie vor der Verwendung die Unversehrtheit von Rotor, Gefäßen und Baugruppe.
 - Prüfen Sie vor Verwendung eines Ausschwingrotors, ob die Gefäße fest mit den Rotorstiften arretiert sind. Ein falsches Einsetzen kann das Gerät schwer beschädigen. Stellen Sie sicher, dass alle Gefäße dieselbe Seriennummer haben.
 - Wenn Sie nach Schließen des Zentrifugendeckels auf die Schaltfläche **[START]** tippen, ist der Deckel verriegelt, und die Zentrifugation beginnt. Wenn der Deckel verriegelt ist, hören Sie einen Piepton von der Zentrifuge. Wenn der Deckel verriegelt ist, achten Sie darauf, Ihre Finger bzw. andere Gegenstände nicht zwischen Zentrifugendeckel und Zentrifugentisch zu quetschen. Wenn Sie diesen Hinweis nicht beachten, könnten Sie Ihre Finger verletzen und die Zentrifuge beschädigen.
 - Sollte ein anomales Geräusch oder Vibrationen auftreten, stoppen Sie die Zentrifugation unverzüglich, und wenden Sie sich an eine autorisierte Vertriebs- und Servicevertretung.

-  **ACHTUNG:**
- Bevor Sie einen Rotor einsetzen, lesen Sie das Rotorbedienungshandbuch sorgfältig durch.
 - Informieren Sie sich in der mit dem Rotor gelieferten Tabelle zur chemischen Beständigkeit. Verwenden Sie keine Proben, die nicht mit den Röhrchen, Flaschen, Röhrchenhaltern, Mikroplatten oder Röhrchen-/Flaschenverschlusskappen usw. kompatibel sind. Die Verwendung einer solchen Probe kann die genannten Teile beschädigen.
 - Die maximale Rotordrehzahl hängt von den verwendeten Gefäßen, Baugruppen, Röhrchen oder Adaptern ab. Befolgen Sie die Anweisungen aus dem Rotorbedienungshandbuch.
 - Überschreiten Sie nicht die zulässige Unwucht.
 - Halten Sie sich bei Verwendung von Rotorröhrchen und Flaschen an deren jeweiliges Fassungsvermögen.
 - Verwenden Sie Röhrchen/Flaschen, deren Lebenserwartung überschritten wurde. Nichtbeachtung kann Schäden an Röhrchen/Flaschen sowie Rotor und Zentrifuge zur Folge haben. Die Lebenserwartung von Röhrchen/Flaschen ist von Faktoren wie Probeneigenschaften, Rotordrehzahl und Temperatur abhängig. Prüfen Sie Röhrchen/Flaschen immer auf Mängel und Schäden (Risse, Verformung u. dgl.), bevor Sie diese verwenden. Verwenden Sie keine Röhrchen/Flaschen, die solche Mängel aufweisen.
 - Montieren Sie die Rotorabdeckung, falls vorhanden. Prüfen Sie, dass die Rotorabdeckung mit der Schraube, falls vorhanden, fest montiert ist.
 - Setzen Sie den Rotor vorsichtig und korrekt auf die Antriebswelle. Lassen Sie den Motor nicht auf die Antriebswelle fallen, und wenden Sie keine übermäßige Kraft auf die Antriebswelle an, um sie nicht zu beschädigen.
 - Reinigen Sie einmal pro Monat das Innere der Antriebsöffnung (Kranzloch) des Rotors und die Oberfläche der Antriebswelle (Kranz) der Zentrifuge.
 - Wenn Sie den Rotor auf einem Regal lagern, sichern Sie das Regal (beispielsweise gegen das Herunterfallen des Rotors bei einem Erdbeben).
 - Falls sich Kondenswasser in der Rotorkammer gebildet hat, lassen Sie das Wasser über den Ablaufschlauch ablaufen, um zu verhindern, dass die Probe damit verunreinigt wird oder dass Kondenswasser in die Antriebseinheit gelangt. Setzen Sie nach Beendigung der Maßnahme unbedingt wieder die Verschlusskappe auf den Ablaufschlauch.
 - Gießen Sie keine Flüssigkeiten, wie Wasser, Reinigungs- oder Desinfektionsmittel direkt in die Rotorkammer. Andernfalls können die Lager der Antriebseinheit korrodieren oder beschädigt werden.
 - Bedienen Sie das Display (Touchscreen) nicht mit einem Kugelschreiber.
 - Bevor Sie die Zentrifuge versetzen, nehmen Sie den Rotor aus der Rotorkammer, um eine Beschädigung der Antriebswelle zu vermeiden.



SICHERHEITSHINWEISE

○Sicherheit während Installation und/oder Wartung

- ⚠ GEFAHR:**
- Um Risiken eines elektronischen Schocks zu vermeiden, befolgen Sie die untenstehenden Punkte beim Bedienen der Zentrifuge.
 - 1) Schalten Sie unbedingt den Netzschalter aus sowie die Verteilertafel im Zentrifugenraum, wenn die Zentrifuge mit einem dreiadrigen Stromkabel ausgestattet ist. Warten Sie dann mindestens drei Minuten, bevor Sie Abdeckungen oder Tische von der Zentrifuge entfernen.
 - 2) Schalten Sie unbedingt den Netzschalter aus und ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose, wenn die Zentrifuge mit einem Netzkabel mit Stecker ausgestattet ist. Warten Sie dann mindestens drei Minuten, bevor Sie Abdeckungen oder Tische von der Zentrifuge entfernen.

- ⚠ WARNUNG:**
- Heben Sie die Zentrifuge vollständig mit dem Verwenden der vier Stufenregler an und steigern Sie diese. Wenn die Zentrifuge unvollständig angehoben wird, kann dies, falls der Rotor sich löst, zu erhebliche Regungen der Zentrifuge führen.
 - Entfernen Sie weder den Adapter an der Deckelinnenseite, noch die Abdeckung auf der linken Seite der Zentrifuge, noch die Verschlüsse im Innern der Rotorkammer, außer wenn Sie einen Durchflussrotor in der gekühlten Zentrifuge CR22N verwenden. Die Kühlzentrifuge CR22N entspricht nicht den CE-Kennzeichnungsanforderungen, wenn Sie aufgrund der Bauform des Rotors einen Durchflussrotor verwenden.
 - Entfernen Sie nicht den Adapter des Inneren der Tür, die Abdeckung der linken Seite der Zentrifuge und die Abdeckungen des Inneren der Rotorkammer, wenn Ihre Zentrifuge die CR21N gekühlte Zentrifuge ist. Ein kontinuierlicher Strömungsrotor kann nicht mit der CR21N gekühlten Zentrifuge angewendet werden.
 - Die Installation oder der Wechsel des Aufstellungsorts der Zentrifuge muss von autorisierten Server-Mitarbeitern vorgenommen werden. Wenden Sie sich an einen autorisierten Vertriebs- oder Servicevertreter.
 - Reparaturen, die Demontage und andere Modifikationen der Zentrifuge sind streng untersagt, sofern Sie nicht von autorisierten Vertriebs- oder Service-Mitarbeitern vorgenommen werden.

- ⚠ ACHTUNG:**
- Vermeiden Sie einen Aufstellungs- oder Lagerort, an dem die Zentrifuge UV-Strahlung ausgesetzt ist. Die Abdeckungen könnten sich andernfalls verfärben und die Beschichtung könnte sich lösen. Falls die Aufstellung an einem solchen Ort nicht vermeidbar ist, decken Sie die Zentrifuge nach dem Betrieb mit einem Tuch ab, um sie gegen UV-Strahlung zu schützen.

○Elektrische Sicherheit

- ⚠ WARNUNG**
- Die Zentrifuge muss ordnungsgemäß geerdet werden, um die Gefahr von elektrischen Schlägen zu vermeiden.

- ⚠ ACHTUNG:**
- Stellen Sie keine Gefäße mit Flüssigkeiten in die Rotorkammer oder auf das bzw. in die Nähe des Geräts. Falls sie verschüttet werden, kann Flüssigkeit in das Gerät eindringen und die elektrischen Bauteile beschädigen.

○Schutz gegen Brandgefahr

- ⚠ WARNUNG:**
- Diese Zentrifuge ist nicht explosionsicher. Verwenden Sie niemals explosive oder entzündliche Proben oder Substanzen, die heftig chemisch reagieren könnten. Zentrifugieren Sie solche Substanzen nicht in diesem Gerät oder handhaben oder lagern Sie diese nicht in der Nähe des Geräts.



SICHERHEITSHINWEISE

○ Chemische und biologische Sicherheit

- ⚠ WARNUNG:**
- Ergreifen Sie alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen, bevor Sie toxische oder radioaktive Proben oder pathogene oder infektiöse Blutproben zentrifugieren. Sie verwenden solche Proben auf eigene Verantwortung.
 - Ergreifen Sie alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen, wenn Sie mit Substanzen der Risikogruppe II (gemäß dem „Laboratory Biosafety Manual“ der Weltgesundheitsorganisation) umgehen. Bei höheren Risikogruppen sind entsprechend höhere Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen.
 - Wenn die Zentrifuge, der Rotor oder ein Zubehörteil durch toxische oder radioaktive Proben oder durch pathogene oder infektiöse Blutproben kontaminiert ist, dekontaminieren Sie das Teil gemäß den erprobten Laborverfahren und -methoden.
 - Falls die Zentrifuge, der Rotor oder ein Zubehörteil durch Proben kontaminiert sein könnte, die die Gesundheit angreifen können (Beispiel: toxische oder radioaktive Proben oder pathogene oder infektiöse Blutproben), müssen Sie eine korrekte Sterilisation oder Dekontamination der Zentrifuge, des Rotors oder des Zubehörteils durchführen, bevor Sie Reparaturbedarf bei einem autorisierten Vertriebs-/Service-Mitarbeiter.
 - Sie müssen eine korrekte Sterilisation und/oder Dekontamination der Zentrifuge, des Rotors oder des Zubehörteils durchführen, bevor Sie das Teil an einen autorisierten Vertriebs-/Service-Mitarbeiter.

Erdbebenhinweis

Ein Erdbeben kann, je nach seiner Stärke, die Zentrifuge beschädigen. Falls Sie Anomalien feststellen, verwenden Sie die Zentrifuge ab sofort nicht mehr, und fordern Sie eine Inspektion durch Service-Mitarbeiter.

! SICHERHEITSHINWEISE

! WARNUNG

- Verwenden Sie niemals Materialien, die brennbare oder explosive Dämpfe produzieren könnten.
- Vergewissern Sie sich die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zu treffen, bevor Sie radioaktive, toxische oder pathogene Materialien separieren.

! ACHTUNG

- Vergewissern Sie sich die Rotorenabdeckung einzusetzen und die Halterung sicher festzuziehen.

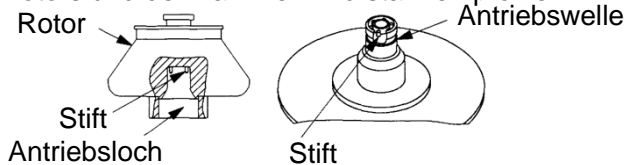


Freiliegende Ausbuchtungen können ernsthafte Verletzungen verursachen. Halten Sie Ihre Hände fern vom Tisch, wenn Sie die Tür schließen.

- Die Gasdruckfeder ist ein verbrauchbares Teil. Aufgrund Langzeitnutzung kann es zum Verschleiß kommen. Ersetzen Sie die Gasdruckfeder mit einer neuen, falls es unmöglich ist damit die Tür offen zu halten.

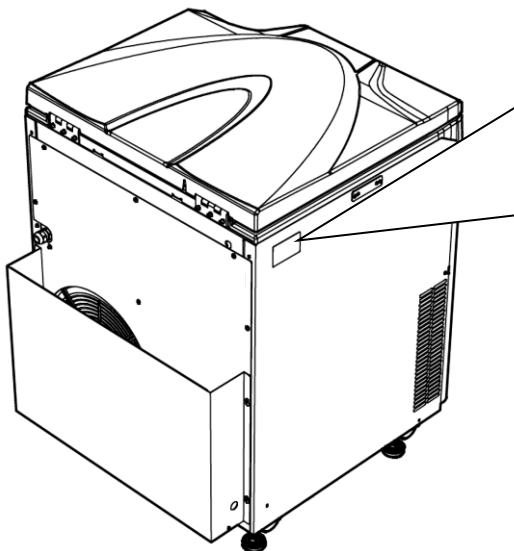
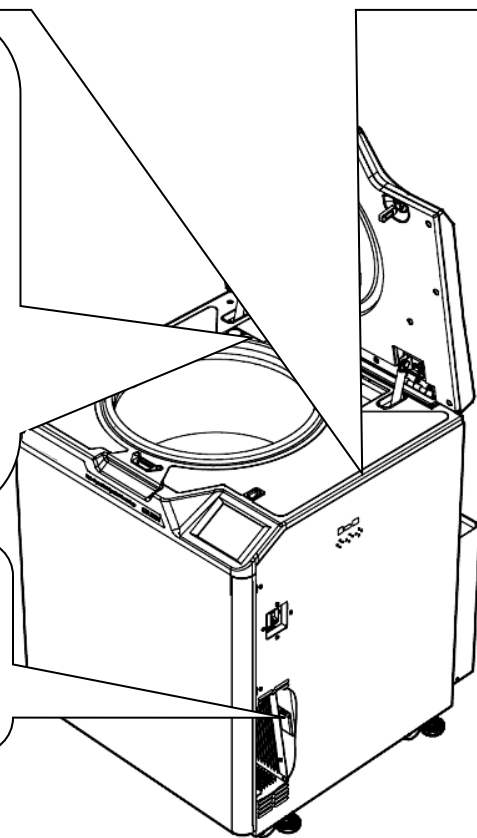
! ACHTUNG

- Wenn Sie den Rotor auf die Antriebswelle setzen, so regeln Sie diesen 2 – 3 Mal hoch und runter, um festzustellen, dass diese korrekt eingesetzt ist.
- Fremde Substanzen von gebrochenen oder undichten Röhrchen oder anderen Quellen kann den Betrieb dieser Maschine behindern. Monatliches Reinigen der Antriebswelle, des Antriebsloch des Rotors und der Kammer wird stark empfohlen.



! ACHTUNG

Scharfe Rippen können ernsthafte Verletzungen verursachen. Berühren Sie nicht die Radiatorrippen.



Beispiel des Geräts Typenschild

himac			
CENTRIFUGE			
TYPE	CR22N		
MAX.SPEED	22.000	rpm	
VOLT.	208	V	50/60 Hz
CUR.	24	A	
KIN.ENERGY	164	kJ	
MFG.NO.			

Eppendorf Himac Technologies Co., Ltd. Made in Japan
1060 Takeda, Hitachinaka,
Ibaraki 312-8502, Japan

Inhaltsverzeichnis

1. Beschreibung	1-1
1-1 Außenansicht der Zentrifuge	1-1
1-2 Anordnung	1-2
1-2-1 Touchscreen	1-2
1-2-2 Netzschalter	1-5
1-2-3 Sicherheitsvorrichtungen	1-5
2. Betrieb	2-1
2-1 Betriebsvorbereitung	2-2
2-1-1 Starten des Geräts	2-2
2-1-2 ROTOR	2-3
2-2 Grundbetrieb	2-4
2-2-1 Betriebsbedingungen einstellen	2-4
2-2-2 Betrieb	2-9
2-2-3 Beschleunigungs- und Abbremsungsraten	2-12
2-2-4 Variable Abbremsrampenfunktion	2-13
2-3 Verwendung des Felds FUNCTION	2-15
2-3-1 Programmbetrieb	2-16
2-3-2 Schrittbetrieb	2-30
2-3-3 RCF anzeigen und einstellen	2-32
2-3-4 g-sec anzeigen und einstellen	2-37
2-3-5 RTC (Real-Time Control)-Betrieb	2-40
2-4 Rotor auswählen	2-44
2-5 Benutzeranmeldung	2-46
2-6 Features des Bildschirms „MENU“	2-48
2-6-1 Betriebshistorie anzeigen und Informationen zu Betriebsparametern laden	2-49
2-6-2 Rotorkatalog	2-50
2-6-3 Einstellungen anpassen	2-51
2-6-4 Administrator (Admin)-Funktionen	2-54
2-7 Notfallwiederherstellung nach Netzausfall	2-68
3. Wartung	3-1
3-1 Rotorkammer	3-2
3-2 Antriebswelle (Krone)	3-2
3-3 Gehäuse	3-2
3-4 Rotor	3-3
3-5 Ersatzteile	3-3
3-6 Sonstige	3-3

Inhaltsverzeichnis

4. Fehlerbehebung	4-1
4-1 Alarmanzeigen	4-2
(1) Korrekturmaßnahmen	4-2
4-2 Probleme, die durch den Benutzer behoben werden können.....	4-3
5. Installation und Wechsel des Aufstellungsorts	5-1
6. Spezifikationen	6-1
7. Liste der Standardzubehörteile	7-1
8. Röhren und Flaschen	8-1

ANHANG

Dekontaminierungsdatenblatt

WEEE-Konformität

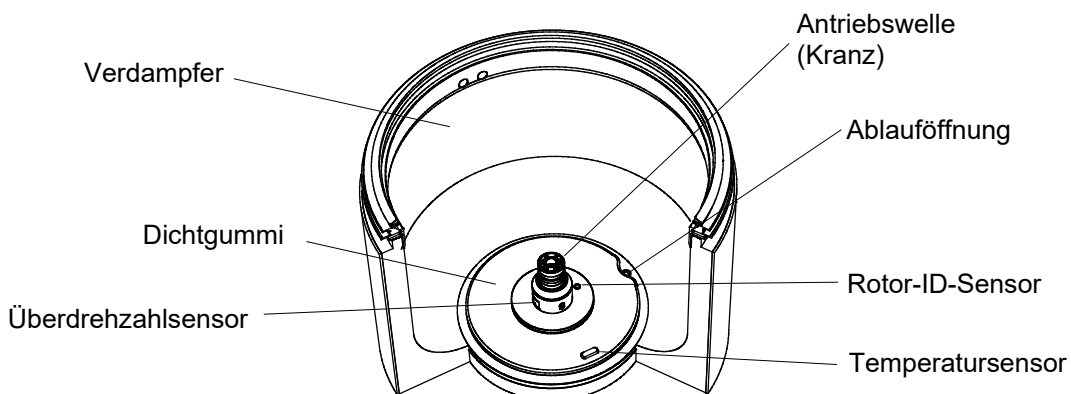
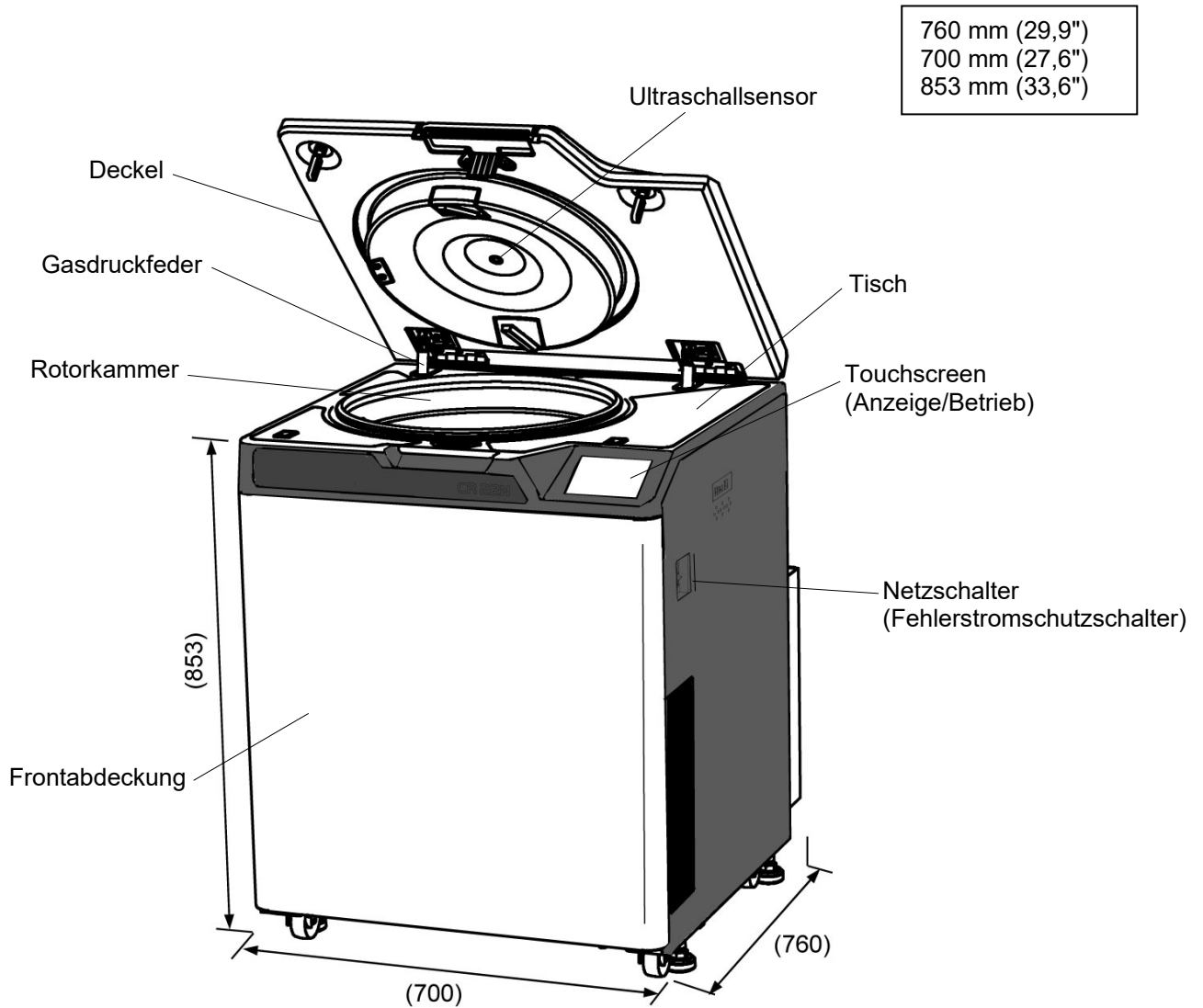
Markierung für die Einschränkung der Verwendung von riskanten Substanzen in elektrischen und elektronischen Produkten

(VOLKSREPUBLIK CHINA)

1. Anordnung

In diesem Abschnitt werden das äußere Erscheinungsbild und die Anordnung der Hauptkomponenten der CR-N Serie gekühlte Zentrifuge.

1-1 Außenansicht der Zentrifuge

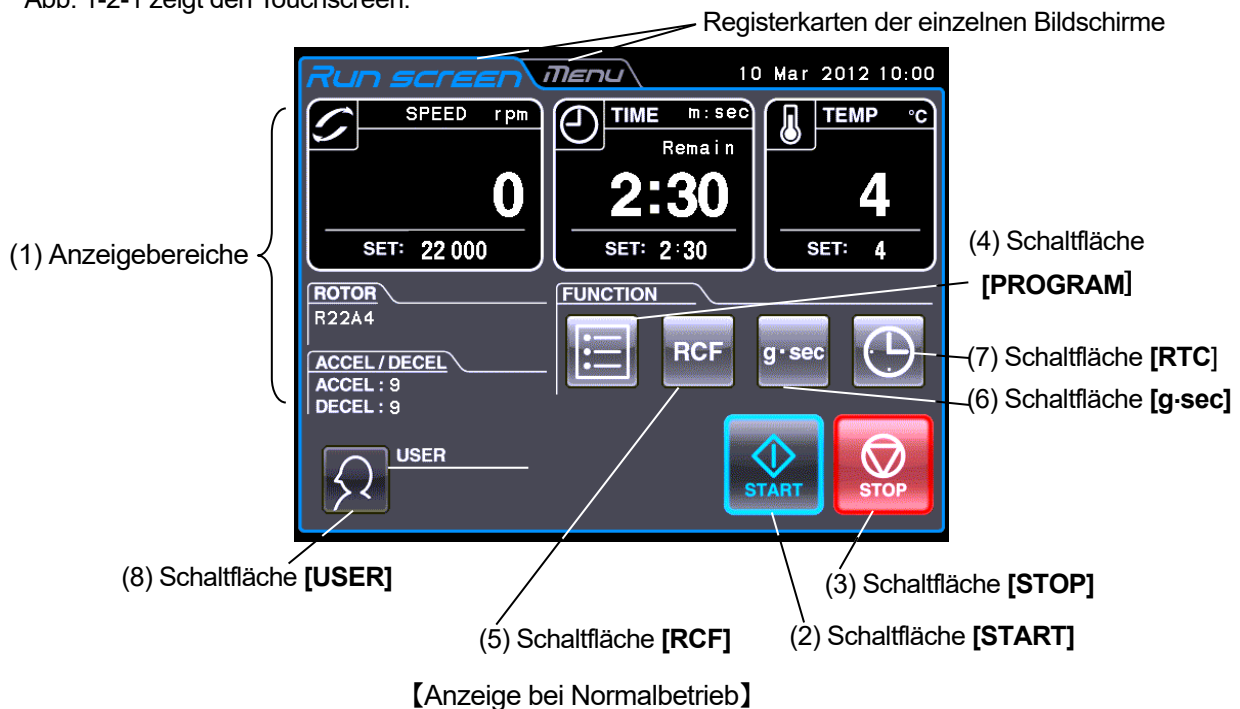


1-2 Anordnung

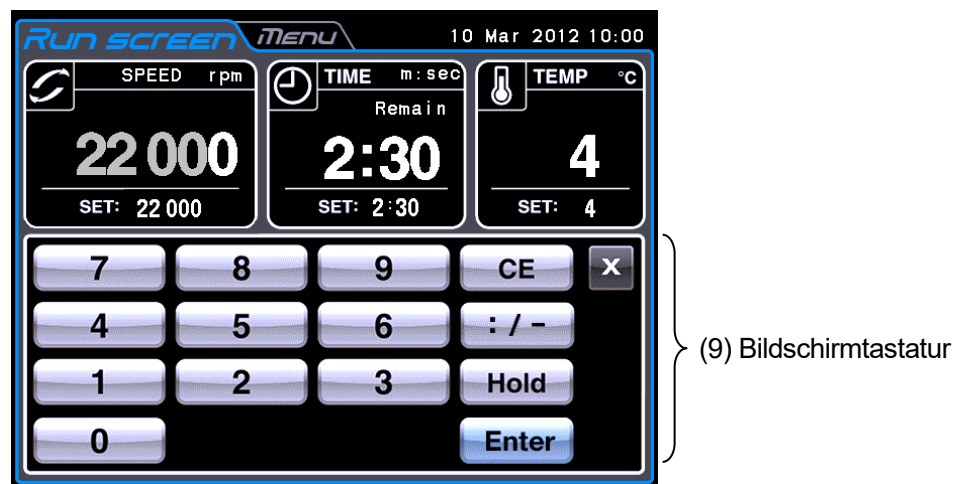
1-2-1 Touchscreen

Die Zentrifuge ist mit einem Touchscreen mit farbigem Flüssigkristallbildschirm ausgestattet. Sie können die Betriebsbedingungen konfigurieren, den Betrieb durchführen und die Bildschirme „Run History“, „Programmed Run“ und „User Customizations“ aufrufen, indem Sie auf den Bildschirm tippen.

Abb. 1-2-1 zeigt den Touchscreen.










Der folgende Bildschirm wird angezeigt, wenn Sie auf den Bereich **SPEED**, **TIME** oder **TEMP** tippen.



【Anzeige beim Einrichten der Betriebsbedingungen wie Drehzahl usw.】






Abb. 1-2-1 Touchscreen

[Funktionen des Run Screen]

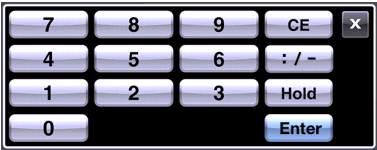
Nr.	Name und Symbol	Funktionen und Aktionen
(1)	<p>Anzeigebereiche:</p> <p>Bereich SPEED </p> <p>Bereich TIME </p> <p>Bereich TEMP </p> <p>Rotoranzeige </p> <p>Bereich ACCEL/DECEL </p>	<p>Diese Bereiche liefern unterschiedliche Informationen. In den Bereichen SPEED, TIME und TEMP wird im oberen Teil der aktuelle Istwert und darunter der Sollwert angezeigt. (Weitere Informationen zu den Einstellungen finden Sie in Abschnitt 2-2-1.)</p> <ul style="list-style-type: none"> SPEED (Drehzahlanzeige) <p>Oben: Im oberen Teil der Anzeige wird die Drehzahl in Schritten von 10 UPM (bei Drehzahlen unter 10.000 UPM) bzw. von 100 UPM (bei Drehzahlen ab 10.000 UPM) angezeigt.</p> <p>Unten: Im unteren Teil der Anzeige wird die Drehzahl beginnend bei 300 UPM bis zum maximalen Wert in Schritten von 10 UPM (bei Drehzahlen unter 10.000 UPM) bzw. von 100 UPM (bei Drehzahlen ab 10.000 UPM) eingestellt und angezeigt. Der kleinste Wert (1 Stelle) ist null (0).</p> <p>Die maximale Drehzahl: CR22N : 22.000 UPM CR21N : 21.000 UPM</p> TIME (Betriebszeitanzeige) <p>Oben: Zeigt die Restbetriebszeit an. Falls die Betriebszeit auf HOLD eingestellt ist, wird im oberen Teil die abgelaufene Zeit angezeigt.</p> <p>Unten: Im unteren Teil wird die Zeit von 1 Sekunde bis 99 Minuten und 59 Sekunden in Schritten von einer Sekunde bzw. Minute eingestellt und angezeigt. (Option: Dient zum Einstellen und Anzeigen eines Zeitbereichs zwischen 1 Minute und 99 Stunden und 59 Minuten in Schritten von einer Minute bzw. Stunde.)</p> TEMP (Temperaturanzeige) <p>Oben: Im oberen Teil wird die Temperatur in Schritten von 1 °C angezeigt.</p> <p>Unten: Im unteren Teil wird die Temperatur im Bereich von -20 °C bis 40 °C in Schritten von 1 °C eingestellt und angezeigt.</p> ROTOR (Rotoranzeige) <p>Tippen Sie auf diesen Bereich, um den gewünschten Rotor auszuwählen.</p> <p>Tippen Sie auf diesen Bereich, um die Beschleunigung und Abbremsung einzustellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ACCEL (Beschleunigungsmodusanzeige) <p>Zeigt die Beschleunigungsmodi 1 - 9 an.</p> DECEL (Abbremsmodusanzeige) <p>Zeigt die Abbremsmodi 1 bis 9 zusammen mit dem freien Auslauf (0) an.</p> <p>Zeigt „SLOW“ oder „FREE“ und die Drehzahländerung im Abbremsmodus an, wenn DECEL SLOPE (variable Abbremsrampenfunktion) gewählt wurde. (nur CR22N)</p>
(2)	 Schaltfläche	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Rotorbewegung zu starten.
(3)	 Schaltfläche	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Rotorbewegung zu stoppen.

[Funktionen des Run Screen]




[Funktionen des On-Screen-Keypads]

Nr.	Name und Symbol	Funktionen und Aktionen
(4)	 Schaltfläche	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Programmeinstellungen einzugeben (siehe Abschnitt 2-3-1).
(5)	 Schaltfläche	Zeigt die RCF-Werte (relative Zentrifugalkraft) an. Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um einen RCF-Wert anzuzeigen (siehe Abschnitt 2-3-3).
(6)	 Schaltfläche	Zeigt die g·sec-Werte an. Tippen Sie auf diese Schaltfläche für einen g·sec-Wert (siehe Abschnitt 2-3-4).
(7)	 Schaltfläche	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Start- bzw. Endzeit einzustellen (siehe Abschnitt 2-3-5).
(8)	 Bereich	Zeigt den Benutzernamen an (siehe Abschnitt 2-6-4).

[Funktionen der Bildschirmtastatur]

Nr.	Name und Symbol	Funktionen und Aktionen
(9)	Bildschirmtastatur 	Verwenden Sie die Bildschirmtastatur, um numerische Werte für Betriebsparameter einzugeben. [: / -] Bei Eingabe eines Zeitwerts: Wechselt von Minuten zu Sekunden. (Option: Wechselt von Stunden zu Minuten.) Bei Eingabe eines Temperaturwerts: Ist ein Temperaturwert unter null, tippen Sie hier, um das Minuszeichen (-) einzugeben. [Hold] Bei Eingabe einer Betriebszeit: Stellt kontinuierlichen Betrieb ein. [CE] Tippen Sie hier, um die Eingabe abzubrechen (Beispiel: Sie geben die falsche Nummer oder den falschen Wert für einen Betriebsparameter ein). [Enter] Tippen Sie hier, um den eingegebenen Wert zu speichern. [x] Tippen Sie hier, um die Bildschirmtastatur zu schließen.

[Externer Anschluss]

Nr.	Name und Symbol	Funktionen und Aktionen
(10)	USB (hostseitig) (10) 	Verwenden Sie den USB-Anschluss, um die Betriebshistorie der Zentrifuge an ein USB-Speichergerät auszugeben. (nur CR22N)
(11)	USB (geräteseitig) (11) 	Verwenden Sie den Anschluss für optionale Geräte.
(12)	LAN (12) 	Verwenden Sie den Anschluss für ein LAN-Kabel (für eine Verbindung zwischen „hmac LogManager“ (option) auf Ihrem Rechner und der Zentrifuge).

1-2-2 Netzschalter

Über den Netzschalter wird die Zentrifuge mit Strom gespeist.

- 「 | 」: ON (Ein)
- 「 O 」: OFF (Aus)

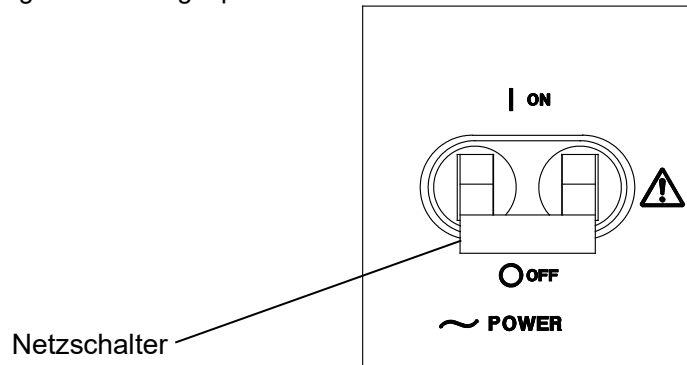


Abb. 1-2-2 Netzschalter

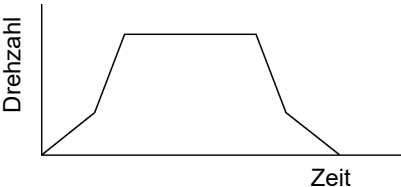


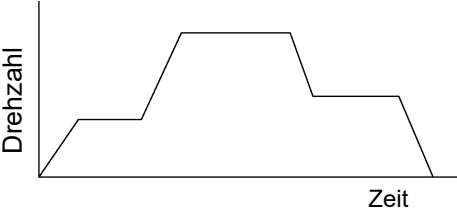

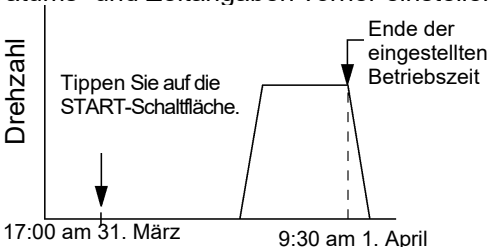




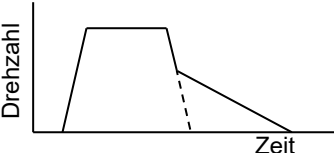

1-2-3 Sicherheitsvorrichtungen

- (1) Abdeckung der Rotorkammer
Der Rotor dreht in der Rotorkammer mit hoher Drehzahl. Um den Bediener vor Verletzungen durch den Rotor während der Zentrifugation zu schützen, wurde eine Stahlabdeckung rund um die Kammer angebracht.
- (2) Unwuchtdetektor
Die Zentrifuge ist mit einem Sensor ausgerüstet, der starke Vibrationen des Rotors erkennt, die aufgrund einer falschen Positionierung des Behälters oder übermäßiger Unwucht verursacht werden. Der Detektor bremst den Rotor in einem solchen Fall ab.
- (3) Deckelverriegelung
Aus Sicherheitsgründen wird der Deckel automatisch verriegelt, wenn sich der Rotor dreht. Die Verriegelung bleibt bestehen, auch wenn das Instrument selbst nicht mehr mit Strom versorgt wird. Die Klappe kann nur geöffnet/geschlossen werden, wenn der Rotor anhält.
- (4) Zweifacher Überdrehzahldetektor
Die Zentrifuge ist mit einem Sensor bestückt, der das Drehen des Rotors über die zulässige Maximaldrehzahl hinaus unterbindet.
 1. Wird eine Drehzahl jenseits der zulässigen Maximaldrehzahl eingestellt, erkennt der Überdrehzahldetektor dies bei geringer Drehzahl (300 UPM) und zeigt die Alarmmeldung „SPEED“ an.
 2. Selbst wenn bei unsachgemäßem Betrieb die zulässige Maximaldrehzahl überschritten wird, ist die Zentrifuge mit einer CPU ausgestattet, die die Überdrehzahl erkennt. Sie stoppt dann den Rotor, um den Bediener zu schützen.
- (5) Rotorabdeckungsdetektor
Ein Betrieb ohne Rotorabdeckung kann den Rotor aufgrund der Auftriebskräfte auskuppeln. Die Zentrifuge besitzt einen Sensor, der erkennt, wenn die Rotorabdeckung fehlt und den Rotor ggf. abbremst.

Wenn hingegen Kondensation oder Flecken die Innenseite des Deckels bedecken, kann es sein, dass es nicht möglich ist, die Anwesenheit der Rotorabdeckung zu detektieren. Reinigen Sie den Ultraschallsensor mit einem weichen Tuch, wenn er bedeckt ist. Es kann andere Gründe dafür geben, dass der Sensor die Rotorabdeckung nicht detektieren kann. Stellen Sie daher sicher, dass Sie die Rotorabdeckung (falls vorhanden) vor dem Betrieb korrekt montieren.

2. Betrieb

Die Zentrifuge arbeitet in mehreren Betriebsarten, so dass sie sich für viele Einsatzbereiche eignet. Es folgt eine kurze Beschreibung der einzelnen Betriebsarten.

		Kurzbeschreibung	Verweis
Normalbetrieb		 <p style="text-align: center;">Drehzahl Zeit</p>	 Abschnitt 2-2 „Grundbetrieb“
Ergänzende Funktionen	Programmbetrieb	Sie können eingestellte Betriebsbedingungen für eine spätere Verwendung speichern.	 Abschnitt 2-3-1 „Programmbetrieb“
	Schrittbetrieb	Drei Normalbetriebsarten können zu einer Betriebssequenz zusammengefasst werden.  <p style="text-align: center;">Drehzahl Zeit</p>	 Abschnitt 2-3-2 „Schrittbetrieb“
	RTC-Betrieb (Real Time Control = Echtzeitsteuerung)	Sie können eine automatische Zentrifugation durchführen, indem Sie die gewünschten Datums- und Zeitangaben vorher einstellen.  <p style="text-align: center;">Drehzahl Zeit</p>	 Abschnitt 2-3-5 „RTC (Real Time Control)-Betrieb“
	RCF (Relative Zentrifugalkraft) anzeigen und einstellen	Die Zentrifuge errechnet automatisch die RCF-Werte aus der eingestellten Drehzahl bzw. die Drehzahl aus den eingestellten RCF-Werten, und zeigt dieses Ergebnis dann auf dem Bedienfeld an	 Abschnitt 2-3-3 „RCF(g) anzeigen und einstellen“
	g.sec anzeigen und einstellen	Die Zentrifuge errechnet automatisch Integrator (g.sec)-Werte aus RCF und Betriebszeit aus und zeigt diese an. Die Zentrifuge kann auch betrieben werden, indem Sie Integrator (g.sec)-Werte eingeben.	 Abschnitt 2-3-4 „g.sec anzeigen und einstellen“
	Sperrfunktion	Diese Funktion dient dazu, die Anzahl der berechtigten Benutzer der Zentrifuge zu begrenzen.	 Abschnitt 2-6-4 (2) „Benutzersperre“
	Variable Abbremsrampenfunktion	Diese Funktion dient dazu, Proben zu trennen, die während der Abbremsung unterbrochen werden könnten.  <p style="text-align: center;">Drehzahl Zeit</p>	 Abschnitt 2-2-4 „Variable Abbremsrampenfunktion“ (nur CR22N)

2-1 Vorbereitung zum Betrieb

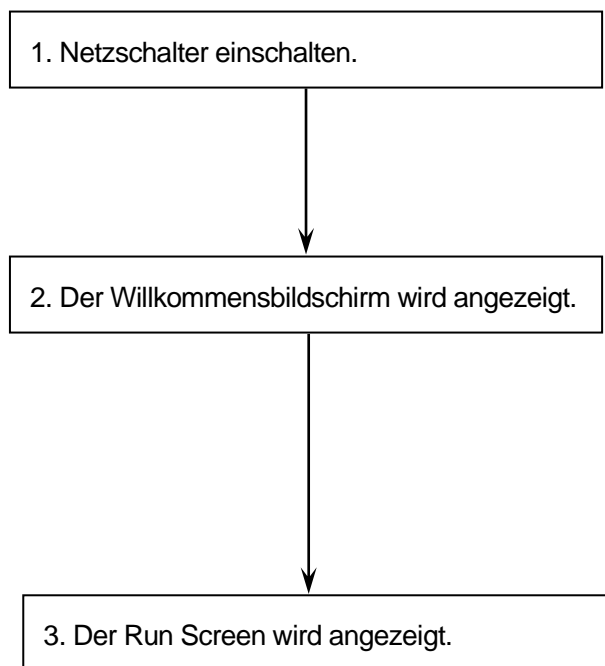
- ⚠ WARNUNG :** 1. Diese Zentrifuge ist keine explosionsichere Zentrifuge. Verwenden Sie niemals explosive oder brennbare Proben oder Substanzen, die heftig chemisch reagieren können. Zentrifugieren Sie niemals solche Substanzen in diesem Gerät, und lagern oder hantieren Sie niemals mit solchen Materialien in der Nähe des Geräts.
2. Ergreifen Sie alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen, bevor Sie toxische oder radioaktive Proben bzw. pathogene oder infektiöse Blutproben zentrifugieren. Sie verwenden derartige Proben in eigener Verantwortung.

- ⚠ ACHTUNG :** Stellen Sie keine Gefäße mit Flüssigkeiten in die Rotorkammer, auf die Zentrifuge oder in die Nähe der Zentrifuge. Wird die Flüssigkeit verschüttet, kann sie in das Gerät gelangen und elektrische oder mechanische Teile beschädigen.

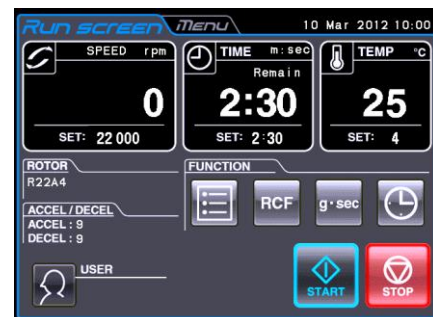
2-1-1 Hochfahren der Zentrifuge

Bevor Sie die Betriebsbedingungen einstellen, rufen Sie den Run Screen (Bildschirm zur Einstellung der Betriebsbedingungen) auf.

(1) Run Screen (Bildschirm zur Einstellung der Betriebsbedingungen) anzeigen



[Willkommensbildschirm]



[Run Screen]

Abb. 2-1-1 Willkommensbildschirm und Run Screen

2-1-2 ROTOR

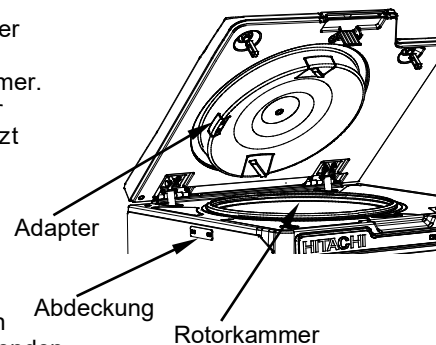
**WARNUNG:**

1. Verwenden Sie niemals Rotoren, Gefäße, Bauteile usw., welche nicht für die Zentrifuge von uns vorgesehen ist.
2. Verwenden Sie keine korrodierten, zerkratzten oder beschädigten Rotoren, Gefäße oder Bauteile. Überprüfen Sie vor dem Betrieb, dass Rotoren, Gefäße und Bauteile keine dieser Anomalien aufweisen.
3. Überschreiten Sie nicht die maximale Nenndrehzahl der verwendeten Rotoren oder Gefäße.
4. Verwenden Sie nur Gefäße mit derselben Seriennummer.
5. Die Rotordrehzahl muss je nach durchschnittlicher Dichte der Probe und nach Probengewicht begrenzt werden.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Bedienhandbuch zum Rotor.

6. Entfernen Sie weder den Adapter an der Deckelinnenseite, noch die Abdeckung der linken Zentrifugenseite, noch die Abdeckungen im Innern der Rotorkammer, sofern Sie nicht einen Durchflussrotor in der Kühlzentrifuge CR22N verwenden. Die Kühlzentrifuge CR22N entspricht nicht den Anforderungen der EU-Kennzeichnung, wenn Sie aufgrund der Bauweise des Rotors einen Rotor mit kontinuierlichem Durchfluss verwenden.

Entfernen Sie nicht den Adapter des Inneren der Tür, die Abdeckung der linken Seite der Zentrifuge und die Abdeckungen des Inneren der Rotorkammer, wenn Ihre Zentrifuge die CR21N gekühlte Zentrifuge ist. Ein kontinuierlicher Strömungsrotor kann nicht mit der CR21N gekühlten Zentrifuge angewendet werden.

**ACHTUNG :**

1. Lesen Sie des Bedienungshandbuch zum Rotor sorgfältig durch, bevor Sie ihn in Betrieb nehmen.
2. Verwenden Sie niemals einen Adapter, ein Röhrchen oder eine Flasche, welche nicht für die Zentrifuge von uns vorgesehen ist.
3. Befestigen Sie den Rotordeckel sicher.
4. Überschreiten Sie nicht die zulässige Unwucht.
5. Beachten Sie, dass Unwuchten in folgenden Fällen auftreten könnten. Sie stellen die gleichen Proben in die gleichen Röhrchen/Flaschen und laden sie in Gefäße die symmetrisch zur Antriebswelle im Rotor angeordnet sind.
 - Falls die Proben gleiches Volumen haben, aber unterschiedlich zusammengesetzt sind, können die Ausfällungen durch die Zentrifugation variieren und somit die Unwucht vergrößern.
 - Falls die Proben gleiches Gewicht, aber unterschiedliches Volumen (Dichte) haben oder falls die Röhrchen/Flaschen unterschiedlichen Innendurchmesser, aus unterschiedlichem Material gefertigt sind oder unterschiedliche Formen haben, kann sich der Schwerpunkt verschieben und eine Unwucht hervorrufen.
6. Stellen Sie sicher, dass Sie alle Platten und Plattenadapter einsetzen, wenn Sie den Horizontalrotor verwenden.
7. Betreiben Sie diese Zentrifuge nicht über die zulässige Maximaldrehzahl für Rotor, Gefäß, Röhrchen, Flasche Röhrchen-/Flaschenverschlusskappe und Adapter hinaus. Falls deren Maximaldrehzahlen unterschiedlich sein sollten, wählen Sie die niedrigste Drehzahl. Die zulässige Maximaldrehzahl kann je nach Kombination aus Röhrchen/Flasche, Röhrchen-/Flaschenverschlusskappe und Adapter begrenzt sein. Bezüglich der zulässigen Maximaldrehzahl lesen Sie das mit dem Rotor ausgelieferte Bedienungshandbuch sorgfältig durch. Wenn Sie markt gängige Röhrchen verwenden, betreiben Sie den Rotor unterhalb der zulässigen Drehzahl oder mit der vom Hersteller angegebenen RCF-Drehzahl. Andernfalls könnten die Röhrchen während des Betriebs zerbrechen.
8. Obwohl die Röhrchen/Flaschen im zulässigen Bereich ausgewuchtet sind, kann ein Unwuchtalarm auftreten, wenn Sie die Beschleunigungsrate auf höchstens 8, je nach Kombination aus Röhrchen/Flasche und Rotor, einstellen. Wuchten Sie sie präziser aus.
9. Wenn Kondensation oder Flecken die Innenseite des Deckels bedecken, kann es sein, dass es nicht möglich ist, die Anwesenheit des Rotorabdeckung zu detektieren. Reinigen Sie den Ultraschallsensor mit einem weichen Tuch, wenn er bedeckt ist. Es kann andere Gründe dafür geben, dass der Sensor die Rotorabdeckung nicht detektieren kann. Stellen Sie daher sicher, dass Sie die Rotorabdeckung (falls vorhanden) vor dem Betrieb korrekt montieren.

Weitere Angaben zu passenden Rotoren für diese Zentrifuge finden Sie unter "Applicable rotors to the CR-N Serie gekühlte Zentrifuge"

2-2 Grundbetrieb

⚠️ WARNUNG: Neigen oder bewegen Sie das Gerät nicht, solange sich der Rotor dreht.
Lehnen Sie keine Gegenstände gegen oder stellen Sie keine Objekte auf das Gerät.

⚠️ ACHTUNG: 1. Tippen Sie mit keinem spitzen Gegenstand, wie einem Kugelschreiber, auf den Touchscreen.
2. Falls Sie anormale Geräusche während des Betriebs bemerken, unterbrechen Sie den Betrieb sofort, und wenden Sie sich an eine autorisierte Vertriebs- und Servicevertretung.

2-2-1 Betriebsbedingungen einstellen

In diesem Abschnitt wird zunächst der Bildschirm für den Grundbetrieb (Run Screen) beschrieben. Weitere Informationen zur Anzeige bei Normalbetrieb und zur Anzeige bei Einstellung der Betriebsbedingungen finden Sie in Abschnitt 1-2-1.

[Run Screen]

Der Bildschirm zur Anzeige des Soll- oder Vorgabewerts und des aktuellen Status heißt Run Screen.

In den Bereichen SPEED, TIME und TEMP wird der aktuelle Status im oberen Teil und der Sollwert im unteren Teil angezeigt.

Im Bereich für Beschleunigung (ACCEL) und Abbremsung (DECEL) wird der Sollwert angezeigt.

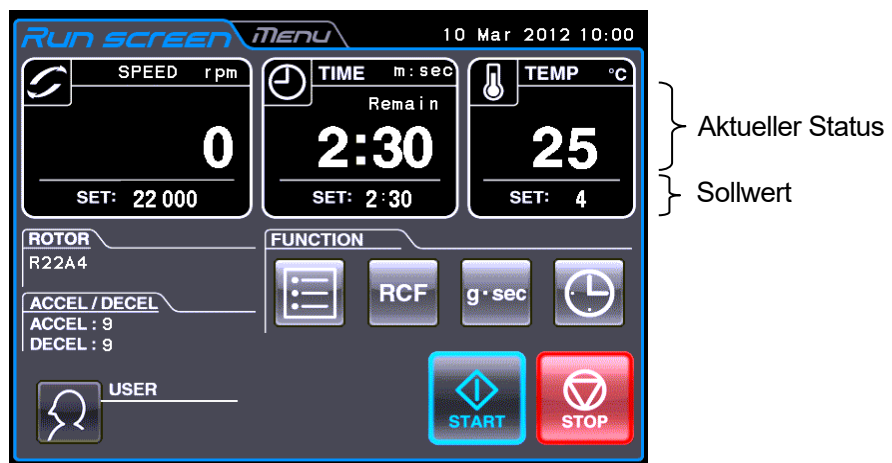
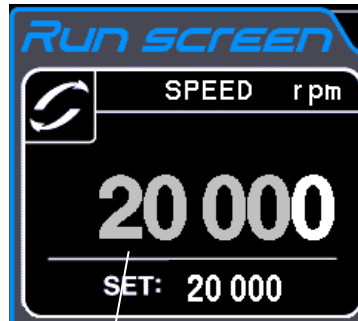


Abb. 2-2-1 (1) Run Screen

[Anzeige und Betrieb bei Eingabe der Betriebsparameter]

Die Bildschirmtastatur wird eingeblendet, wenn Sie auf den Bereich SPEED, TIME, TEMP oder ACCEL/DECEL tippen.

- (1) Tippen Sie auf den Bereich mit dem gewünschten Element, damit der obere Teil blau wird.

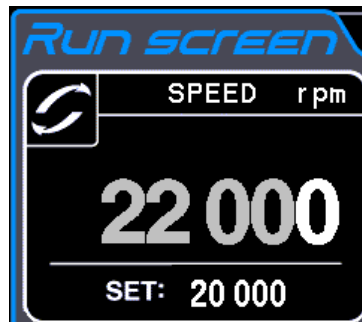


Farbe des oberen Teils: blau

- (2) Geben Sie den gewünschten numerischen Wert über die Bildschirmtastatur ein.
(z.B.) SPEED: 22.000 UPM
Tippen Sie auf [2] [2] [0] [0].



[Bildschirmtastatur]



- (3) Falls Sie keine anderen Einstellungen ändern möchten, tippen Sie auf der Bildschirmtastatur auf [Enter].
Falls Sie andere Einstellungen bearbeiten möchten, tippen Sie auf den Bereich mit dem entsprechenden Element und der Bereich wechselt in den Eingabewartezustand. Die neue Einstellung wird im unteren Teil des gewählten Bereichs angezeigt.

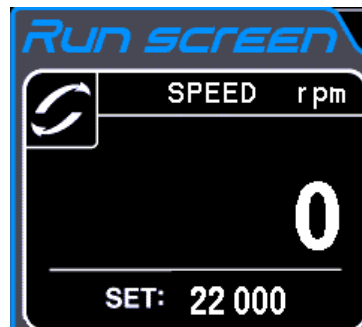


Abb. 2-2-1 Anzeige der neuen Einstellung

Auf der nächsten Seite wird anhand von Beispielen beschrieben, wie Sie die Betriebsbedingungen einstellen.

- HINWEIS** (1) Falls Sie einen ungültigen Wert eingegeben haben, tippen Sie auf die Schaltfläche **[CE]**, und geben Sie dann den richtigen Wert ein.
Nachdem Sie auf **[Enter]** gedrückt haben, wiederholen Sie Schritt (1) der vorherigen Seite und geben dann den richtigen Wert ein.
- (2) Wenn Sie zwei oder mehr der drei Betriebsbedingungen (SPEED, TIME und TEMP) eingeben, müssen Sie nicht nach jeder Einstellung auf **[Enter]** tippen. Sie können die Einstellung durch Tippen auf das gewünschte Element speichern.
- (3) Falls das System im (HOLD)-Modus arbeitet und Sie möchten, dass es zu einem bestimmten Zeitpunkt in der Zukunft herunterfährt, geben Sie eine neue Zeitvorgabe bei laufendem Gerät ein. Geben Sie die Summe aus abgelaufener Zeit und Restzeit ein. Wenn dieses Gerät beispielsweise seit fünf Minuten kontinuierlich arbeitet und es 90 Sekunden später stoppen soll, tippen Sie auf den Bereich TIME, und geben Sie dann Folgendes ein:

[6] [: / -] [3] [0] .



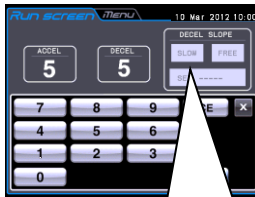




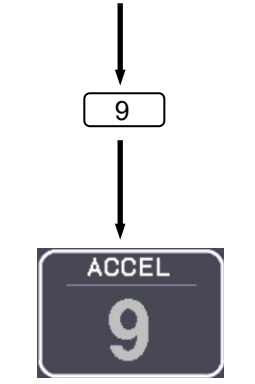
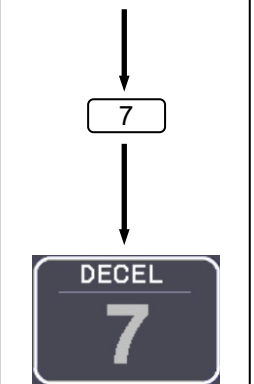




• So stellen Sie Drehzahl, Laufzeit und Temperatur ein

Im Folgenden finden Sie einige Beispiele und Beschreibungen:

Einstellelement		Umdrehungen pro Minute (SPEED)	Laufzeit (TIME)	Temperatur (TEMP)
Typische Einstellung		22.000 UPM	2 Minuten 30 Sekunden	4 °C
Betriebsverfahren	1	Tippen Sie auf SPEED, TIME oder TEMP auf der Bildschirmtastatur.		
	2	Der zuletzt eingegebene Wert wird jeweils in den Bereichen angezeigt. Tippen Sie erneut auf den Bereich mit dem gewünschten Element, wenn die Farbe im oberen Teil weiß ist. Fahren Sie mit Schritt 3 fort, wenn der obere Teil blau ist.		
	3	Geben Sie den gewünschten numerischen Wert über die Bildschirmtastatur ein.		
	4	Prüfen Sie, und wenn Sie dann eine andere Einstellung ändern möchten, tippen Sie auf den Bereich mit dem gewünschten Element. Falls Sie keine anderen Einstellungen ändern möchten, tippen Sie auf [ENTER]. Mit der Schaltfläche [CE] brechen Sie die Eingabe ab.		
Bereich und Einheiten einstellen		1. Kann auf jeden Wert zwischen 300 UPM und 9.990 UPM in Schritten von 10 UPM gesetzt werden. 2. Kann auf jeden Wert zwischen 10.000 UPM bis zur max. Drehzahl in Schritten von 100 UPM gesetzt werden.	Kann auf jeden Wert bis 99 Minuten und 59 Sekunden in Schritten von 1 Minute gesetzt werden. (Option: Kann auf jeden Wert bis 99 Stunden und 59 Minuten in Schritten von 1 Minute gesetzt werden.)	Kann auf einen beliebigen Wert zwischen -20 °C und 40 °C in Schritten von 1 °C eingestellt werden.

• So stellen Sie Beschleunigung, Abbremsung und Abbremsrampe ein


Im Folgenden finden Sie einige Beispiele und Beschreibungen:


Einstellelement		Beschleunigung (ACCEL)	Abbremsung (DECEL)	Abbremsrampe (DECEL SLOPE) (nur CR22N)	
Typische Einstellung		9	7	FREE-10000rpm	
Betriebsverfahren	1				
	Tippen Sie auf den Bereich ACCEL/DECEL, um die Bildschirmstastatur einzublenden.				
	2	Tippen Sie auf den Bereich mit dem gewünschten Element.			
	3	Geben Sie den gewünschten numerischen Wert über die Bildschirmstastatur ein.			
4	Prüfen Sie, und wenn Sie dann eine andere Einstellung ändern möchten, tippen Sie auf den Bereich mit dem gewünschten Element. Falls Sie keine anderen Einstellungen ändern möchten, tippen Sie auf [ENTER]. HINWEIS Sie können nicht zugleich DECEL und DECEL SLOPE einstellen. Wählen Sie zwischen DECEL und DECEL SLOPE. Verwenden Sie zum Abbrechen die Schaltfläche [CE].	Setzen Sie den Wert auf 9.	Setzen Sie den Wert auf 7.	Setzen Sie den Wert auf FREE und 10000rpm.	
					
Bereich und Einheiten einstellen		1-9	0-9 (0: Auslauf)	SLOW oder Free + 1000-10000 rpm	

2-2-2 Betriebsablauf

Im Folgenden finden Sie eine Beschreibung des Verfahrens im Normalbetrieb.

HINWEIS Bevor Sie das Gerät einschalten, lesen Sie das Bedienungshandbuch zum Rotor sorgfältig durch und stellen Sie sicher, dass Sie die richtigen Röhrcen verwenden und die korrekte Menge Proben injiziert haben.

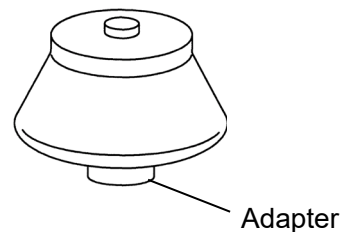
Schritt	Bedienung des Touchscreens	Bildschirmanzeigen und Hinweise
1	Netzschalter des Geräts einschalten.	<ul style="list-style-type: none"> • Der Run Screen wird angezeigt.
2	Rotor einsetzen.	<ul style="list-style-type: none"> • Sichern Sie den Rotor auf dem Kranz. • Wenn Sie einen Rotor ohne Rotor-ID* verwenden, tippen Sie auf den Rotoranzeigebereich, und wählen Sie den gewünschten Rotor auf dem Bildschirm „Rotor Management“ oder „ROTOR CATALOG“. • Wenn Sie einen Rotor mit Rotor-ID* verwenden, wird das Rotormodell während des Betriebs im Rotoranzeigebereich angezeigt. Sie müssen die Rotornummer nicht eingeben. • Stellen Sie sicher, dass Sie die Rotorabdeckung (falls vorhanden) vordem Betrieb korrekt montieren.
3	Betriebsbedingungen einstellen.	<ul style="list-style-type: none"> • Siehe Abschnitt 2-2-1 „Betriebsbedingungen einstellen“, und konfigurieren Sie die Betriebsbedingungen.
4	Deckel schließen.	<ul style="list-style-type: none"> • Das Symbol unten wird nicht auf dem Run Screen angezeigt, wenn der Deckel nicht vollständig geschlossen ist. Wenn das Symbol unten nicht auf dem Run Screen angezeigt wird, schließen Sie den Deckel vollständig. 
5	Auf Schaltfläche [START] tippen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn der Deckel verriegelt ist, hören Sie einen Piepton von der Zentrifuge. ⚠ WARNUNG: Wenn Sie nach Schließen des Zentrifugendeckels auf [START] tippen, ist der Deckel verriegelt und der Betrieb beginnt. Wenn der Deckel verriegelt ist, hören Sie einen Piepton von der Zentrifuge. Wenn der Deckel verriegelt ist, achten Sie darauf, dass nicht die Finger oder andere Gegenstände in den Spalt zwischen Zentrifugendeckel und Zentrifugentisch geraten. Andernfalls könnten Sie Ihre Finger verletzen und/oder • Die Schaltfläche [START] blinkt, und der Rotor beginnt zu drehen. (Beachten Sie, dass der Rotor in der Beschleunigungsphase ca. 10 Sekunden lang mit 50 UPM dreht, um dann die Drehzahl zu erhöhen.) • Der Uhr (Timer) nimmt ihre Arbeit auf. (Wenn die eigentliche Betriebsuhr aktiviert ist, nimmt der Timer bei Erreichen der voreingestellten Drehzahl seine Arbeit auf.) • Wenn die Drehzahl den Sollwert erreicht hat, leuchtet die Schaltfläche [START] .

Schritt	Bedienung des Touchscreens	Bildschirmanzeigen und Hinweise
6	Die eingegeben Zentrifugationszeit läuft ab oder auf Schaltfläche [STOP] tippen. 	<ul style="list-style-type: none"> Die Schaltfläche [STOP] blinkt, und der Rotor beginnt mit der Abbremsung. <p>HINWEIS Wenn der Rotor mit der Abbremsung beginnt, hören Sie etwa 3 Sekunden lang ein zischendes Geräusch aus der Zentrifuge. Dies ist keine Störung.</p>
7	Der Rotor stoppt.	<ul style="list-style-type: none"> Die Schaltfläche [STOP] leuchtet. Der Deckel wird entriegelt. Das Stoppsignal ertönt, um anzuzeigen, dass der Rotor hält.
8	Rotor entnehmen.	<ul style="list-style-type: none"> Halten Sie den Rotor vollständig an, bevor Sie ihn entnehmen.

HINWEIS Nehmen Sie den Rotor aus der Zentrifuge, sobald der Rotor hält. Wurde der Rotor auf den Kranz gesetzt, können kleine Anteile der Proben eventuell einfrieren, nachdem der Rotor angehalten hat, ohne den Zentrifugendeckel zu öffnen.

*Rotor-ID (automatisch Erkennungsfunktion)

Rotoren mit Rotor-ID (das heißt, Rotoren mit automatischer Erkennung) haben am Boden blaue Adapter.
Die anderen Rotoren ohne Rotor-ID haben schwarze Adapter.



HINWEIS Rotoren ohne Adapter sind für diese Zentrifuge nicht erhältlich.

Abb. 2-2-2 fasst den Betriebsablauf zusammen.

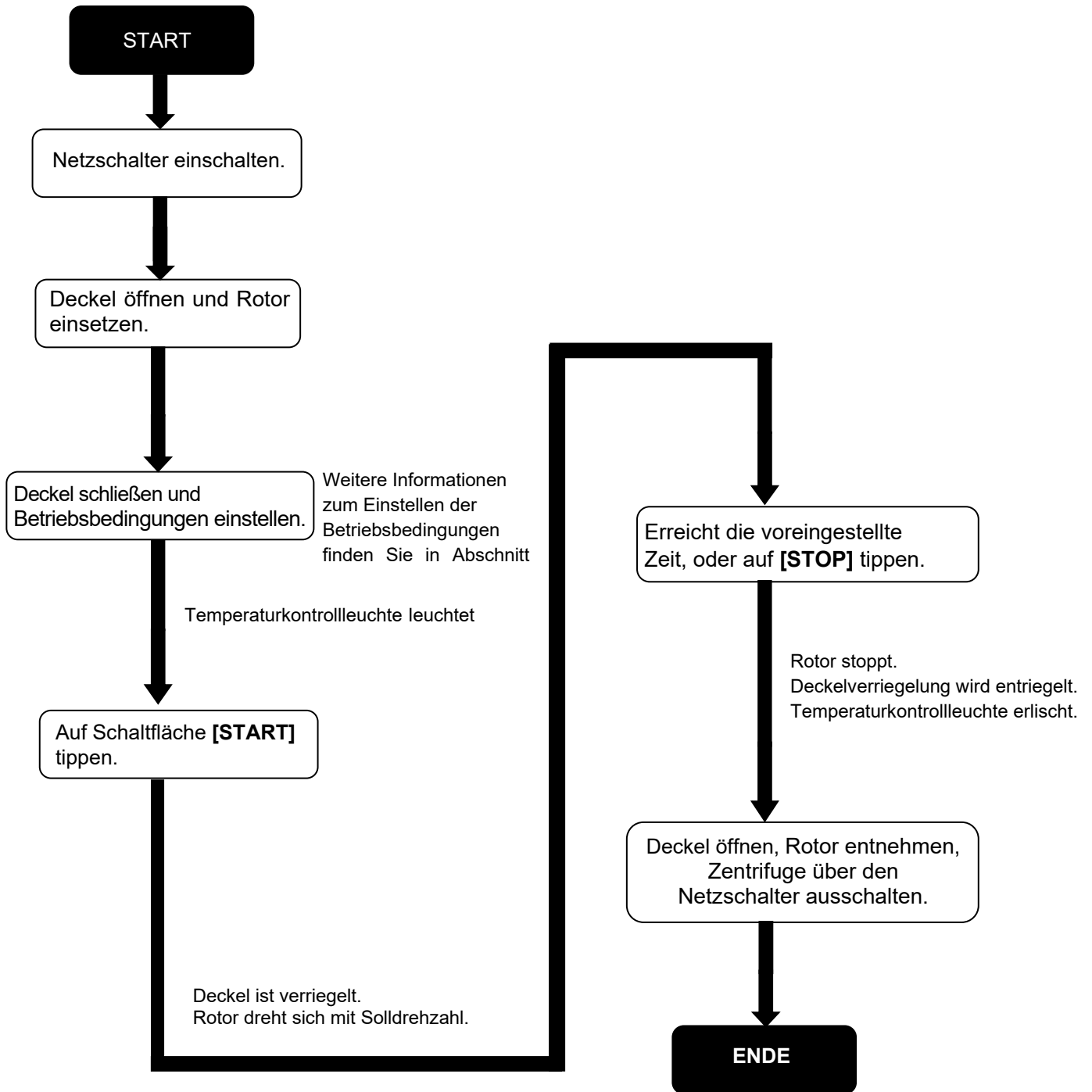
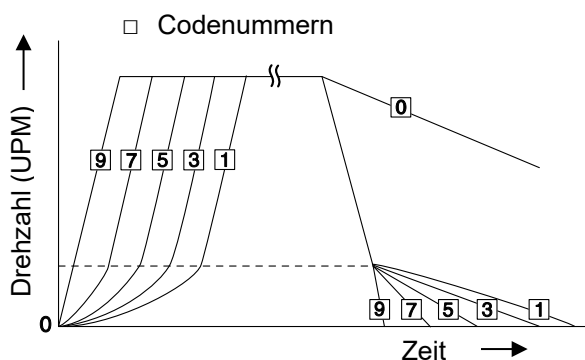


Abb. 2-2-2 Betriebsablauf

2-2-3 Beschleunigungs- und Abbremsrate

Die Beschleunigungs- und Abbremsraten können für eine Vielzahl von Einsatzbereichen angepasst werden. Die Abbildung unten zeigt, wie ein Rotor gemäß einer Codenummer (1 - 9) beschleunigt und abbremst.



Code- nummer	Beschleunigungs- zeit von 0 auf 500 UPM	Abbremszeit von 500 UPM auf 0
9	Mindestzeit*	Mindestzeit*
8	30 s	1 min
7	45 s	2 min
6	1 min	3 min
5	2 min	4 min
4	3 min	6 min
3	4 min	9 min
2	6 min	12 min
1	10 min	15 min
0	–	Ablaufabbremmung von Solldrehzahl

HINWEIS Diese Zeitwerte variieren je nach verwendetem Rotortyp.

* Die Mindestzeit ist diejenige Zeit, die sich ergibt, wenn der Rotor bei maximalem Drehmoment des Antriebsmotors beschleunigt oder abbremst. Diese Zeit variiert je nach verwendetem Rotortyp.

Die variable Abbremsrampenfunktion ist für diese Zentrifuge ausgelegt (siehe Abschnitt 2-2-4).

2-2-4 Variable Abbremsrampenfunktion nur CR22N)

Die variable Abbremsrampenfunktion ist für diese Zentrifuge ausgelegt. Neben der bewährten Rampe herkömmlicher Zentrifugen können Sie zwei langsamere Abbremsrampen wählen. Diese Funktion ist für das Trennen von Proben bestimmt, die störanfällig sind. Der Abbremsmodus kann aus drei Rampen ausgewählt werden: normale Abbremsrampe (NORMAL), langsame Abbremsrampe (SLOW) und freie Ausschwingrampe (FREE). Der Modus kann von NORMAL zu SLOW oder FREE umgeschaltet werden, wenn die Drehzahl 10.000 UPM oder weniger beträgt, wie es im folgenden Beispiel dargestellt ist. Die Drehzahl ist zwischen 1.000 UPM und 10.000 UPM in Schritten von 1.000 UPM veränderbar. Ist die gewünschte Drehzahl höher als die Solldrehzahl, wird sie von der vorgegebenen Drehzahl auf SLOW oder FREE abgesenkt.

Beispiel: Es folgt ein als Beispiel angenommener Betrieb mit variabler Abbremsrampenfunktion und R22A3-Rotor.

- ① Auswahl der variablen Abbremsrampenfunktion
Abbremsrampe (SLOPE): SLOW
Drehzahl bei Abbremsmodusänderung (MODE CHANGE SPEED): 7.000 UPM
- ② Weitere Einstellungen
Rotor: R22A3
Drehzahl: 22.000 UPM
Zeit: 2 Minuten und 30 Sekunden
Temperatur: 4 °C
Beschleunigungsmodus: 9

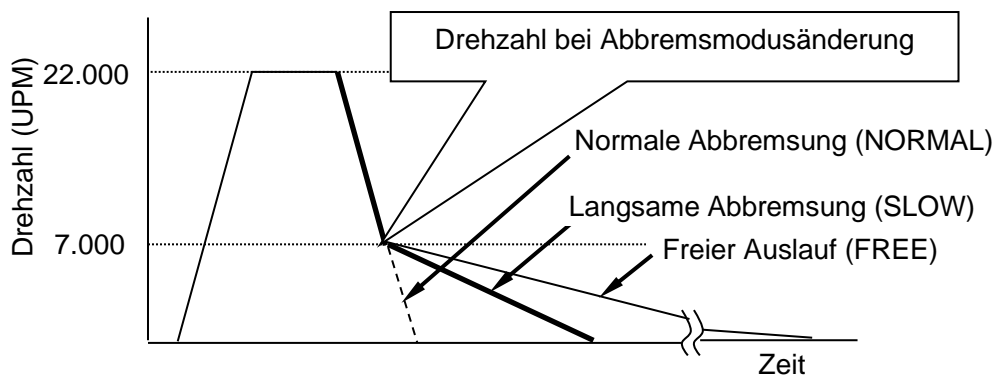


Abb. 2-2-4 (1) Beispiel für den Betrieb mit variabler Abbremsrampenfunktion

HINWEIS Die Proben­temperatur kann geringer als die eingestellte Temperatur sein, wenn Sie für DECEL Codenummer 0 oder DECEL SLOPE wählen. Obwohl die Temperatur auf 4 °C eingestellt ist, kann die Probe einfrieren, wenn die Probenmenge gering ist und der leistungsschwache Rotor mit hoher Drehzahl läuft.

【Bildschirm zum Einstellen von DECEL SLOPE (Beispiel: „SLOW-7000rpm“)]

Abb. 2-2-4 (2) zeigt den Bildschirm zum Einstellen von DECEL SLOPE.

„SLOW-7000rpm“ wird auf dem Run Screen angezeigt (siehe Abb. 2-2-4 (3)).

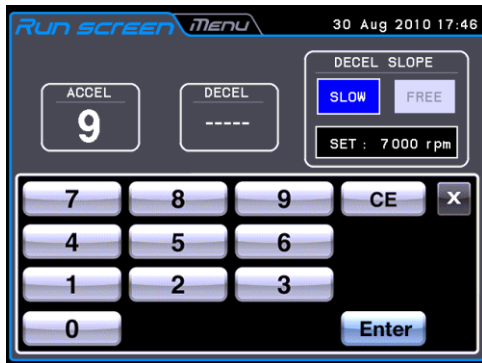


Abb. 2-2-4 (2)

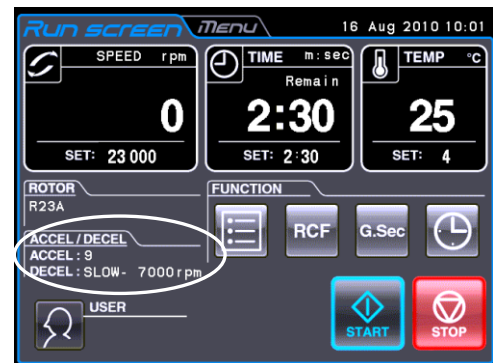


Abb. 2-2-4 (3)

*Weitere Informationen zum Einstellen von DECEL SLOPE finden Sie in Abschnitt 2-2-1.

2-3 Bedienung des Bereichs FUNCTION

Diese Zentrifuge bietet eine Reihe von Funktionen, wie Schritt- oder Programmbetrieb, Anzeige und Einstellung der Zentrifugalkraft sowie RTC (real-time control)-Modus, mit dem die Zentrifuge zum gewünschten Datum und Zeitpunkt automatisch gestartet wird. Die entsprechenden Schaltflächen für diese Funktionen werden auf dem Run Screen (Bereich FUNCTION) angezeigt und bedient.

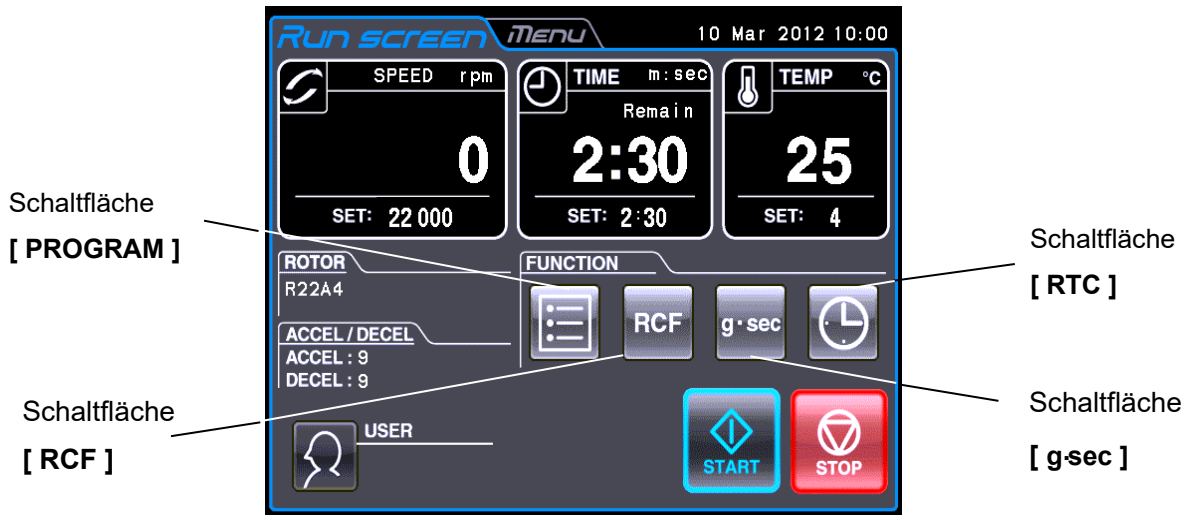


Abb. 2-3 Run Screen

Funktion	Symbol (Schaltfläche)	Beschreibung
PROGRAM		Sie können Betriebsbedingungen für eine spätere Verwendung speichern. Diese Funktion lässt auch einen Schrittbetrieb zu (drei normale Betriebsarten können zu einer Sequenz zusammengefasst werden).
RCF		Die Zentrifuge errechnet automatisch RCF-Werte aus der eingegebenen Drehzahl bzw. die Drehzahl aus den eingegebenen RCF-Werten und zeigt diese an.
g·sec		Die Zentrifuge errechnet automatisch die Integrator (g·sec)-Werte aus RCF und Laufzeit und zeigt diese an. Sie können die Zentrifuge auch betreiben, indem Sie Integratorwerte eingeben.
RTC		Legt eine Start- oder Endzeit fest und betreibt das Gerät zum gewünschten Datum und Zeitpunkt.

Die oben genannten Funktionen können kombiniert werden.

HINWEIS Um **PROGRAM** und **RTC** gemeinsam verwenden zu können, müssen Sie zunächst **PROGRAM** und danach **RTC** einstellen.

Sobald **RTC** aktiviert ist, können Sie die Betriebszeit nicht mehr ändern. Sie können daher **PROGRAM** nicht aktivieren.

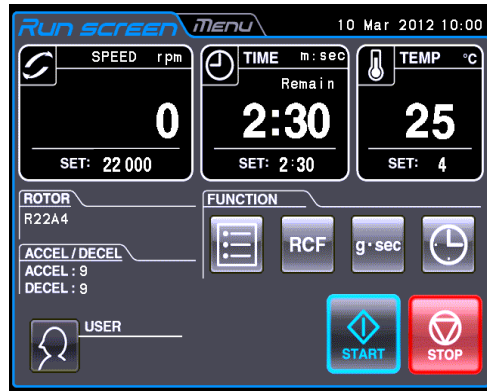
2-3-1 Programmbetrieb

Wenn eine Zentrifugenbedingung häufig genutzt werden muss, ist es unpraktisch, dieselbe Bedingung immer wieder neu eingeben zu müssen.

Für diese Zentrifuge gibt es eine Programmbetriebsfunktion, die die Betriebsbedingungen speichern kann. Durch das Speichern der häufig verwendeten Betriebsbedingungen können Sie diese Bedingungen so oft wie gewünscht aufrufen und somit Zeit bei der Einstellung sparen. (Auch wenn die Zentrifuge abgeschaltet ist, bleiben die eingegebenen Bedingungen erhalten.)

Der Speicher der Zentrifuge fast bis zu 30 Betriebsparametergruppen (Nr. 1 - Nr. 30) und 3 Betriebsparametergruppen (Nr. 31 - Nr. 33; Nr. 41 - Nr. 43, Nr. 51 - Nr. 53) für den Schrittbetrieb. Nach dem Aufzeichnen der Betriebsparameter (Drehzahl, Laufzeit, Temperatur usw.) für den Schrittbetrieb können Sie diese Schritte mit den gespeicherten Betriebsbedingungen (d.h. Schrittbetrieb) nacheinander abrufen und ausführen.

(Grundbetrieb der Programmbetriebsfunktion)



Auf Schaltfläche [PROGRAM]



Feld (Anzeige der Programmnummer)



Programmnummer der geladenen Betriebsparameter wird angezeigt.

Auf Feld tippen (Anzeige der Programmnr.) (Farbe: grau).



Sind Betriebsparameter gespeichert, werden SPEED, TIME, TEMP und REMARK angezeigt.

[<] : Schaltfläche „Vorherige Seite“

[>] : Schaltfläche „Nächste Seite“

Auf Zeile mit gewünschter Programmnummer tippen.

↓

PROGRAM				
No.	SPEED	TIME	TEMP	REMARK
1	10 000	2:30	20	Test1
2				
3	22 000	15:30	4	R22A4
4	7 500	HOLD	25	LDH
5				

↓

Die gewählte Zeile wird blau.

- Für das Ausführen des Programmbetriebs → Auf Schaltfläche **[RUN]** tippen.
- Für das Erstellen oder Ändern eines Programms → auf Schaltfläche **[Select]** tippen.
- Wenn Sie ein Programm → auf Schaltfläche **[Delete]** tippen.


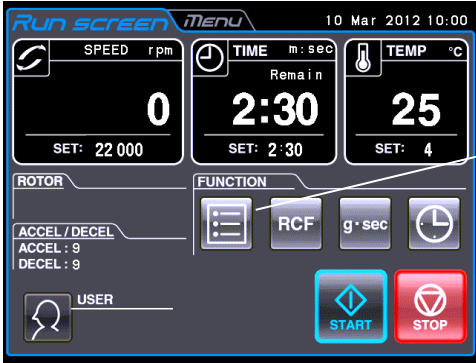
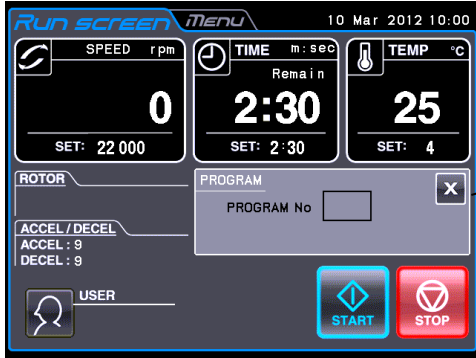
tippen Sie **[Run]** , um zum Run Screen zurückzukehren. Die geladenen Parameter werden auf dem Run Screen angezeigt.

HINWEIS Während das Gerät arbeitet, können Sie kein Programm erstellen, ändern oder löschen. Führen Sie solche Aktionen aus, wenn das Gerät nicht läuft.

*Falls Sie die Nummer eines benötigten Programms nicht kennen, lesen Sie in Abschnitt 2-3-1 (2) (b) nach.

(1) Programmierung der Betriebsbedingungen (Erstellung oder Änderung)

Im Folgenden sehen Sie die Vorgehensweise für das Speichern (Erstellen) oder Ändern einer Betriebsbedingung.

Schritt	Bedienung des Touchscreen	Bildschirmanzeigen und Hinweise
1	Im Run Screen-Bereich FUNCTION auf die Schaltfläche  tippen.	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <p style="margin-left: 700px;">Schaltfläche [PROGRAM]</p> <div style="margin: 10px 0;">↓</div>  <ul style="list-style-type: none"> ● Das Feld (für die Anzeige einer Programmnummer) wird im Bereich FUNCTION angezeigt. ● Feld (für die Anzeige einer Programmnummer) <ul style="list-style-type: none"> ● Falls die Programmnummer nicht im Feld PROGRAM No. angezeigt wird, bedeutet dies, dass die in diesem Programm gespeicherten Betriebsparameter eingestellt sind. </div>

Schritt	Bedienung des Touchscreen	Bildschirmanzeigen und Hinweise																																																						
2	Auf das Feld (Anzeige einer Programmnummer) tippen.	<div data-bbox="660 398 1139 752" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>PROGRAM</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>SPEED</th> <th>TIME</th> <th>TEMP</th> <th>REMARK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #e0e0ff;"> <td>1</td> <td>10 000</td> <td>2:30</td> <td>20</td> <td>Test1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>22 000</td> <td>15:30</td> <td>4</td> <td>R22A4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>RUN < > Delete Select</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Der Bildschirm PROGRAM wird angezeigt. ○ Falls SPEED, REMARK usw. in einer Zeile der Programmnummer eingeblendet wird, wurden bereits Betriebsparameter für das Programm gespeichert. ○ Falls Sie ein neues Programm einrichten möchten, tippen Sie auf eine Zeile, in der nicht SPEED, REMARK usw. angezeigt werden. 	No.	SPEED	TIME	TEMP	REMARK	1	10 000	2:30	20	Test1	2					3	22 000	15:30	4	R22A4	4					5																												
No.	SPEED	TIME	TEMP	REMARK																																																				
1	10 000	2:30	20	Test1																																																				
2																																																								
3	22 000	15:30	4	R22A4																																																				
4																																																								
5																																																								
3	<p>Auf die Zeile der Programmnummer tippen, in der ein Programm erstellt (oder geändert) werden soll; die Farbe der gewählten Zeile muss sich in blau ändern. Auf Schaltfläche [Select] tippen.</p> <p>Soll ein Element des Programms geändert werden, auf das zu ändernde Element (①-⑥) tippen.</p>	<div data-bbox="660 949 1139 1303" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>PROGRAM</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>SPEED</th> <th>TIME</th> <th>TEMP</th> <th>REMARK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>10 000</td> <td>2:30</td> <td>20</td> <td>Test1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr style="background-color: #e0e0ff;"> <td>3</td> <td>22 000</td> <td>15:30</td> <td>4</td> <td>R22A4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>RUN < > Delete Select</p> </div> <p>(Falls Sie die Betriebsparameter als Programm Nr. 4 speichern möchten, tippen Sie auf die Zeile von Programm Nr. 4.)</p> <p>Schaltfläche [Select]</p> <div data-bbox="660 1361 1139 1715" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>PROGRAM No. 4</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>SPEED</td> <td>0</td> <td>ROTOR</td> <td>③</td> </tr> <tr> <td>TIME</td> <td>① 0:00</td> <td>RCF</td> <td>④ -----</td> </tr> <tr> <td>TEMP</td> <td>0</td> <td>SAMPLE HEIGHT</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>ACCEL</td> <td>0</td> <td>g·sec</td> <td>⑤ -----</td> </tr> <tr> <td>DECEL</td> <td>② 0</td> <td>REMARK</td> <td>⑥</td> </tr> <tr> <td>DECEL SLOPE</td> <td>-----</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>OK</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Der Bildschirm zur Anzeige der Betriebsparameter wird angezeigt. ① Die Felder SPEED/TIME/TEMP zeigen die eingegebenen Einstellungen. ② Die Felder ACCEL/ DECEL und DECEL SLOPE zeigen die eingegebenen Einstellungen an. ③ Das Feld ROTOR zeigt den gewählten Rotor an. ④ Die Felder RCF / SAMPLE HEIGHT zeigen die eingegebenen Einstellungen an. ⑤ Das Feld g·sec zeigt die eingegebenen Einstellungen an. ⑥ Das Feld REMARK zeigt den eingegebenen Kommentar an. 	No.	SPEED	TIME	TEMP	REMARK	1	10 000	2:30	20	Test1	2					3	22 000	15:30	4	R22A4	4					5					SPEED	0	ROTOR	③	TIME	① 0:00	RCF	④ -----	TEMP	0	SAMPLE HEIGHT	-----	ACCEL	0	g·sec	⑤ -----	DECEL	② 0	REMARK	⑥	DECEL SLOPE	-----		
No.	SPEED	TIME	TEMP	REMARK																																																				
1	10 000	2:30	20	Test1																																																				
2																																																								
3	22 000	15:30	4	R22A4																																																				
4																																																								
5																																																								
SPEED	0	ROTOR	③																																																					
TIME	① 0:00	RCF	④ -----																																																					
TEMP	0	SAMPLE HEIGHT	-----																																																					
ACCEL	0	g·sec	⑤ -----																																																					
DECEL	② 0	REMARK	⑥																																																					
DECEL SLOPE	-----																																																							

Schritt	Bedienung des Touchscreen	Bildschirmanzeigen und Hinweise
<p>4</p>	<p>Bedienung des Touchscreen</p> <p>Betriebsparameter wie folgt eingeben:</p> <p>a) Auf Bereich mit dem zu ändernden Element tippen. Über die Bildschirmtastatur die Betriebsparameter eingeben (siehe Abschnitt 2-2-1).</p> <div data-bbox="256 824 619 1169" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Beispiel: SPEED: 7,500 rpm TIME: HOLD TEMP: 25 °C ACCEL: 9 / DECEL: 9 ROTOR: R22A4 RCF: 6420 SAMPLE HEIGHT: 0 g.sec:----- REMARK: LDH</p> </div> <p>b) Nach Eingabe der Betriebsparameter, auf [OK] tippen.</p> <p>Die Eingabe der numerischen Werte für SPEED, TIME, TEMP, ACCEL und DECEL (oder DECEL SLOPE) ist unbedingt erforderlich.</p> <p>Werden diese Werte nicht eingegeben, wird das entsprechende Feld rot.</p> <p>Werden ungültige numerische Werte eingegeben, wird das entsprechende Feld ebenfalls rot.</p>	<p>Bildschirmanzeigen und Hinweise</p> <div data-bbox="643 387 1123 741" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> </div> <p>a) Die Bildschirmtastatur wird angezeigt.</p> <div data-bbox="643 815 1123 1173" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> </div> <p>b) Der Bildschirm zur Anzeige der Betriebsparameter wird angezeigt.</p> <p>(Falls Sie keinen numerischen Wert für ACCEL eingeben, wird der folgende Bildschirm angezeigt.)</p> <div data-bbox="651 1308 1131 1666" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ Achten Sie darauf, dass Sie numerische Werte bei SPEED, TIME, TEMP, ACCEL und DECEL (oder DECEL SLOPE) eingeben. (Bei Programmbetrieb ist es nicht erforderlich, einen Rotornamen, Kommentare und numerische Werte für RCF, SAMPLE HEIGHT und g.sec einzugeben.) ○ Falls Sie keinen numerischen Wert für SPEED eingeben, können Sie ROTOR nicht wählen (③). ○ Wenn Sie keinen Rotornamen wählen, können Sie keine numerischen Werte für RCF (④) und g.sec (⑤) eingeben.

Schritt	Bedienung des Touchscreen	Bildschirmanzeigen und Hinweise
5	<p>Auf die Zeile mit der Programmnummer tippen, für die ein Programm erstellt (oder geändert) werden soll; die Farbe der gewählten Zeile muss sich in blau ändern. Auf Schaltfläche [RUN] tippen.</p>	<div data-bbox="639 392 1123 748" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div data-bbox="639 835 1123 1191" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <p>Schaltfläche RUN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Bildschirm PROGRAM wird angezeigt. (Falls Sie auf die Zeile für Programmnummer 4 getippt haben, wird sie blau.)
6		<div data-bbox="647 1288 1126 1648" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Der Run Screen wird angezeigt. <p style="text-align: right;">— Programmnummer</p>


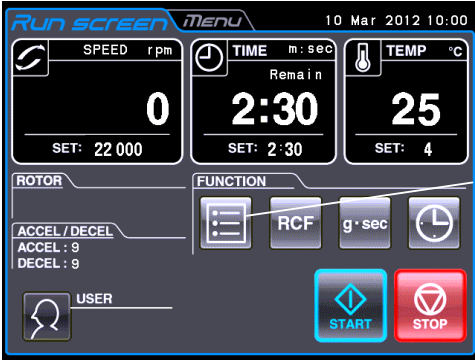
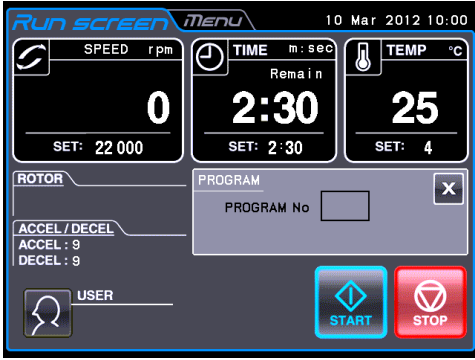

HINWEIS

- (1) Falls Sie in einer Zeile, in der bereits Betriebsparameter gespeichert sind, Änderungen vornehmen und speichern, werden die alten Parameter durch die neuen ersetzt.
- (2) Sie können während des Betriebs (während sich der Rotor dreht) keine Betriebsparameter speichern. Nehmen Sie diese Maßnahme nur vor, wenn das Gerät nicht läuft.

(2) Programmbetrieb durchführen


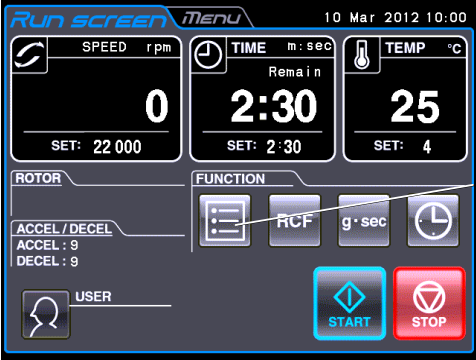
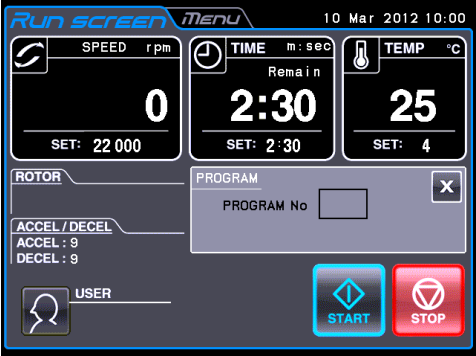

Nachfolgend wird dargestellt, wie ein „Programmbetrieb“ durchgeführt wird, das heißt, wie eine Gruppe gespeicherter Betriebsparameter aufgerufen und die Zentrifuge entsprechend betrieben wird.



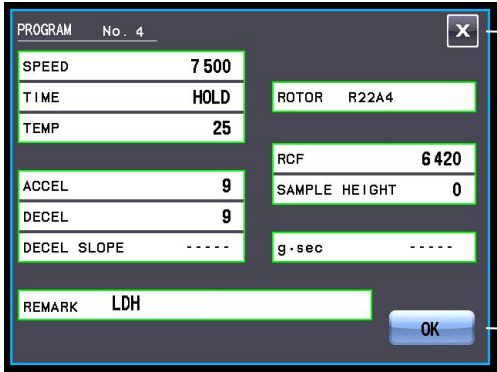

(a) Wenn Sie die benötigte Programmnummer kennen

Schritt	Bedienung des Touchscreen	Bildschirmanzeigen und Kommentare
1	Netzschalter der Zentrifuge einschalten.	○ Laufbildschirm erscheint
2	Im Bereich FUNCTION des Run Screen auf Schaltfläche  tippen.	 <p>Schaltfläche [PROGRAM]</p> <p style="text-align: center;">↓</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Das Feld (Anzeige einer Programmnummer) wird im Bereich FUNCTION angezeigt. • Feld (Anzeige einer Programmnummer)
3	Auf Feld (Anzeige einer Programmnummer) tippen.	 <ul style="list-style-type: none"> • Der Bildschirm PROGRAM wird angezeigt.

Schritt	Bedienung des Touchscreen	Bildschirmanzeigen und Kommentare																																	
4	<p>Auf die Zeile der Programmnummer tippen, dessen Programm ausgeführt werden soll. Die Farbe der gewählten Zeile muss zu blau wechseln. Dann auf Schaltfläche [RUN] tippen.</p>	<div data-bbox="663 389 1158 757" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>PROGRAM X</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>SPEED</th> <th>TIME</th> <th>TEMP</th> <th>REMARK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <td>1</td> <td>10 000</td> <td>2:30</td> <td>20</td> <td>Test1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <td>3</td> <td>22 000</td> <td>15:30</td> <td>4</td> <td>R22A4</td> </tr> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <td>4</td> <td>7 500</td> <td>HOLD</td> <td>25</td> <td>LDH</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> RUN < > Delete Select </p> </div> <p style="margin-left: 40px;">Schaltfläche RUN ↓</p> <div data-bbox="671 853 1153 1211" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>RUN SCREEN MENU 10 Mar 2012 10:00</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"> <p>SPEED rpm</p> <p style="font-size: 2em;">0</p> <p>SET: 7 500</p> </td> <td style="text-align: center;"> <p>TIME m:sec</p> <p>Lapse</p> <p style="font-size: 2em;">2:30</p> <p>SET: HOLD</p> </td> <td style="text-align: center;"> <p>TEMP °C</p> <p style="font-size: 2em;">25</p> <p>SET: 25</p> </td> </tr> </table> <p>ROTOR R22A4</p> <p>ACCEL / DECEL ACCEL : 9 DECEL : 9</p> <p>PROGRAM PROGRAM No 04 X</p> <p style="text-align: center;"> START STOP </p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Die geladenen Betriebsparameter werden auf dem Run Screen angezeigt. • Die Programmnummer wird im Feld (Anzeige einer Programmnummer) angezeigt. <ul style="list-style-type: none"> ○ Sie können keine Zeile der Programmnummer wählen, die keine Betriebsparameter gespeichert hat. 	No.	SPEED	TIME	TEMP	REMARK	1	10 000	2:30	20	Test1	2					3	22 000	15:30	4	R22A4	4	7 500	HOLD	25	LDH	5					<p>SPEED rpm</p> <p style="font-size: 2em;">0</p> <p>SET: 7 500</p>	<p>TIME m:sec</p> <p>Lapse</p> <p style="font-size: 2em;">2:30</p> <p>SET: HOLD</p>	<p>TEMP °C</p> <p style="font-size: 2em;">25</p> <p>SET: 25</p>
No.	SPEED	TIME	TEMP	REMARK																															
1	10 000	2:30	20	Test1																															
2																																			
3	22 000	15:30	4	R22A4																															
4	7 500	HOLD	25	LDH																															
5																																			
<p>SPEED rpm</p> <p style="font-size: 2em;">0</p> <p>SET: 7 500</p>	<p>TIME m:sec</p> <p>Lapse</p> <p style="font-size: 2em;">2:30</p> <p>SET: HOLD</p>	<p>TEMP °C</p> <p style="font-size: 2em;">25</p> <p>SET: 25</p>																																	
5	<p>Zentrifuge unter normalen Betriebsbedingungen laufen lassen, ohne Änderungen an den Betriebsparametern vorzunehmen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Lassen Sie die Zentrifuge gemäß Abschnitt 2-2-2 „Betriebsablauf“ arbeiten. ○ Wenn Sie nach Aufrufen eines Programms Änderungen an den Betriebsparametern vornehmen (wie SPEED und TIME), wird das gerade aufgerufene Programm abgebrochen. Sie müssen es dann erneut aufrufen. 																																	

(b) Wenn Sie die benötigte Programmnummer nicht kennen

Schritt	Bedienung des Touchscreen	Bildschirmanzeigen und Kommentare
1	Netzschalter der Zentrifuge einschalten.	◦Laufbildschirm erscheint
2	Im Bereich FUNCTION des Run Screen auf die Schaltfläche  tippen.	 <p>Schaltfläche [PROGRAM]</p> <p style="text-align: center;">↓</p>  <p>Feld (Anzeige einer Programmnummer)</p>
3	Auf Feld (Anzeige einer Programmnummer) tippen.	 <ul style="list-style-type: none"> • Der Bildschirm PROGRAM wird angezeigt.


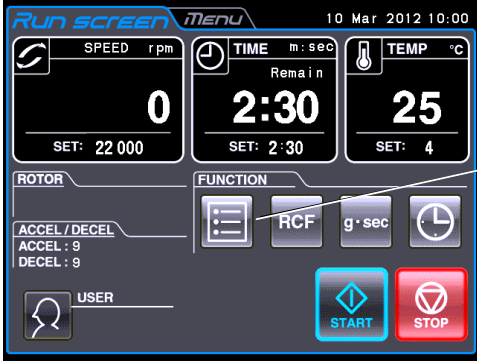
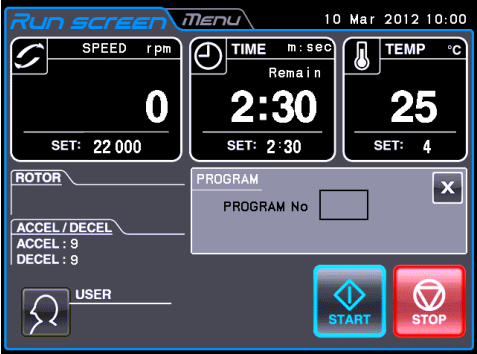

Schritt	Bedienung des Touchscreen	Bildschirmanzeigen und Kommentare
4	<p>① Auf die Zeile der Programmnummer tippen, für die ein Programm geprüft werden soll. Die Farbe der gewählten Zeile wechselt zu blau. Auf Schaltfläche [Select] tippen.</p> <p>② Jedes Feld prüfen (Betriebsparameter usw.). Falls dieses Programm ausgewählt werden soll, auf [OK] tippen. (Weiter mit Schritt 5)</p> <p>Soll das Programm nicht ausgewählt werden, auf [x] tippen. (Weiter mit Schritt 4-①.)</p>	 <p>Schaltfläche [RUN]</p>   <p>Schaltfläche [x]</p> <p>Schaltfläche [OK]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sie können keine Zeile der Programmnummer wählen, die keine Betriebsparameter gespeichert hat.
5	<p>Zentrifuge unter normalen Betriebsbedingungen laufen lassen, ohne Änderungen an den Betriebsparametern vorzunehmen.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Die geladenen Betriebsparameter werden auf den Run Screen angezeigt. • Die Programmnummer wird im Feld (Anzeige einer Programmnummer) angezeigt. <ul style="list-style-type: none"> ○ Lassen Sie die Zentrifuge gemäß Abschnitt 2-2-2 „Betriebsablauf“ arbeiten. ○ Wenn Sie nach Aufrufen eines Programms Änderungen an den Betriebsparametern vornehmen (wie SPEED und TIME), wird das gerade aufgerufene Programm abgebrochen. Sie müssen es dann erneut aufrufen.

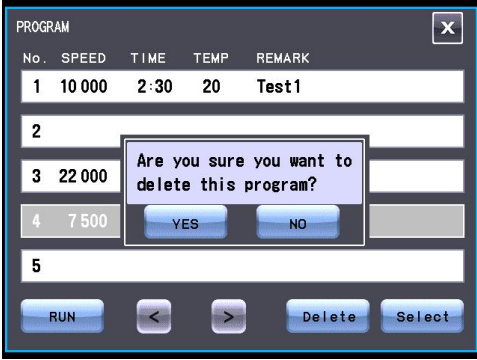

HINWEIS (1) Um eine Kombination aus Programmbetrieb und RTC (siehe Abschnitt 2-3-5 „RTC (Real Time Control)-Betrieb auszuführen, rufen Sie erst eine programmierte Speichereinheit auf und stellen dann RTC ein. Das System errechnet dann die Gesamtbetriebszeit aller Schritte des Programmbetriebs und berechnet daraus die Startzeit für den RTC-Betrieb. Daher können Sie den Programmspeicher nicht mehr aufrufen, nachdem Sie RTC eingestellt haben.

(3) Programm löschen

In diesem Abschnitt wird erläutert, wie Sie ein Programm löschen.

HINWEIS Sie können kein Programm löschen, während das Gerät arbeitet (während der Rotor dreht). Führen Sie diesen Vorgang nur aus, wenn das Gerät nicht läuft.

Schritt	Bedienung des Touchscreen	Bildschirmanzeigen und Kommentare
1	Im Bereich FUNCTION des Run Screen auf die Schaltfläche  tippen.	 <p>Schaltfläche [PROGRAM]</p> <p style="text-align: center;">↓</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Das Feld (Anzeige einer Programmnummer) wird im Bereich FUNCTION angezeigt. • Feld (Anzeige einer Programmnummer)
2	Auf Feld (Anzeige einer Programmnummer) tippen.	 <ul style="list-style-type: none"> • Der Bildschirm PROGRAM wird angezeigt.

Schritt	Bedienung des Touchscreen	Bildschirmanzeigen und Kommentare
3	<p>Auf die Zeile in der Programmnummer tippen, für die ein Programm gelöscht werden soll. Die Farbe der gewählten Zeile muss zu blau wechseln. Auf die Schaltfläche [Delete] tippen.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Das Feld zum Bestätigen des Löschvorgangs wird angezeigt.
4	<p>Im Feld für die Löschbestätigung auf [YES] tippen.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Das Programm ist gelöscht.

2-3-2 Schrittbetrieb

Die Zentrifuge kann im Schrittbetrieb betrieben werden. Das ermöglicht Ihnen, drei unterschiedliche Wertegruppen für eine Betriebsparametergruppe an einem Speicherort abzulegen (Programmnr. 31 - 33, 41 - 43 und 51 - 53) und dann die Betriebsbedingungen (z.B. Drehzahl, Laufzeit, Rotortemperatur usw.) für jeden einzelnen Schritt während des Schrittbetriebs ganz oder teilweise zu ändern. Speichern Sie die Schrittbetriebsbedingungen unter Programmnr. 31 - 33 (41 - 43 oder 51 - 53) gemäß Abschnitt 2-3-1 „Programmbetrieb (1)“.

Wird Programmnummer 31 erneut aufgerufen, wechselt die Zentrifuge automatisch in den Schrittbetrieb und arbeitet Programmnummer 31, 32 und 33 ab.

(1) Schrittbetrieb aktivieren

[Typische Einstellungen]

Nachfolgend wird ein Beispiel eines dreistufigen Schrittbetriebs gezeigt, und wie der Schrittbetrieb aktiviert wird.

	Erster Schritt (Programmnr. 31)	Zweiter Schritt (Programmnr. 32)	Dritter Schritt (Programmnr. 33)
Drehzahl	1000 UPM	20000 UPM	5000 UPM
Laufzeit	30 min	60 min	10 min
Temperatur	4 °C	4 °C	4 °C
Beschleunigungsrate	9	9	9
Abbremsungsrate	9	9	7
Rotor	R20A2	R20A2	R20A2

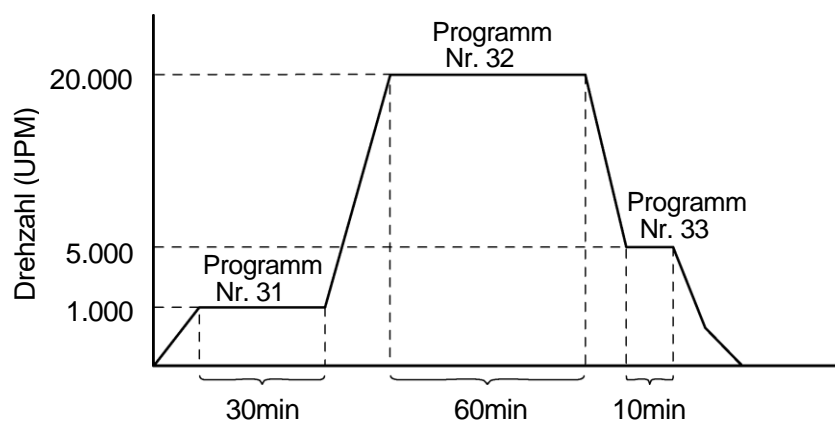


Abb. 2-3-2 (1) Typischer Schrittbetrieb

- HINWEIS**
- (1) Wählen Sie für jeden Schritt denselben Rotor. Andernfalls kann die Zentrifuge den Schrittbetrieb nicht ausführen.
 - (2) Verwenden Sie Programmnummer 32 und 33 (42 und 43 oder 52 und 53) für den zweistufigen Schrittbetrieb.
 - (3) Während des Schrittbetriebs wird das folgende Feld im Bereich FUNCTION des Run Screen angezeigt.

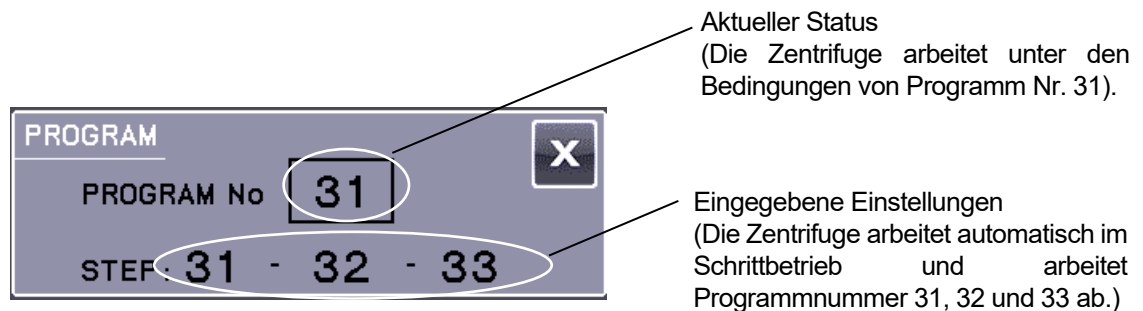


Abb. 2-3-2 (2) Typisches Feld, das während des Schrittbetriebs angezeigt wird

- (4) Sie können während des Betriebs (während sich der Rotor dreht) keine Betriebsparameter speichern. Führen Sie diese Maßnahme nur durch, wenn das Gerät nicht läuft.
- (5) Um eine Kombination aus Schrittbetrieb und RTC-Betrieb auszuführen (siehe Abschnitt 2-3-5 „RTC (Real Time Control)-Betrieb“), rufen Sie zuerst ein Programm auf und stellen dann RTC ein.

Das System berechnet dann die Gesamtlaufzeit aller Schritte des Programmbetriebs und berechnet daraus die Startzeit für RTC. Sie können daher nach Einstellen von RTC kein Programm mehr aufrufen.

(2) Weitere Verfahren

- 1) Änderungen an den Betriebsparametern vornehmen
Rufen Sie das Programm auf, an dem Sie Änderungen vornehmen möchten, und nehmen Sie die Änderungen vor. Sie können alternativ auch das Programm löschen und dann neue Betriebsparameter eingeben und speichern.
- 2) Wenn ein SPEED-Alarm auftritt
Wenn in einem Schritt eine Drehzahl gespeichert ist, die die maximal zulässige Drehzahl Ihres Rotors überschreitet, erkennt das System dies bei Ausführung von STEP1 und meldet einen SPEED-Alarm. Prüfen Sie die Drehzahl aller Schritte erneut, und korrigieren Sie ggf. ungültige Werte.
- 3) Zentrifugation anhalten
Tippen Sie auf die Schaltfläche **[STOP]**. Der Rotor stoppt, und das System schaltet nicht zum nächsten Schritt weiter.

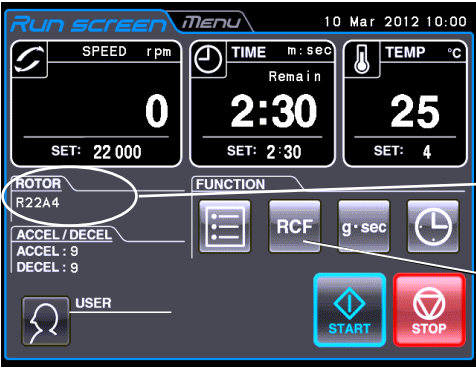

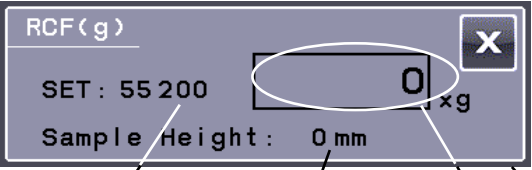
2-3-3 RCF anzeigen und einstellen

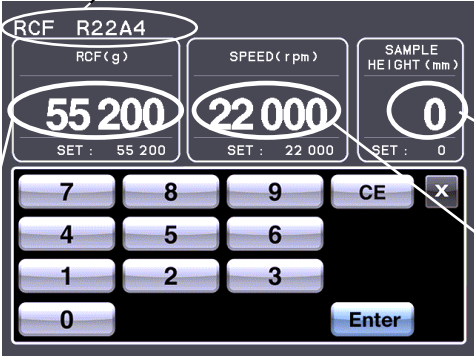
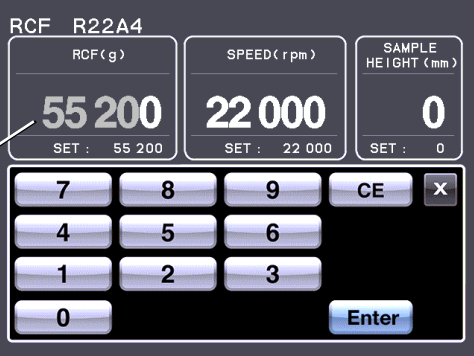
Diese Zentrifuge legt die maximalen und durchschnittlichen Radien der einzelnen Rotoren in einem internen Speicher ab. Beim Einstellen einer Drehzahl berechnet die Zentrifuge automatisch den RCF-Wert (Relative Centrifugal Force = relative Zentrifugalkraft) und zeigt diesen an. Das Einstellen eines RCF-Werts veranlasst die Zentrifuge, die Drehzahl automatisch zu berechnen und anzuzeigen. In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie RCF-Werte eingestellt und angezeigt werden.

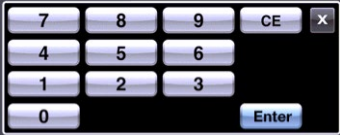
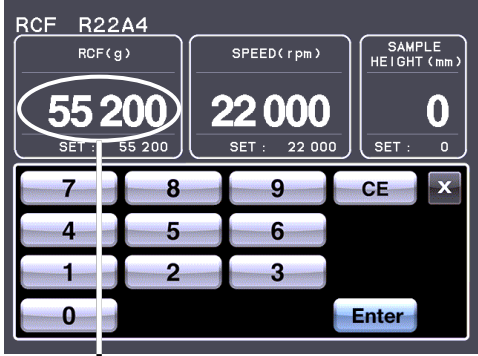
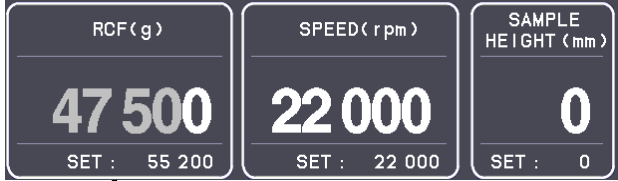
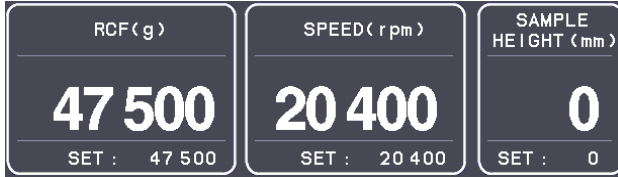
HINWEIS Der aus einer bestimmten Drehzahl berechnete RCF-Wert und die aus einem bestimmten RCF-Wert berechnete Drehzahl können aufgrund eines Rests beim numerischen Wert möglicherweise nicht identisch sein.

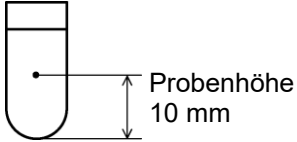
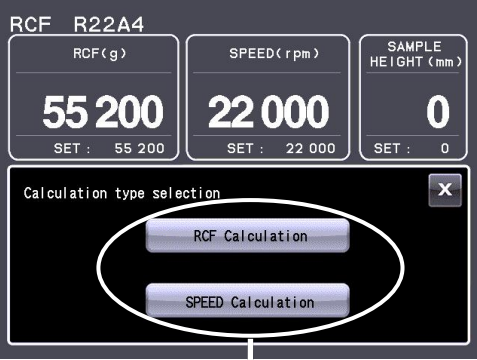
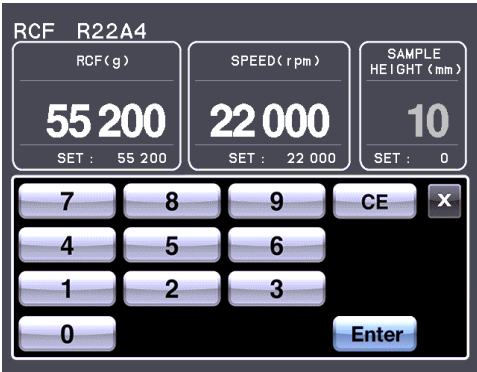
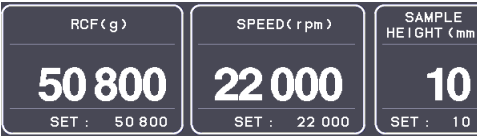
HINWEIS Einige der zur Zentrifuge passenden Rotoren haben Außenröhrchenkavitäten und darin Innenröhrchenkavitäten (siehe Rotor-Bedienungshandbuch und „Applicable rotors to the Zentrifuge CR-N Serie“). Die Zentrifuge kann den RCF-Wert und die Drehzahl in Außenröhrchenkavitäten berechnen. Einige der zur Zentrifuge passende Rotoren haben große Röhrchenkavitäten und darin kleine Röhrchenkavitäten (siehe Rotor-Bedienungshandbuch und „Applicable rotors to the Zentrifuge CR-N Serie“). Die Zentrifuge kann den RCF-Wert und die Drehzahl in großen Röhrchenkavitäten berechnen.

(1) RCF-Werte anzeigen und einstellen

Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
1	<p>Prüfen, ob gewünschter Rotor in der ROTOR-Anzeige des Run Screen angezeigt wird.</p> <p>Wird der gewünschte Rotor nicht angezeigt, auf ROTOR-Anzeige tippen, um den Bildschirm ROTOR CATALOG anzuzeigen. (Zur Wahl des Rotors, siehe Abschnitt 2-4.)</p>	 <p>ROTOR-Anzeige</p> <p>Schaltfläche [RCF]</p>
2	<p>Im Bereich FUNCTION des Run Screen auf die Schaltfläche  tippen.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> Das Feld (zur Anzeige von RCF(g)) wird im Bereich FUNCTION eingeblendet. <p>Angegebene Einstellung für RCF-Wert</p> <p>Angegebene Einstellung für Probenhöhe</p> <p>Aktueller Status eines RCF-Werts</p> <p>Feld zur Anzeige von RCF(g)</p> <ul style="list-style-type: none"> Wenn der Rotorname in der ROTOR-Anzeige nicht angezeigt wird, selbst wenn Sie auf die Schaltfläche RFC tippen, wird das obige Feld nicht eingeblendet. Die angegebene Einstellung eines RCF-Werts, die angegebene Einstellung einer Probenhöhe und der aktuelle Status eines RCF-Werts werden im Feld oben angezeigt.

Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
3	<p>Auf Feld (zur Anzeige von RCF(g)) tippen.</p>	<p>Der von Ihnen gewählte Rotor</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Der Bildschirm zur Einstellung eines RCF-Werts wird eingeblendet. <p>Angegebene Einstellung für RCF-Wert</p> <p>Angegebene Einstellung für SPEED</p> <p>Angegebene Einstellung für SAMPLE HEIGHT</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Die angegebene Einstellung für einen RCF(g)-Wert, die angegebene Einstellung für eine Drehzahl und die angegebene Einstellung für eine Probenhöhe werden im Bildschirm für die RCF-Werteinstellung angezeigt. Die in diesen Bildschirm angegebene Einstellung einer Drehzahl ist die gleiche wie die angegebene Einstellung einer Drehzahl auf dem Run Screen.
4	<p>Auf Bereich für gewünschtes Element tippen.</p> <p>Wenn die Farbe im oberen Teil zu blau wechselt, weiter mit Schritt 5.</p> <p>Wenn SAMPLE HEIGHT eingestellt werden soll, weiter mit Schritt 6.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Der obere Teil wird blau. <p>Farbe: blau</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Wenn Sie weitere Werte ändern möchten, tippen Sie auf den Bereich mit dem gewünschten Element und der gewählte Bereich wechselt in den Eingabebereitschaftsstatus.

Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
5	<p>a) Gewünschten numerischen Wert über Bildschirmtastatur</p>  <p>Die eingegebenen Ziffern wandern mit jeder neuen Eingabe weiter nach links. (Die letzte Ziffer ist fest.)</p> <p>b) Auf [Enter] tippen.</p> <p>Mit [CE] die Eingabe abbrechen.</p> <p>Muss keine Probenhöhe eingegeben werden, auf Schaltfläche [x] tippen.</p> <p>Der Run Screen wird erneut angezeigt.</p>	<p>[RCF-Wert und SPEED einstellen] Beispiel: RCF(g)-Wert: „47500“</p>  <p>[4] [7] [5] [0]</p> <p>a) Die Farbe der eingegebenen Zahlen ist blau.</p>  <p>Tippen Sie auf [Enter].</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Die Drehzahl wird aus der eingestellten Probenhöhe und dem eingegebenen RCF(g)-Wert errechnet.</p> </div> <p>b) Die berechnete Drehzahl wird im unteren Teil des Bereichs SPEED im Run Screen angezeigt.</p>  <p>oSie können die Drehzahl auf gleiche Weise wie einen RCF-Wert einstellen. RCF(g) wird aus Probenhöhe und der eingegebenen Drehzahl errechnet.</p>

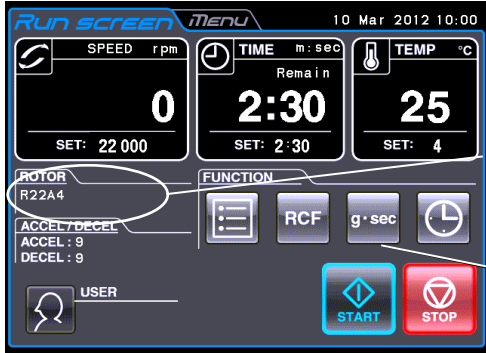

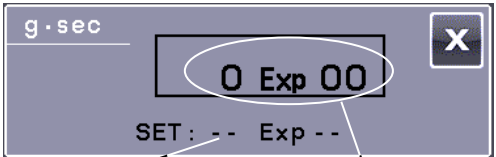
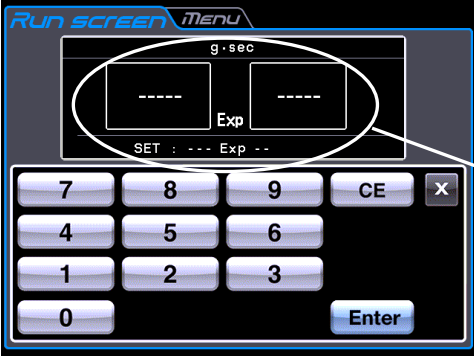
Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
6	<p>[Probenhöhe einstellen] Auf den Bereich SAMPLE HEIGHT tippen.</p> <p>a) Auf die Schaltfläche [RCF Calculation] oder [SPEED Calculation] tippen.</p>  <p>b) Über die Bildschirmtastatur den gewünschten numerischen Wert für die Probenhöhe eingeben.</p> <p>c) Auf [Enter] tippen. Mit [CE] die Eingabe abbrechen.</p>	<p>[Probenhöhe einstellen] Beispiel: Probenhöhe: „10“</p>  <p>a) Der Bereich (zur Wahl zwischen RCF-Berechnung und Drehzahlberechnung) wird eingeblendet.</p> <p>Tippen Sie auf die Schaltfläche [RCF Calculation] und geben Sie [1] und [0] auf der Bildschirmtastatur ein.</p>  <p>b) Die Farbe der eingegebenen Zahlen ist blau.</p> <p>Auf [Enter] tippen.</p> <p>RCF-Berechnung: Der RCF(g)-Wert wird aus der eingegebenen Probenhöhe und der eingestellten Drehzahl berechnet.</p> <p>Drehzahlberechnung: Die Drehzahl wird aus der eingegebenen Probenhöhe und dem eingestellten RCF(g)-Wert berechnet.</p>  <p>c) Der berechnete RCF(g)-Wert wird im Bereich RCF(g) angezeigt.</p>

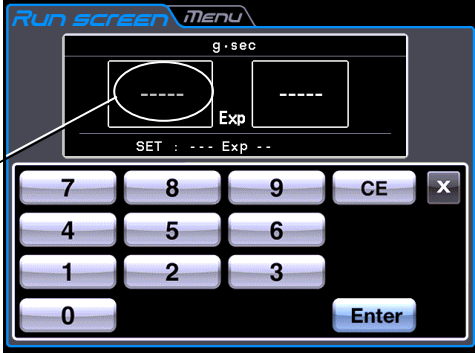
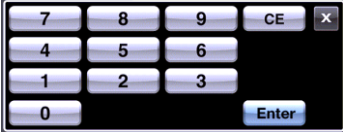
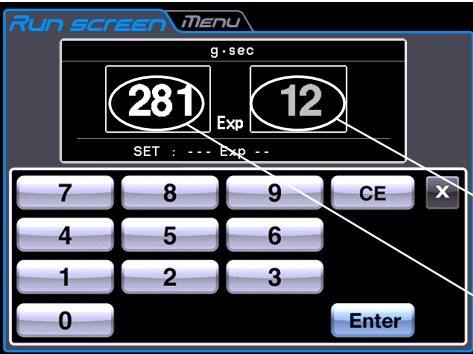
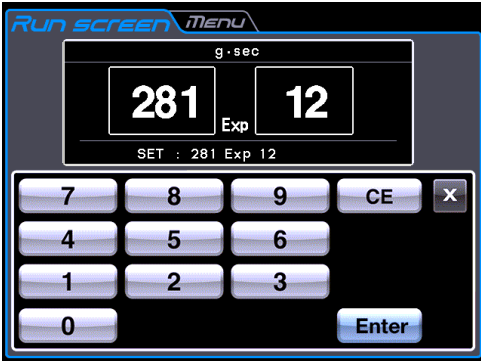
Schritt	Bedienung der Bildschirmstatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
7	<p>Muss kein RCF-Wert oder keine Drehzahl eingestellt werden, auf die Schaltfläche [x] tippen.</p> <p>Der Run Screen wird erneut angezeigt.</p>	<div data-bbox="683 443 1174 792"> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Der Run Screen wird eingeblendet. <div data-bbox="699 860 1262 1032"> </div> <p>Neue Einstellung für RCF-Wert</p> <p>Neue Einstellung für Probenhöhe</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Die neue Einstellung eines RCF-Werts und die neue Einstellung einer Probenhöhe werden im Feld oben angezeigt.

2-3-4 g-sec anzeigen und einstellen

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie ein g-sec-Wert angezeigt und eingestellt wird.

(1) g-sec-Wert anzeigen und einstellen

Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
1	<p>Prüfen Sie, ob der gewünschte Rotor in der ROTOR-Anzeige des Run Screen angezeigt wird.</p> <p>Wird der gewünschte Rotor nicht angezeigt, auf ROTOR-Anzeige tippen, um den Bildschirm ROTOR CATALOG anzuzeigen. (Zur Wahl des Rotors, siehe Abschnitt 2-4.)</p>	 <p>ROTOR-Anzeige</p> <p>Schaltfläche [g-sec]</p>
2	<p>Im Bereich FUNCTION des Run Screen auf die Schaltfläche  tippen.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Das Feld (zur Anzeige von g-sec) wird im Bereich FUNCTION eingeblendet. <p>Angegebene Einstellung für g-sec-Wert Aktueller Status eines g-sec-Werts Feld zur Anzeige von g-sec</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Wenn der Rotorname in der ROTOR-Anzeige nicht angezeigt wird, selbst wenn Sie auf die Schaltfläche g-sec tippen, wird das obige Feld nicht eingeblendet. ◦ Das Feld zur Anzeige von g-sec zeigt den aktuellen Status im oberen Teil und die angegebene Einstellung im unteren Teil an. ◦ „--Exp--“ wird angezeigt, wenn kein g-sec-Wert eingestellt wurde.
3	<p>Auf Feld tippen (zur Anzeige von g-sec).</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Der Bildschirm zur Einstellung eines <p>Angegebene Einstellung für g-sec-Wert (Links) Exponent (Rechts) Mantisse</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Die angegebene Einstellung eines g-sec-Werts wird im obigen Bildschirm angezeigt. ◦ „--Exp--“ wird angezeigt, wenn kein g-sec-Wert eingestellt wurde.

Schritt	Bedienung der Bildschirmstatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
4	<p>Auf Bereich für gewünschtes Element tippen.</p>	 <p>Farbe: blau</p> <ul style="list-style-type: none"> Die angegebene Einstellung wird blau. <p>o Wenn Sie weitere Werte ändern möchten, tippen Sie auf den Bereich mit dem gewünschten Element; der gewählte Bereich wechselt dann in den Eingabewartezustand.</p>
5	<p>a) Gewünschten numerischen Wert über Bildschirmstatur eingeben.</p>  <p>Die eingegebenen Ziffern wandern mit jeder neuen Eingabe weiter nach links.</p> <p>Beispiel: Einstellung „281exp12“</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Links) Mantisse: [2] [8] [1] • (Rechts) Exponent [1] [2] <p>b) Auf [Enter] tippen.</p> <p>Mit [CE] die Eingabe abbrechen.</p>	<p>Beispiel: Einstellung „281exp12“</p>  <p>a) Die Farbe der eingegebenen numerischen Werte ist blau.</p> <p>Bereich zur Eingabe des Exponenten</p> <p>Bereich zur Eingabe der Mantisse</p> <p>Auf [Enter] tippen.</p>  <p>b) Die Farbe des eingegebenen g-sec-Werts wird weiß.</p>

Schritt	Bedienung der Bildschirmstatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
6	Auf [x] tippen, und der Run Screen wird erneut angezeigt.	<div data-bbox="671 421 1150 779" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>The screenshot shows the 'RUN SCREEN MENU' interface. At the top right, it displays the date and time: '10 Mar 2012 10:00'. The main display is divided into three columns: 'SPEED rpm' showing '0' with a 'SET: 22 000' below it; 'TIME m:sec' showing '0:00' with 'Lapse' and 'SET: - : - : -' below it; and 'TEMP °C' showing '25' with 'SET: 4' below it. Below these are sections for 'ROTOR R22A4', 'ACCEL / DECEL' (both set to '9'), and 'USER'. A central 'g-sec' control shows '0 Exp 00' with a close button 'X' and 'SET: 281 Exp 12' below it. At the bottom are 'START' and 'STOP' buttons.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Der Run Screen wird erneut angezeigt. ○ „-:-“ wird im unteren Teil des TIME-Bereichs angezeigt, wenn Sie auf [Enter] tippen (die abgelaufene Zeit wird im oberen Teil des TIME-Bereichs angezeigt.) ○ Die Zentrifuge beginnt mit der Abbremsung, wenn der aktuelle Status von g-sec mit der eingegebenen Einstellung von g-sec übereinstimmt, und der aktuelle Status von g-sec zeigt den Gesamtwert an, bis der Rotor stoppt. ○ Stellen Sie die Laufzeit ein, um den Einstellvorgang von g-sec zu löschen.

2-3-5 RTC (Real-Time Control)-Betrieb

Die Zentrifuge verfügt über eine eingebaute Uhr, die es Ihnen ermöglicht, das Gerät zu einer bestimmten Start- oder Endzeit zu betreiben. Diese Funktion des Zentrifugenbetriebs zu einem bestimmten Zeitpunkt wird Steuerung in Echtzeit (Real-Time Control) genannt. Sie erleichtert Ihnen die Berechnung der Verzögerungszeit bei „verzögerten Startvorgängen“.

Weiter unten wird der RTC-Betrieb anhand eines Beispiels erläutert.

Beispiel: Sie möchten den Rotor unter den unten angegebenen Betriebsbedingungen am 10. Januar abends in die Zentrifuge einsetzen und die Proben gegen 8 Uhr morgens des nächsten Tages wieder entnehmen.

- (1) Rotor: R22A4
- (2) UPM: 22.000 UPM
- (3) Trennzeit: 60 Minuten
- (4) Beschleunigungsmodus: 9
- (5) Abbremsmodus: 9

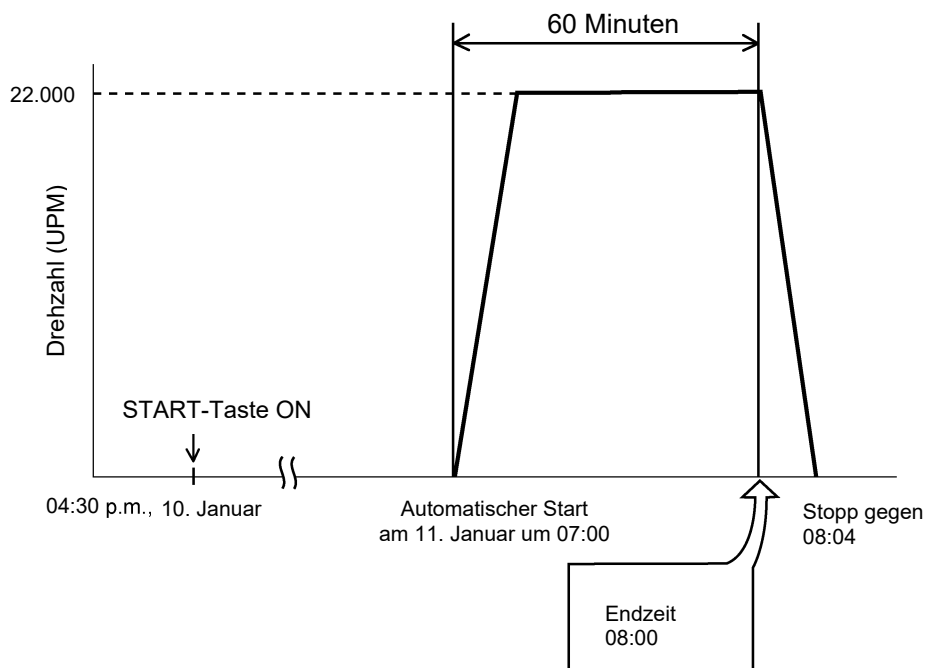

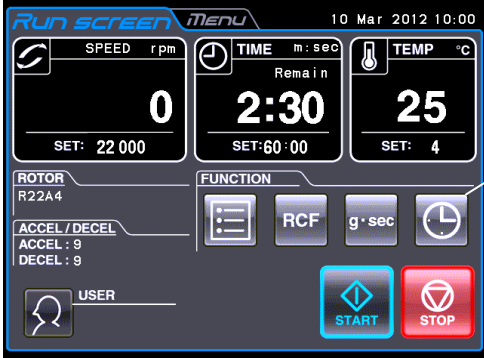
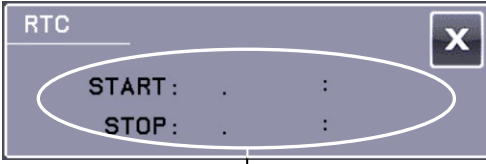




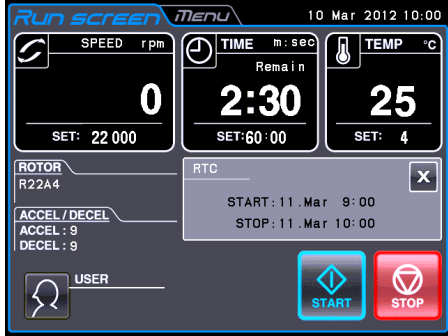
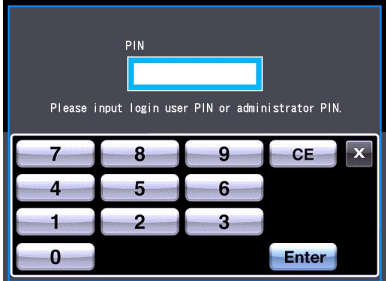
Abb. 2-3-5 Typischer RTC-Betrieb

In diesem Beispiel stellen Sie die Betriebsbedingungen (2) bis (5), sowie die Startzeit des RTC-Betriebs auf 07:00 am 11. Januar ein und starten die Zentrifuge.




(Sie können eine identische Einstellung vornehmen, indem Sie die Endzeit auf 08:00 und nicht die Startzeit auf 07:00 setzen.)

(1) RTC-Betrieb ausführen

Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
1	<p>Im Run Screen Betriebsparameter eingeben.</p> <p>Im Bereich FUNCTION des Run Screen auf die Schaltfläche  tippen.</p>	 <p>Schaltfläche [RTC]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Geben Sie nicht HOLD zur Angabe der Betriebszeit (Zentrifugationszeit) ein. Geben Sie den gewünschten numerischen Wert ein.
2	<p>Auf Feld tippen (zur Anzeige von RTC)</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Das Feld (zur Anzeige von RTC) wird im Bereich FUNCTION angezeigt. <p>(Oben) Startzeit (Unten) Endzeit</p> <p>Feld zur Anzeige von RTC</p>
3	<p>Auf die Schaltfläche [Start Time] tippen, wenn der Betrieb an einem bestimmten Tag zu einer bestimmten Uhrzeit starten soll.</p> <p>Auf die Schaltfläche [Stop Time] tippen, wenn der Betrieb an einem bestimmten Tag zu einer bestimmten Uhrzeit enden soll.</p> <p>Start- oder Stopzeit über die Bildschirmtastatur eingeben.</p>	<p>Schaltfläche [Start Time]</p> <p>Schaltfläche [Stop Time]</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Der Bildschirm zur RTC-Einstellung wird angezeigt. • Sie können die Elemente (Month, Day, Hour, Minute) umschalten, um numerische Werte einzugeben, indem Sie auf die Schaltflächen [>] und [<] tippen. <ul style="list-style-type: none"> ○ Wenn Sie die Werte für Month, Day, Hour oder Minute ändern möchten, tippen Sie auf den Bereich mit dem entsprechenden Element und geben den numerischen Wert ein. ○ Zur Einstellung der Stunden verwenden Sie Werte zwischen 0 und 23 (im 24-Stunden-System). ○ Geben Sie eine Uhrzeit ein, die nach der aktuellen Uhrzeit liegt. Wenn Sie die „Stop Time“ einstellen, berücksichtigen Sie die Zentrifugationszeit, und stellen Sie die Startzeit auf einen Wert später als die aktuelle Zeit ein. ○ Sie können die Startzeit für den Zentrifugenbetrieb nicht mehr als 20 Tage im Voraus einstellen.

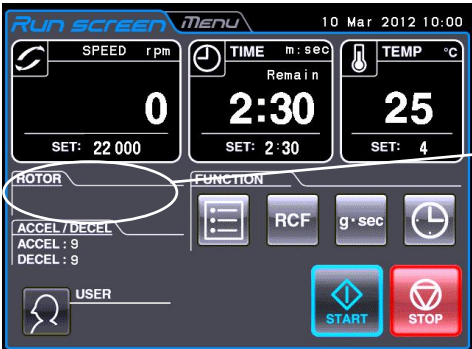

Schritt	Bedienung der Bildschirmstatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
4	Auf die Schaltfläche [Enter] tippen.	 <ul style="list-style-type: none"> Das START-Bestätigungsfeld wird angezeigt.
5	<p>Auf [START] tippen.</p> <div data-bbox="284 875 655 1039" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">Der RTC-Betrieb wird erst aktiviert, wenn Sie auf [START] tippen.</div> <div data-bbox="284 1081 655 1223" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">Soll der RTC-Betrieb abgebrochen werden, auf die Schaltfläche [STOP]</div>	 <ul style="list-style-type: none"> START- und STOP-Zeit der Zentrifugation werden im Bereich RTC angezeigt, wenn Sie auf [START] tippen. Die Zentrifuge schaltet den Rotor automatisch zur eingestellten Zeit ein. Wenn Sie auf die Schaltfläche [START] tippen, wartet die Zentrifuge, bis die eingestellte Zeit erreicht ist. Zur eingestellten Zeit schaltet die Zentrifuge den Rotor automatisch ein und lässt ihn über die eingestellte Betriebszeit laufen. Sobald Sie die RTC-Einstellung vorgenommen haben, können Sie die Betriebszeit (Zentrifugationszeit) nicht mehr ändern. Falls Sie die Betriebszeit ändern möchten, brechen Sie zunächst den RTC-Betrieb ab. Um den RTC-Betrieb abzubrechen, tippen Sie im Run Screen auf die Schaltfläche [RTC], und tippen Sie dann im RTC-Einstellungsbildschirm auf [Cancel]. Wenn Sie den RTC-Betrieb abbrechen, während die Benutzersperrfunktion (siehe Abschnitt 2-6-4 (2) bei dieser Funktion) aktiviert ist, wird folgender Bildschirm angezeigt. Die Eingabe einer „login user PIN“ oder der „administrator PIN“ in diesen Bildschirm ist erforderlich. 

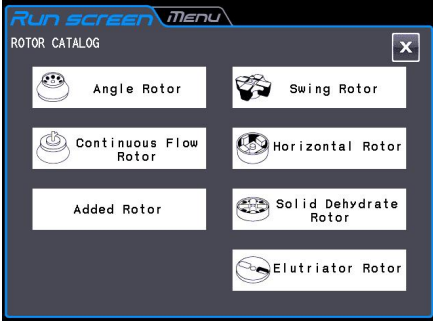
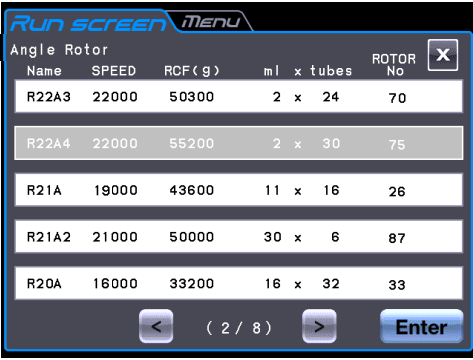
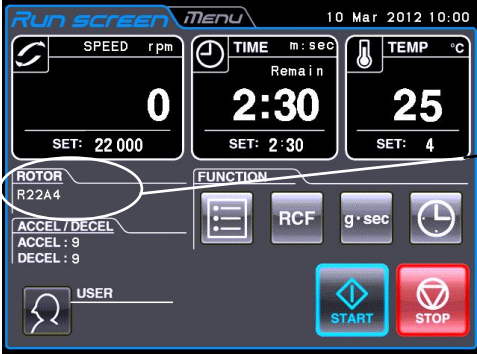
HINWEIS

1. In den folgenden Fällen können Sie keine RTC-Einstellungen vornehmen:
 - (1) Wenn der Run Screen auf HOLD (kontinuierlicher Betrieb) gesetzt ist
 Setzen Sie die Betriebszeit (Zentrifugationszeit) nicht auf HOLD, sondern auf einen numerischen Wert.
 - (2) Wenn es bereits später als die Startzeit ist
 Setzen Sie die Startzeit auf einen Wert höher als die aktuelle Zeit.
 - (3) Wenn die Startzeit mehr als 20 Tage später als die aktuelle Zeit liegt
 Setzen Sie die Startzeit auf einen Tag innerhalb der nächsten 20 Tage.
2. Um die Betriebszeit (Zentrifugationszeit) nach Einstellen von RTC zu ändern, brechen Sie RTC ab und geben eine neue Betriebszeit ein.
3. Um eine Kombination aus Programmbetrieb (einschließlich Schrittbetrieb) und RTC-Betrieb auszuführen, rufen Sie ein Programm auf und stellen dann RTC ein.
Das System berechnet die Gesamtbetriebszeit aller Schritte des Programmbetriebs sowie die Startzeit für den RTC-Betrieb.
Aus diesem Grund können Sie nach dem Einstellen von RTC kein Programm mehr aufrufen.
4. Um die Zentrifuge in RTC-Bedienung zu stoppen, tippen Sie auf die Schaltfläche **[STOP]** . Das System stoppt dann den RTC-Betrieb und hält den Rotor an.

2-4 Rotor auswählen

Die Zentrifuge legt die maximalen und durchschnittlichen Radien der einzelnen Rotoren in einem internen Speicher ab. Wenn Sie eine Drehzahl einstellen, berechnet die Zentrifuge automatisch den RCF (Relative Centrifugal Force)-Wert und zeigt diesen an, und wenn Sie einen RCF-Wert eingeben, berechnet das Gerät automatisch die Drehzahl und zeigt diese an. Sie können die Rotordaten, wie Gesamtbetriebszeit und Anzahl der Zentrifugenläufe, kontrollieren, indem Sie Ihre Rotoren in der Zentrifuge registrieren.(1) Auswahlvorgang für den Rotor

Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
1	Prüfen, ob der gewünschte Rotor im Run Screen in der ROTOR-Anzeige angezeigt wird. Wird der gewünschte Rotor nicht angezeigt, auf die ROTOR-Anzeige tippen.	 <p style="text-align: right;">ROTOR-Anzeige</p>
2	Prüfen, ob der gewünschte Rotor im Bildschirm „Rotor Management“ angezeigt wird. Wird der gewünschte Rotor angezeigt, auf die Zeile mit dem gewünschten Rotor und auf die Schaltfläche [OK] tippen.	 <ul style="list-style-type: none"> • Der Bildschirm „Rotor Management“ wird angezeigt. • Keine Informationen in der ROTOR-Anzeige, wenn Sie auf die Schaltfläche [Cancel] tippen. <p>○ Sie können Ihren Rotor im Bildschirm „Rotor Management“ auswählen, falls Sie zuvor Ihren Rotor registriert haben (siehe Abschnitt 2-6-4 (4) „Rotor Management“).</p> <p>⚠ ACHTUNG: Wenn Sie Ihren Rotor im Bildschirm „Rotor Management“ ausgewählt haben, prüfen Sie, ob der in „Rotor Management“ gewählte Rotor und der in der Zentrifuge installierte Rotor dieselbe Seriennummer haben. Die Seriennummer des gewählten Rotors wird sowohl im Bildschirm „Rotor Management“ als auch im Run Screen in der ROTOR-Anzeige angezeigt. Falls die Seriennummer des im Bildschirm „Rotor Management“ gewählten Rotors von der Seriennummer des installierten Rotors abweicht, können Sie die Gesamtbetriebsstunden und die Gesamtanzahl der Läufe der beiden Rotoren nicht kontrollieren.</p>

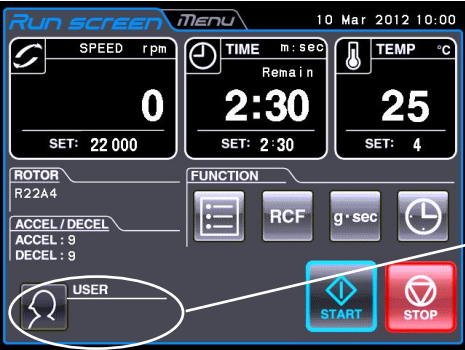
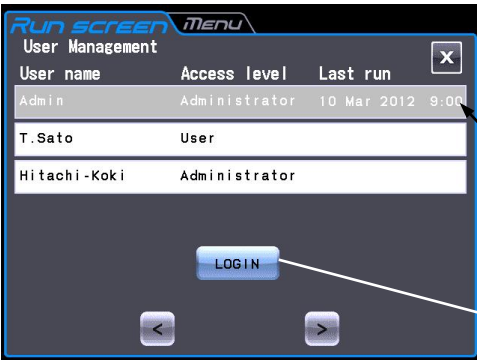
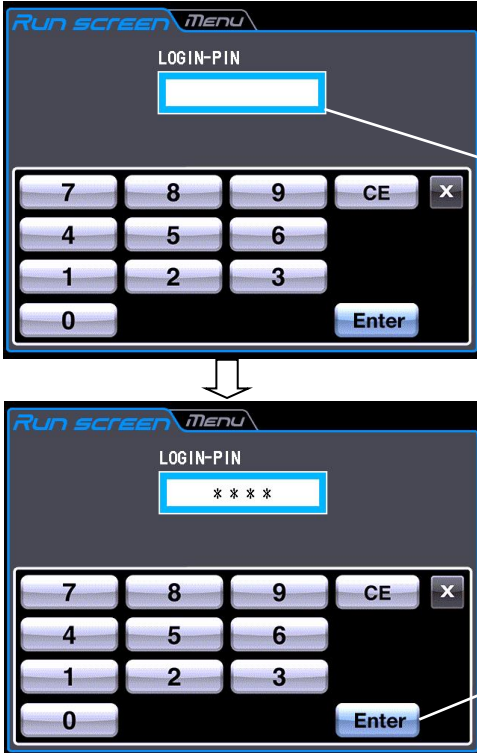
Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
3	<p>Wird der gewünschte Rotor nicht angezeigt, auf Schaltfläche [Rotor Catalog] tippen.</p> <p>Im Bildschirm ROTOR CATALOG auf das Feld des gewünschten Rotortyps tippen.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Der Bildschirm ROTOR CATALOG wird angezeigt.
4	<p>Im Auswahlbildschirm auf die Zeile des gewünschten Rotors tippen. Prüfen, dass die Farbe der gewählten Zeile zu blau wechselt, und auf [Enter] tippen.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Der Bildschirm zur Rotorauswahl wird angezeigt. Die Farbe der gewählten Zeile wechselt von weiß zu blau.
5	<p>Der gewünschte Rotor wird im Run Screen in der ROTOR-Anzeige angezeigt.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Der Run Screen wird erneut angezeigt. ROTOR-Anzeige zeigt R22A4.

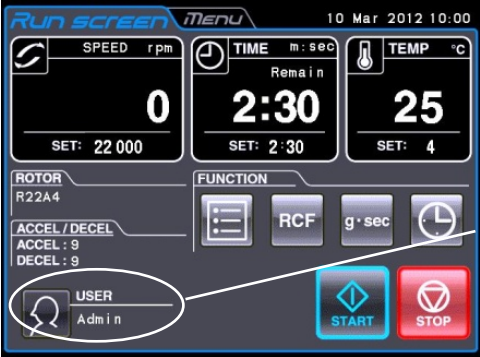
- HINWEIS** (1) Sie müssen einen Rotor auswählen, um einen RCF-Wert anzeigen und einstellen zu können (siehe Abschnitt 2-3-3 „RCF anzeigen und einstellen“).
- (2) Sie können den Rotor im Bildschirm „Rotor Management“ auswählen, sofern Sie den Rotor zuvor registriert haben (siehe Abschnitt 2-6-4 (4) „Rotor Management“).

2-5 Benutzeranmeldung

Nach der Anmeldung können Einzelbenutzer die Betriebshistorie der Zentrifuge kontrollieren.

(1) Vorgang der Benutzeranmeldung

Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
1	Im Run Screen auf den Bereich „USER“ tippen.	 <p>Bereich „USER“</p>
2	Im Bildschirm „User Management“ auf die Zeile mit dem gewünschten Benutzernamen tippen und sicherstellen, dass die Farbe der gewählten Zeile zu blau wechselt. Dann auf die Schaltfläche [LOGIN] tippen. („Admin“ wurde vor Auslieferung der Zentrifuge als Benutzername registriert.)	 <ul style="list-style-type: none"> • Der Bildschirm „User Management“ wird angezeigt. • Die Farbe der gewählten Zeile wechselt von weiß zu blau. • Schaltfläche [LOGIN]
3	Die gewünschte PIN mit der Bildschirmtastatur eingeben und auf [Enter] tippen. PIN ist die (4-stellige) Zahl, die auf dem PIN-Registrierungsbildschirm eingegeben wurde (siehe Abschnitt 2-6-4 (1)). („1111“ ist die PIN des „Admin“, der als Benutzername vor Auslieferung der Zentrifuge registriert wurde. Falls erforderlich, PIN ändern.)	 <ul style="list-style-type: none"> • Der Bildschirm LOGIN wird angezeigt. • Feld „PIN“ • Die verdeckte PIN wird angezeigt. • Schaltfläche [Enter]

Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
4	Der Benutzername wird im Run Screen im Bereich „USER“ angezeigt.	 <p>• Der Run Screen wird erneut angezeigt.</p> <p>Bereich „USER“</p>

HINWEIS (1) Eine Anmeldung durch den Benutzer ist für den Start der Zentrifugation erforderlich, wenn die Benutzersperrfunktion wie in Abschnitt 2-6-4 (2) „Benutzersperrfunktion“ beschrieben, aktiviert wurde. Sie können die Zentrifuge nicht ohne Anmeldung betreiben. Registrieren Sie sich gemäß Abschnitt 2-6-4 (1) „Benutzeranmeldung“, bevor Sie einen Anmeldeversuch vornehmen.

2-6 Features des Bildschirms „MENU“

Der Bildschirm „Menu“ wird angezeigt, wenn Sie auf dem Touchscreen auf die Registerkarte "MENU" tippen. Diese Features helfen Ihnen, die Zentrifuge mit weiteren nützlichen Optionen zu verwenden (siehe Abb. 2-6).

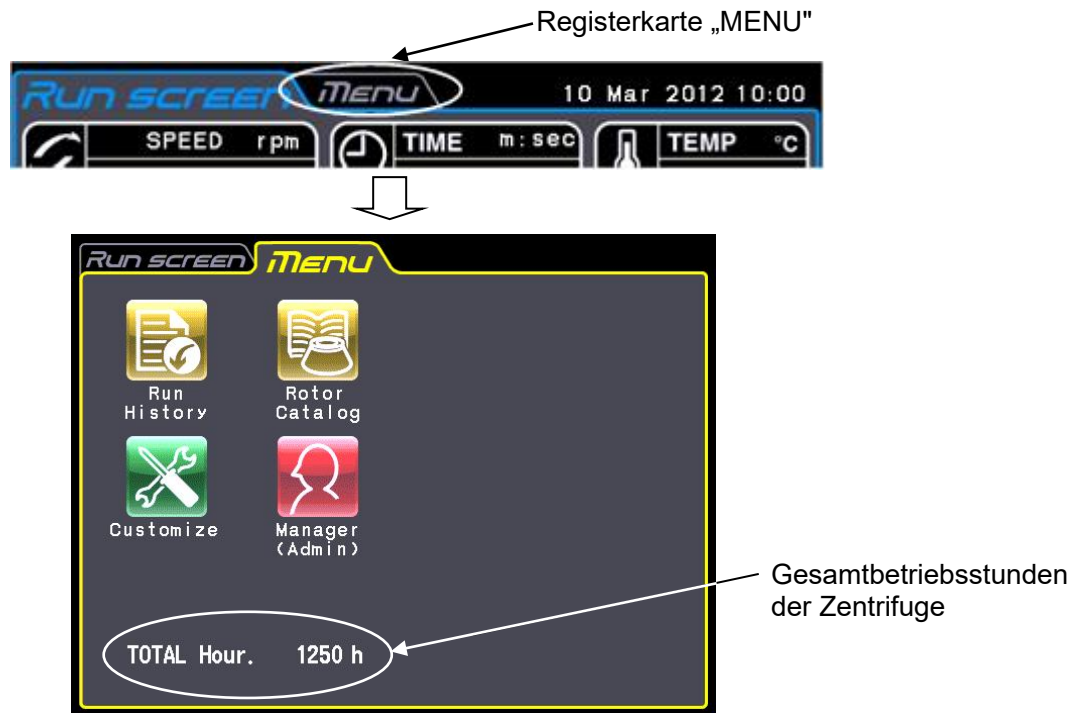






Abb. 2-6 Bildschirm „MENU“

Die Funktionen der einzelnen Symbole auf dem Bildschirm „MENU“ werden in der folgenden Tabelle beschrieben.

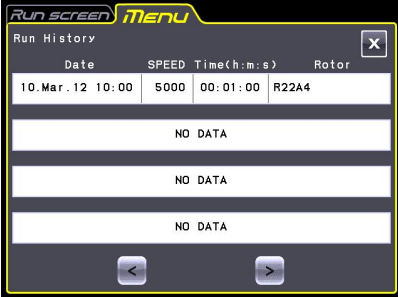
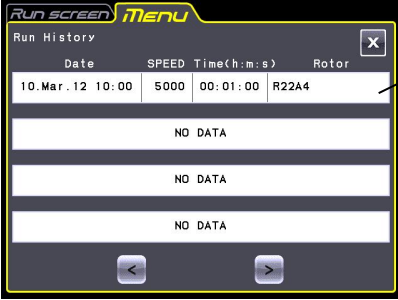
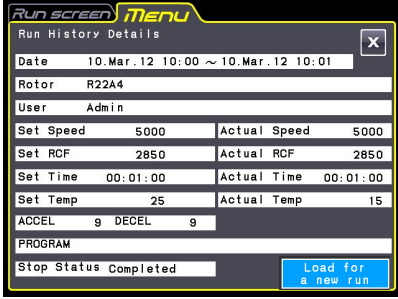
Funktion	Symbol	Beschreibung
Run History		Die Daten von 100 Betriebsparametergruppen der vorherigen Normalbetriebsvorgänge können automatisch in der Zentrifuge gespeichert werden (siehe Abschnitt 2-6-1 „Betriebshistorie anzeigen und Informationen zu Betriebsparametern laden“).
Rotor Catalog		Sie können die verwendbaren Rotornamen und deren Spezifikationen anzeigen (siehe Abschnitt 2-6-2 „Rotorkatalog“).
Customize		Sie können ein Rotorstoppsignal usw. auswählen, um die Zentrifuge bequem zu betreiben (siehe Abschnitt 2-6-3 „Einstellungen anpassen“).
Manager (Admin)		Sie können die Elemente einstellen, die ein Administrator einstellen muss, wie beispielsweise die Sprache (siehe Abschnitt 2-6-4 „Administrator (Admin)-Funktionen“).

Tippen Sie auf das gewünschte Symbol. Das entsprechende Symbol wird dann angezeigt.

2-6-1 Betriebshistorie anzeigen und Informationen zu Betriebsparametern laden



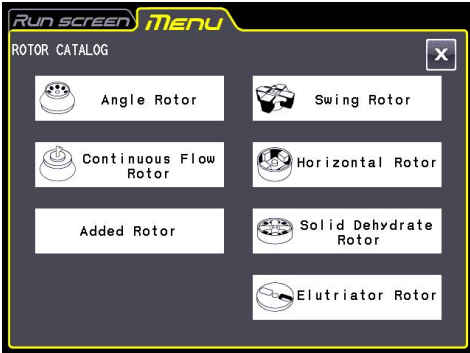
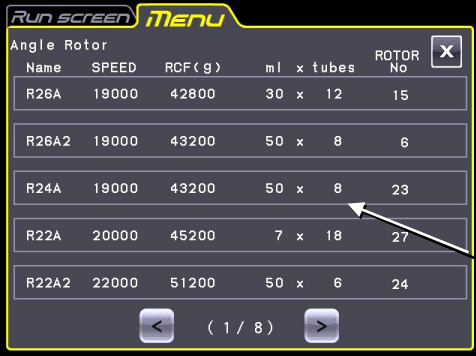
Daten zu 100 Betriebsparametergruppen aus vorherigen Normalbetriebsvorgängen können automatisch in der Zentrifuge gespeichert und für eine neue Zentrifugation geladen werden.

Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
1	Im Bildschirm „MENU“ auf das Symbol [Run History] tippen.	 <ul style="list-style-type: none"> • Der Bildschirm „Run History“ wird angezeigt.
2	Sollen die Details zu den Betriebsparameterdaten des Vorgangs geprüft werden, auf die Zeile mit den Informationen tippen, deren Details geprüft werden sollen.	 <p style="text-align: center;">↓</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Der Bildschirm „Run History Details“ wird angezeigt.
3	Sollen Informationen zu Betriebsparametern für einen neuen Vorgang geladen werden, auf die Schaltfläche [Load for a new run] tippen.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Die geladenen Betriebsparameter werden auf dem Run Screen angezeigt.
	Sollen keine Informationen zu den Betriebsparametern für einen neuen Vorgang geladen werden, auf die Schaltfläche „Run Screen“ tippen, um zum Run Screen zurückzukehren.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Der Run Screen wird erneut angezeigt.

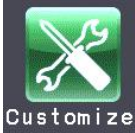
2-6-2 Rotorkatalog



Sie können die anwendbaren Rotornamen und deren Spezifikationen anzeigen.

Schritt	Bedienung der Bildschirmstastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
1	<p>Im Bildschirm „MENU“ auf das Symbol [Rotor Catalog] tippen.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Der Bildschirm „ROTOR CATALOG“ wird angezeigt.
2	<p>Im Bildschirm „ROTOR CATALOG“ auf das Feld des gewünschten Rotortyps klicken.</p> <p>[<] : Schaltfläche für vorherige Seite</p> <p>[>] : Schaltfläche für nächste Seite</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Der Bildschirm zur Anzeige der Rotorspezifikationen wird angezeigt. <p>ml x Anzahl Röhren</p>
3	<p>Zum Anzeigen des Bildschirms „MENU“ auf die Schaltfläche [x] oder auf die Registerkarte „MENU“ tippen.</p> <p>Zum Anzeigen des Run Screen auf die Registerkarte „Run Screen“ tippen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Der Bildschirm „MENU“ wird angezeigt. ○ Der Run Screen wird angezeigt.

2-6-3 Einstellungen anpassen



Sie können die Einstellungen im Run Screen und die Einstellungen, wie Stoppsignal, Lautstärke und Hintergrundlicht, im Bildschirm „CUSTOM“ anpassen.

Tippen Sie im Bildschirm „MENU“ auf das Symbol **[Customize]** . Der Bildschirm „CUSTOM“ mit den sechs Funktionen wird angezeigt, wie in Abb. 2-6-3 dargestellt.



Abb. 2-6-3 Bildschirm „CUSTOM“

Die Funktionen der einzelnen Symbole im Bildschirm „CUSTOM“ sind in der folgenden Tabelle beschrieben.

Funktion	Symbol	Beschreibung
Zoom	 Zoom	Sie können die Anzeige im Run Screen vergrößern (siehe Abschnitt 2-6-3 (1)).
Stop Signal (Stoppsignal)	 Stop Signal	Sie können das Stoppsignal für den Rotor aus sechs unterschiedlichen Tönen, das sind fünf Melodien und ein Piepton, auswählen (siehe Abschnitt 2-6-3 (2)).
Volume (Lautstärke)	 Volume	Sie können die Lautstärke des Stoppsignals anpassen (siehe Abschnitt 2-6-3- (3)).
Brightness (Helligkeit)	 Backlight	Sie können die Helligkeit des Bildschirms einstellen (siehe Abschnitt 2-6-3 (4)).
Pre-cool (Vorkühlen)	 Pre-cool	Sie können eine Vorkühlung wählen (siehe Abschnitt 2-6-3- (5)).
Auto-Standby	 Auto standby	Sie können einen Auto-Standby-Modus wählen (siehe Abschnitt 2-6-3- (6)).

Tippen Sie auf das gewünschte Symbol. Das entsprechende Element wird dann angezeigt. Tippen Sie nach der Einstellung auf die Registerkarte des gewünschten Bildschirms.

(1) Zoom



Sie können die Anzeige im Run Screen vergrößern.

1. Normal: Zeigt den üblichen Run Screen an.
2. Zoom: Die Drehzahl und die Zeit werden 20 Sekunden nach Erreichen der eingestellten Drehzahl eingezoomt.

Tippen Sie entweder auf die Schaltfläche **[NORMAL]** oder **[ZOOM]**, und vergewissern Sie sich, dass ein grüner Rahmen um die gewählte Schaltfläche angezeigt wird.

Tippen Sie auf auf die Schaltfläche **[x]** oder die Registerkarte „CUSTOM“, um die Einstellung zu speichern.

Um während des Betriebs vom eingezoomten Bildschirm zur normalen Anzeige zurückzukehren, tippen auf eine beliebige Stelle, aber nicht auf die Schaltfläche **[STOP]**. Der Bildschirm kehrt dann zur normal großen Anzeige zurück.

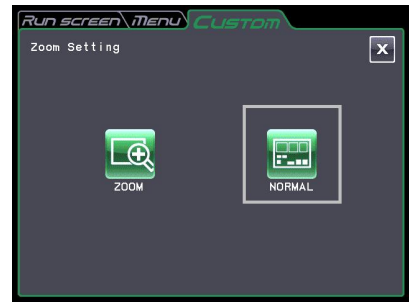


Abb. 2-6-3 (1) Bildschirm „Zoom Setting“

(2) Stoppsignal



Sie können das Stoppsignal für den Rotor aus sechs unterschiedlichen Tönen, das sind fünf Melodien und ein Piepton, auswählen.

Tippen Sie auf die Zeile mit dem gewünschten Stoppsignal. Das Stoppsignal ertönt, und die Farbe der Zeile mit dem ausgewählten Stoppsignal wechselt zu blau.

Tippen Sie auf die Schaltfläche **[Enter]**, um die Einstellung zu speichern.

Um eine andere Funktion im Bildschirm „CUSTOM“ einzustellen, tippen Sie auf **[x]** oder auf die Registerkarte „CUSTOM“.







Abb. 2-6-3 (2) Einstellbildschirm für Stoppsignal

(3) Lautstärkeregelung



Sie können die Lautstärke anpassen.

Die Lautstärke erhöht sich in dem Maße, wie die grüne Skala in der Lautstärkeanzeige anwächst. Die Lautstärke ist auf dem Minimum (null), wenn die Skala schwarz ist. Die Lautstärke regeln Sie durch Tippen auf die folgenden Schaltflächen.

-  Die Lautstärke verringert sich durch Tippen auf diese Schaltfläche.
-  Die Lautstärke erhöht sich durch Tippen auf diese Schaltfläche.
-  Die Lautstärke ist auf dem Minimum (null) durch Tippen auf diese Schaltfläche.
-  Die Lautstärke ist auf dem Maximum durch Tippen auf diese Schaltfläche.

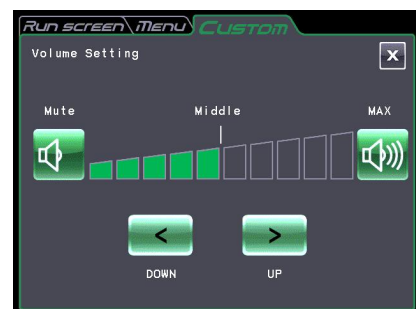


Abb. 2-6-3 (3) Bildschirm „Volume Setting“

Tippen Sie auf **[x]** oder auf die Registerkarte „CUSTOM“, um die Einstellung zu speichern.

(4) Einstellung der Hintergrundbeleuchtung



Sie können die Helligkeit des Bildschirms einstellen. Die Hintergrundbeleuchtung kann abgeschwächt (gedimmt) werden.

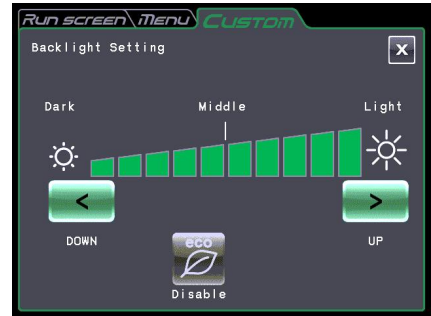


Abb. 2-6-3 (4) Bildschirm „Backlight Setting“

① Helligkeit anpassen


Die Helligkeit des Hintergrunds nimmt in dem Maße zu, wie die grüne Skala der Hintergrundbeleuchtungsanzeige anwächst. Die Hintergrundbeleuchtung ist am dunkelsten, wenn die Skala schwarz ist.

Tippen Sie auf die folgenden Schaltflächen, um die Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms einzustellen. Tippen Sie auf [x] oder auf die Registerkarte „CUSTOM“, um die Einstellung zu speichern.



- Die Helligkeit verringert sich durch Tippen auf diese Schaltfläche
- Die Helligkeit erhöht sich durch Tippen auf diese Schaltfläche

② Dimm-Modus einstellen

Wurde der Dimm-Modus für die Hintergrundbeleuchtung nicht aktiviert, können Sie diesen Modus wählen, wenn Sie auf die Schaltfläche  tippen.


Wurde der Dimm-Modus für die Hintergrundbeleuchtung aktiviert, können Sie diesen Modus abbrechen, wenn Sie auf die Schaltfläche  tippen.




Abb. 2-6-3 (5) Schaltfläche zur Anzeige, dass der Dimm-Modus nicht gewählt wurde



Abb. 2-6-3 (6) Schaltfläche zur Anzeige, dass der Dimm-Modus gewählt wurde

- Wurde der Dimm-Modus für die Hintergrundbeleuchtung aktiviert, wird die Hintergrundbeleuchtung ganz dunkel, wenn Sie eine Zeit lang auf keine Stelle des Bildschirms tippen. Die Hintergrundbeleuchtung kehrt wieder zu dem von Ihnen eingestellten Helligkeitswert zurück, wenn Sie auf eine Stelle auf dem Bildschirm tippen, nachdem die Hintergrundbeleuchtung ganz dunkel wurde (siehe Abschnitt 2-6-3 (4) ①).

Wurde der Dimm-Modus für die Hintergrundbeleuchtung aktiviert, können Sie die folgenden Einstellungen vornehmen.

- Wenn Sie die Hintergrundbeleuchtung dimmen möchten, während sich der Rotor nicht dreht, tippen Sie auf „Dim only during stopping“ (siehe Abb. 2-6-3 (6)). Wenn Sie die Hintergrundbeleuchtung dimmen möchten, während sich der Rotor nicht dreht und während der Rotor auf höchster Drehzahl rotiert, tippen Sie auf „Dim even during operation“ (siehe Abb. 2-6-3 (6)).
- Wenn Sie die Uhrzeit für das Dimmen der Hintergrundbeleuchtung einstellen möchten, tippen Sie auf die Schaltfläche  min. Der Bildschirm „Dimming backlight time setting“ wird angezeigt (siehe Abb. 2-6-3 (7)). Sie können den gewünschten numerischen Wert über die Bildschirmtastatur oder einen beliebigen Wert zwischen 1 und 180 Minuten in Schritten von 1 Minute eingeben.

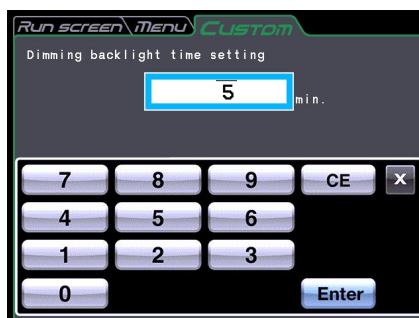


Abb. 2-6-3 (7) Bildschirm „Dimming backlight time setting“

(5) Vorkühlung einstellen



Sie können eine Vorkühlung wählen.

Die Temperatur in der Rotorkammer wird auf ungefähr 15 °C eingeregelt, wenn Sie „Pre-cool“ wählen. Das Vorhandensein eines Rotors wird automatisch bei Schließen des Deckels erkannt, und die Temperatur in der Rotorkammer wird auf circa 15 °C einreguliert, wenn kein Rotor installiert und die eingestellte Temperatur unter 15 °C ist.

(Sie wird auf die eingestellte Temperatur eingeregelt, wenn ein Rotor installiert ist. Die Temperatur in der Rotorkammer wird nicht regelt, wenn die Umgebungstemperatur oder die Temperatur der Rotorkammer unter 15 °C ist.

Tippen Sie auf den Schaltfläche **[Enable]** , wenn Sie die Vorkühlung wählen.

Tippen Sie auf den Schaltfläche **[Disable]** , wenn Sie die Vorkühlung nicht wählen.

Vergewissern Sie sich, dass die Schaltfläche mit einem grünen Rahmen angezeigt wird, und tippen Sie dann auf die Schaltfläche **[x]** oder auf die Registerkarte "CUSTOM", um die Einstellung zu speichern.

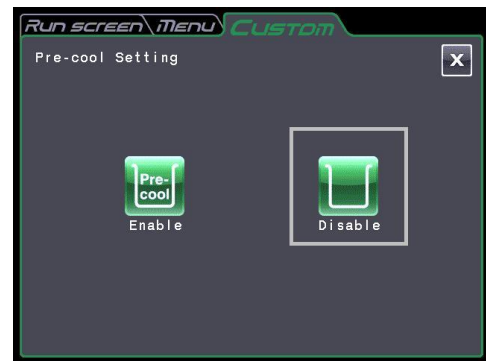


Abb. 2-6-3 (8) Bildschirm „Pre-cool Setting“

(6) Auto-Standby Setting



Sie können Auto-Standby wählen.

- Wenn Auto-Standby gewählt wurde und Sie eine bestimmte Zeit lang auf keine Stelle des Bildschirms tippen, während sich der Rotor nicht dreht, wird die Hintergrundbeleuchtung am dunkelsten, und Kühler und Ventilator stoppen.
- Dies kann den Energieverbrauch der Zentrifuge senken (*1). (*1: Wenn der Grad des Rücklichts am dunkelsten ist, so wird der Kühler und Lüfter nicht bald stoppen. Wenn der Raum heiß ist, so wird der Kühler anfangen, das Innere der Zentrifuge zu kühlen.)
- Die Hintergrundbeleuchtung kehrt wieder zu dem von Ihnen eingestellten Helligkeitswert zurück und Kühler und Ventilator starten wieder, wenn Sie auf eine Stelle auf dem Bildschirm tippen, nachdem die Hintergrundbeleuchtung ganz dunkel wurde (siehe Abschnitt 2-6-3 (4)).
- Wenn Auto-Standby gewählt wurde, tippen Sie auf die Schaltfläche min. . Der Bildschirm „Auto standby timeout setting“ wird angezeigt (siehe Abb. 2-6-3 (11)). Sie können den gewünschten numerischen Wert über die Bildschirmtastatur eingeben. Sie können einen beliebigen Wert zwischen 1 und 180 Minuten in Schritten von 1 Minute eingeben.



Abb. 2-6-3 (9) Bildschirm „Auto Standby Setting“

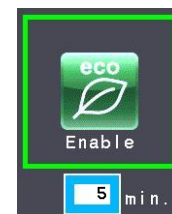


Abb. 2-6-3 (10) Schaltfläche zur Anzeige, dass „Auto Standby Setting“ gewählt wurde

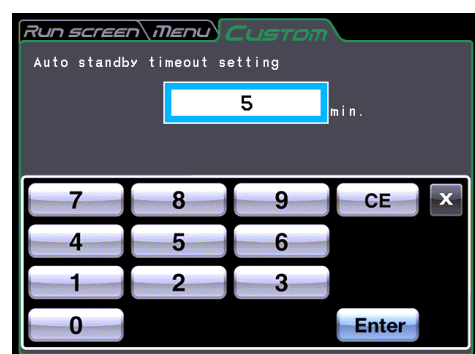


Abb. 2-6-3 (11) Bildschirm „Auto standby timeout setting“

2-6-4 Administrator (Admin)-Funktionen



Sie können hauptsächlich administrative Elemente, wie die Sprache, einstellen.

Tippen Sie im Bildschirm „MENU“ auf das Symbol **[Manager(Admin)]** . Der Bildschirm „ADMIN“ mit den neun Funktionen wird angezeigt, wie in Abb. 2-6-4 dargestellt.

Registerkarte der einzelnen Bildschirme

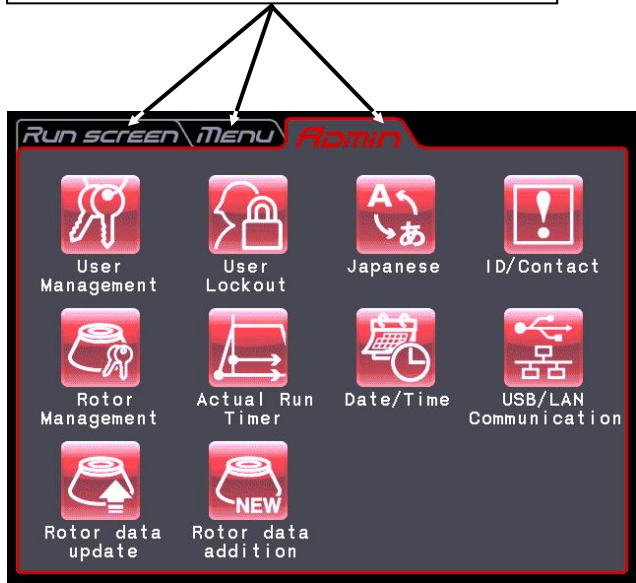





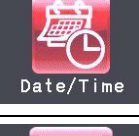


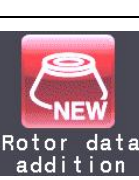


Abb. 2-6-4 Bildschirm „ADMIN“

Die Funktionen der einzelnen Symbole des ADMIN-Bildschirms sind in der Tabelle unten beschrieben.

Funktion	Symbol	Beschreibung
User Management (Benutzermanagement)		Sie können den Benutzernamen registrieren und löschen (siehe Abschnitt 2-6-4 (1)).
User Lockout (Benutzersperre)		Sie können eine Anmeldung durch den Benutzer anfordern, um die Zentrifugation zu starten (siehe Abschnitt 2-6-4 (2)).
Language (Sprache)		In der Anzeige können Sie zwischen Englisch und Japanisch wechseln (siehe Abschnitt 2-6-4 (3)).
Rotor Management (Rotormanagement)		Sie können die Rotordaten, wie Gesamtbetriebsstunden und Anzahl der Läufe, verwenden und kontrollieren (siehe Abschnitt 2-6-4 (4)).
Actual Run Timer (Istzeit-Timer)		Sie können den Istzeit-Timer wählen (siehe Abschnitt 2-6-4 (5)).
Date and time display (Anzeige von Datum und Uhrzeit)		Sie können Datum und Uhrzeit einstellen (siehe Abschnitt 2-6-4 (6)).
Centrifuge ID Service Contact (Zentrifugen-ID Service-Kontakt)		Sie können die Zentrifugen-ID für eine Identifikation einstellen (siehe Abschnitt 2-6-4 (7)).
USB/LAN communication (USB/LAN- Kommunikation) (Option)		Sie können die Betriebshistorie der Zentrifuge auf einen USB-Flash-Datenspeicher exportieren. (nur CR22N) Falls Ihre Zentrifuge über eine LAN-Kommunikationsoption verfügt, können Sie die Start- und Stoppzeit der LAN-Kommunikation angeben (siehe Abschnitt 2-6-4 (8)).
Rotor data addition (Hinzufügen von Rotordaten)		Sie können einen neuen Rotor registrieren (siehe Abschnitt 2-6-4 (9)).


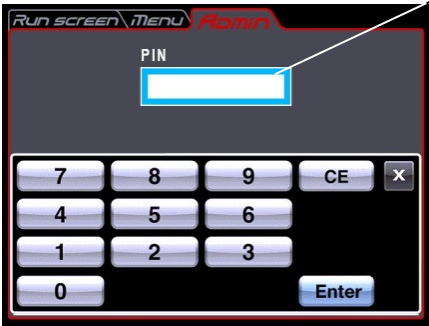
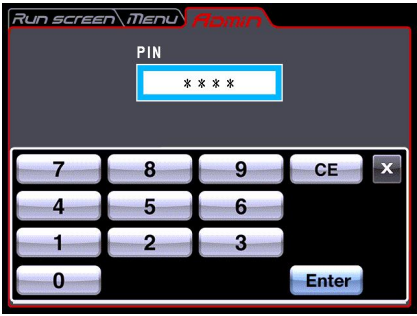
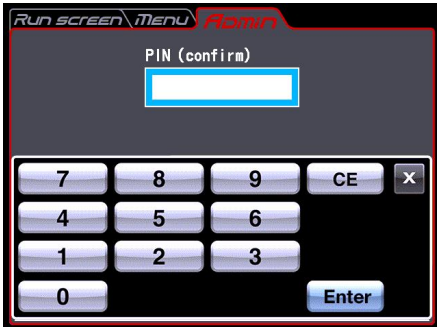
Tippen Sie auf das gewünschte Symbol. Das entsprechende Element wird angezeigt. Tippen Sie nach der Einstellung auf den gewünschten Bildschirm.

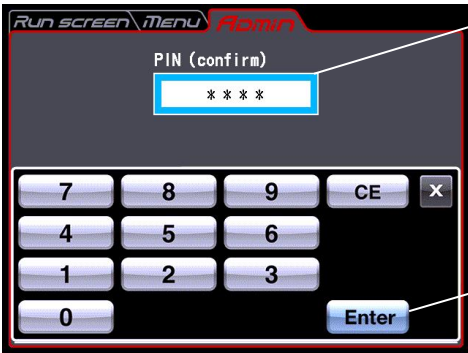
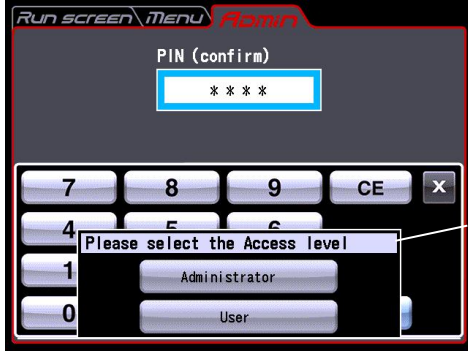

(1) Benutzermanagement



Sie können bis zu 40 Benutzer im System registrieren. Nachfolgend ist beschrieben, wie Sie Benutzernamen speichern (registrieren) und ändern.

Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
1	<p>Auf das User Management Symbol tippen: Dann auf die Schaltfläche Add User tippen.</p> <p>(„Admin“ mit PIN „1111“ wurde in dieser Zentrifuge vor Auslieferung registriert. Falls erforderlich, kann diese PIN geändert werden.)</p>	<div data-bbox="694 577 1168 936" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <p>• Der Bildschirm „User Management“ wird angezeigt.</p> <p>Schaltfläche Add User</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div data-bbox="694 1081 1184 1444" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <p>Feld User name</p> <p>Schaltfläche [X]</p> <p>• Der Bildschirm zum Registrieren eines Benutzernamens wird angezeigt.</p> <p>Schaltfläche [Clear]</p> <p>Schaltfläche [Space]</p> <p>Schaltfläche [Enter]</p> <p>Schaltfläche [Delete]</p> <p>Schaltfläche [Shift]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tippen Sie auf [Shift] , um zwischen Groß-/Kleinschreibung umzuschalten. ○ Tippen Sie auf [Clear] , um alle Zeichen im Benutzernamensfeld zu löschen. ○ Tippen Sie auf [Space] , um eine Leerstelle nach dem letzten Zeichen im Benutzernamensfeld einzugeben. ○ Tippen Sie auf [Delete] , um das letzte Zeichen im Benutzernamensfeld zu löschen. ○ Tippen Sie auf [Enter] , um zum PIN-Registrierungsbildschirm zurückzukehren. ○ Tippen Sie auf [x] , um zum Administrationsbildschirm zurückzukehren.

Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
2	Benutzername registrieren und auf [Enter] tippen.	 <p>Schaltfläche [Enter]</p> <p>↓</p>  <p>Feld „PIN“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der PIN-Registrierungsbildschirm wird angezeigt.
3	Gewünschte (4-stellige) PIN-Nummer in das Feld "PIN" eingeben und auf [Enter] tippen.	 <ul style="list-style-type: none"> • Die verborgene PIN-Nummer wird angezeigt. <p>↓</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Der PIN-Bestätigungsbildschirm wird angezeigt.

Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
<p>4</p>	<p>Dieselbe (4stellige) PIN-Nummer, wie sie schon im vorhergehenden Schritt 3 eingegeben wurde, in das PIN-Bestätigungsfeld eingeben. Auf [Enter] tippen.</p> <p>Unterschiedliche Zugriffsebenen Administrator: Der Administrator kann alle Vorgänge an der Zentrifuge ausführen. User: Der Benutzer kann keine Admin-Funktionen ausführen, wenn die Benutzersperrfunktion aktiviert ist.</p> <p>Weitere Informationen zur Benutzersperrfunktion in Abschnitt 2-4-6 (2).</p>	 <p>Feld „PIN (confirm)“</p> <ul style="list-style-type: none"> Die verborgene PIN-Nummer wird angezeigt. <p>Schaltfläche [Enter]</p> <p>↓</p>  <ul style="list-style-type: none"> Das Feld zur Auswahl der Zugriffsebene wird angezeigt. <p>Feld zur Auswahl der Zugriffsebene</p>
<p>5</p>	<p>Im Feld zur Auswahl der Zugriffsebene auf Administrator tippen, um den registrierten Benutzer zum [Administrator] zu machen. Soll der registrierte Benutzer nicht dieselbe Zugriffsebene wie der Administrator haben, auf die Schaltfläche [User] tippen.</p> <p>(Der Bildschirm zeigt den Fall eines registrierten Benutzers mit derselben Zugriffsebene wie der Administrator.)</p>	 <ul style="list-style-type: none"> Die Anzeige kehrt zum Bildschirm „User Management“ zurück. „P. Johnson“ wird zum Benutzernamen hinzugefügt und „Administrator“ wird als Zugriffsebene angezeigt. <p>Schaltfläche [Access level] Schaltfläche [PIN]</p> <ul style="list-style-type: none"> Um die Zugriffsebene oder die PIN-Nummer nach Registrierung des Benutzernamens zu ändern, tippen Sie auf den gewünschten Benutzernamen, und vergewissern Sie sich, dass die Farbe der Zeile zu blau wechselt. Tippen Sie auf die Schaltfläche [Access level] oder [PIN], um die Bearbeitung vorzunehmen. Um den Benutzernamen nach der Registrierung zu löschen, tippen Sie auf die Zeile mit dem gewünschten Benutzernamen, und vergewissern Sie sich, dass die Farbe der Zeile zu blau wechselt. Tippen Sie auf die Schaltfläche [Delete User], um den Namen zu löschen.

(2) Benutzersperre

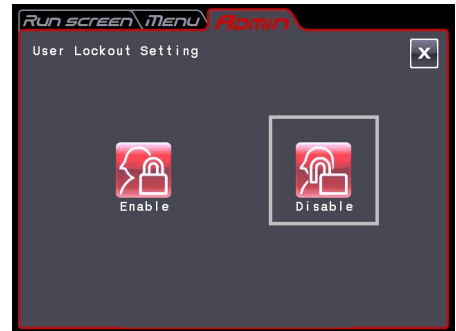


[Enable] : Eine Benutzeranmeldung ist für den Start des Betriebs erforderlich. Sie können ohne Anmeldung weder die Betriebsbedingungen einstellen noch die Zentrifugation starten. Eine vorherige Benutzerregistrierung ist erforderlich.

(Siehe Abschnitt 2-6-4 (1) „Benutzermanagement“ und 2-5 „Benutzeranmeldung“.)

Außerdem ist die Anmeldung eines Benutzers mit Administratorzugriffsberechtigung erforderlich, um den Admin-Bildschirm aufzurufen.

[Disable] : Eine Benutzeranmeldung ist für den Start des Betriebs nicht erforderlich.



Tippen Sie entweder auf **[Enable]** oder **[Disable]** , und vergewissern Sie sich, dass die Schaltfläche von einem roten Rahmen umgeben ist.

Tippen Sie dann auf die Schaltfläche **[x]** oder auf die Registerkarte „ADMIN“, um die Einstellung zu speichern.

(3) Sprache




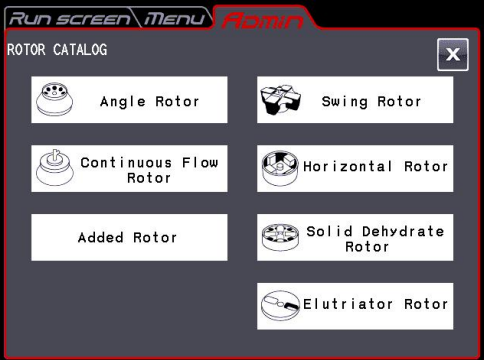
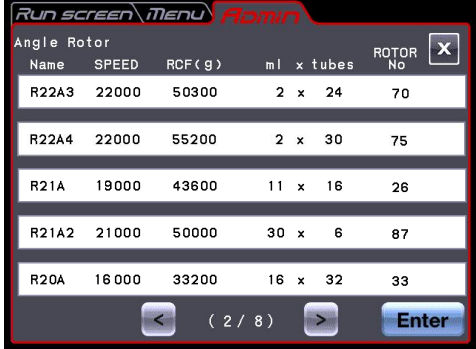
Sie können durch Tippen auf diese Schaltfläche bestimmen, ob der Bildschirm in Englisch oder Japanisch angezeigt werden soll.

(4) Rotormanagement









Sie können die Rotordaten, wie Gesamtbetriebsstunden und Anzahl der Läufe, verwenden und kontrollieren, indem Sie zuvor die Rotoren in der Zentrifuge

1) Rotor registrieren




Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare																																										
1	<p>Rotor wie folgt registrieren:</p> <p>a) Im Bildschirm „ADMIN“ auf das Symbol [Rotor Management] tippen.</p> <p>b) Auf die Schaltfläche [Add rotor] tippen.</p> <p>c) Im Bildschirm „ROTOR CATALOG“ auf das Feld mit dem gewünschten Rotortyp tippen.</p> <p>d) Erst auf die Zeile mit dem gewünschten Rotornamen und dann auf [Enter] tippen.</p>	<p>a) Der Bildschirm „Rotor Management“ wird angezeigt.</p>  <p>b) Der Bildschirm „ROTOR CATALOG“ wird angezeigt.</p>  <p>c) Der Bildschirm zur Rotorauswahl wird angezeigt.</p>  <table border="1" data-bbox="675 1574 1153 1921"> <thead> <tr> <th colspan="6">Angle Rotor</th> </tr> <tr> <th>Name</th> <th>SPEED</th> <th>RCF(g)</th> <th>ml x tubes</th> <th>ROTOR No</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R22A3</td> <td>22000</td> <td>50300</td> <td>2 x 24</td> <td>70</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R22A4</td> <td>22000</td> <td>55200</td> <td>2 x 30</td> <td>75</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R21A</td> <td>19000</td> <td>43600</td> <td>11 x 16</td> <td>26</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R21A2</td> <td>21000</td> <td>50000</td> <td>30 x 6</td> <td>87</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R20A</td> <td>16000</td> <td>33200</td> <td>16 x 32</td> <td>33</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Angle Rotor						Name	SPEED	RCF(g)	ml x tubes	ROTOR No		R22A3	22000	50300	2 x 24	70		R22A4	22000	55200	2 x 30	75		R21A	19000	43600	11 x 16	26		R21A2	21000	50000	30 x 6	87		R20A	16000	33200	16 x 32	33	
Angle Rotor																																												
Name	SPEED	RCF(g)	ml x tubes	ROTOR No																																								
R22A3	22000	50300	2 x 24	70																																								
R22A4	22000	55200	2 x 30	75																																								
R21A	19000	43600	11 x 16	26																																								
R21A2	21000	50000	30 x 6	87																																								
R20A	16000	33200	16 x 32	33																																								

Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
1	<p>e) Seriennummer (S/N) eingeben und auf die Schaltfläche [Enter] tippen.</p> <p>Die Registrierung ist abgeschlossen, wenn es ein neuer Rotor ist, der noch keine</p>	<div data-bbox="667 412 1147 768"> </div> <p>d) Der Bildschirm zum Eingeben der Seriennummer wird angezeigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> Geben Sie eine vierstellige Zahl ein: Bei „123“ geben Sie als Präfix die Null ein („0123“). <p style="text-align: center;">↓</p> <div data-bbox="655 846 1136 1205"> </div> <p>e) Der Bildschirm „Rotor Management“ wird angezeigt.</p>

Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
2	<p>Die Gesamtanzahl der Betriebsstunden des Rotors wie folgt eingeben:</p> <p>a) Im Bildschirm „Rotor Management“ auf die Zeile des gewünschten Rotors tippen und sich vergewissern, dass die Farbe der gewählten Zeile zu blau wechselt.</p> <p>Dann auf die Schaltfläche [Edit Hours] tippen.</p> <p>b) Über die Bildschirmtastatur die Gesamtbetriebsstunden des Rotors eingeben und auf [Enter] tippen.</p>	<p></p> <ul style="list-style-type: none"> Sie können die Gesamtanzahl der Läufe eines Rotors mit Betriebshistorie registrieren. Dieser Vorgang ist bei einem neuen Rotor nicht erforderlich. <p>↓</p> <p></p> <p>a) Der Bildschirm zur Eingabe der Gesamtbetriebsstunden des Rotors wird angezeigt.</p> <p>↓</p> <p></p> <p>b) Der Bildschirm „Rotor Management“ wird erneut angezeigt.</p>

Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
<p>3</p>	<p>Die Gesamtanzahl der Rotorläufe wie folgt eingeben:</p> <p>a) Sich im Bildschirm „Rotor Management“ vergewissern, dass die Farbe der Zeile mit dem gewünschten Rotor zu blau wechselt. Dann auf die Schaltfläche [Edit Runs] tippen.</p> <p>b) Über die Bildschirmtastatur die Gesamtanzahl der Rotorläufe eingeben und auf [Enter] tippen.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 65%;">  <p style="text-align: center;">↓</p>  <p style="text-align: center;">↓</p>  </div> <div style="width: 30%;"> <ul style="list-style-type: none"> • Sie können die Gesamtanzahl der Läufe eines Rotors mit Betriebshistorie registrieren. Dieser Vorgang ist bei einem neuen Rotor nicht erforderlich. <p>a) Der Bildschirm zur Eingabe der Gesamtanzahl der Läufe des Rotors wird angezeigt.</p> <p>b) Der Bildschirm „Rotor Management“ wird erneut angezeigt.</p> </div> </div>
<p>4</p>	<p>Auf die Registerkarte „Run Screen“ tippen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Der Run Screen wird angezeigt.

2) Registrierten Rotor löschen

Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
1	<p>Im Bildschirm „ADMIN“ auf das Symbol [Rotor Management] tippen.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Der Bildschirm "Rotor Management" wird angezeigt.
2	<p>Im Bildschirm „Rotor Management“ auf die Zeile mit dem zu löschenden Rotor tippen und sich vergewissern, dass die Farbe der gewählten Zeile zu blau wechselt. Dann auf die Schaltfläche [Delete rotor] tippen.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Das Feld zur Bestätigung des Löschvorgangs wird angezeigt.
3	<p>Im Löschbestätigungsfeld auf die Schaltfläche [YES] tippen.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Der registrierte Rotor ist gelöscht.

(5) Einstellung des Timers für die tatsächliche Laufzeit

Actual Run
Timer

Enable



Disable

<Der Timer für die tatsächliche Laufzeit ist aktiviert.>

Wenn Sie auf die Schaltfläche **[Enable]** tippen, beginnt der Timer mit der Zählung, sobald die Solldrehzahl erreicht ist.

<Der Timer für die tatsächliche Laufzeit ist nicht aktiviert.>

Wenn Sie auf die Schaltfläche **[Disable]** tippen, beginnt der Timer sofort nach Betriebsbeginn mit der Zählung.



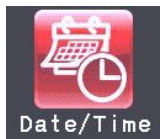
Abb. 2-6-4 (2)

Bildschirm „Actual Run Timer Setting“

Tippen Sie entweder auf die Schaltfläche **[Enable]** oder **[Disable]**, und vergewissern Sie sich, dass die gewählte Schaltfläche mit einem roten Rahmen angezeigt wird.

Tippen Sie dann auf die Schaltfläche **[x]** oder auf die Registerkarte „ADMIN“, um die Einstellung zu speichern.

(6) Datum und Uhrzeit



Date/Time

Mithilfe dieser Funktion können Sie auf der internen Uhr die aktuelle Uhrzeit präzise einstellen.

Bestimmen Sie Datum und Uhrzeit für den RTC-Betrieb.

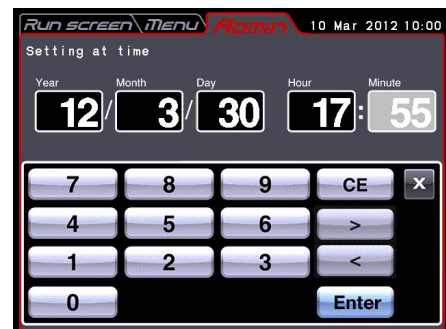


Abb. 2-6-4 (3) Bildschirm „Setting at time“

Tippen Sie auf den Bereich mit dem gewünschten Element („Year“, „Month“, „Day“, „Hour“ oder „Minute“), und vergewissern Sie sich, dass die Farbe des gewählten Bereichs zu rot wechselt. Geben Sie dann Datum und Uhrzeit über die Bildschirmtastatur ein.

Falls Sie noch weitere Elemente bearbeiten möchten, tippen Sie auf den entsprechenden Bereich. Sie können die Farbe des gewünschten Bereichs auch in rot ändern, indem Sie auf die Schaltflächen **[>]** und **[<]** tippen.

Falls Sie keine Änderungen mehr vornehmen möchten, tippen Sie auf der Bildschirmtastatur auf **[Enter]**.

Beispiel:

Jahr: 2012

Monat: März

Datum: 30

Uhrzeit: 17:55

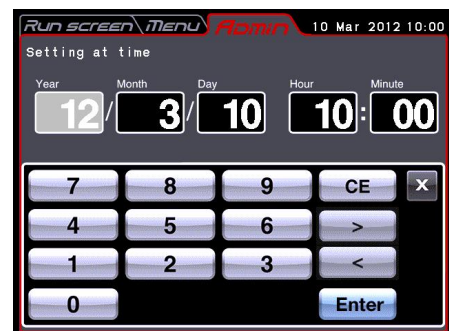


Abb. 2-6-4 (4) Bildschirm „Setting at time“

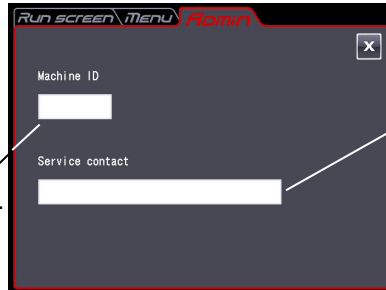
Falls Sie weitere Elemente im Bildschirm „ADMIN“ einstellen möchten, tippen Sie auf die Registerkarte „ADMIN“.

(7) ID / Kontakt



Wenn Sie mit zwei oder mehr Zentrifugen arbeiten, können Sie zur besseren Identifikation die einzelnen Zentrifugen-IDs festlegen.

USB (hostseitig)
Geben Sie die Zentrifugen-ID ein.



Service-Kontakt:
Speichern Sie die Kontaktadresse Ihres Service-Partners.

Abb. 2-6-4 (5) Bildschirm für die Einstellung von Zentrifugen-ID und Service-Kontakt

Tippen Sie auf das Feld „Machine ID“.

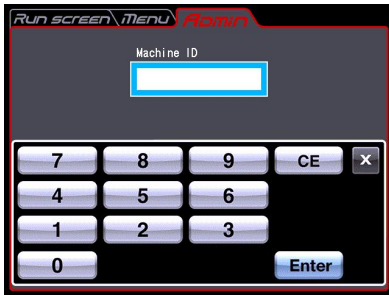


Abb. 2-6-4 (6) Bildschirm zur Eingabe von Zentrifugen-ID

Tippen Sie auf das Feld „Service contact“.



Abb. 2-6-4 (7) Bildschirm zur Eingabe von Service-Kontakt

(8) USB/LAN-Kommunikation

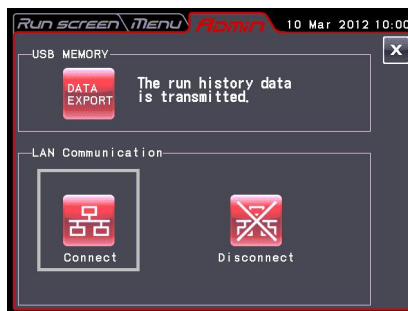
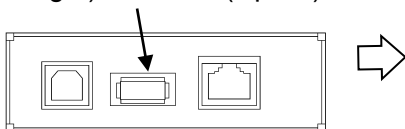


[USB MEMORY] (nur CR22N)

Sie können die Betriebshistorie der Zentrifuge im CSV-Format* auf ein marktübliches USB-Flash-Laufwerk ausgeben.

*CSV-Format: Dies ist ein universelles Dateiformat, das kompatibel mit Tabellenkalkulationsprogrammen ist.

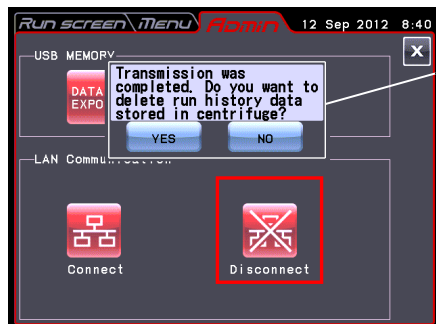
(hostseitiger) USB-Port (Option)



Tippen Sie auf die Schaltfläche DATA EXPORT .
(Das Schreiben auf das USB-Flash-Laufwerk startet automatisch.

Abb. 2-6-4 (8) Bildschirm zur Einstellung von USB/LAN-Verbindungen

- HINWEIS** (1) Nachdem das Schreiben auf das USB-Flash-Laufwerk abgeschlossen ist, wird folgender Bildschirm angezeigt.



Die folgende Meldung wird angezeigt.
„Transmission was completed. Do you want to delete run history data stored in centrifuge?“

Wenn Sie auf die Schaltfläche **[YES]** tippen, werden die in der Zentrifuge gespeicherten Daten der Betriebshistorie gelöscht.

Wenn Sie auf die Schaltfläche **[NO]** tippen, werden die in der Zentrifuge gespeicherten Daten der Betriebshistorie nicht gelöscht.

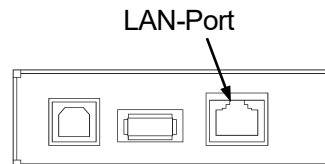
Wenn jedoch Daten von 100 Betriebsparametergruppen aus vorherigen Normalbetriebsvorgängen in der Zentrifuge gespeichert sind, werden die ältesten Betriebsparameterdaten gelöscht, sobald Sie die Zentrifuge starten.

- (2) Stellen Sie sicher, dass Sie die Daten sichern, bevor Sie das USB-Flash-Laufwerk verwenden. Wir haften nicht für Datenverlust.
- (3) Die Zentrifuge mit Sicherheitsfunktion kann kein USB-Flash-Laufwerk verwenden.
- (4) Wenn die Zentrifuge mit dem USB-Flash-Laufwerk eingeschaltet wird, erkennt sie möglicherweise nicht das USB-Flash-Laufwerk. Ziehen Sie in diesem Fall das USB-Flash-Laufwerk von der Zentrifuge ab und schließen Sie es erneut an.

[LAN Communication] (Option)

Falls Ihre Zentrifuge über eine LAN-Kommunikationsoption verfügt, können Sie den Start/Stop der LAN-Kommunikation eingeben.

Schließen Sie das LAN-Kabel an den LAN-Port an der rechten Seite der Zentrifuge



[Connect] : Die LAN-Kommunikation beginnt.
Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um eine Kommunikation zwischen „himac LogManager“ (Option) auf Ihrem Rechner und der Zentrifuge herzustellen. Sie können die Betriebsergebnisse der Zentrifuge über „himac LogManager“ (Option) verwalten. Wenn Sie auf diese Schaltfläche tippen, wird eines der unten abgebildeten Symbole links neben der Schaltfläche **[START]** im Run Screen angezeigt.



: Störungsfreie Verbindung zwischen „himac LogManager“ (Option) auf Ihrem Rechner und der Zentrifuge.



: Eventuell gestörte Verbindung zwischen „himac LogManager“ (Option) auf Ihrem Rechner und der Zentrifuge. Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen.

- Prüfen Sie, ob das LAN-Kabel fest mit der Zentrifuge verbunden ist.
- Prüfen Sie, ob der „himac LogManager“ auf Ihrem Rechner gestartet ist.
- Prüfen Sie, ob das LAN ordnungsgemäß funktioniert.

[Disconnect] : Die LAN-Kommunikation bricht ab.

HINWEIS Auch wenn Ihre Zentrifuge nicht über die LAN-Kommunikationsoption verfügt, erhält die Schaltfläche **[Connect]** einen roten Rahmen, wenn Sie auf **[Connect]** tippen. In diesem Fall wird das Symbol










immer im Run Screen angezeigt, aber es gibt kein Problem.

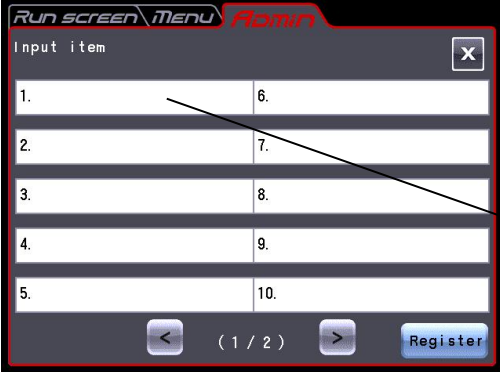

(9) Rotordaten hinzufügen





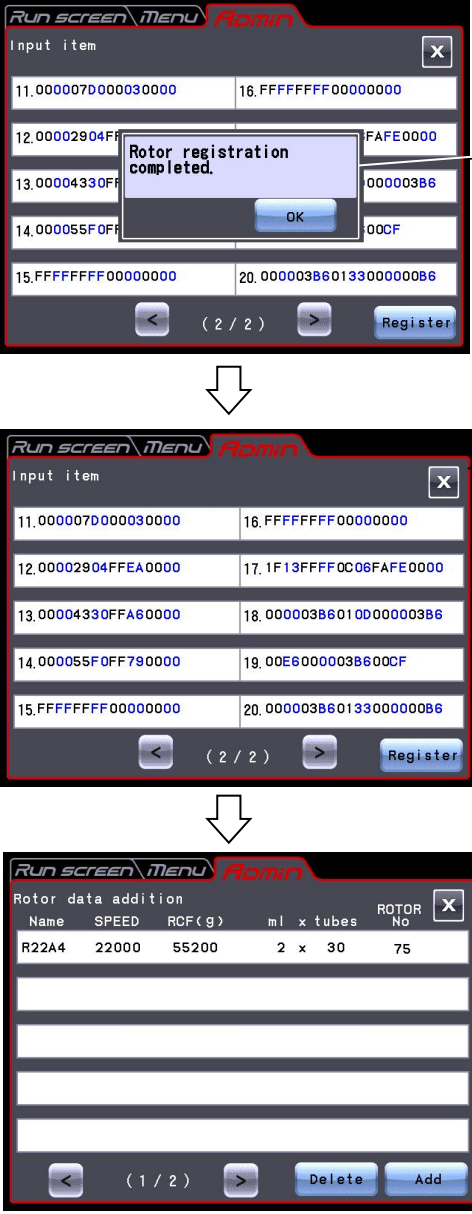
Wenn Sie einen neuen, nicht in der Zentrifuge registrierten Rotor verwenden möchten, können Sie Daten zum neuen Rotor in der Zentrifuge registrieren. Sie können die Daten von bis zu zehn Rotoren registrieren.

1) Rotor registrieren



Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
1	<p>Rotor wie folgt registrieren:</p> <p>a) Im Bildschirm „ADMIN“ auf das Symbol [Rotor data addition] tippen.</p> <p>a) Auf die Zeile tippen, der der Rotor hinzugefügt werden soll, und dann auf die Schaltfläche [Add] tippen.</p>	 <p>• Der Bildschirm „Rotor data addition“ wird angezeigt.</p>   <p>Tippen Sie auf die Zeile.</p>
2	<p>Rotorregistrierungsdaten in das Feld 1 bis 20 eingeben.</p> <p>HINWEIS Bezüglich der Rotorregistrierungsdaten wenden Sie sich an eine autorisierte Vertriebs- und Servicevertretung.</p> <p>[<] : Schaltfläche für vorherige Seite</p> <p>[>] : Schaltfläche für nächste Seite</p>	 <p>• Der Bildschirm „Input item“ wird angezeigt.</p>   

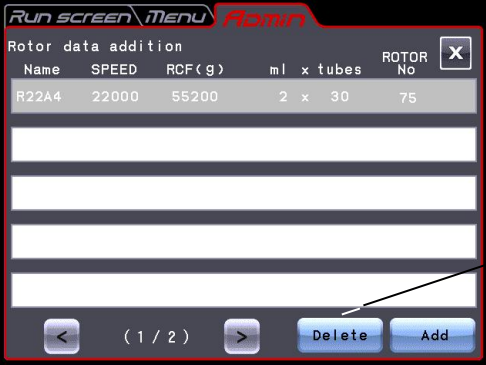


Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
3	Auf das Feld tippen, in das Rotorregistrierungsdaten eingegeben werden sollen.	<div data-bbox="667 409 1169 779" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div> <p data-bbox="1193 622 1377 685">Tippen Sie auf das Feld.</p> <p data-bbox="890 786 938 837" style="text-align: center;">↓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="659 846 1377 909">● Ein Bildschirm zur Eingabe der Rotorregistrierungsdaten wird angezeigt. <p data-bbox="683 909 1393 972">Beispiel: Wenn Sie auf Feld Nr. 1 tippen, wird der Eingabebildschirm für Feld Nr. 1 angezeigt (siehe unten).</p> <div data-bbox="707 1003 1193 1368" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div> <p data-bbox="1225 1021 1393 1084">Feld zur Dateneingabe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="659 1402 1345 1518">○ Sie müssen dazu die Schaltflächen [0] , [1] , [2] , [3] , [4] , [5] , [6] , [7] , [8] und [9] verwenden. Sie müssen dazu die Schaltflächen [A] , [B] , [C] , [D] , [E] und [F] verwenden. <li data-bbox="659 1536 1377 1599">○ Tippen Sie auf die Schaltfläche [Clear] , um alle Zeichen im Eingabefeld zu löschen. <li data-bbox="659 1617 1329 1680">○ Tippen Sie auf die Schaltfläche [Delete] , um das letzte Zeichen im Eingabefeld zu löschen. <li data-bbox="659 1697 1377 1787">○ Tippen Sie auf die Schaltfläche [Enter] , um zum Bildschirm „Input item“ zurückzukehren, wenn die Eingabe der Zeichen abgeschlossen ist. <li data-bbox="659 1805 1409 1868">○ Tippen Sie auf die Schaltfläche [x] , um zum Bildschirm „Input item“ zurückzukehren. <li data-bbox="659 1886 1345 1912">○ Die Schaltflächen [Shift] und [Space] benötigen Sie nicht.

Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
4	<p>Eingabe der Rotorregistrierungsdaten in allen Feldern (1 bis 20) abschließen und auf die Schaltfläche [Register] tippen.</p> <p>(Falls die Rotorregistrierungsdaten falsch sind, kann der Rotor nicht registriert werden.)</p>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <p style="margin-left: 700px;">Schaltfläche [Register]</p> <div style="margin: 10px 0;">↓</div>  <ul style="list-style-type: none"> • Der Bildschirm zum Abschluss der Rotorregistrierung wird angezeigt. </div>

Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
5	<p>Auf die Schaltfläche [OK] im Feld zum Abschluss der Rotorregistrierung und dann auf die Schaltfläche [x] im Bildschirm „Input item“ tippen, um zum Bildschirm „Rotor data addition“ zurückzukehren.</p>	 <p>The first screenshot shows the 'Input item' screen with a 'Rotor registration completed.' dialog box. An arrow points to the 'OK' button in the dialog, labeled 'Schaltfläche [OK]'. The second screenshot shows the 'Input item' screen with a red 'x' icon in the top right corner, labeled 'Schaltfläche [x]'. The third screenshot shows the 'Rotor data addition' screen with a table of rotor data. A bullet point next to the table is labeled 'Der hinzugefügt Rotor wird angezeigt.'.</p> <p>Schaltfläche [OK]</p> <p>Schaltfläche [x]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der hinzugefügt Rotor wird angezeigt.

2) Hinzugefügten Rotor löschen

Schritt	Bedienung der Bildschirmtastatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
1	<p>Im Bildschirm „ADMIN“ erst auf das Symbol [Rotor data addition] tippen und dann auf die Zeile, aus der der Rotor gelöscht werden soll.</p>	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  <p style="text-align: center;">↓</p>  </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Der Bildschirm „Rotor data addition“ wird angezeigt. <p>Tippen Sie auf die Zeile.</p> </div> </div>

Schritt	Bedienung der Bildschirmstatur	Bildschirmanzeigen und Kommentare
2	Auf die Schaltfläche [Delete] tippen.	 <p>Schaltfläche [Delete]</p> <p style="text-align: center;">↓</p>  <ul style="list-style-type: none">• Das Feld zur Bestätigung der Löschung wird angezeigt. <p>Auf die Schaltfläche [YES] im Löschbestätigungsfeld tippen.</p>  <ul style="list-style-type: none">• Der hinzugefügte Rotor wurde gelöscht.

2-7 Notfallwiederherstellung nach Netzausfall

⚠️ WARNUNG: Um Risiken eines elektronischen Schocks zu vermeiden, befolgen Sie die untenstehenden Punkte beim Bedienen der Zentrifuge.

- 1) Schalten Sie unbedingt den Netzschalter aus sowie die Verteilertafel im Zentrifugenraum, wenn die Zentrifuge mit einem dreiadrigen Stromkabel ausgestattet ist. Warten Sie dann mindestens drei Minuten, bevor Sie Abdeckungen oder Tische von der Zentrifuge entfernen.
- 2) Schalten Sie unbedingt den Netzschalter aus und ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose, wenn die Zentrifuge mit einem Netzkabel mit Stecker ausgestattet ist. Warten Sie dann mindestens drei Minuten, bevor Sie Abdeckungen oder Tische von der Zentrifuge entfernen.

⚠️ WARNUNG: 1. Versuchen Sie niemals, den Deckel zu öffnen, solange sich der Rotor noch dreht.
2. Versuchen Sie niemals, den Rotor mit der Hand abzubremsen oder zu stoppen.

⚠️ ACHTUNG: Führen Sie keine Maßnahme durch, die nicht in diesem Handbuch beschrieben ist. Bei Problemen mit der Zentrifuge wenden Sie sich an eine autorisierte Vertriebs- und Servicevertretung.

(1) Rotation des Rotors

Der rotierende Rotor schwingt aus und hält schließlich ganz an, wenn während des Betriebs ein Netzfehler auftreten sollte. Wenn das Netz wiederhergestellt ist, beschleunigt die Zentrifuge den Rotor automatisch, falls sich der Rotor noch mit 250 UPM oder höher dreht, bzw. bremst den Rotor, falls er sich mit weniger als 250 UPM dreht.

(2) Steuertafel

Während eines Netzausfalls sind alle Anzeigen auf der Steuertafel abgeschaltet. Wenn das Netz wiederhergestellt ist, startet die Zentrifuge die Steuerung des Rotors mit den Parametern, die vor dem Netzausfall (akkugepuffert) wirksam waren, und meldet den Netzausfall durch Aufleuchten der Alarmmeldung.

(3) Rotor während Netzausfall entnehmen

Falls der Netzausfall längere Zeit anhalten sollte und Sie den Rotor aus der Rotorkammer während der Störung nehmen möchten, gehen Sie wie folgt vor.

⚠️ WARNUNG: Stellen Sie sicher, dass der Rotor bis zum endgültigen Stillstand ausgelaufen ist. Wenn der Rotor steht, macht er keinerlei Geräusche. Achten Sie also aufmerksam auf Geräusche aus der Rotorkammer. Versuchen Sie niemals die Deckelsperre zu überbrücken, während sich der Rotor noch dreht.

Es dauert mehr als 90 Minuten, bis der Rotor zum Stillstand kommt, wenn er mit hoher Drehzahl betrieben wurde. Bevor Sie den Deckel öffnen, warten Sie, bis der Rotor stillsteht.

1. Vergewissern Sie sich, dass der Rotor absolut stillsteht.
2. Wenn die Zentrifuge über ein dreiadriges Netzkabel direkt angeschlossen ist, Schalten Sie die Verteilertafel Ihres Zentrifugenraums aus. Wenn Ihre Zentrifuge mit einem Netzkabel mit einem Stecker ausgestattet ist, so schalten Sie den Netzschalter der Zentrifuge aus und stecken Sie das Netzkabel aus der Steckdose.
3. Lösen Sie die beiden Schrauben im unteren Teil der Frontabdeckung mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher. Entfernen Sie die vier Schrauben von der Frontabdeckung mit einem Sechskantschlüssel (Zubehör). Ziehen Sie die Frontabdeckung ab.
4. Führen Sie die Sechskantstange (Zubehör) in die Öffnung ein, um die Deckelsperre zu lösen (siehe unten), und drehen Sie die Sechskantstange um 180°, bis die Markierungen fluchten.

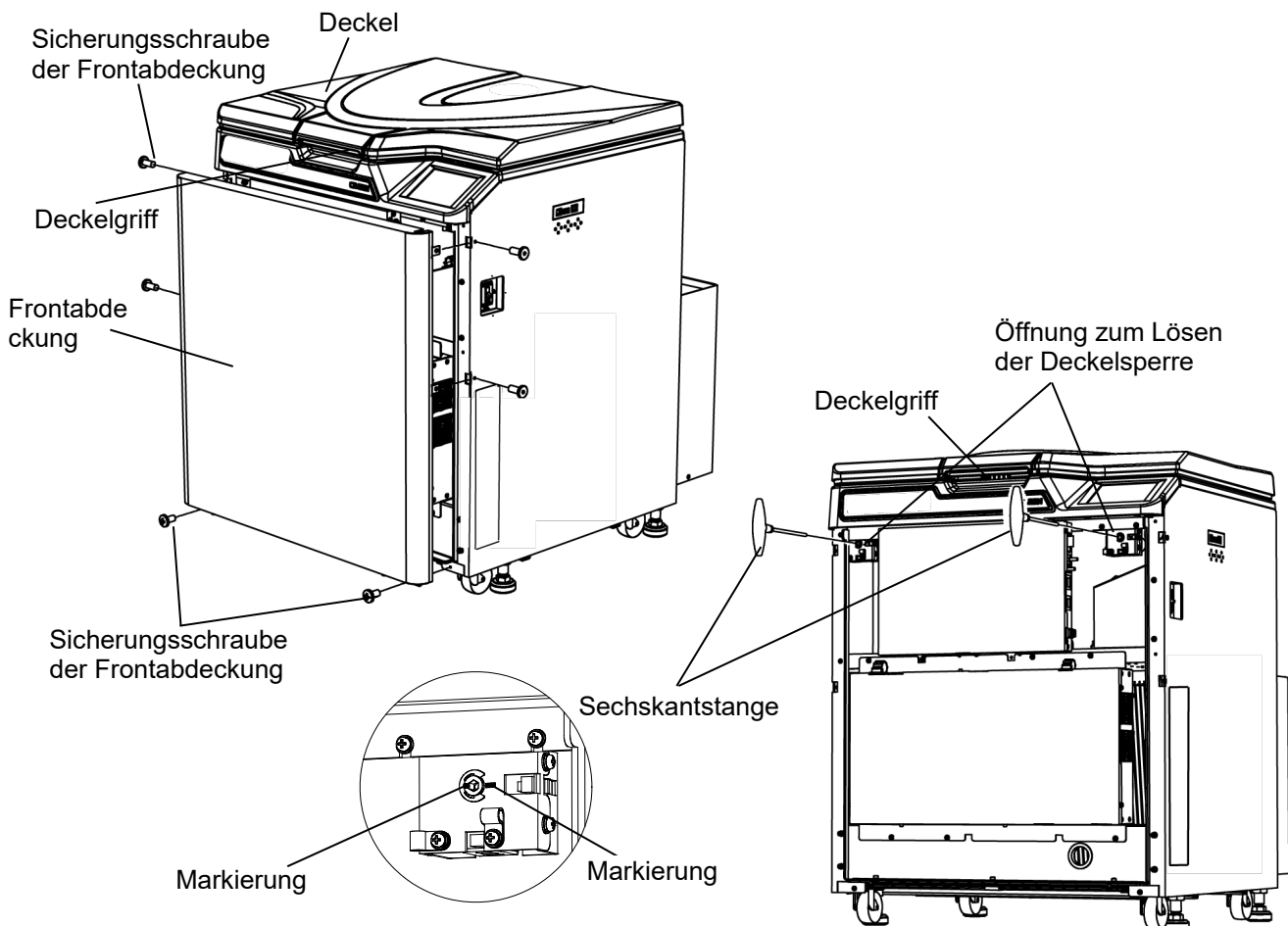


Abb. 3-4 Öffnen der Deckels

5. Lösen Sie den Deckelgriff, und öffnen Sie vorsichtig den Deckel. Vergewissern Sie sich, dass der Rotor absolut stillsteht. Falls sich der Rotor noch dreht, schließen Sie den Deckel sofort wieder.

⚠️ WARNUNG: Falls der Deckel offen ist, während sich der Rotor noch dreht, schließen Sie den Deckel sofort wieder.

⚠️ WARNUNG: Versuchen Sie niemals, den Rotor mit der Hand abzubremesen oder zu stoppen.

6. Entnehmen Sie den Rotor. Setzen Sie die Frontabdeckung wieder ein (in umgekehrter Ausbaureihenfolge). Arretieren Sie dann die Abdeckung mit den Schrauben.

3. Wartung

Lesen Sie die folgenden Warnhinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen.

- ⚠️ WARNUNG:** Um Risiken eines elektronischen Schocks zu vermeiden, befolgen Sie die untenstehenden Punkte beim Bedienen der Zentrifuge.
- 1) Schalten Sie unbedingt den Netzschalter aus sowie die Verteilertafel im Zentrifugenraum, wenn die Zentrifuge mit einem dreiadrigen Stromkabel ausgestattet ist. Warten Sie dann mindestens drei Minuten, bevor Sie Abdeckungen oder Tische von der Zentrifuge entfernen.
 - 2) Schalten Sie unbedingt den Netzschalter aus und ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose, wenn die Zentrifuge mit einem Netzkabel mit Stecker ausgestattet ist. Warten Sie dann mindestens drei Minuten, bevor Sie Abdeckungen oder Tische von der Zentrifuge entfernen.

- ⚠️ WARNUNG:**
1. Wenn die Zentrifuge, der Rotor oder ein Zubehörteil durch toxische oder radioaktive Proben oder durch pathogene oder infektiöse Blutproben kontaminiert ist, dekontaminieren Sie das Teil gemäß den erprobten Laborverfahren und -methoden.
 2. Falls die Zentrifuge, der Rotor oder ein Zubehörteil durch Proben kontaminiert sein könnte, die die Gesundheit angreifen können (Beispiel: toxische oder radioaktive Proben oder pathogene oder infektiöse Blutproben), liegt es in Ihrer Verantwortung, eine korrekte Sterilisation oder Dekontamination der Zentrifuge, des Rotors oder des Zubehörteils durchzuführen, bevor Sie Reparaturbedarf bei einer autorisierten Vertriebs- oder Servicevertretung anmelden. Beachten Sie, dass die Zentrifuge, der Rotor oder das Zubehörteil erst repariert werden kann, wenn die Sterilisation oder Dekontamination abgeschlossen ist.
 3. Sie müssen eine korrekte Sterilisation und/oder Dekontamination der Zentrifuge, des Rotors oder des Zubehörteils durchführen, bevor Sie das Teil an eine autorisierte Vertriebs- oder Servicevertretung einsenden. Kopieren Sie in einem solchen Fall das Dekontaminierungsdatenblatt am Ende dieses Handbuchs, füllen Sie die Kopie aus und legen Sie diese dem einzuschickenden Teil bei.
Wir werden Sie über Behandlung der Zentrifuge, des Rotors und des Teils befragen, wenn die Dekontaminierung von uns geprüft und als „unzureichend“ befunden wurde. Es obliegt Ihrer Verantwortung, die Kosten der Sterilisierung oder Dekontaminierung zu tragen. Nehmen Sie zur Kenntnis, dass wir keine Zentrifuge, Rotor oder Zubehör ohne eine vollständige Sterilisierung oder einer Dekontaminierung reparieren können.

- ⚠️ ACHTUNG:** Führen Sie keinen Vorgang aus, der nicht in diesem Handbuch aufgeführt ist. Falls Ihre Zentrifuge ein Problem aufweist, wenden Sie sich an eine autorisierte Vertriebs- und Servicevertretung.

Diese Zentrifuge erfordert keine aufwändigen Wartungs- und Inspektionsarbeiten. Um einen sicheren und störungsfreien Betrieb über lange Zeit zu gewährleisten, befolgen Sie die unten stehenden Anweisungen.

⚠ ACHTUNG: Wenn Sie ein anderes Reinigungs- oder Sterilisationsverfahren als die hier empfohlenen verwenden, kann dies zu Korrosion oder Beschädigung der Zentrifuge führen. Beachten Sie die mit dem Rotor gelieferte Tabelle zur chemischen Beständigkeit, oder wenden Sie sich an eine autorisierte Vertriebs- oder Servicevertretung.

⚠ ACHTUNG: Verwenden Sie zur Sterilisation der Oberfläche von Zentrifuge und Rotorkammer ein mit 70 %igem Ethanol benetztes Tuch. Wenn Sie ein anderes Verfahren als das oben genannte verwenden, kann dies zu Korrosion oder Beschädigung der Zentrifuge führen. Beachten Sie die mit dem Rotor gelieferte Tabelle zur chemischen Beständigkeit, oder wenden Sie sich an eine autorisierte Vertriebs- oder Servicevertretung. Auch wenn wir 70 %igen Ethanol zur Sterilisation empfehlen, wird damit weder eine ausdrücklich noch eine implizite Garantie auf Sterilität oder Desinfektion gegeben. Wenn Sie Probleme mit der Sterilisation oder Desinfektion haben sollten, wenden Sie sich an Ihren Beauftragten für Laborsicherheit und fragen Sie ihn nach geeigneten Verfahren.

⚠ ACHTUNG: Bevor Sie die Zentrifuge reinigen oder sterilisieren, bitte befolgen Sie Folgendes.

- 1) Schalten Sie unbedingt den Netzschalter aus sowie die Verteilertafel im Zentrifugenraum, wenn die Zentrifuge mit einem dreiadrigen Stromkabel ausgestattet ist.
- 2) Schalten Sie unbedingt den Netzschalter aus und ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose, wenn die Zentrifuge mit einem Netzkabel mit Stecker ausgestattet ist.

Weitere Informationen zur Wartung von Rotoren und Röhrchen finden Sie im Handbuch, das mit dem Rotor ausgeliefert wird.

3-1 Rotorkammer

⚠ ACHTUNG: Schütten Sie keine Flüssigkeiten (wie Wasser, Reinigungs- oder Desinfektionsmittel) direkt in die Rotorkammer. Andernfalls könnten die Lager der Antriebseinheit korrodieren oder beschädigt werden.

- (1) Falls die Rotorkammer nicht trocken ist, nehmen Sie die Feuchtigkeit mit einem Tuch oder Schwamm auf, damit der Rotor effizient abkühlen kann. Lassen Sie kondensiertes Wasser aus der Kammer über den Ablaufschlauch ab.
- (2) Wenn die Rotorkammer verunreinigt ist, wischen Sie die Kammer mit einem mit verdünnter Neutralreinigerlösung benetzten Tuch oder Schwamm aus.
- (3) Schalten Sie die Netzversorgung der Zentrifuge ab, und lassen Sie den Deckel auf, damit die Kammer nach Betrieb trocknen kann.

3-2 Antriebswelle (Kranz)

⚠ ACHTUNG: Reinigen Sie einmal im Monat das Innere der Antriebsöffnung (Kranzloch) des Rotors und die Oberfläche der Antriebswelle (Kranz) der Zentrifuge. Falls die Antriebsöffnung oder die Antriebswelle verschmutzt sind oder ihnen Fremdstoffe anhaften, ist der Rotor möglicherweise nicht korrekt eingesetzt und löst sich während des Betriebs.

Dies ist sehr wichtig, da der Rotor auf der Welle montiert ist und der Kranz die Antriebskraft auf den Rotor überträgt. Bevor Sie einen Rotor einsetzen, wischen Sie die Außenfläche des Kranzes mit einem weichen Tuch ab, das ausreichend mit Wasser benetzt ist.

3-3 Gehäuse

Halten Sie den Tisch und das Gehäuse der Zentrifuge immer sauber, damit Staub und andere Fremdstoffe nicht in die Rotorkammer fallen. Wischen Sie Tisch und Gehäuse mit einem mit verdünnter Neutralreinigerlösung benetzten Tuch oder Schwamm ab. Falls eine toxische, radioaktive oder pathogene Lösung in die oder neben der Zentrifuge verschüttet wird, ergreifen Sie die erforderlichen Maßnahmen gemäß Ihren bewährten Laborverfahren und -methoden.

3-4 Rotor

- (1) Um Korrosion zu vermeiden, nehmen Sie den Rotor nach Betrieb aus der Rotorkammer, und entfernen Sie die Abdeckung, um die Bohrungen für die Röhren zu trocknen.
- (2) Falls Proben im Rotor verschüttet wurden, waschen und reinigen Sie den Rotor gründlich, und tragen Sie ein wenig Silikonfett auf, um den Rotor zu schmieren.
- (3) Tragen Sie regelmäßig Schmiermittel auf den Gewindeteil des Rotorabdeckgriffs auf.

3-5 Ersatzteile

Die Tabelle unten listet die Verbrauchsteile der Zentrifuge auf. Wir empfehlen, die Teile schon vor dem in der Tabelle vorgeschlagenen Austauschtermin zu ersetzen. Die Termine für den Austausch schwanken je nach Betriebsumgebung und -bedingung.

Nr.	Beschreibung (Teilenr.)	Richtlinie für den Austauschtermin
1	Gasdruckfeder (2 Stk.) (S310137A)	Es wird empfohlen, die Gasdruckfeder alle drei Jahre auszutauschen (circa 15.000 Öffnungs-/Schließzyklen). Falls der Deckel innerhalb dieser drei Jahre von alleine zufällt oder sich schwer öffnen lässt, tauschen Sie die Gasdruckfeder durch eine neue aus.

3-6 Sonstiges

(1) Lagerzeit für Service-Teile

Service-Teile werden für sieben weitere Jahre nach Einstellung der Produktion auf Lager gehalten. Der Begriff „Service-Teile“ meint diejenigen Teile, die für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Zentrifuge erforderlich sind.

4. Fehlerbehebung

Lesen Sie die folgenden Warnhinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit der Fehlerbehebung beginnen.

- ⚠️ WARNUNG:** Um Risiken eines elektronischen Schocks zu vermeiden, befolgen Sie die untenstehenden Punkte beim Bedienen der Zentrifuge.
- 1) Schalten Sie unbedingt den Netzschalter aus sowie die Verteilertafel im Zentrifugenraum, wenn die Zentrifuge mit einem dreiadrigen Stromkabel ausgestattet ist. Warten Sie dann mindestens drei Minuten, bevor Sie Abdeckungen oder Tische von der Zentrifuge entfernen.
 - 2) Schalten Sie unbedingt den Netzschalter aus und ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose, wenn die Zentrifuge mit einem Netzkabel mit Stecker ausgestattet ist. Warten Sie dann mindestens drei Minuten, bevor Sie Abdeckungen oder Tische von der Zentrifuge entfernen.

- ⚠️ WARNUNG:**
1. Wenn die Zentrifuge, der Rotor oder ein Zubehörteil durch toxische oder radioaktive Proben oder durch pathogene oder infektiöse Blutproben kontaminiert ist, dekontaminieren Sie das Teil gemäß den erprobten Laborverfahren und -methoden.
 2. Falls die Zentrifuge, der Rotor oder ein Zubehörteil durch Proben kontaminiert sein könnte, die die Gesundheit angreifen können (Beispiel: toxische oder radioaktive Proben oder pathogene oder infektiöse Blutproben), liegt es in Ihrer Verantwortung, eine korrekte Sterilisation oder Dekontamination der Zentrifuge, des Rotors oder des Zubehörteils durchzuführen, bevor Sie Reparaturbedarf bei einer autorisierten Vertriebs- oder Servicevertretung anmelden. Beachten Sie, dass die Zentrifuge, der Rotor oder das Zubehörteil erst repariert werden kann, wenn die Sterilisation oder Dekontamination abgeschlossen ist.
 3. Sie müssen eine korrekte Sterilisation und/oder Dekontamination der Zentrifuge, des Rotors oder des Zubehörteils durchführen, bevor Sie das Teil an eine autorisierte Vertriebs- oder Servicevertretung einsenden. Kopieren Sie in einem solchen Fall das Dekontaminierungsdatenblatt am Ende dieses Handbuchs, füllen Sie die Kopie aus und legen Sie diese dem einzuschickenden Teil bei.
Wir werden Sie über Behandlung der Zentrifuge, des Rotors und des Teils befragen, wenn die Dekontaminierung von uns geprüft und als „unzureichend“ befunden wurde. Es obliegt Ihrer Verantwortung, die Kosten der Sterilisierung oder Dekontaminierung zu tragen. Nehmen Sie zur Kenntnis, dass wir keine Zentrifuge, Rotor oder Zubehör ohne eine vollständige Sterilisierung oder einer Dekontaminierung reparieren können.

- ⚠️ ACHTUNG:** Führen Sie keinen Vorgang aus, der nicht in diesem Handbuch aufgeführt ist. Falls Ihre Zentrifuge ein Problem aufweist, wenden Sie sich an eine autorisierte Vertriebs- und Servicevertretung.

Die Kühlzentrifuge hat eine Selbstdiagnosefunktion, die ein Problem erkennt und meldet, das auftritt, wenn das Gerät gestartet wird oder läuft und das den Betrieb des Geräts beeinträchtigt.

4-1 Alarmmeldungen

Wenn ein Problem auftritt, das den Betrieb des Geräts beeinträchtigt, ertönt ein Piepton von der Zentrifuge, und eine entsprechende Alarmmeldung wird angezeigt, um das Problem zu melden.



} Alarmmeldung

(1) Korrekturmaßnahmen Abb. 4-1 Anzeige einer Alarmmeldung

Ergreifen Sie als Reaktion auf die angezeigte Alarmmeldung - wie unten gezeigt - geeignete Maßnahmen, um die Ursache des Problems zu beheben, und tippen Sie dann auf die Schaltfläche [CE], um die Zentrifugation erneut zu starten.

⚠️ WARNUNG : Unten nicht aufgelistete, nicht spezifizierte Reparaturen, der Umbau oder die Zerlegung der Zentrifuge durch andere Personen als die autorisierten Service-Mitarbeiter sind streng verboten.

Wenden Sie sich an eine autorisierte Vertriebs- und Servicevertretung, wenn das Problem nach Durchführung der Maßnahmen fortbestehen sollte.

Alarmmeldung	Ursache	Korrekturmaßnahme
POWER FAILURE (NETZSTÖRUNG DES ROTORBETRIEBS)	Eine Netzstörung ist während des Rotorbetriebs aufgetreten, und die Drehzahl ist um 300 UPM gegenüber der eingestellten Drehzahl gesunken. Wenn der Rotor mit 250 UPM oder mehr rotiert oder wenn die Netzspannung wiederhergestellt wird, beschleunigt die Zentrifuge wieder bzw. bremst ab, falls die Drehzahl unter 250 UPM liegt.	Prüfen Sie die Betriebszeit, wenn der Rotor zum Stillstand gekommen ist, und starten Sie den Lauf ggf. erneut.
SET ROTOR COVER OR ROTOR (ROTORABDECKUNG MONTIEREN)	Der Betrieb wurde ohne Aufsetzen der Rotorabdeckung gestartet.	Montieren Sie die Rotorabdeckung.
	Tippen Sie auf die Schaltfläche [START], wenn kein Rotor eingesetzt ist. Der Sensor auf der Deckelrückseite wird nass.	Setzen Sie den Rotor ein. Wischen Sie den Sensor mit einem weichen Tuch trocken.
INVALID ROTOR (BICHT REGISTRIRTER ROTOR)	Der verwendete Rotor ist in der Zentrifuge nicht registriert.	Registrieren Sie die Rotordaten (weitere Details finden Sie in Abschnitt 2-6-4 (4)).
	Der Sensor auf der Deckelrückseite wird nass.	Wischen Sie den Sensor mit einem weichen Tuch trocken.
	Verwenden Sie den Rotor ohne den Adapter.	Verwenden Sie den Rotor mit dem Adapter.
TEMP	TEMP zeigt immer eine Temperatur über 50 °C oder eine Temperatur unter oder über (plus oder minus 20 °C) der eingestellten Temperatur an.	Verringern Sie die Raumtemperatur, falls sie über 40 °C liegt.
CLOSE DOOR (DECKEL SCHLIESSEN)	Sie haben auf die Schaltfläche [START] bei offenem Deckel getippt.	Schließen Sie den Deckel, und starten Sie den Vorgang.
INVALID SPEED (UNGÜLTIGE DREHZAHL)	Rotordrehzahl oder RCF ist höher eingestellt als die maximal zulässige Drehzahl bzw. RCF.	Stellen Sie die Drehzahl bzw. RCF im Rahmen der zulässigen Grenzwerte ein.
SELECT ROTOR (ROTOR AUSWÄHLEN)	Sie haben einen falschen Rotor ausgewählt.	Prüfen Sie den Rotor, und wählen Sie den richtigen Rotor aus.
	Ein anderer Rotor als die im Programm gespeicherten wird verwendet.	
IMBALANCE (UNWUCHT)	Der Rotor ist nicht ausgewuchtet.	Prüfen Sie, ob die Probenröhrchen die zulässige Unwuchtgrenze überschreiten.
	Die Rotorabdeckung ist nicht richtig arretiert.	Arretieren Sie die Rotorabdeckung.
ROOM TEMP (RAUMTEMPERATUR)	Die Raumtemperatur liegt über 40 °C.	Senken Sie die Raumtemperatur auf unter 40 °C.
E10~95	Es ist ein Problem in der Zentrifuge aufgetreten, das durch Service-Mitarbeiter behoben werden muss.	Wenden Sie sich an einen autorisierte Servicevertretung.

Wenn eine der Alarmmeldungen E10 bis E95 aufleuchtet, bedeutet dies, dass ein Problem in der Zentrifuge aufgetreten ist, das durch einen Service-Mitarbeiter behoben werden muss. Wenn Sie den Service-Mitarbeiter anrufen, nennen Sie den Code der angezeigten Alarmmeldung.

HINWEIS Die Alarmcodes E10 bis E13 zeigen an, dass der Drehzahlsensor gestört ist. Wenn ein solcher Alarmcode aufleuchtet, können Sie 90 Minuten lang keine Eingabe über die Schaltfläche **[CE]** machen, bis der Rotor zum Stillstand gekommen ist. Warten Sie, ohne die Zentrifuge auszuschalten.

Warten Sie mindestens 90 Minuten, bevor Sie auf **[CE]** tippen.

(Diese „90 Minuten“ sind die Zeit, die nach einem Netzausfall verstreicht.)

4-2 Probleme, die vom Benutzer behoben werden können

Einige Probleme werden nicht von der Selbstdiagnosefunktion der Zentrifuge erkannt und gemeldet. Gehen Sie wie in folgender Tabelle beschrieben vor, um diese Probleme zu beheben.

Symptom	Ursache	Korrekturmaßnahme
Der Willkommensbildschirm wird nicht angezeigt, wenn der Netzschalter eingeschaltet ist.	Die Verteilertafel des Zentrifugenraums ist ausgeschaltet.	Wenn die Verteilertafel des Zentrifugenraums ausgeschaltet ist, schalten Sie sie ein und betätigen dann den Netzschalter der Zentrifuge. Falls die Verteilertafel des Zentrifugenraums eingeschaltet ist, wurde möglicherweise der Erdungstrennschalter wirksam. Wenden Sie sich an einen autorisierte Servicevertretung.
Die Eingabe von Betriebsbedingungen ist nicht möglich.	Sie haben nach Eingabe der numerischen Werte nicht auf die Schaltfläche [ENTER] getippt.	Tippen Sie nach Eingabe der Betriebsparameter auf [ENTER] .
Der Rotor beschleunigt nicht, nachdem Sie auf die Schaltfläche [START] getippt haben.	Es ertönt ein kurzer Piepton beim Tippen auf die Schaltfläche [START] .	Prüfen Sie die Betriebsbedingungen erneut. Falls die Betriebsparameter ungültig sind, geben Sie die richtigen Betriebsparameter ein und schließen den Deckel fest.
Die Betriebsbedingungen können nicht eingestellt oder erneut aufgerufen werden.	Der Rotor dreht sich immer noch.	Wenn der Rotor zum Stillstand gekommen ist, stellen Sie die Betriebsbedingungen ein, oder rufen Sie sie erneut auf.
Die erneut aufgerufenen Betriebsbedingungen haben sich geändert.	Der Akku zur Sicherung des Programmspeichers ist leer.	Stellen Sie die Betriebsbedingungen erneut ein, und lassen Sie die Zentrifuge für 10 Stunden eingeschaltet, um den Akku zu laden.
Der Rotor wird nicht gekühlt.	Die Raumtemperatur ist über 30 °C.	Senken Sie die Raumtemperatur mithilfe eines Klimageräts, oder senken Sie die Drehzahl in nicht-klimatisierten Räumen.
	Es befindet sich ein Wärme erzeugendes Gerät, wie Kühlschrank oder Generator, in der Nähe der Zentrifuge.	Setzen Sie das Wärme produzierende Gerät an einen anderen Ort um, oder wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort, um die Zentrifuge zu versetzen.
Die Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms ist zu hell bzw. zu dunkel.	Die Helligkeit des Bildschirms ist nicht richtig eingestellt.	Regulieren Sie die Einstellungen anhand der Anweisungen des Abschnitts 2-6-3 „Einstellungen anpassen“ > „Einstellung der Hintergrundbeleuchtung“.

5. Installation und Wechsel des Aufstellungsorts

Die Aufstellung oder eine Umstellung der Zentrifuge muss durch die autorisierte Servicevertretung erfolgen. Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort oder die autorisierte Servicevertretung. Beachten Sie die folgenden Anweisungen bei Installation und Ortswechsel der Zentrifuge.

- ⚠️ WARNUNG:** Um Risiken eines elektronischen Schocks zu vermeiden, befolgen Sie die untenstehenden Punkte beim Bedienen der Zentrifuge.
- 1) Schalten Sie unbedingt den Netzschalter aus sowie die Verteilertafel im Zentrifugenraum, wenn die Zentrifuge mit einem dreiadrigen Stromkabel ausgestattet ist. Warten Sie dann mindestens drei Minuten, bevor Sie Abdeckungen oder Tische von der Zentrifuge entfernen.
 - 2) Schalten Sie unbedingt den Netzschalter aus und ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose, wenn die Zentrifuge mit einem Netzkabel mit Stecker ausgestattet ist. Warten Sie dann mindestens drei Minuten, bevor Sie Abdeckungen oder Tische von der Zentrifuge entfernen.

(1) Elektrische Anforderungen

Die Zentrifuge arbeitet mit folgenden Versorgungsspannungen: Einphasig, 200, 220 oder 230 VAC oder 240 V \pm 10 %; 50/60 Hz; 30 A. Sehen Sie einen Notschalter (Trennschalter) für die Zentrifuge vor, der allein zur Abschaltung der Zentrifuge bei einer Störung dient. Dieser Schalter sollte vorzugsweise außerhalb des Zentrifugenraums oder in der Nähe des Ausgangs des Zentrifugenraums angebracht sein. Wenn Ihre Zentrifuge mit einem Netzkabel mit einem NEMA 6-30P-Stecker, welche in einen NEMA 6-30R Stecker passt, so setzen Sie kein Objekt an, welches schwierig vom Netzkabel von der Steckdose zu entfernen ist.

Falls Sie das tun, so kann das Netzkabel von der Steckdose nicht mehr entfernt werden, wenn Sie Anomalitäten beobachten.

(2) Aufstellungsort

- ⚠️ WARNUNG:** Aus Gründen der Sicherheit des Bedieners ist ein Sicherheitsabstand von 30 cm um das Gerät herum einzuhalten, der während des Betriebs des Rotors nicht betreten werden darf. Stellen Sie keine gefährlichen Substanzen, die sich entzünden oder explosive Gase entwickeln können, auf oder in der Nähe der Zentrifuge ab.
- a) Installieren Sie die Zentrifuge auf einem ebenen, schwingungsfreien Untergrund aus Beton oder Stein. Vermeiden Sie eine Installation auf einem Boden mit Teppich oder einer anderen weichen Unterlage.
 - b) Die Spanne der Umgebungstemperatur beträgt 2 °C bis 40 °C.
Die Rotortemperatur ist hoch, wenn die Umgebungstemperatur höher als 25 °C ist. Vermeiden Sie Aufstellungsorte, die direktem Sonnenlicht ausgesetzt sind.
 - c) Halten Sie immer einen Sicherheitsabstand von 30 cm rund um die Zentrifuge. Stellen Sie keine Substanzen im Sicherheitsbereich ab.
 - d) Um die Rotorenkammer anständig zu kühlen, sollten keine Objekte in den hinteren Kanälen gelegt werden.

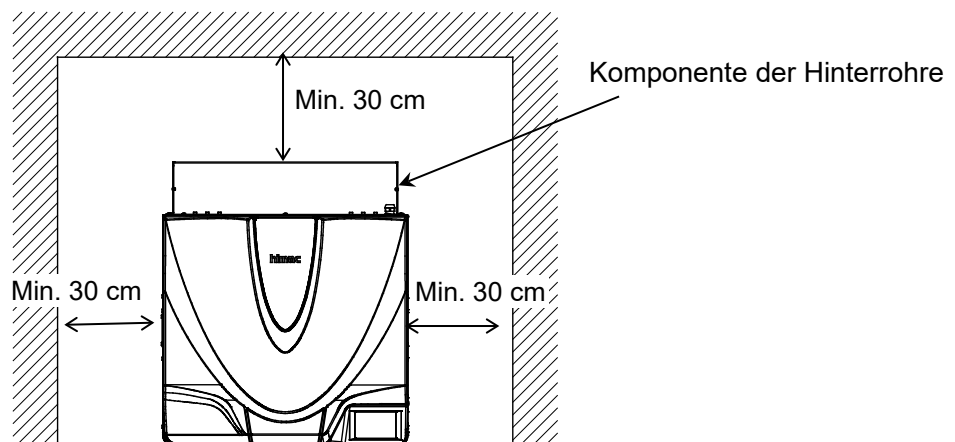


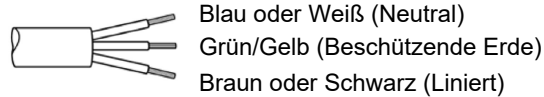
Abb. 5-1 Anforderungen an den Aufstellungsort

(3) Netzzuleitung

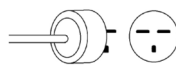
⚠️ WARNUNG: Ihre Zentrifuge muss richtig feststehen, um das Risiko von elektrischen Schocks zu vermeiden.

⚠️ WARNUNG: Um elektrische Schocks zu vermeiden, berühren Sie nicht das Netzkabel mit nassen Händen.

- 1) Wenn Ihre Zentrifuge mit einem dreiadrigen Netzkabel (siehe unten) ausgestattet ist, stecken Sie das Netzkabel von der Rückseite der Zentrifuge ins Terminal der Verteilertafel in Übereinstimmung mit ANSI/NFPA 70, NEC, mit CSA C22.1, CEC, Teil 1 oder mit beiden wie es angemessen ist.



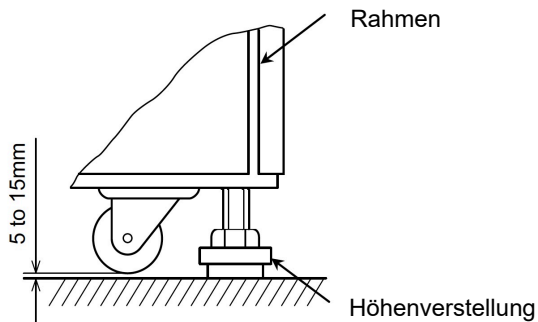
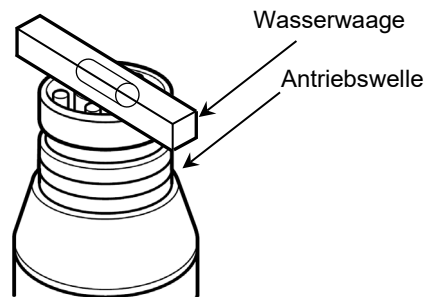
- 2) Wenn Ihre Zentrifuge mit einem Netzkabel mit NEMA 6-30P Stecker (siehe unten) ausgestattet ist, welche in eine NEMA 6-30R-Steckdose passt, stecken Sie das Netzkabel von der Rückseite der Zentrifuge in die Steckdose. Ihre Zentrifuge muss richtig feststehen.



⚠️ WARNUNG: Fassen Sie niemals das Kabel, wenn Sie das Netzkabel aus der Steckdose ziehen. Ziehen Sie stets am Stecker.

(4) Nivellierung

- Schalten Sie die Zentrifuge ein, und öffnen Sie den Deckel. (Falls die Stromversorgung noch nicht bereitsteht, gehen Sie zu Abschnitt 2-7.)
- Legen Sie die Wasserwaage quer über das



- Justieren Sie mithilfe eines Schraubendrehers die vier Höhenverstellungen, bis die Rollen 5 bis 15 mm über dem Untergrund sind.
- Wenn die Zentrifuge ausgerichtet ist, entfernen Sie die Wasserwaage, und stellen Sie sicher, dass die vier Höhenverstellungen fest angezogen sind und nicht klappern.

⚠️ WARNUNG: Nivellieren Sie die Zentrifuge, indem Sie die vier Höhenverstellungen regulieren. Sichern Sie die Höhenverstellungen mit den Arretiermuttern. Verwenden Sie die Zentrifuge nicht mit abgesenkten Rollen.

⚠️ WARNUNG: Verwenden Sie die Zentrifuge nicht, wenn eine der Höhenverstellungen wackelt. Dies kann zu Schwingungen und Vibrationen führen, die die Zentrifuge beschädigen können.

(5) Wechsel des Aufstellungsorts

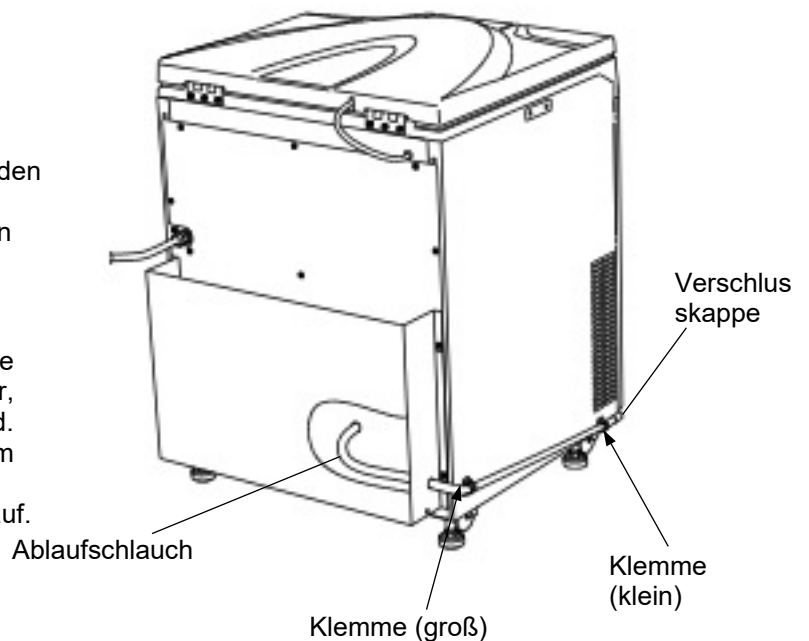
Bevor Sie den Aufstellungsort der Zentrifuge ändern, ziehen Sie die Netzversorgung der Zentrifuge ab, und senken Sie die Rollen auf den Untergrund ab, indem Sie die Nivellierschrauben mit einem Schraubendreher lösen. Verstellen Sie die Nivellierschrauben ausreichend, und verschieben Sie die Zentrifuge. Die Zentrifuge muss nach dem Ortswechsel installiert und erneut nivelliert werden.

⚠️ WARNUNG: Entnehmen Sie den Rotor aus der Rotorkammer, bevor Sie die Zentrifuge verschieben. Achten Sie bei unebenen Untergründen darauf, dass die Zentrifuge beim Verschieben nicht umkippt.

(6) Handhabung des Ablaufschlauchs

- ⚠ ACHTUNG:**
- Achten Sie darauf, sich nicht an den Fingern oder der Hand zu verletzen, wenn Sie das Halteband des Ablaufschlauchs zerschneiden.
 - Die Kühlleistung verringert sich, wenn die Zentrifuge betrieben wird, während der Ablaufschlauch ohne Verschlusskappe in ein Ablaufgefäß eingeführt ist.

1. Stecken Sie die Klemmen (Zubehör) in die Öffnungen unten links an der Zentrifuge.
2. Der Ablaufschlauch wird auf der Rückseite der Zentrifuge während des Transports durch ein Band gehalten. Zerschneiden Sie dieses Band, um den Ablauf zu vereinfachen. Befestigen Sie den Schlauch mit den Klemmen an der Zentrifuge (siehe rechte Abbildung).
3. Entfernen Sie die Verschlusskappe am Ende des Ablaufschlauchs nur, wenn die Zentrifuge entwässert wird. Ansonsten bleibt die Kappe auf dem Schlauch. Bewahren Sie die Kappe sorgfältig auf.



Die Installation oder der Wechsel des Aufstellungsortes muss durch autorisierte Service-Mitarbeiter erfolgen. wenden Sie sich an eine autorisierte Vertriebs- und Servicevertretung.

6. Spezifikationen

	CR22N	CR21N
Maximale Drehzahl	22.000 UP	21.000 UP
Maximale RCF	55.200 x g (R22A4-Rotor)	53.200 x g (R21A-Rotor)
Maximales Fassungsvermögen	6.000 ml (R9A2-Rotor)	4.000 ml (R9A-Rotor)
Solldrehzahl	300 bis 22.000 UPM	300 bis 21.000 UPM
Solltemperatur	-20 °C bis +40 °C	
Sollzeit	1 Sekunde bis 99 Minuten und 59 Sekunden; HOLD für kontinuierlichen Betrieb (Option: 1 Minute bis 99 Stunden und 59 Minuten)	
Steuerung von Beschleunigung/Abbremsung	9-stufige, variable Beschleunigungssteuerung, 9-stufige gebremste Abbremsung, plus Ausschwingsteuerung bei Abbremsung	
Programmfunktion	Speichervermögen für 30 programmierte Betriebsbedingungen; Anzeigen/Einstellen von RCF(g), g sec und RTC-Betrieb	
Sperrfunktion	verfügbar	
Maschinenlogmanagementfunktion	verfügbar	
Variable Abbremsrampenfunktion	verfügbar	nicht verfügbar
Antriebsmotor	Induktionsmotor (invertergesteuert)	
Kühler	Hermetically sealed (refrigerant: HFC410A)(For further information, see the instrument labels*1.)	
Sicherheitsvorrichtungen	Deckelsperre, doppelter Überdrehzahldetektor, Unwuchtdetektor und Übertemperaturdetektor	
Anwendbarer Standard	CE-Kennzeichnung (*1)	
Geräuschentwicklung	≤ 64 dB(A) bei 22000 UpM Einstellung 4 ° C (Messung 1 m vor dem Gerät)	
Abmessungen	700 (B) x 760* (T) x 915 (H) mm von Boden bis Kammereintritt: 853 mm*Maß einschließlich hintere Ableitung	
Bildschirmanzeige und -bedienung	Farb-LCD-Touchscreen*2	
Elektrische Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Erforderliche Stromversorgung Einfase: AC200/208/220/230/240 V+/-10 %; 50/60 Hz;30 A • Zentrifugen Bewertung AC200-240 V, 50/60 Hz, 24 A 	
Umgebungsbedingungen	Höhe max. 2000 m Feuchtigkeit max. 80 % bei Temperaturen bis zu 31 °C, abnehmend bis 50 % rel. Feuchtigkeit bei 40 °C Verwendung in Innenräumen Installationsklasse: II Verunreinigungsgrad: 2	
Umgebungstemperatur	Raumtemperatur für Betrieb: : 2 °C bis 40 °C Raumtemperatur für Garantie der Arbeitsleistung: : 15 °C bis 25 °C	
Gewicht	260 kg	



Die Zentrifuge CR22N/CR21N erfüllt die Anforderungen der CE-Kennzeichnung. Die CE-Kennzeichnung ist ein internationales Symbol, das besagt, dass das Produkt die EU-Richtlinien erfüllt.

Normen zu diesen Richtlinien:

- Richtlinie für die Maschinerie (2006/42/EC)
- Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
EN 61010-1:2010, EN 61010-2-020:2006
- EMC-Richtlinie (2014/30/EU)
EN 61326-1: 2013 Klasse A
- RoHS-Richtlinie (2011/6/EU)
EN 50581: 2012






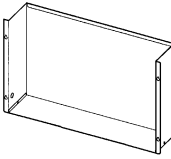

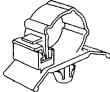
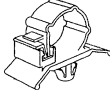




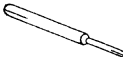
(*) Die folgenden Richtlinien sind erforderlich, um die CE-Markierungsvorschriften für den Gebrauch der CR22N/CR21N-Zentrifuge zu erfüllen.

- (1) Nur Rotoren mit Überdrehzahladaptoren (Magneten) dürfen eingesetzt werden.
Die Kühlzentrifuge CR22N erfüllt nicht die CE-Kennzeichnungsanforderungen, wenn ein Durchflussrotor aufgrund der Rotorkonstruktion eingesetzt wird.
Ein kontinuierlicher Strömungsrotor kann nicht mit der CR21N gekühlten Zentrifuge angewendet werden.

*1: Weil die Label auf dem Instrument sich von den Ländern unterscheiden können, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Händler oder an eine autorisierte Vertriebs- und Servicevertretung.

*2: Bitte beachten Sie, dass der LCD-Bildschirm einige Deadpixel oder Stuckpixel haben kann.

7. Liste der Standardzubehörteile

Nr.	Zubehör	Anzahl	Abb.	Bemerkungen
1	Bedienungshandbuch	1		S998403
2	Liste* der verwendbaren Rotoren	1		S998322
		1		S998492
3	Zusammenfassung des Bedienungshandbuchs	1		S998317
4	Bedienungshandbuch (Nicht entsprechend den CE-Kennzeichnungsanforderungen)	1		S998320 (Nur für CR22N Zentrifugen, die nicht den CE-Kennzeichnungsanforderungen entsprechen)
5	Baugruppe hintere Ableitung	1		S205386A (bei der Installation an die hintere Abdeckung zu montieren)
6	Wasserwaage	1		84850901
7	Schelle (groß)	1		7903159
8	Schelle (klein)	1		7903157
9	Sechskantstift	1		S413606
10	Sechskantschlüssel	1		60000122
11	Silikonfett (Vakuumpfett)	1		S413837
12	Schmierfett	1		84810601
13	Rotorreiniger	1		S301333

*Die bereitgestellte Liste ist eine davon (siehe oben).

8. Röhren und Flaschen

Röhren und Flaschen reinigen und sterilisieren

Verwenden Sie das beste Verfahren zum Reinigen und Sterilisieren von Röhren und Flaschen. Siehe Tabelle unten.

Reinigungs- und Sterilisierbedingungen für Röhren und Flaschen

✓: Geeignet ✗: Ungeeignet

Bedingung		Material	PA	PC	PP
Reinigung	Reinigungsflüssigkeiten	Säurehaltig (pH5 oder geringer)	✗	✗	✗
		Säurehaltig (höher als pH5)	✓	✓	✓
		Alkalisch (höher als pH9)	✓	✗	✓
		Alkalisch (pH9 oder geringer)	✓	✓	✓
		Neutral (pH7)	✓	✓	✓
		Heißes Wasser (bis 70 °C)	✓	✓	✓
	Ultraschallreinigung	Neutralreiniger (pH7)	✓	✓	✓
Sterilisieren	Autoklavieren	115 °C (0,7 kg / cm ²) 30 Minuten	✓	✓	✓
		121 °C (1,0 kg / cm ²) 20 Minuten	✗	✓	✓
		126 °C (1,4 kg / cm ²) 15 Minuten	✗	✗	✗
	Kochen	15 bis 30 Minuten	✓	✓	✓
	UV-Sterilisation	200 bis 300 nm	✗	✗	✗
	Gassterilisation	Ethylenoxid	✓	✗	✓
Formaldehyd		✓	✓	✓	

PA: Polypropylen-Copolymer PC: Polycarbonat PP: Polypropylen

PC-Röhren und -Flaschen reinigen

PC-Material hat eine geringe chemische Beständigkeit gegenüber alkalischen Lösungen. Vermeiden Sie Neutralreiniger mit einem pH-Wert höher 9. Beachten Sie, dass einige Neutralreiniger einen höheren pH-Wert als 9 haben, selbst nach Verdünnung gemäß den Anweisungen des Herstellers. Verwenden Sie Reinigungsmittel zwischen pH7 und pH9.

PA-, PC- und PP-Röhren und -Flaschen autoklavieren

PA wird bei circa 120 °C und PC und PP bei ungefähr 130 °C weich. Autoklavieren von PA-Röhren/-Flaschen bei 115 °C (0,7 kg/cm²) über 30 Minuten und PC- und PP-Röhren/-Flaschen bei 121 °C (1,0 kg/cm²) über 20 Minuten. Wird die Temperatur überschritten, können sich die Röhren/Flaschen verformen.

Beachten Sie die folgenden Anweisungen bei Verwendung der Sterilisierkammer.

- (1) Stellen Sie die Flaschen aufrecht, mit der Öffnung nach oben, hinein. Falls die Flaschen hingelegt werden, könnten sie sich aufgrund des Eigengewichts oval verformen.
- (2) Entfernen Sie Verschlusskappen und Abdeckungen, um Verformungen oder Bruch zu verhindern.
- (3) Warten Sie, bis die Sterilisierkammer auf Raumtemperatur abgekühlt ist, bevor Sie die Flaschen entnehmen.

Zustand und Haltbarkeit von Röhren und Flaschen

⚠️ WARNUNG: Verwenden Sie keine Röhren/Flaschen, deren Lebenserwartung überschritten wurde. Nichtbeachtung kann Schäden an Röhren/Flaschen sowie Rotor und Zentrifuge zur Folge haben. Die Lebenserwartung von Röhren/Flaschen ist von Faktoren wie Probeneigenschaften, Rotordrehzahl und Temperatur abhängig. Prüfen Sie Röhren/Flaschen immer auf Mängel und Schäden (Risse, Verformung u. dgl.), bevor Sie diese verwenden. Verwenden Sie keine Röhren/Flaschen, die solche Mängel aufweisen.

Die Lebenserwartung von Röhren und Flaschen aus Kunststoff hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie Art der Proben, Drehzahl des eingesetzten Rotors und Temperatur. Werden Kunststoffröhren/-flaschen für die Zentrifugation von gewöhnlichen wässrigen Proben (pH-Wert zwischen 5 und 9) verwendet, ist ihre Lebenserwartung wie folgt.

Bei 1-stündigem Betrieb bei höchster Drehzahl:

Röhren (PA, PC, PP): 5 Läufe

Dickwandige Röhren/Flaschen (PA, PC, PP): 50 Läufe

Marktübliche himac 50 TC-Röhren, himac 15 TC-Röhren: 1 Lauf

Die Lebenserwartung von PC-Flaschen wird je nach Vorbehandlung (Reinigung und Sterilisierung) gesondert angegeben.

Probe	Reinigung und Sterilisation	Gassterilisation und Reinigung mit warmem Wasser	Autoklavieren bei 121 °C über 20 Minuten
Neutral (pH7)		50 Läufe	10 Läufe
Schwach alkalisch (pH7 bis pH9)		30 Läufe	5 Läufe

Verwenden Sie keine Röhren oder Flaschen mit Haarrissen.

Die oben angegebene Lebenserwartung von Kunststofftuben / -flaschen ist eine ungefähre Angabe. Wir warrant the life expectancies of tubes/bottles.

ANHANG

Sie werden gebeten, das fehlerhafte Produkt zusammen mit dem Dekontaminierungsdatenblatt einzusenden, damit das Gerät sicher in unserem Werk repariert werden kann. Bitte dekontaminieren Sie das Gerät sorgfältig gemäß den bewährten Laborverfahren und -methoden, füllen Sie dieses Dekontaminierungsdatenblatt aus, und legen Sie es dem Produkt, das Sie zur Reparatur an Eppendorf Himac Technologies zurücksenden, bei.

Achtung: Eppendorf Himac Technologies Co., Ltd.

Dekontaminierungsdatenblatt

Datum: _____

Name: _____

Name der Organisation oder Einrichtung: _____

Abteilung oder Fakultät/Forschungsgegenstand: _____

Telefon: _____

Anschrift: _____

Ich habe eine Dekontaminierung ausgeführt, um biologische oder chemische Verunreinigungen (einschließlich radioaktiver Isotope) von diesem Produkt wie folgt zu entfernen.

Modell Zentrifuge: _____ Seriennummer _____

Modell Rotor: _____ Seriennummer _____

Zubehör: _____ Seriennummer _____

Verwendete Schadstoffe: _____

Dekontaminierungsverfahren (-bedingungen): _____

Datum der Dekontamination _____ Unterschrift _____

* Falls Sie einen Rotor für Ultrazentrifugen einsenden, machen Sie folgende Angaben.

Anzahl Läufe des Rotors _____

Gesamtbetriebszeit des Rotors _____

WEEE Konformität

Diese Markierung ist konform mit der Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte nach der 2012/19/EU (WEEE) Richtlinie.

Diese Markierung zeigt an, dass das Gerät NICHT als unsortierter Siedlungsabfall entsorgt werden darf, sondern dafür die verfügbaren Rückgabe- und Sammelsysteme genutzt werden müssen.

Wenden Sie sich bitte für weitere Informationen bezüglich Rückgabe, Sammlung, Recycling oder Entsorgung an Ihren nächsten Händler oder an eine autorisierte Vertriebs- oder Servicevertretung.



Markierung für die Einschränkung der Verwendung von riskanten Substanzen in elektrischen und elektronischen Produkten (VOLKSREPUBLIK CHINA)

Die Markierung und das getrennte Blatt „Namen und Inhalte von Riskanten Substanzen in jeder Komponente dieser Zentrifuge“ sind in Übereinstimmung mit den Anforderungen der elektronischen Industriestandards SJ/T11364-2014 der Volksrepublik China.

Diese Markierung zeigt an, dass dieses elektrische und elektronische Produkt gewisse riskante Substanzen enthält und es sicher während der umweltfreundlichen Nutzungsdauer verwendet werden kann.

Die Zahl in der Mitte der Markierung zeigt die umweltfreundliche Nutzungsdauer des Produkts an. Der äußere Kreis zeigt an, dass das Produkt wiedhergestellt werden kann.



Kundendienst

Eine regelmäßige Inspektion der Zentrifuge wird empfohlen, um einen sicheren und effizienten Betrieb sicherzustellen.

Falls die Zentrifuge nicht ordnungsgemäß arbeitet, versuchen Sie nicht selbst, das Gerät zu reparieren.

Wenden Sie sich an eine autorisierte Vertriebs- oder Servicevertretung.

Eppendorf Himaс Technologies Co., Ltd.

1060, Takeda, Hitachinaka City
Ibaraki Pref., 312-8502 Japan

URL: <https://www.himac-science.com>