

HAEMATOKRIT 200



DE	Bedienungsanleitung	9
EN	Operating Manual	41
FR	Mode d'emploi	73
IT	Istruzioni per l'uso	105

Andreas Hettich GmbH & Co. KG
Föhrenstraße 12, D-78532 Tuttlingen / Germany
Phone +49 (0)7461 / 705-0
Fax +49 (0)7461 / 705-1125
info@hettichlab.com, service@hettichlab.com
www.hettichlab.com



Single Registration Number:

DE-MF-000010680

© 2014 by Andreas Hettich GmbH & Co. KG

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced without the prior written permission of the copyright owner.

Änderungen vorbehalten! , Modifications reserved! , Sous réserve de modifications ! , Con riserva di modifiche!

AB1801DEENFRIT / Rev. 09

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of conformity
Déclaration de conformité CE
Dichiarazione di conformità CE

des Herstellers / of the manufacturer / du fabricant / del costruttore
Andreas Hettich GmbH & Co. KG • Föhrenstraße 12 • D-78532 Tuttlingen • Germany

Hiermit erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Gerät, inklusive dem mit dem Gerät konformitätsbewertetem Zubehör laut Zubehörliste der technischen Dokumentation dieses Geräts, der Richtlinie über In-vitro-Diagnostika 98/79/EG entspricht.

We hereby declare under our sole responsibility that the designated device and its accessories, which are listed in the technical documentation for this device and whose conformity has been assessed together with the device, conform to the Directive 98/79/EC on in vitro diagnostic medical devices.

Par la présente, nous déclarons sous notre seule responsabilité que l'appareil désigné, incluant ses accessoires attestés conformes d'après la liste des accessoires de la documentation technique du dit-appareil, répond à la directive 98/79/CE sur le diagnostic In-vitro.

Si dichiara nella nostra sola responsabilità, che l'apparecchiatura indicata, comprensiva dei conformi accessori come da elenco della documentazione tecnica di questa apparecchiatura, risponde alle direttive per Diagnostica In-Vitro 98/79/CE.

Geräteart / Type of device / Type d'appareil / Tipo di apparecchio:

Gerät zur zentrifugalen Trennung von Probenmaterial menschlichen Ursprungs zur Vorbereitung in-vitro diagnostischer Analysen.

Device for centrifugal separation of sample material of human origin for preparation of in-vitro diagnostic analyses.

Appareil de séparation par force centrifuge de prélèvements humains pour la préparation In-vitro d'analyses de diagnostic.

Apparecchiatura per la separazione centrifugale di materiale di campione di origine umana, per la preparazione di analisi diagnostiche in vitro.

Typenbezeichnung / Type designation / Désignation du type / Denominazione del tipo:

HAEMATOKRIT 200

Das Konformitätsbewertungsverfahren wurde nach Anhang III der Richtlinie 98/79/EG durchgeführt.

The conformity evaluation process was performed in accordance with appendix III of Directive 98/79/EC.

La procédure d'évaluation de la conformité a été réalisée conformément à l'annexe III de la directive 98/79/CE.

La procedura di valutazione di conformità è stata eseguita conformemente all'appendice III delle direttive 98/79/CE.

Folgende weitere europäische Richtlinien und Verordnungen wurden angewandt:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- RoHS II Richtlinie 2011/65/EU (ohne Beteiligung einer benannten Stelle)
- Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) (ohne Beteiligung einer benannten Stelle)

Angewandte Normen:

Gemäß Liste der angewandten Normen, die Teil der Produktakte ist.

The following additional European directives and ordinances have been applied:

- Machinery Directive 2006/42/EU
- EMC directive 2014/30/EU
- Low voltage directive 2014/35/EU
- RoHS II Directive 2011/65/EU (without involvement of a notified body)
- Ordinance (EC) No. 1907/2006 (REACH) (without involvement of a notified body)

Applied standards:

According to the list of applied standards, which is part of the product file.

Les autres directives et normes européennes suivantes ont été appliquées:

- Directive 2006/42/UE relative aux machines
- Directive CEM 2014/30/UE
- Directive basse tension 2014/35/UE
- Directive RoHS II 2011/65/UE (sans participation d'un organisme désigné)
- Directive (CE) no. 1907/2006 (REACH) (sans participation d'un organisme désigné)

Normes appliquées:

Conformément à la liste des normes appliquées relatives aux cycles du produit.

Sono state applicate le seguenti direttive e regolamenti europei:

- Direttive per macchine 2006/42/EU
- Direttive per compatibilità elettromagnetica 2014/30/EU
- Direttive per basse tensioni 2014/35/EU
- RoHS II direttive 2011/65/EU (senza concorso di un citato collaboratore)
- Regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH) (senza concorso di un citato collaboratore)

Norme applicate:

Conformemente alla lista delle norme applicate, che sono parte degli atti del prodotto.

Tuttlingen, 2022-08-10



Klaus Günter Ebene
Geschäftsführer, Manager,
Directeur, Gerente



Für dieses Gerät gültige Normen und Vorschriften

Das Gerät ist ein Produkt mit einem sehr hohen technischen Niveau. Es unterliegt umfangreichen Prüf- und Zertifizierungsverfahren gemäß folgenden Normen und Vorschriften in deren jeweils gültigen Fassung:

Elektrische und mechanische Sicherheit für Konstruktion und Endprüfung:

Normbaureihe: IEC 61010 (entspricht der Normenreihe DIN EN 61010)

- IEC 61010-1 "Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen" (Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II)
- IEC 61010-2-010 "Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen" (nur für Zentrifugen mit Heizung gültig)
- IEC 61010-2-011 "Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-011: Besondere Anforderungen für Kühlgeräte" (nur für Zentrifugen mit Kühlung gültig)
- IEC 61010-2-020 "Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-020: Besondere Anforderungen an Laborzentrifugen"
- IEC 61010-2-101 "Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-101: Besondere Anforderungen an In-vitro-Diagnostik (IVD) Medizingeräte"

Elektromagnetische Verträglichkeit:

- EN 61326-1 "Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen"

Risikomanagement:

- DIN EN ISO 14971 "Anwendung des Risikomanagements auf Medizinprodukte"

Beschränkung gefährlicher Stoffe (RoHS II):

- EN 50581 „Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe“

Für Konformitätsbewertungsverfahren geltende Europäische Richtlinien:

- Verordnung (EU) 2017/746 über In-vitro-Diagnostika
- Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten. Das EG-Konformitätsbewertungsverfahren erfolgt hierzu in alleiniger Verantwortung des Herstellers, ohne Beteiligung einer benannten Stelle.

Außerhalb Europas geltende Richtlinien für Medizinprodukte:

- **USA:** QSR, 21CFR 820 "CFR Title 21 - Food and Drugs: TITLE 21- FOOD AND DRUGS, CHAPTER I - FOOD AND DRUG ADMINISTRATION DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, SUBCHAPTER H - MEDICAL DEVICES, Part 820 QUALITY SYSTEM REGULATIONS"
- **Kanada:** CMDR, SOR/98-282 "Medical Devices Regulations"

Zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem gemäß

- ISO 9001 "Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen"
- ISO 13485 "Qualitätsmanagementsysteme für Medizinprodukte - Anforderungen für regulatorische Zwecke"

Umweltmanagementsystem gemäß

- ISO 14001 "Umweltmanagementsysteme - Spezifikation mit Anleitung zur Anwendung"

Standards and regulations which apply to this device

The device is a high-end technical product. It is subject to extensive testing and certification procedures according to the following standards and regulations in their respectively valid version:

Electrical and mechanical safety for design and final testing:

Standard series: IEC 61010 (conform to standards of DIN EN 61010)

- IEC 61010-1 "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements" (Pollution Degree 2, Excess-voltage category II)
- IEC 61010-2-010 "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of Materials" (only valid for centrifuges with heating)
- IEC 61010-2-011 "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - Part 2-011: Particular requirements for refrigerating equipment" (only valid for centrifuges with cooling)
- IEC 61010-2-020 "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 2-020: Particular requirements for laboratory centrifuges"
- IEC 61010-2-101 "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - Part 2-101: Particular requirements for in vitro diagnostic (IVD) medical equipment"

Electromagnetic Compatibility:

- EN 61326-1 "Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements"

Risk management:

- DIN EN ISO 14971 "Application of risk management to medical devices"

Restriction of Hazardous Substances (RoHS II):

- EN 50581 "Technical documentation for assessing electric and electronic devices with regard to the restriction of hazardous substances"

European directives applied for conformity assessment procedures:

- Regulation (EU) 2017/746 on in vitro diagnostic devices.
- Directive 2011/65/EU for the restriction of use of certain hazardous substances in electric and electronic devices. Carrying out the EC conformity assessment process is the sole responsibility of the manufacturer, without the involvement of a notified body.

Applied medical device regulations outside Europe:

- **USA:** QSR, 21CFR 820 "CFR Title 21 - Food and Drugs: TITLE 21- FOOD AND DRUGS, CHAPTER I - FOOD AND DRUG ADMINISTRATION DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, SUBCHAPTER H - MEDICAL DEVICES, Part 820 QUALITY SYSTEM REGULATIONS"
- **Canada:** CMDR, SOR/98-282 "Medical Devices Regulations"

Certified quality management system according to

- ISO 9001 "Quality management systems – Requirements"
- ISO13485 "Medical devices - Quality management systems - Requirements for regulatory purposes"

Environmental management system according to

- ISO 14001 "Environmental management systems - Requirements with guidance for use"

Normes et règles en vigueur pour cet appareil

Cet appareil est un produit avec un très haut niveau technique. Il est soumis à des vastes procédures de vérification et de certification, d'après les normes et prescriptions suivantes, dans leur version actuelle :

Sécurité électrique et mécanique pour la construction et l'inspection finale :

Série de normes : IEC 61010 (correspond à la série de norme DIN EN 61010)

- IEC 61010-1 "Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire - partie 1 : Prescriptions générales" (niveau de sécurité 2, catégorie de surtension II)
- IEC 61010-2-010 "Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire – partie 2-010 : Prescriptions particulières pour appareils de laboratoire utilisés pour l'échauffement des matières" (seulement valable pour centrifugeuses avec chauffage)
- IEC 61010-2-011 "Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire – partie 2-011 : Prescriptions particulières applicables aux refroidisseurs" (valable seulement pour centrifugeuses avec refroidissement)
- IEC 61010-2-020 "Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire – partie 2-020 : Prescriptions particulières pour centrifugeuses de laboratoire"
- IEC 61010-2-101 "Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire – partie 2-101 : Prescriptions particulières pour les appareils médicaux de diagnostic in vitro" (DIV)

Compatibilité électromagnétique :

- EN 61326-1 "Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM - partie 1 : Exigences générales"

Gestion des risques :

- DIN EN ISO 14971 "Application de la gestion des risques aux dispositifs médicaux"

Restrictions relatives aux substances dangereuses (RoHS II):

- Norme européenne 50581 „Documentation technique pour l'évaluation des produits électriques et électroniques par rapport à la restriction des substances dangereuses"

Directives européennes valables pour des procédures d'évaluation de la conformité :

- règlement (UE) 2017/746 relatif aux dispositifs de diagnostic in vitro.
- Directives 2011/65/UE concernant les restrictions relatives à l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques. La procédure d'évaluation de la conformité CE est sous la seule responsabilité du fabricant, sans participation d'un organisme désigné.

Directives pour dispositifs médicaux, valables en dehors de l'Europe :

- **USA** : QSR, 21CFR 820 "CFR Title 21 - Food and Drugs : TITLE 21- FOOD AND DRUGS, CHAPTER I - FOOD AND DRUG ADMINISTRATION DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, SUBCHAPTER H - MEDICAL DEVICES, Part 820 QUALITY SYSTEM REGULATIONS"
- **Canada**: CMDR, SOR/98-282 "Medical Devices Regulations"

Système de management de la qualité certifié d'après

- ISO 9001 "Systèmes de management de la qualité - Prescriptions"
- ISO13485 "Dispositifs médicaux - Systèmes de management de la qualité - Exigences à des fins réglementaires"

Système de management environnemental d'après

- ISO 14001 "Systèmes de management environnemental - Spécification avec description pour application"

Norme e direttive valide per questo apparecchio

L'apparecchio è un dispositivo di elevatissimo livello tecnico. È sottoposto a numerosi procedimenti di collaudo e certificazione, in conformità alle seguenti norme e direttive nella corrispondente versione di validità:

Sicurezza elettrica e meccanica per la costruzione ed il collaudo finale:

Serie di norma: IEC 61010 (corrisponde alla serie di norma DIN EN 61010)

- IEC 61010-1 "Norme di sicurezza per apparecchiature elettriche di misurazione, di comando, di regolazione e di laboratorio - parte 1: Requisiti generali" (grado di imbrattamento 2, Categoria di sovratensione II)
- IEC 61010-2 -010 "Norme di sicurezza per apparecchiature elettriche di misurazione, di comando, di regolazione e di laboratorio - parte 2-010: Requisiti particolari per le apparecchiature di laboratorio per il riscaldamento di materiali" (valido solo per centrifughe con riscaldamento)
- IEC 61010-2-011 "Norme di sicurezza per apparecchiature elettriche di misurazione, di comando, di regolazione e di laboratorio - parte 2-011: Requisiti particolari per apparecchiature di raffreddamento" (valido solo per centrifughe con raffreddamento)
- IEC 61010-2 -020 "Norme di sicurezza per apparecchiature elettriche di misurazione, di comando, di regolazione e di laboratorio - parte 2-020: Requisiti particolari per centrifughe di laboratorio"
- IEC 61010-2 -101 "Norme di sicurezza per apparecchiature elettriche di misurazione, di comando, di regolazione e di laboratorio - parte 2-101: Requisiti particolari per la diagnostica In-vitro (IVD) apparecchiature medicali"

Compatibilità elettromagnetica:

- EN 61326-1 "Apparecchiature elettriche di misurazione, di comando, di regolazione e di laboratorio - requisiti di compatibilità elettromagnetica - parte 1: Requisiti generali"

Gestione dei rischi:

- DIN EN ISO 14971 "Applicazione della gestione dei rischi ai dispositivi medici"

Restrizione per prodotti pericolosi (RoHS II):

- EN 50581 "Documentazione tecnica per la stesura di un protocollo di valutazione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche per quanto riguarda la restrizione per prodotti pericolosi"

Direttive europee che sono di validità per il procedimento di valutazione della conformità:

- regolamento (UE) 2017/746 sui dispositivi medici diagnostici in vitro.
- Direttive 2011/65/EU per la restrizione di impiego di particolari prodotti pericolosi nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Il procedimento di valutazione della conformità CE avviene al riguardo nella sola responsabilità del costruttore, senza concorso di un citato collaboratore.

Direttive valide al di fuori dell'ambito europeo per i prodotti medicali:

- **USA:** QSR, 21CFR 820 "CFR Title 21 - Food and Drugs: TITLE 21- FOOD AND DRUGS, CHAPTER I - FOOD AND DRUG ADMINISTRATION DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, SUBCHAPTER H - MEDICAL DEVICES, Part 820 QUALITY SYSTEM REGULATIONS"
- **Kanada:** CMDR, SOR/98-282 "Medical Devices Regulations"

Certificato sistema di gestione della qualità, conforme a

- ISO 9001 "Requisiti per sistemi di gestione qualità"
- ISO13485 "Sistemi di gestione qualità per prodotti medicali - Requisiti per impieghi di regolazione"

Sistema di gestione ambientale, conforme a

- ISO 14001 "Sistemi di gestione ambientale - Specificazione con istruzioni per l'applicazione"

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendung dieser Bedienungsanleitung.....	11
2	Bedeutung der Symbole	11
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	12
4	Restrisiken	12
5	Technische Daten.....	13
6	Sicherheitshinweise	14
7	Transport und Lagerung	15
7.1	Transport	15
7.2	Lagerung	15
8	Lieferumfang.....	15
9	Transportsicherung entfernen.....	16
10	Inbetriebnahme	16
11	Deckel öffnen und schließen	17
11.1	Deckel öffnen	17
11.2	Deckel schließen.....	17
12	Ein- und Ausbau des Rotors.....	18
13	Beladen des Rotors	18
14	Bedien- und Anzeigeelemente	19
14.1	Angezeigte Symbole	19
14.2	Tasten des Bedienfeldes.....	19
14.3	Einstellmöglichkeiten.....	20
15	Zentrifugations-Parameter eingeben	21
15.1	Direkte Eingabe der Zentrifugations-Parameter	21
15.1.1	Drehzahl (RPM)	21
15.1.2	Relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF) und Zentrifugerradius (RAD).....	21
15.1.3	Laufzeit	21
15.2	Eingabe der Zentrifugations-Parameter mit der Taste "SELECT"	22
16	Zentrifugation	24
16.1	Zentrifugation mit Zeitvorwahl	24
16.2	Dauerlauf	25
16.3	Kurzzeitzentrifugation.....	25
17	Not-Stopp	26
18	Einstellungen und Abfragen	26
18.1	System-Informationen abfragen.....	27
18.2	Akustisches Signal	29
18.3	Optisches Signal nach Beendigung des Zentrifugationslaufes	30
18.4	Automatisches Entriegeln des Deckels nach dem Zentrifugationslauf.....	31
18.5	Hintergrundbeleuchtung der Anzeige.....	32
18.6	Die Betriebsstunden und die Anzahl der Zentrifugationsläufe abfragen.....	33
19	Relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF).....	34
20	Zentrifugation von Stoffen oder Stoffgemischen mit einer höheren Dichte als 1,2 kg/dm ³	34
21	Hämatokritbestimmung	34
21.1	Ermitteln der Zentrifugationszeit	34

21.2	Ablesen des Hämatokritwertes	34
22	Notentriegelung	35
23	Pflege und Wartung	35
23.1	Zentrifuge (Gehäuse, Deckel und Schleuderraum)	36
23.1.1	Oberflächenreinigung und -pflege	36
23.1.2	Oberflächendesinfektion	36
23.1.3	Entfernen radioaktiver Verunreinigungen	36
23.2	Reinigen und Desinfizieren des Hämatokritrotors	36
23.3	Vorgehen bei zerbrochenen Hämatokritkapillaren	37
23.3.1	Rotoren und Zubehör mit begrenzter Verwendungsdauer	37
24	Störungen	38
25	Netzeingangssicherungen wechseln	39
26	Rücksendung von Geräten	39
27	Entsorgung	40
28	Anhang / Appendix	138
28.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories	138

1 Anwendung dieser Bedienungsanleitung

- Vor Benutzung der Zentrifuge ist die Bedienungsanleitung zu lesen und zu beachten.
- Die Bedienungsanleitung ist Teil des Gerätes. Sie muss stets griffbereit aufbewahrt werden.
- Wird das Gerät an einem anderen Ort aufgestellt, muss die Bedienungsanleitung mitgegeben werden.

2 Bedeutung der Symbole



Symbol am Gerät:
Achtung, allgemeine Gefahrenstelle.



Symbol am Gerät:
Bedienungsanleitung beachten.
Dieses Symbol verweist darauf hin, dass der Anwender die bereitgestellte Bedienungsanleitung beachten muss.



Symbol in diesem Dokument:
Achtung, allgemeine Gefahrenstelle.
Dieses Symbol kennzeichnet sicherheitsrelevante Hinweise und deutet auf mögliche gefährliche Situationen hin.
Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu Sach- und Personenschäden führen.



Symbol am Gerät und in diesem Dokument:
Warnung vor Biogefährdung.



Symbol in diesem Dokument:
Dieses Symbol deutet auf wichtige Sachverhalte hin.



Symbol am Gerät:
Das Symbol befindet sich am Gehäuse, in der Nähe des Scharniers.
Drehrichtung des Rotors.



Symbol am Gerät:
Das Symbol befindet sich vorne am Gehäuse, unterhalb der Bohrung.
Drehrichtung des Sechskant-Stiftschlüssels zur Notentriegelung des Deckels.



Symbol am Gerät und in diesem Dokument:
Symbol für die getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten, gemäß der Richtlinie 2012/19/EU.
Verwendung in den Ländern der Europäischen Union sowie in Norwegen und der Schweiz. [EL6]



Symbol auf der Verpackung:
Diese Seite oben.



Symbol auf der Verpackung:
Die Transportverpackung muss innerhalb des angezeigten Luftfeuchtigkeitsbereichs (10% - 80%) gelagert, transportiert und gehandhabt werden.



Symbol auf der Verpackung:
Die Versandverpackung muss innerhalb des angezeigten Temperaturbereichs (-20°C - +60°C) gelagert, transportiert und gehandhabt werden.



Symbol auf der Verpackung:
Die Transportverpackung muss von Regen ferngehalten werden und in trockener Umgebung gehalten werden.



Symbol auf der Verpackung:
Zerbrechlich, Vorsichtig behandeln.



Symbol auf der Verpackung:

Stapelbegrenzung. Höchste Anzahl identischer Packstücke, die auf das unterste Packstück gestapelt werden darf, wobei „n“ für die Anzahl der zulässigen Packstücke steht. Das unterste Packstück ist nicht in „n“ enthalten.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei dem vorliegenden Gerät handelt es sich um ein Medizinprodukt (Laborzentrifuge) im Sinne der IVD-Richtlinie 98/79/EG.

Die Zentrifuge dient zur Zentrifugation von Blutproben menschlichen Ursprungs in Hämatokrit-Kapillaren gemäß EN ISO 12772.

Die Zentrifuge ist nur für diesen Verwendungszweck bestimmt.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Firma Andreas Hettich GmbH & Co. KG nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Wird die Zentrifuge in ein anderes Gerät eingebaut oder in ein System integriert, so ist der Hersteller des Gesamtsystems für dessen Sicherheit verantwortlich.

4 Restrisiken

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Bei unsachgemäßer Verwendung und Behandlung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an dem Gerät oder an anderen Sachwerten entstehen. Das Gerät ist nur für die bestimmungsgemäße Verwendung, und nur in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand zu benutzen.

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

5 Technische Daten

Hersteller	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen	
Modell	HAEMATOKRIT 200	
Typ	1801	1801-01
Netzspannung (± 10%)	200 - 240 V 1~	100 - 127 V 1~
Netzfrequenz	50 - 60 Hz-	50 - 60 Hz-
Anschlusswert	270 VA	270 VA
Stromaufnahme	1.3 A	2.6 A
Kapazität max.	24 x 2.2 ml	
zulässige Dichte	1.2 kg/dm ³	
Drehzahl (RPM)	13000	
Beschleunigung (RCF)	16060	
Kinetische Energie	950 Nm	
Prüfpflicht (DGUV Regel 100 - 500)	nein	
Umgebungsbedingungen (EN / IEC 61010-1)	nur in Innenräumen bis zu 2000 m über Normal-Null 2°C bis 40°C maximale relative Luftfeuchte 80% für Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend bis 50% relativer Luftfeuchte bei 40°C. II 2	
– Aufstellungsort		
– Höhe		
– Umgebungstemperatur		
– Luftfeuchtigkeit		
– Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)		
– Verschmutzungsgrad		
Geräteschutzklasse	I	
nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung geeignet.		
EMV		
– Störaussendung, Störfestigkeit	EN / IEC 61326-1, Klasse B	FCC Class B
Geräuschpegel (rotorabhängig)	≤ 56 dB(A)	
Abmessungen		
– Breite	261 mm	
– Tiefe	353 mm	
– Höhe	228 mm	
Gewicht	ca. 10 kg	

6 Sicherheitshinweise



Werden nicht alle Hinweise in dieser Bedienungsanleitung befolgt, kann beim Hersteller kein Gewährleistungsanspruch geltend gemacht werden.



Meldungen von schwerwiegenden Vorfällen mit dem Gerät

Bei schwerwiegenden Vorfällen mit dem Gerät, diese dem Hersteller und ggf. der zuständigen Behörde melden.



- Die Zentrifuge ist so aufzustellen, dass sie standsicher betrieben werden kann.
- Vor Benutzung der Zentrifuge unbedingt den Rotor auf festen Sitz prüfen.
- Während eines Zentrifugationslaufes dürfen sich gemäß EN / IEC 61010-2-020, in einem Sicherheitsbereich von 300 mm um die Zentrifuge herum, keine Personen, Gefahrstoffe und Gegenstände befinden.
- Rotoren, Gehänge und Zubehörteile, die starke Korrosionsspuren oder mechanische Schäden aufweisen, oder deren Verwendungsdauer abgelaufen ist, dürfen nicht mehr verwendet werden.
- Die Zentrifuge darf nicht mehr in Betrieb genommen werden, wenn der Schleuderraum sicherheitsrelevante Schäden aufweist.
- Bei Zentrifugen ohne Temperaturregelung kann es bei erhöhter Raumtemperatur und/oder bei häufigem Gebrauch des Gerätes zur Erwärmung des Schleuderraums kommen. Eine temperaturbedingte Veränderung des Probenmaterials kann deshalb nicht ausgeschlossen werden.

- Vor Inbetriebnahme der Zentrifuge ist die Bedienungsanleitung zu lesen und zu beachten. Nur Personen, die die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben, dürfen das Gerät bedienen.
- Neben der Bedienungsanleitung und den verbindlichen Regelungen der Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten. Die Bedienungsanleitung ist um Anweisungen aufgrund bestehender nationaler Vorschriften des Verwenderlandes zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu ergänzen.
- Die Zentrifuge ist nach dem Stand der Technik gebaut und betriebssicher. Es können aber von ihr Gefahren für den Benutzer oder Dritte ausgehen, wenn sie nicht von geschultem Personal oder unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt wird.
- Die Zentrifuge darf während des Betriebs nicht bewegt oder angestoßen werden.
- Im Störfall bzw. bei der Notentriegelung nie in den sich drehenden Rotor greifen.
- Um Schäden durch Kondensat zu vermeiden, muss bei Wechsel von einem kalten in einen warmen Raum, die Zentrifuge entweder mindestens 3 Stunden im warmen Raum aufwärmen bevor sie an das Netz angeschlossen werden darf oder 30 Minuten im kalten Raum warmlaufen.
- Es darf nur der vom Hersteller für dieses Gerät zugelassene Rotor und das zugelassene Zubehör verwendet werden (siehe Kapitel "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories"). Bevor Zentrifugiergefäße verwendet werden, die nicht in Kapitel "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories" aufgeführt sind, hat sich der Benutzer beim Hersteller zu vergewissern, ob diese verwendet werden dürfen.
- Der Rotor der Zentrifuge darf nur entsprechend dem Kapitel "Beladen des Rotors" beladen werden.
- Bei der Zentrifugation mit maximaler Drehzahl darf die Dichte der Stoffe oder Stoffgemische $1,2 \text{ kg/dm}^3$ nicht überschreiten.
- Zentrifugationen mit unzulässiger Unwucht sind nicht erlaubt.
- Die Zentrifuge darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung betrieben werden.
- Eine Zentrifugation mit:
 - brennbaren oder explosiven Materialien
 - Materialien, die chemisch mit hoher Energie miteinander reagieren ist verboten.
- Bei der Zentrifugation von gefährlichen Stoffen bzw. Stoffgemischen, die toxisch, radioaktiv oder mit pathogenen Mikroorganismen verseucht sind, sind durch den Benutzer geeignete Maßnahmen zu treffen.

Es müssen grundsätzlich Zentrifugiergefäße mit speziellen Schraubverschlüssen für gefährliche Substanzen verwendet werden. Bei Materialien der Risikogruppe 3 und 4 ist zusätzlich zu den verschließbaren Zentrifugiergefäßen ein Bio-Sicherheitssystem zu verwenden (siehe Handbuch "Laboratory Biosafety Manual" der Weltgesundheitsorganisation).

Ohne Verwendung eines Bio-Sicherheitssystems ist eine Zentrifuge im Sinne der Norm EN / IEC 61010-2-020 nicht mikrobiologisch dicht.

Für diese Zentrifuge sind keine Bio-Sicherheitssysteme erhältlich.

- Der Betrieb der Zentrifuge mit stark korrodierenden Stoffen, welche die mechanische Festigkeit von Rotoren, Gehäusen und Zubehörteilen beeinträchtigen können, ist nicht erlaubt.
- Reparaturen dürfen nur von einer vom Hersteller autorisierten Person ausgeführt werden.
- Es dürfen nur Originalersatzteile und zugelassenes Originalzubehör der Firma Andreas Hettich GmbH & Co. KG verwendet werden.
- Es gelten die folgenden Sicherheitsbestimmungen:
EN / IEC 61010-1 und EN / IEC 61010-2-020 sowie deren nationalen Abweichungen.
- Die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Zentrifuge ist nur dann gewährleistet, wenn:
 - die Zentrifuge nach der Bedienungsanleitung betrieben wird.
 - die elektrische Installation, am Aufstellungsort der Zentrifuge, den Anforderungen von EN / IEC Festlegungen entspricht.
- Die Erfüllung länderspezifischer Vorgaben zur Arbeitssicherheit bezüglich des Einsatzes von Laborzentrifugen an den vom Betreiber dafür vorgesehenen Arbeitsplätzen liegt im Verantwortungsbereich des Betreibers.

7 Transport und Lagerung

7.1 Transport



Die Transportsicherung muss, vor dem Transport des Gerätes, eingebaut werden.

Beim Transport des Gerätes und des Zubehörs müssen folgende Umgebungsbedingungen eingehalten werden:

- Umgebungstemperatur: –20°C bis +60°C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 10% bis 80%, nicht kondensierend

7.2 Lagerung



Das Gerät und das Zubehör dürfen nur in geschlossenen und trockenen Räumen gelagert werden.

Bei der Lagerung des Gerätes und des Zubehörs müssen folgende Umgebungsbedingungen eingehalten werden:

- Umgebungstemperatur: –20°C bis +60°C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 10% bis 80%, nicht kondensierend

8 Lieferumfang

Folgendes Zubehör wird mit der Zentrifuge geliefert:

- 1 Anschlusskabel
- 2 Sicherungen
- 1 Sechskant-Stiftschlüssel
- 1 Bedienungsanleitung
- 1 Hinweisblatt Transportsicherung
- 1 Hinweisblatt Notentriegelung

Rotor(en) und das entsprechende Zubehör werden je nach Bestellung mitgeliefert.

9 Transportsicherung entfernen

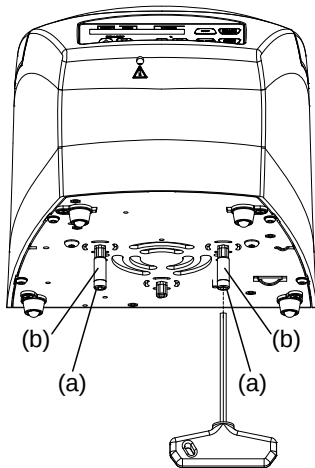


Die Transportsicherung muss unbedingt entfernt werden.

Die Transportsicherung aufbewahren, da sie vor dem Transport des Gerätes, wieder eingebaut werden muss.

Das Gerät darf nur mit eingebauter Transportsicherung transportiert werden.

Um das Gerät während des Transports vor Beschädigungen zu schützen, wird der Motor fixiert. Diese Transportsicherung muss bei der Inbetriebnahme des Gerätes entfernt werden.



- Die beiden Schrauben (a) und Abstandshülsen (b) entfernen.



Der Einbau der Transportsicherung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

10 Inbetriebnahme

- Wenn das Gerät in der Gebäudeinstallation zusätzlich mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter abgesichert wird, muss ein Fehlerstrom-Schutzschalter vom Typ B verwendet werden. Bei Verwendung eines anderen Typs kann es vorkommen, dass der Fehlerstrom-Schutzschalter entweder das Gerät nicht abschaltet, wenn ein Fehler am Gerät vorliegt oder dass er das Gerät abschaltet, obwohl kein Fehler am Gerät vorliegt[AL29].
- Die Transportsicherung am Gehäuseboden entfernen, siehe Kapitel "Transportsicherung entfernen".
- **Die Zentrifuge an einem geeigneten Platz standsicher aufstellen und nivellieren. Bei der Aufstellung ist der geforderte Sicherheitsbereich gemäß EN / IEC 61010-2-020, von 300 mm um die Zentrifuge herum, einzuhalten.**



Während eines Zentrifugationslaufes dürfen sich gemäß EN / IEC 61010-2-020, in einem Sicherheitsbereich von 300 mm um die Zentrifuge herum, keine Personen, Gefahrstoffe und Gegenstände befinden.

- Lüftungsöffnungen dürfen nicht zugestellt werden.
Es muss ein Abstand von 300 mm zu den Lüftungsschlitzen und Lüftungsöffnungen der Zentrifuge eingehalten werden.
- Prüfen, ob die Netzspannung mit der Angabe auf dem Typenschild übereinstimmt.
- Die Zentrifuge mit dem Netzkabel an eine genormte Netzsteckdose anschließen. Anschlusswert siehe Kapitel "Technische Daten".
- Den Netzschalter einschalten (Schalterstellung "I").
Nacheinander erscheinen folgende Anzeigen:
 1. das Zentrifugen-Modell
 2. die Typ-Nummer und die Programmversion
 3. die zuletzt benutzten Zentrifugations-Daten



Wenn der Deckel geschlossen ist, wird die Meldung "Open the lid" angezeigt.
In diesem Fall den Deckel öffnen, damit die Zentrifugations-Daten angezeigt werden.

11 Deckel öffnen und schließen

11.1 Deckel öffnen



Der Deckel lässt sich nur öffnen, wenn die Zentrifuge eingeschaltet ist und der Rotor stillsteht. Sollte dies nicht möglich sein, siehe Kapitel "Notentriegelung".



Wenn der Zyklenzähler aktiviert ist, wird nach einem Zentrifugationslauf, während dem Öffnen des Deckels, kurzzeitig die verbleibende Anzahl der Laufzyklen (Zentrifugationsläufe) angezeigt.

Beispiel:

>RCF<	RPM	t/min:s
RemCycles= 16703		



- Taste drücken.
Der Deckel entriegelt motorisch.
🔓 : Deckel entriegelt.

Beispiel:

>RCF<	RPM	t/min:s
🔓	4500	5:00

11.2 Deckel schließen



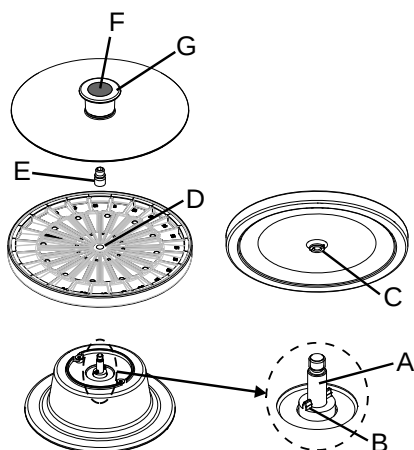
Mit den Fingern nicht zwischen Deckel und Gehäuse greifen.
Den Deckel nicht zuschlagen.

- Den Deckel auflegen und die Deckelvorderkante leicht niederdrücken.
Der Deckel verriegelt motorisch.
🔒 : Deckel verriegelt.

Beispiel:

>RCF<	RPM	t/min:s
🔒	4500	5:00

12 Ein- und Ausbau des Rotors



Einbau:

- Den Rotor vertikal auf die Motorwelle (A) aufsetzen und nach unten drücken. Der Mitnehmer (B) an der Motorwelle muss sich in der Nut (C) des Rotors befinden. Auf dem Rotor ist die Ausrichtung der Nut gekennzeichnet (D).
- Die Befestigungsmutter (E) mit dem mitgelieferten Sechskant-Stiftschlüssel durch Drehen im Uhrzeigersinn auf die Motorwelle (A) schrauben und festziehen.



Die Befestigungsmutter (E) muss immer fest auf der Motorwelle (A) angezogen sein.

- Den Rotor auf festen Sitz prüfen.



Um einen festen Sitz des Rotors zu gewährleisten, muss die Mutter des Rotors handfest angezogen werden.

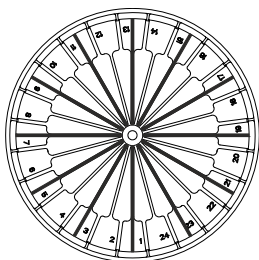
- Den Deckel auf den Rotor aufsetzen und am Griff soweit nach unten drücken, bis der Deckel einrastet.

Ausbau:

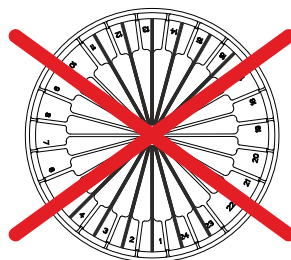
- Den Knopf (F) im Griff des Deckels nach unten drücken, gleichzeitig den äußeren Ring (G) des Griffes nach oben ziehen und den Deckel vom Rotor abnehmen.
- Mit dem mitgelieferten Sechskant-Stiftschlüssel die Befestigungsmutter durch Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn abschrauben und entfernen.
- Den Rotor von der Motorwelle (A) abheben.

13 Beladen des Rotors

- Den Rotor auf festen Sitz prüfen.
- Den Deckel vom Rotor abnehmen:
Den Knopf (F) im Griff des Deckels nach unten drücken, gleichzeitig den äußeren Ring (G) des Griffes nach oben ziehen und den Deckel vom Rotor abnehmen. Abbildung siehe Kapitel "Ein- und Ausbau des Rotors".
- Der Rotor darf nur symmetrisch beladen werden. Die Zentrifugiergefäße müssen gleichmäßig auf alle Plätze des Rotors verteilt werden. Zugelassene Kombinationen siehe Kapitel "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".
Beispiel:



Rotor ist gleichmäßig beladen

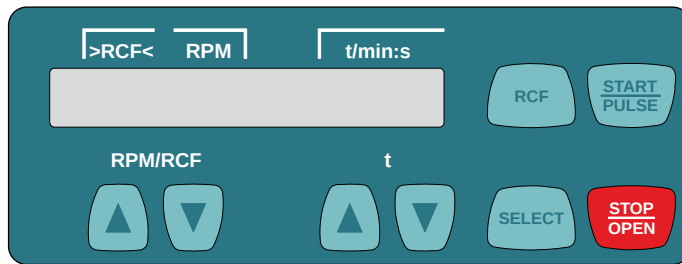


Nicht zulässig!

Rotor ist ungleichmäßig beladen

- Für die Hämatokritbestimmung werden die Kapillaren immer zu $\approx 75\%$ gefüllt.
- Beim Beladen des Rotors darf keine Flüssigkeit in den Rotor und in den Schleuderraum gelangen.
- Bei der Verwendung von Standard-Kapillarröhrchen, diese mit der Kittseite nach außen, in den Rotor einlegen. Bei der Verwendung von selbstdichtenden Kapillarröhrchen, diese mit dem Stopfenende nach außen, in den Rotor einlegen.
- Nach dem Beladen des Rotors den Deckel auf den Rotor aufsetzen und am Griff soweit nach unten drücken, bis der Deckel einrastet.

14 Bedien- und Anzeigeelemente



14.1 Angezeigte Symbole



Deckel entriegelt.



Deckel verriegelt.



Rotationsanzeige. Die Rotationsanzeige leuchtet rotierend gegen den Uhrzeigersinn auf, solange sich der Rotor dreht.

14.2 Tasten des Bedienfeldes

RPM/RCF



- Die Drehzahl direkt eingeben.
- Bei Gedrückthalten der Taste ändert sich der Wert mit zunehmender Geschwindigkeit.

t



- Die Laufzeit direkt eingeben.
Einstellbar bis 1 Minute in 1 Sekunden-Schritten und ab 1 Minute in 1 Minuten-Schritten.
- Die Zentrifugations-Parameter eingeben.
- Bei Gedrückthalten der Taste ändert sich der Wert mit zunehmender Geschwindigkeit.



- Wähltaste zum Anwählen der einzelnen Parameter.
Durch jeden weiteren Tastendruck wird der nachfolgende Parameter angewählt.
- Das "MACHINE MENU" aufrufen (die Taste 8 Sekunden gedrückt halten).
- Im "Machine Menu" die Menüs " $\rightarrow$ Info", " $\rightarrow$ Settings" und " $\rightarrow$ Time & Cycles" auswählen.
- In den Menüs vorwärts blättern.



- Umschalten zwischen RPM-Anzeige (RPM) und RCF-Anzeige ($\rightarrow$ RCF $\leftarrow$).
RCF-Werte werden in Klammern $\rightarrow$ $\leftarrow$ angezeigt.
- RPM : Drehzahl
- RCF : Relative Zentrifugalbeschleunigung



- Den Zentrifugationslauf starten.
- Kurzzeitzentrifugation.
Der Zentrifugationslauf erfolgt, solange die Taste gedrückt gehalten wird.
- Die Menüs " $\rightarrow$ Info", " $\rightarrow$ Settings" und " $\rightarrow$ Time & Cycles" aufrufen.



- Den Zentrifugationslauf beenden.
Der Rotor läuft mit vorgewählter Bremsstufe aus.
- Zweimaliges Drücken der Taste löst den Not-Stopp aus.
- Den Deckel entriegeln.

14.3 Einstellmöglichkeiten

t/min **Laufzeit.** Einstellbar von 1 - 99 min, in 1 Minuten-Schritten.

t/sec **Laufzeit.** Einstellbar von 1 - 59 s, in 1 Sekunden-Schritten.

Dauerlauf "--:--". Parameter **t/min** und **t/sec** auf Null stellen.

RPM **Drehzahl**

Einstellbar ist ein Zahlenwert von 200 RPM bis zur maximalen Drehzahl des Rotors.
 Einstellbar von 200 RPM bis 10000 RPM in 10er Schritten und über 10000 RPM in 100er Schritten.
 Maximale Drehzahl des Rotors siehe Kapitel "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".

➤RCF< **Relative Zentrifugalbeschleunigung**

Einstellbar ist ein Zahlenwert, der eine Drehzahl zwischen 200 RPM und der maximalen Drehzahl des Rotors ergibt.

Einstellbar bis 10000 in 1er Schritten und über 10000 in 10er Schritten.



Die Eingabe der relativen Zentrifugalbeschleunigung (RCF) ist nur möglich, wenn die RCF-Anzeige (➤RCF<) angewählt ist.

Die relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF) ist vom Zentrifugerradius (RAD) abhängig. Nach der Eingabe der RCF überprüfen, dass der korrekte Zentrifugerradius eingestellt ist.

RAD/mm **Zentrifugerradius**

Einstellbar von 10 mm bis 250 mm, in 1 Millimeter-Schritten.

Zentrifugerradius siehe Kapitel "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".



Die Eingabe des Zentrifugerradius ist nur möglich, wenn die RCF-Anzeige (➤RCF<) angewählt ist.

↘_DEC **Bremsstufe.** **fast** = kurze Auslaufzeit, **slow** = lange Auslaufzeit.

15 Zentrifugations-Parameter eingeben

15.1 Direkte Eingabe der Zentrifugations-Parameter

Die Drehzahl (RPM), die relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF), der Zentrifugerradius (RAD) und die Laufzeit können direkt mit den Tasten   eingegeben werden, ohne dass zuvor die Taste  gedrückt werden muss.

 Die eingestellten Zentrifugations-Parameter werden erst nach Start des Zentrifugationslaufes gespeichert.

15.1.1 Drehzahl (RPM)



- Bei Bedarf die Taste drücken, um die RPM-Anzeige (RPM) anzuwählen.

Beispiel:

>RCF<	RPM	t/min:s
	4500	5:00



- Mit den Tasten den gewünschten Wert einstellen.

>RCF<	RPM	t/min:s
	4000	5:00

15.1.2 Relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF) und Zentrifugerradius (RAD)



- Bei Bedarf die Taste drücken, um die RCF-Anzeige (>RCF<) anzuwählen.

Beispiel:

>RCF<	RPM	t/min:s
> 1947 <		5:00



- Mit den Tasten den gewünschten RCF-Wert einstellen.

>RCF<	RPM	t/min:s
> 1538 <	RAD= 86	



- Bei Bedarf mit den Tasten den gewünschten Zentrifugerradius einstellen.

>RCF<	RPM	t/min:s
> 1538 <	RAD= 67	

>RCF<	RPM	t/min:s
> 1538 <		5:00

15.1.3 Laufzeit



Die Laufzeit kann bis 1 Minute in 1 Sekunden-Schritten und ab 1 Minute nur in 1 Minuten-Schritten eingestellt werden.

Um den Dauerlauf einzustellen müssen die Parameter **t/min** und **t/sec** auf Null gestellt werden. In der Zeit-Anzeige (t/min:s) erscheint "--:--".

Beispiel:

>RCF<	RPM	t/min:s
	4500	--:--

Beispiel:



- Mit den Tasten den gewünschten Wert einstellen.

>RCF<	RPM	t/min:s
	4500	5:00

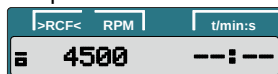
15.2 Eingabe der Zentrifugations-Parameter mit der Taste "SELECT"



Die Laufzeit kann in Minuten und Sekunden eingestellt werden (Parameter **t/min** und **t/sec**).

Um den Dauerlauf einzustellen müssen die Parameter **t/min** und **t/sec** auf Null gestellt werden. In der Zeit-Anzeige (t/min:s) erscheint "--:--".

Beispiel:



Die relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF) ist vom Zentrifugerradius (RAD) abhängig. Während der Eingabe der RCF wird der eingestellte Zentrifugerradius angezeigt.

Wird nach der Auswahl oder während der Eingabe von Parametern 8 Sekunden lang keine Taste gedrückt, werden in der Anzeige wieder die vorherigen Werte angezeigt. Die Eingabe der Parameter muss dann erneut durchgeführt werden.

Durch Drücken der Taste  werden die Einstellungen gespeichert.

Bei Eingabe von mehreren Parametern muss die Taste  erst nach der Einstellung des letzten Parameters gedrückt werden.

Die Eingabe der Parameter kann jederzeit durch Drücken der Taste  abgebrochen werden. In diesem Fall werden die Einstellungen nicht gespeichert.



- Bei Bedarf die Taste drücken, um die RPM-Anzeige (RPM) oder die RCF-Anzeige (>RCF<) anzuwählen.



- Die Taste drücken. **t/min** : Laufzeit, Minuten.



- Mit den Tasten den gewünschten Wert einstellen.



- Die Taste drücken. **t/sec** : Laufzeit, Sekunden.

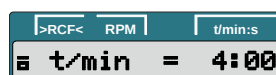
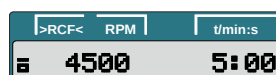


- Mit den Tasten den gewünschten Wert einstellen.

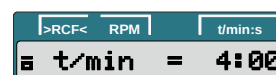
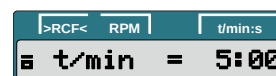


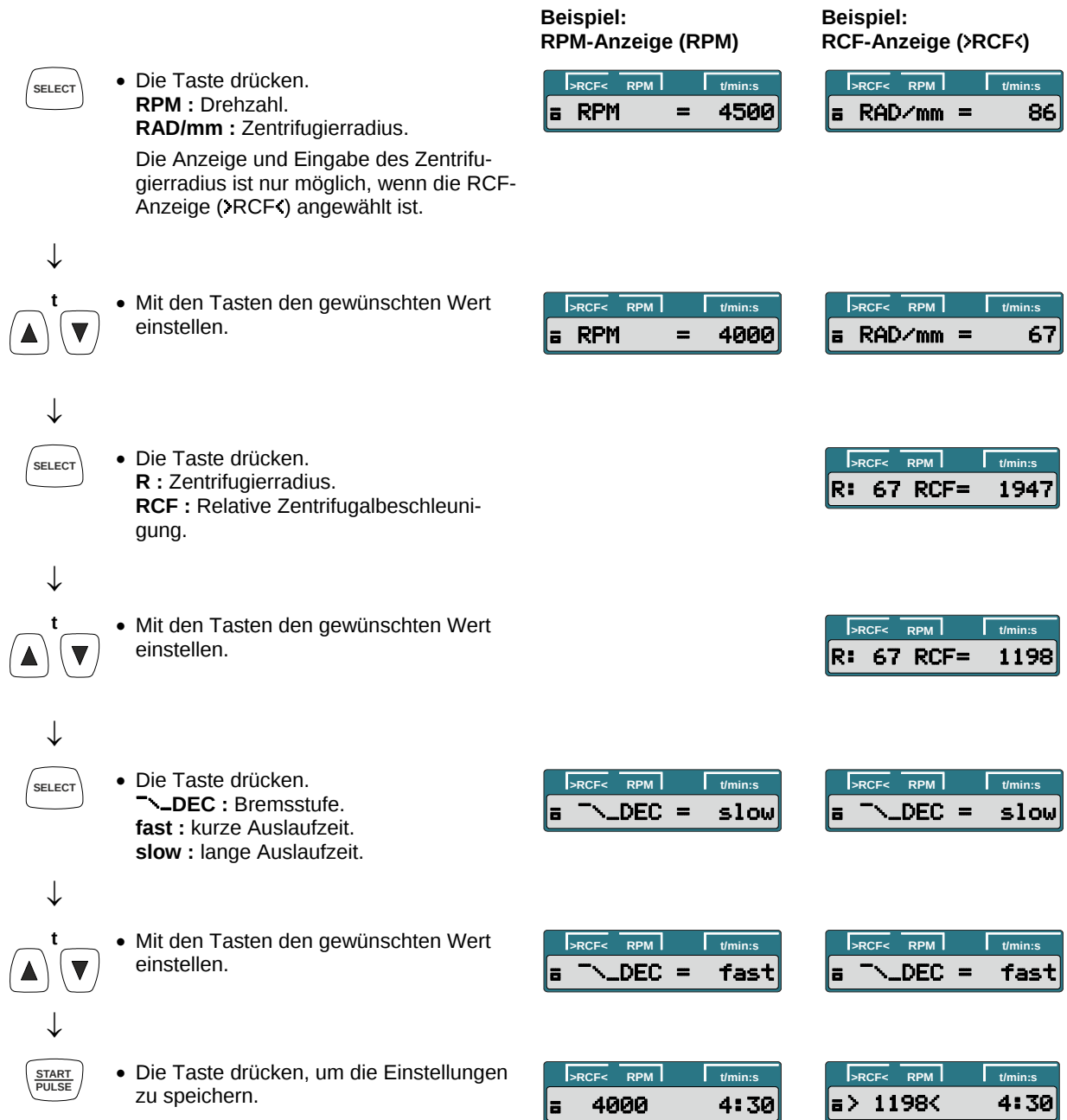
Fortsetzung nächste Seite

Beispiel:
RPM-Anzeige (RPM)



Beispiel:
RCF-Anzeige (>RCF<)





Fortsetzung nächste Seite

16 Zentrifugation



Während eines Zentrifugationslaufes dürfen sich gemäß EN / IEC 61010-2-020, in einem Sicherheitsbereich von 300 mm um die Zentrifuge herum, keine Personen, Gefahrstoffe und Gegenstände befinden.



Wurde der zulässige Gewichtsunterschied innerhalb der Beladung des Rotors überschritten, wird der Zentrifugationslauf während des Anlaufs abgebrochen und es erscheint folgende Anzeige:



Ein Zentrifugationslauf kann jederzeit durch Drücken der Taste  abgebrochen werden.

Während eines Zentrifugationslaufes können Zentrifugations-Parameter angewählt und geändert werden. Die geänderten Werte sind jedoch nur für den aktuellen Zentrifugationslaufes gültig und werden nicht gespeichert.

Mit der Taste  kann jederzeit zwischen der RPM-Anzeige (RPM) und der RCF-Anzeige (>RCF<) umgeschaltet werden. Wird mit der RCF-Anzeige (>RCF<) gearbeitet, ist die Eingabe des Zentrifugerradius notwendig.

Erscheint folgende Anzeige



so ist eine weitere Bedienung der Zentrifuge erst nach Öffnen des Deckels möglich.

Bedienfehler und Störungen werden angezeigt (siehe Kapitel "Störungen").

- Den Netzschalter einschalten. Schalterstellung I.
- Den Rotor beladen und den Zentrifugendeckel schließen.

16.1 Zentrifugation mit Zeitvorwahl



- Bei Bedarf die Taste drücken, um die RPM-Anzeige (RPM) oder die RCF-Anzeige (>RCF<) anzuwählen.



- Die gewünschten Zentrifugations-Parameter eingeben (siehe Kapitel "Zentrifugations-Parameter eingeben").



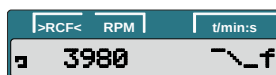
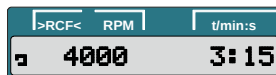
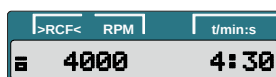
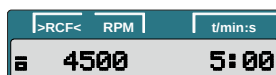
- Die Taste drücken, um den Zentrifugationslauf zu starten. Während des Zentrifugationslaufes werden die Drehzahl des Rotors oder der daraus resultierende RCF-Wert, und die verbleibende Zeit angezeigt.



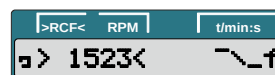
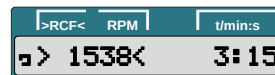
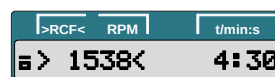
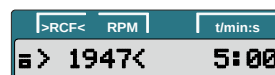
- Nach Ablauf der Zeit oder bei Abbruch des Zentrifugationslaufes durch Drücken der Taste , erfolgt der Auslauf mit der eingestellten Bremsstufe.

Die Bremsstufe wird angezeigt. Beispiel  f

Beispiel:
RPM-Anzeige (RPM)



Beispiel:
RCF-Anzeige (>RCF<)



16.2 Dauerlauf



- Bei Bedarf die Taste drücken, um die RPM-Anzeige (RPM) oder die RCF-Anzeige (>RCF<) anzuwählen.



- Die gewünschten Zentrifugations-Parameter eingeben. Die Parameter **t/min** und **t/sec** auf Null stellen (siehe Kapitel "Zentrifugations-Parameter eingeben").



- Die Taste drücken, um den Zentrifugationslauf zu starten. Während des Zentrifugationslaufes werden die Drehzahl des Rotors oder der daraus resultierende RCF-Wert, und die gelaufene Zeit angezeigt.



- Die Taste drücken, um den Zentrifugationslauf zu beenden. Der Auslauf erfolgt mit der eingestellten Bremsstufe. Die Bremsstufe wird angezeigt. Beispiel $\sim f$

Beispiel: RPM-Anzeige (RPM)

>RCF<	RPM	t/min:s
4500		5:00

>RCF<	RPM	t/min:s
4000		--:--

>RCF<	RPM	t/min:s
4000		2:45

>RCF<	RPM	t/min:s
3980		$\sim f$

Beispiel: RCF-Anzeige (>RCF<)

>RCF<	RPM	t/min:s
> 1947<		5:00

>RCF<	RPM	t/min:s
> 1538<		--:--

>RCF<	RPM	t/min:s
> 1538<		2:45

>RCF<	RPM	t/min:s
> 1523<		$\sim f$

16.3 Kurzzeitzentrifugation



- Bei Bedarf die Taste drücken, um die RPM-Anzeige (RPM) oder die RCF-Anzeige (>RCF<) anzuwählen.



- Die gewünschten Zentrifugations-Parameter eingeben (siehe Kapitel "Zentrifugations-Parameter eingeben").



- Die Taste drücken und gedrückt halten. Während des Zentrifugationslaufes werden die Drehzahl des Rotors oder der daraus resultierende RCF-Wert, und die gelaufene Zeit angezeigt.



- Die Taste wieder loslassen um den Zentrifugationslauf zu beenden. Der Auslauf erfolgt mit der eingestellten Bremsstufe. Die Bremsstufe wird angezeigt. Beispiel $\sim f$.

Fortsetzung nächste Seite

Beispiel: RPM-Anzeige (RPM)

>RCF<	RPM	t/min:s
4500		5:00

>RCF<	RPM	t/min:s
4000		5:00

>RCF<	RPM	t/min:s
4000		0:24

>RCF<	RPM	t/min:s
3980		$\sim f$

Beispiel: RCF-Anzeige (>RCF<)

>RCF<	RPM	t/min:s
> 1947<		5:00

>RCF<	RPM	t/min:s
> 1538<		5:00

>RCF<	RPM	t/min:s
> 1538<		0:24

>RCF<	RPM	t/min:s
> 1523<		$\sim f$

17 Not-Stopp



- Die Taste zweimal drücken.
Beim Not-Stopp erfolgt der Auslauf mit Bremsstufe "fast" (kurze Auslaufzeit). Die Bremsstufe $\sim_f$ wird angezeigt.

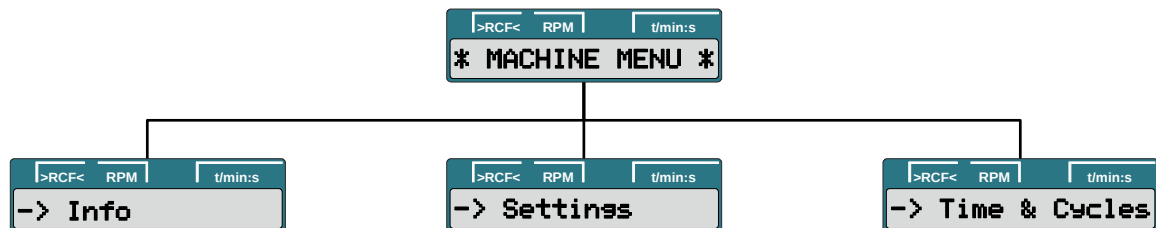
Beispiel: RPM-Anzeige (RPM)



Beispiel: RCF-Anzeige (>RCF<)



18 Einstellungen und Abfragen



Abfrage:

- System-Informationen

Einstellung:

- Akustisches Signal
- Automatisches Entriegeln des Deckels nach dem Zentrifugationslauf
- Automatische Abschaltung der Hintergrundbeleuchtung
- Optisches Signal nach Beendigung des Zentrifugationslaufes

Abfrage:

- Betriebsstunden
- Anzahl der durchgeführten Zentrifugationsläufe

18.1 System-Informationen abfragen

Folgende System-Informationen können abgefragt werden:

- Geräte-Modell,
- Programmversion des Gerätes,
- Typ-Nummer des Gerätes,
- Herstellungsdatum des Gerätes,
- Seriennummer des Gerätes,
- Typ des Frequenzumrichters,
- Programmversion des Frequenzumrichters

Die Abfrage kann, bei Stillstand des Rotors, wie folgt durchgeführt werden:

 Der Vorgang kann jederzeit durch Drücken der Taste  abgebrochen werden.



- Die Taste 8 Sekunden gedrückt halten.



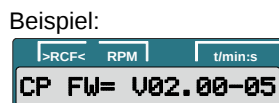
- Die Taste drücken.



- Die Taste drücken.
Geräte-Modell



- Die Taste drücken.
Programmversion des Gerätes.



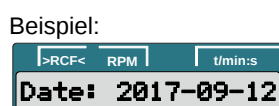
- Die Taste drücken.
Type#1 : Typ-Nummer des Gerätes.



- Die Taste drücken.
Type#2 : Fortsetzung der Typ-Nummer,
wenn diese mehr Stellen als das Anzeige-
feld "**Type#1**" hat.



- Die Taste drücken.
Herstellungsdatum des Gerätes.



Fortsetzung nächste Seite



- Die Taste drücken.
Seriennummer des Gerätes.

Beispiel:



- Die Taste drücken.
Typ des Frequenzumrichters.

Beispiel:



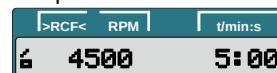
- Die Taste drücken.
Programmversion des Frequenzumrichters.

Beispiel:



- Die Taste zweimal drücken, um das Menü "→ Info" zu verlassen oder dreimal drücken, um das "* MACHINE MENU *" zu verlassen.

Beispiel:



18.2 Akustisches Signal

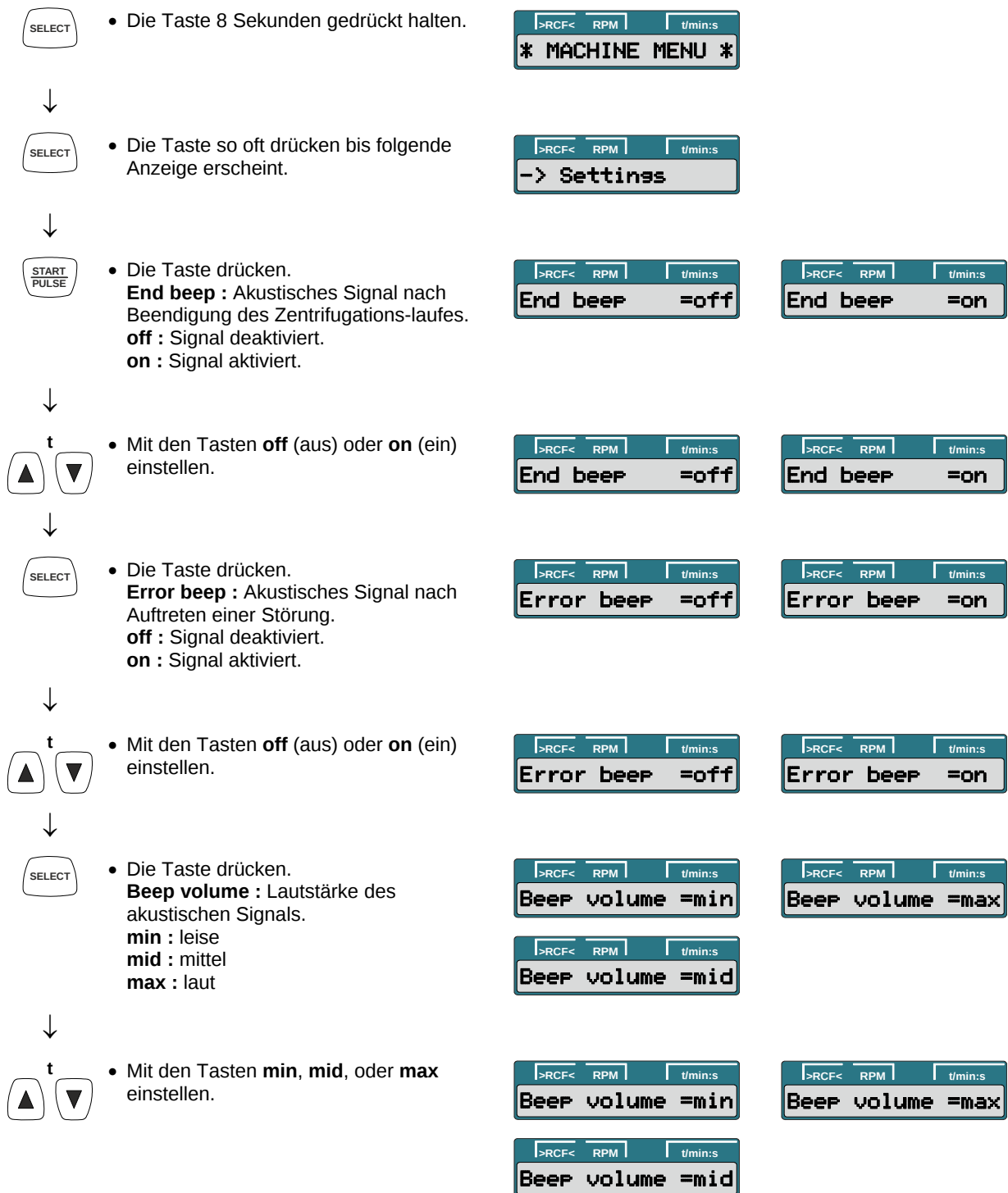
Das akustische Signal ertönt:

- nach Auftreten einer Störung im 2 s-Intervall.
- nach Beendigung des Zentrifugationslaufes und Stillstand des Rotors im 30 s-Intervall.

Durch Drücken einer beliebigen Taste wird das akustische Signal beendet.

Das akustische Signal kann, bei Stillstand des Rotors, wie folgt eingestellt werden:

 Der Vorgang kann jederzeit durch Drücken der Taste  abgebrochen werden. In diesem Fall werden die Einstellungen nicht gespeichert.



Fortsetzung nächste Seite



- Die Taste drücken, um die Einstellung zu speichern.

>RCF<	RPM	t/min:s
Store settings...		

>RCF<	RPM	t/min:s
-> Settings		



- Die Taste einmal drücken, um das Menü "-> Settings" zu verlassen oder zweimal drücken, um das "* MACHINE MENU *" zu verlassen.

>RCF<	RPM	t/min:s
* MACHINE MENU *		

Beispiel:

>RCF<	RPM	t/min:s
4	4500	5:00

18.3 Optisches Signal nach Beendigung des Zentrifugationslaufes

Die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige blinkt nach dem Zentrifugationslauf, um optisch zu signalisieren, dass der Zentrifugationslauf beendet ist.

Das optische Signal kann, bei Stillstand des Rotors, wie folgt ein- oder ausgeschaltet werden:



Der Vorgang kann jederzeit durch Drücken der Taste  abgebrochen werden.



- Die Taste 8 Sekunden gedrückt halten.

>RCF<	RPM	t/min:s
* MACHINE MENU *		



- Die Taste so oft drücken bis folgende Anzeige erscheint.

>RCF<	RPM	t/min:s
-> Settings		



- Die Taste drücken.

>RCF<	RPM	t/min:s
End beep		=off

>RCF<	RPM	t/min:s
End beep		=on



- Die Taste so oft drücken bis eine der beiden Anzeigen erscheint.
End blinking : Blinken der Hintergrundbeleuchtung der Anzeige nach dem Zentrifugationslauf.
off : Hintergrundbeleuchtung blinkt nicht.
on : Hintergrundbeleuchtung blinkt.

>RCF<	RPM	t/min:s
End blinking		=off

>RCF<	RPM	t/min:s
End blinking		=on



- Mit den Tasten **off** (aus) oder **on** (ein) einstellen.

>RCF<	RPM	t/min:s
End blinking		=off

>RCF<	RPM	t/min:s
End blinking		=on



- Die Taste drücken, um die Einstellung zu speichern.

>RCF<	RPM	t/min:s
Store settings...		

>RCF<	RPM	t/min:s
-> Settings		



- Die Taste einmal drücken, um das Menü "-> Settings" zu verlassen oder zweimal drücken, um das "* MACHINE MENU *" zu verlassen.

>RCF<	RPM	t/min:s
* MACHINE MENU *		

Beispiel:

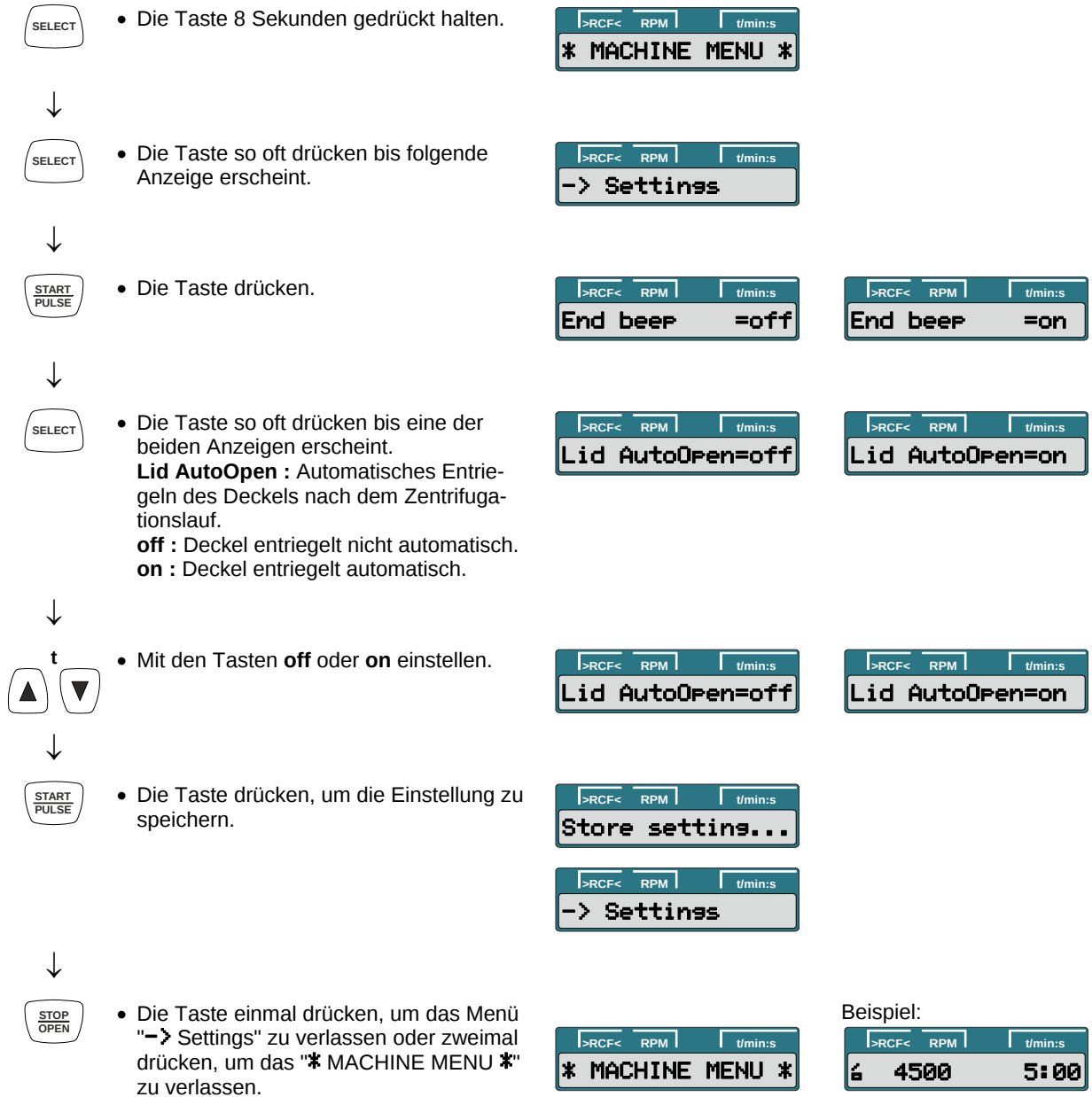
>RCF<	RPM	t/min:s
4	4500	5:00

18.4 Automatisches Entriegeln des Deckels nach dem Zentrifugationslauf

Es kann eingestellt werden, ob der Deckel, nach dem Zentrifugationslauf, automatisch entriegelt oder nicht.

Bei Stillstand des Rotors kann dies wie folgt eingestellt werden:

 Der Vorgang kann jederzeit durch Drücken der Taste  abgebrochen werden. In diesem Fall werden die Einstellungen nicht gespeichert.

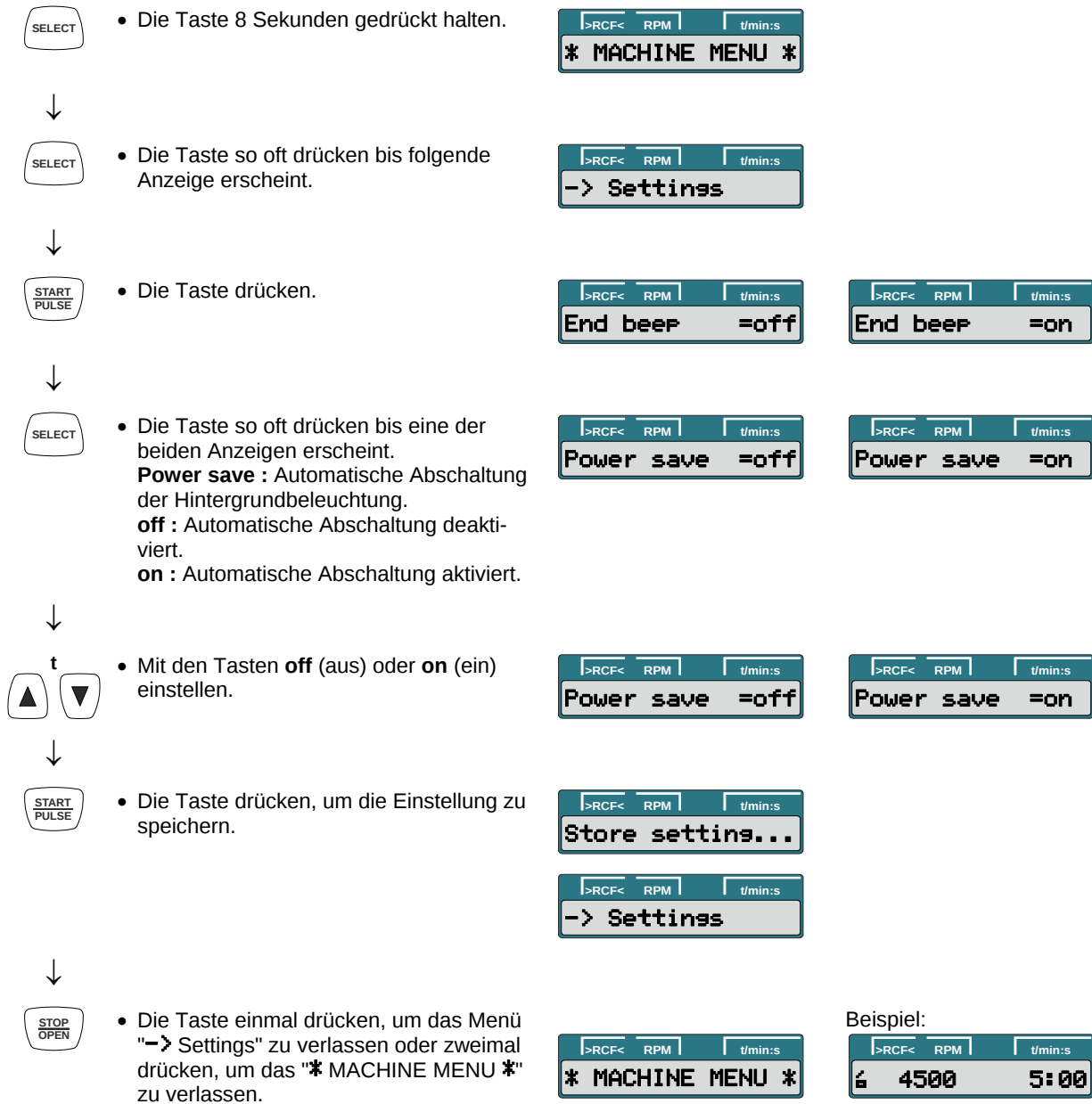


18.5 Hintergrundbeleuchtung der Anzeige

Zum Einsparen von Energie kann eingestellt werden, dass nach einem Zentrifugationslauf, die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige nach 2 Minuten ausschaltet.

Bei Stillstand des Rotors kann dies wie folgt eingestellt werden:

 Der Vorgang kann jederzeit durch Drücken der Taste  abgebrochen werden. In diesem Fall werden die Einstellungen nicht gespeichert.



18.6 Die Betriebsstunden und die Anzahl der Zentrifugationsläufe abfragen

Die Betriebsstunden sind in interne und externe Betriebsstunden aufgeteilt.

Interne Betriebsstunden: Gesamte Zeit, die das Gerät eingeschaltet war.

Externe Betriebsstunden: Gesamte Zeit der bisherigen Zentrifugationsläufe.

Die Abfrage kann, bei Stillstand des Rotors, wie folgt durchgeführt werden:

 Der Vorgang kann jederzeit durch Drücken der Taste  abgebrochen werden.



- Die Taste 8 Sekunden gedrückt halten.

>RCF<	RPM	t/min:s
* MACHINE MENU *		



- Die Taste so oft drücken bis folgende Anzeige erscheint.

>RCF<	RPM	t/min:s
-> Time & Cycles		



- Die Taste drücken.
TimeExt : Externe Betriebsstunden.

Beispiel:

>RCF<	RPM	t/min:s
TimeExt=		43 h



- Die Taste drücken.
TimeInt : Interne Betriebsstunden.

Beispiel:

>RCF<	RPM	t/min:s
TimeInt=		60 h



- Die Taste drücken.
Starts : Anzahl aller Zentrifugationsläufe.

Beispiel:

>RCF<	RPM	t/min:s
Starts=		325



- Die Taste zweimal drücken, um das Menü "→ Time & Cycles" zu verlassen oder dreimal drücken, um das "* MACHINE MENU *" zu verlassen.

Beispiel:

>RCF<	RPM	t/min:s
4500	5:00	

19 Relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF)

Die relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF) wird als Vielfaches der Erdbeschleunigung (g) angegeben. Sie ist ein einheitsfreier Zahlenwert und dient zum Vergleich der Trenn- und Sedimentationsleistung.

Die Berechnung erfolgt nach der Formel:

$$\text{RCF} = \left(\frac{\text{RPM}}{1000} \right)^2 \times r \times 1,118 \quad \Rightarrow \quad \text{RPM} = \sqrt{\frac{\text{RCF}}{r \times 1,118}} \times 1000$$

RCF = Relative Zentrifugalbeschleunigung

RPM = Drehzahl

r = Zentrifugierradius in mm = Abstand von der Mitte der Drehachse bis zum Zentrifugiergefäßboden.
Zentrifugierradius siehe Kapitel "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/
Rotors and accessories".



Die relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF) ist von der Drehzahl und dem Zentrifugierradius abhängig.

20 Zentrifugation von Stoffen oder Stoffgemischen mit einer höheren Dichte als 1,2 kg/dm³

Bei der Zentrifugation mit maximaler Drehzahl darf die Dichte der Stoffe oder Stoffgemische 1,2 kg/dm³ nicht überschreiten.

Bei Stoffen oder Stoffgemischen mit einer höheren Dichte muss die Drehzahl reduziert werden.

Die erlaubte Drehzahl lässt sich nach folgender Formel berechnen:

$$\text{Reduzierte Drehzahl (n}_{\text{red}}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{höhere Dichte [kg/dm}^3]}} \times \text{maximale Drehzahl [RPM]}$$

z.B.: Maximale Drehzahl 4000 RPM, Dichte 1,6 kg/dm³

$$n_{\text{red}} = \sqrt{\frac{1,2 \text{ kg/dm}^3}{1,6 \text{ kg/dm}^3}} \times 4000 \text{ RPM} = 3464 \text{ RPM}$$

Bei eventuellen Unklarheiten ist Auskunft beim Hersteller einzuholen.

21 Hämatokritbestimmung

21.1 Ermitteln der Zentrifugationszeit

Zum Ermitteln der Zentrifugationszeit gilt folgende Näherungsformel:

$$\frac{100000}{\text{RCF}} = \text{Zentrifugationszeit in Minuten}$$

RCF = Relative Zentrifugalbeschleunigung

Berechnung der RCF siehe Kapitel "Relative Zentrifugalbeschleunigung (RCF)".

Beispiel:

RCF = 16060

$$\frac{100000}{16060} = 6,23 \text{ Minuten} = 6 \text{ Minuten und } 14 \text{ Sekunden}$$

Bei einer RCF von 16060 beträgt die Zentrifugationszeit 6 Minuten und 14 Sekunden.

21.2 Ablesen des Hämatokritwertes

Das Ablesen des Hämatokritwertes wird wie folgt durchgeführt:

- Den Rotor festhalten.
- Die Auswertscheibe (Deckel des Rotors) drehen, bis die 100%-Linie der Auswertscheibe mit dem oberen Rand der Flüssigkeitssäule im Kapillarröhrchen übereinstimmt.
- Am oberen Rand der Erythrozytensäule den Hämatokritwert ablesen.

Den Vorgang so oft wiederholen bis alle Kapillarröhrchen ausgewertet sind.

22 Notentriegelung

Bei einem Stromausfall kann der Deckel nicht motorisch entriegelt werden. Es muss eine Notentriegelung von Hand durchgeführt werden.

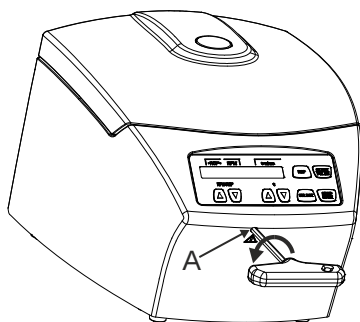


Zur Notentriegelung die Zentrifuge vom Netz trennen.
Den Deckel nur bei Stillstand des Rotors öffnen.



VORSICHT! Beschädigung des Verschlusses, während der Notentriegelung, durch Drehen des Sechskant-Stiftschlüssels im Uhrzeigersinn (nach rechts).

Der Sechskant-Stiftschlüssel darf nur entgegen dem Uhrzeigersinn (nach links) gedreht werden, siehe Abbildung.



- Den Netzschalter ausschalten (Schalterstellung "0").
- Durch das Fenster im Deckel schauen, um sich zu vergewissern, dass der Rotor stillsteht.
- Den Sechskant-Stiftschlüssel waagrecht in die Bohrung (A) einführen und solange vorsichtig entgegen dem Uhrzeigersinn (nach links) drehen, bis der Deckel öffnet.
- Den Sechskant-Stiftschlüssel wieder aus der Bohrung herausziehen.

23 Pflege und Wartung



Das Gerät kann kontaminiert sein.



Vor der Reinigung den Netzstecker ziehen.

Bevor ein anderes als das vom Hersteller empfohlene Reinigungs- oder Dekontaminationsverfahren angewandt wird, hat sich der Benutzer beim Hersteller zu vergewissern, dass das vorgesehene Verfahren das Gerät nicht schädigt.

- Zentrifugen, Rotoren und das Zubehör dürfen nicht in Spülmaschinen gereinigt werden.
- Es darf nur eine Handreinigung und eine Flüssig-Desinfektion durchgeführt werden.
- Die Wassertemperatur muss 20 – 25°C betragen.
- Es dürfen nur Reinigungs- oder Desinfektionsmittel verwendet werden, die:
 - im pH-Bereich 5 - 8 liegen,
 - keine Ätzalkalien, Peroxide, Chlorverbindungen, Säuren und Laugen enthalten.
- Um Korrosionserscheinungen durch Reinigungs- oder Desinfektionsmittel zu vermeiden sind die speziellen Anwendungshinweise vom Hersteller des Reinigungs- oder Desinfektionsmittels unbedingt zu beachten.



Hämatokritrotor, Rotor-Deckel, die Polsterschalen und Dichtringe sind nicht autoklavierbar.

23.1 Zentrifuge (Gehäuse, Deckel und Schleuderraum)

23.1.1 Oberflächenreinigung und -pflege

- Das Gehäuse der Zentrifuge und den Schleuderraum regelmäßig säubern und bei Bedarf mit Seife oder einem milden Reinigungsmittel und einem feuchten Tuch reinigen. Dies dient zum einen der Hygiene und es verhindert Korrosion durch anhaftende Verunreinigungen.
- Inhaltsstoffe geeigneter Reinigungsmittel:
Seife, anionische Tenside, nichtionische Tenside.
- Nach dem Einsatz von Reinigungsmitteln, die Reste des Reinigungsmittels, durch Nachwischen mit einem feuchten Tuch, entfernen.
- Die Flächen müssen unmittelbar nach der Reinigung getrocknet werden.
- Bei Bildung von Kondenswasser den Schleuderraum, durch Auswischen mit einem saugfähigen Tuch, trocknen.
- Die Gummidichtung des Schleuderraums nach jeder Reinigung mit einem Gummi-Pflegemittel leicht einreiben.
- Der Schleuderraum ist jährlich auf Schäden zu überprüfen.



Werden sicherheitsrelevante Schäden festgestellt, darf die Zentrifuge nicht mehr in Betrieb genommen werden. In diesem Fall ist der Kundendienst zu benachrichtigen.

23.1.2 Oberflächendesinfektion

- Gelangt infektiöses Material in den Schleuderraum, so ist dieser umgehend zu desinfizieren.
- Inhaltsstoffe geeigneter Desinfektionsmittel:
Äthanol, n-Propanol, Ethylhexanol, anionische Tenside, Korrosionsinhibitoren.
- Nach dem Einsatz von Desinfektionsmitteln, die Reste des Desinfektionsmittels, durch Nachwischen mit einem feuchten Tuch, entfernen.
- Die Flächen müssen unmittelbar nach der Desinfektion getrocknet werden.

23.1.3 Entfernen radioaktiver Verunreinigungen

- Das Mittel muss speziell für das Entfernen radioaktiver Verunreinigungen ausgewiesen sein.
- Inhaltsstoffe geeigneter Mittel für das Entfernen radioaktiver Verunreinigungen:
Anionische Tenside, nichtionische Tenside, polyhydrierter Äthanol.
- Nach dem Entfernen der radioaktiven Verunreinigungen, die Reste des Mittels, durch Nachwischen mit einem feuchten Tuch, entfernen.
- Die Flächen müssen unmittelbar nach dem Entfernen der radioaktiven Verunreinigungen getrocknet werden.

23.2 Reinigen und Desinfizieren des Hämatokritrotors

Sollten trotz aller Vorsichtsmaßnahmen doch einmal Hämatokritkapillaren während der Zentrifugation auslaufen, müssen Rotor und Deckel gereinigt werden. Dafür bitte folgendermaßen vorgehen:

- Polsterschalen oder Dichtring vorsichtig aus dem Hämatokritrotor herausnehmen.
- Hämatokritrotor, Deckel, sowie die Polsterschalen oder den Dichtring in kaltes Wasser einlegen, bis sich die Blutreste vollständig gelöst haben.
- Eine geeignete Desinfektion durchführen. Die Anwendung von Desinfektionsmitteln ist beim Deckel möglichst zu vermeiden, da sich der Aufdruck lösen kann.
Inhaltsstoffe geeigneter Desinfektionsmittel: Glutaraldehyd, Propanol, Ethylhexanol, anionische Tenside, Korrosionsinhibitoren.
Inhaltsstoffe geeigneter Mittel für das Entfernen radioaktiver Verunreinigungen: Anionische Tenside, nichtionische Tenside, polyhydrierter Äthanol.
- Die Teile in kaltem Wasser abspülen und abtrocknen.
- Sie können nun wieder in die Zentrifuge eingesetzt werden.

23.3 Vorgehen bei zerbrochenen Hämatokritkapillaren



Verletzungsgefahr!

Am besten mit doppelten Handschuhen arbeiten. Wegen eventuell wegspritzender Glassplitter Sicherheitsbrille und Mundschutz tragen!

- Deckel des Hämatokritrotors vorsichtig abnehmen.
- Größere Kapillarstücke mit der Pinzette entfernen.
- Rotor herausnehmen. Die betroffenen Polsterschalen oder den Dichtring vorsichtig und langsam mit der Pinzette herausziehen und austauschen.
- Reinigen und Desinfizieren wie oben beschrieben.

23.3.1 Rotoren und Zubehör mit begrenzter Verwendungsdauer

Die Verwendung des Rotors, Bestellnummer 2076, ist zeitlich begrenzt.

Das Ablaufdatum ist auf dem Rotor ersichtlich, zum Beispiel: "einsetzbar bis Ende: IV. Quartal 2019 / usable until end of: IV. Quartal 2019".



Aus Sicherheitsgründen darf der Rotor nicht mehr verwendet werden, wenn das darauf gekennzeichnete Ablaufdatum erreicht ist.

24 Störungen

Lässt sich der Fehler laut Störungstabelle nicht beheben, so ist der Kundendienst zu benachrichtigen.

Bitte den Zentrifugentyp und die Seriennummer angeben. Beide Nummern sind auf dem Typenschild der Zentrifuge ersichtlich.



Einen NETZ-RESET durchführen:

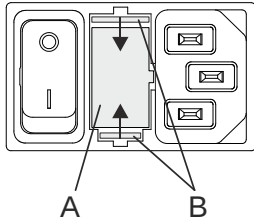
- Den Netzschalter ausschalten (Schalterstellung "0").
- Mindestens 10 Sekunden lang warten und anschließend den Netzschalter wieder einschalten (Schalterstellung "I").

Anzeige		Ursache	Beseitigung
keine Anzeige		keine Spannung. Netzeingangssicherungen defekt.	– Versorgungsspannung überprüfen. – Netzeingangssicherungen überprüfen, siehe Kapitel "Netzeingangssicherungen wechseln". – Netzschalter EIN.
IMBALANCE		Der Rotor ist ungleichmäßig beladen.	– Nach Stillstand des Rotors den Deckel öffnen. – Die Beladung des Rotors überprüfen, siehe Kapitel "Beladen des Rotors". – Den Zentrifugationslauf wiederholen.
MAINS INTER	11	Netzunterbrechung während des Zentrifugationslaufes. (Der Zentrifugationslauf wurde nicht beendet.)	– Nach Stillstand des Rotors den Deckel öffnen. – Taste  drücken. – Bei Bedarf den Zentrifugationslauf wiederholen.
MAINS INTERRUPT			
TACHO ERROR	1, 2	Ausfall der Drehzahlimpulse.	– Nach Stillstand des Rotors einen NETZ-RESET durchführen.
LID ERROR	4.1 – 4.127	Fehler Deckelverriegelung	
OVER SPEED	5	Überdrehzahl	
VERSION ERROR	12	Falsches Zentrifugen-Modell erkannt. Fehler / Defekt Elektronik	– Nach Stillstand des Rotors einen NETZ-RESET durchführen.
UNDER SPEED	13	Unterdrehzahl	
CTRL ERROR	25.1, 25.2	Fehler / Defekt Elektronik	
CRC ERROR	27.1		
COM ERROR	31 – 36		
FC ERROR	60, 61.1 – 61.21, 61.64 – 61.142		
FC ERROR	61.23	Fehler Drehzahlmessung	– Das Gerät darf nicht ausgeschaltet werden, solange die Rotationsanzeige  rotierend aufleuchtet. Warten bis das Symbol  (Deckel verriegelt) angezeigt wird (nach ca. 120 Sekunden). Anschließend einen NETZ-RESET durchführen.
TACHO ERR	61.22		
FC ERROR	61.153	Fehler / Defekt Elektronik	– Einen NETZ-RESET durchführen. – Die Beladung des Rotors überprüfen, siehe Kapitel "Beladen des Rotors". – Den Zentrifugationslauf wiederholen.

25 Netzeingangssicherungen wechseln



Den Netzschalter ausschalten und das Gerät vom Netz trennen!



Der Sicherungshalter (A) mit den Netzeingangssicherungen befindet sich neben dem Netzschalter.

- Das Anschlusskabel aus dem Gerätestecker ziehen.
- Den Schnappverschluss (B) gegen den Sicherungshalter (A) drücken und diesen herausziehen.
- Defekte Netzeingangssicherungen austauschen.



Nur Sicherungen mit dem, für den Typ, festgelegten Nennwert verwenden, siehe nachfolgende Tabelle.

- Den Sicherungshalter wieder hineinschieben bis der Schnappverschluss einrastet.
- Das Gerät wieder ans Netz anschließen.

Modell	Typ	Sicherung	Best.-Nr.
HAEMATOKRIT 200	1801	T 3,15 AH/250V	E997
HAEMATOKRIT 200	1801-01	T 6,3 AH/250V	2266

26 Rücksendung von Geräten



Vor der Rücksendung des Gerätes muss die Transportsicherung eingebaut werden.

Wird das Gerät oder dessen Zubehör an die Firma Andreas Hettich GmbH & Co. KG zurückgesandt, so muss dieses, zum Schutz von Personen, Umwelt und Material, vor dem Versand dekontaminiert und gereinigt werden.

Eine Annahme von kontaminierten Geräten oder Zubehör behalten wir uns vor.

Anfallende Kosten für Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen werden dem Kunden in Rechnung gestellt.

Wir bitten dafür um Ihr Verständnis.

27 Entsorgung

**Das Gerät kann über den Hersteller entsorgt werden.**

Für eine Rücksendung muss immer ein Rücksendeformular (RMA) angefordert werden.

Bei Bedarf den technischen Service des Herstellers kontaktieren:

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

78532 Tuttlingen, Germany

Telefon: +49 7461 705 1400

E-Mail: service@hettichlab.com

Für die Entsorgung können Kosten anfallen.

**WARNUNG****Verschmutzungs- und Kontaminationsgefahr für Mensch und Umwelt**

Bei der Entsorgung der Zentrifuge können Mensch und Umwelt durch falsche oder unsachgemäße Entsorgung verschmutzt oder kontaminiert werden.

- Demontage und Entsorgung darf nur durch eine geschulte und autorisierte Servicefachkraft durchgeführt werden.

Das Gerät ist für den gewerblichen Bereich ("Business to Business" - B2B) vorgesehen.

Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU dürfen die Geräte nicht mehr mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Die Geräte sind nach der Stiftung Elektro-Altgeräte Register (EAR) zu den folgenden Gruppen zugeordnet.

- Gruppe 5 (Kleingeräte)



Mit dem Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne wird darauf hingewiesen, dass das Gerät nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden darf.

Die Entsorgungsvorschriften der einzelnen Länder können unterschiedlich sein. Im Bedarfsfall an den Lieferanten wenden.

