

MIKRO 185

(ES)	Instrucciones de manejo	8
(PT)	Manual de operação.....	41
(EL)	Οδηγίες χειρισμού	73

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



© 2015 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.

¡Se reserva el derecho a realizar modificaciones! , Reservado o direito de alterações! , Με επιφύλαξη αλλαγών!

AB1203ESPTL / Rev. 03 / 01.18

Declaración de conformidad CE
Declaração de Conformidade CE
Δήλωση πιστότητας EK

del fabricante / do fabricante / του κατασκευαστή
Andreas Hettich GmbH & Co. KG • Föhrenstraße 12 • D-78532 Tuttlingen • Germany

Aquí declaramos como responsable único que el aparato señalado, incluidos los accesorios evaluados de conformidad con el aparato y según la lista de accesorios de la documentación técnica, corresponde a la directiva sobre diagnóstico In-vitro 98/79/CE.

Pelo presente declaramos sob responsabilidade exclusiva que o equipamento referido, incluindo os acessórios declarados estar em conformidade com as disposições aplicáveis que constam da lista de acessórios da documentação técnica deste equipamento, cumpre os requisitos da Directiva 98/79/CE relativa aos dispositivos médicos de diagnóstico in vitro.

Δια του παρόντος δηλώνουμε και αναλαμβάνουμε την αποκλειστική ευθύνη για το ότι η αναφερόμενη συσκευή, μαζί με τον πρόσθετο, αξιολογηθέντα αναφορικά με την πιστότητα συνοδευτικό της εξοπλισμό σύμφωνα με τη λίστα πρόσθετου εξοπλισμού η οποία περιλαμβάνεται στην τεχνική τεκμηρίωση της παρούσας συσκευής, πληροί τις απαιτήσεις της Οδηγίας 98/79/EK περί ιατροτεχνολογικών βοηθημάτων που χρησιμοποιούνται στη διάγνωση in vitro.

Tipo de aparato / Tipo de equipamento / Τύπος συσκευής:

Centrífuga para laboratorio / Centrifugadora de laboratório / Φυγόκεντρος εργαστηρίου

Denominación de tipo / Designação de tipo / Τύπος:

MIKRO 185

El proceso de evaluación de conformidad se realizó conforme al anexo III de la directiva 98/79/CE.

O procedimento de avaliação da conformidade foi realizado de acordo com o Anexo III da Directiva 98/79/CE.

Η διαδικασία αξιολόγησης της πιστότητας διεξήχθη σύμφωνα με το παράρτημα III της Οδηγίας 98/79/EK.

Se aplicaron además las siguientes directrices y prescripciones Europeas:

- Directiva sobre maquinaria 2006/42/UE
- Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2014/30/UE
- Directiva de baja tensión 2014/35/UE
- RoHS II Directiva 2011/65/UE (sin participación de un organismo denominado)
- Prescripción (CE) N° 1907/2006 (REACH) (sin participación de un organismo designado)

Normas aplicadas:

Conforme a la lista de normas aplicadas, la cual es parte del acta del producto.

Foram usadas as seguintes diretivas e regulamentações europeias complementares:

- Directiva relativa a máquinas 2006/42/EU
- Directiva CEM 2014/30/EU
- Directiva relativa à baixa tensão 2014/35/EU
- RoHS II Directiva 2011/65/EU (sem a intervenção de um organismo notificado)
- Regulamento (CE) N.º 1907/2006 (REACH) (sem participação de um dos serviços referenciados)

Normas aplicadas:

Veja a lista das normas aplicadas que faz parte da documentação do produto.

Εφαρμόστηκαν οι ακόλουθες Ευρωπαϊκές οδηγίες και διατάξεις:

- Οδηγία περί μηχανημάτων 2006/42/ΕΕ
- Οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ
- Οδηγία περί χαμηλής τάσης 2014/35/ΕΕ
- Οδηγία RoHS II 2011/65/ΕΕ (χωρίς συμμετοχή ενός διακοινωμένου οργάνου)
- Διάταξη (ΕΚ) Αρ. 1907/2006 (REACH [Καταχώριση, αξιολόγηση, αδειοδότηση και περιορισμοί των χημικών προϊόντων]) (χωρίς συμμετοχή ενός διακοινωμένου οργανισμού)

Εφαρμοζόμενα πρότυπα:

Σύμφωνα με τη λίστα των εφαρμοζόμενων προτύπων, που είναι τμήμα του φακέλου προϊόντος.

Tuttlingen, 2016-07-20



Klaus-Günter Eberle
Director comercial, Director,
Διευθυντής της Επιχείρησης



Normas y prescripciones válidas para este aparato

El aparato es un producto con un nivel técnico muy alto. Esta centrifuga está sujeta a amplios procesos de certificación y control conforme a las normas y prescripciones en su versión válida correspondiente:

Seguridad eléctrica y mecánica para la construcción y el control final:

Serie de normas: IEC 61010 (corresponde a la serie de normas DIN EN 61010)

- IEC 61010-1 "Determinaciones de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y regulación, y equipos de laboratorio - Parte 1: Exigencias generales" (grado de suciedad 2, Categoría de sobretensión II)
- IEC 61010-2-010 "Determinaciones de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y regulación, y equipos de laboratorio - Parte 2-010: Exigencias especiales a los aparatos de laboratorio para el calentamiento de sustancias" (válido solamente para centrifugas con calefacción)
- IEC 61010-2-020 "Determinaciones de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y regulación, y equipos de laboratorio - Parte 2-020: Exigencias especiales a las centrifugas para laboratorio"
- IEC 61010-2-101 "Determinaciones de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y regulación, y equipos de laboratorio - Parte 2-101: Exigencias especiales a los aparatos médicos para diagnóstico In-vitro" (IVD)

Compatibilidad electromagnética:

- EN 61326-1 "Equipos eléctricos de medición, control y regulación, y equipos de laboratorio - Exigencias de compatibilidad electromagnética - Parte 1: Exigencias generales"

Gestión de riesgos:

- DIN EN ISO 14971 "Aplicación de la gestión de riesgos a productos médicos"

Restricción de sustancias peligrosas (RoHS II):

- EN 50581 "Documentación técnica para evaluación de aparatos eléctricos y electrónicos en lo que se refiere a la restricción de sustancias peligrosas"

Directivas europeas válidas para los procedimientos de evaluación de conformidad:

- Directiva 98/79/CE sobre aparatos de diagnóstico In-vitro
Procedimientos de evaluación de conformidad CE conforme al anexo III "Declaración de conformidad CE" – Autodeclaración del fabricante
- Directiva 2011/65/UE para la restricción de la utilización de sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. El proceso de evaluación de conformidad CE se realiza aquí en responsabilidad exclusiva del fabricante sin participación de un organismo denominado.

Directivas para productos médicos válidas fuera de Europa:

- **EE.UU.:** 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"
- **Canadá:** CMDR, SOR/98-282 "Medical Devices Regulations"

Sistema de control de calidad certificado conforme a

- ISO 9001 "Sistemas de control de calidad - exigencias"
- ISO13485 "Sistemas de control de calidad para productos médicos - exigencias para fines reglamentarios"

Sistema de gestión ambiental conforme a

- ISO 14001 "Sistema de gestión ambiental - Especificación con instrucciones de aplicación"

Normas e disposições aplicáveis a este equipamento

Este equipamento é um produto de nível técnico muito elevado. É sujeito a um complexo procedimento de testes e certificação que corresponde às seguintes normas e disposições na sua versão em vigor:

Segurança eléctrica e mecânica para construção e inspecção final:

Série padrão: IEC 61010 (corresponde à norma DIN EN 61010)

- IEC 61010-1 "Regras de segurança para aparelhos eléctricos de medição, de controlo e de laboratório - Parte 1: Regras gerais" (Nível de poluição 2, Categoria de sobretensão II)
- IEC 61010-2-010 "Regras de segurança para aparelhos eléctricos de medição, de controlo e de laboratório - Parte 2-010: Regras particulares para equipamento de laboratório para o aquecimento de materiais" (apenas válidas para centrifugadoras com aquecimento)
- IEC 61010-2-020 "Regras de segurança para aparelhos eléctricos de medição, de controlo e de laboratório - Parte 2-020: Regras particulares para centrifugadoras de laboratório"
- IEC 61010-2-101 "Regras de segurança para aparelhos eléctricos de medição, de controlo e de laboratório - Parte 2-101: Regras particulares para equipamento médico de diagnóstico in vitro" (IVD)

Compatibilidade electromagnética:

- IEC 61326-1 "Equipamento eléctrico de medição, de comando e de laboratório - Requisitos de CEM - Parte 1: Requisitos gerais"

Gestão de risco:

- DIN EN ISO 14971 "Aplicação da gestão de risco aos dispositivos médicos"

Restrição de substâncias perigosas (RoHS II):

- EN 50581 "Documentação técnica para a avaliação de equipamentos eléctricos e electrónicos respeitante à restrição de substâncias perigosas"

Directivas Europeias aplicáveis ao procedimento de avaliação da conformidade:

- Directiva 98/79/CE relativa a dispositivos de diagnóstico in vitro
Procedimento de avaliação da conformidade CE segundo Anexo III "Declaração de Conformidade CE" – auto-declaracao por parte do produtor
- Directiva 2011/65/EU relativa à limitação da utilização de certas substâncias perigosas nos equipamentos eléctricos e electrónicos. O respectivo procedimento de avaliação da conformidade é realizado sob responsabilidade exclusiva do fabricante, sem a intervenção de um organismo notificado.

Directivas relativas a produtos médicos aplicáveis no exterior da UE:

- **EUA:** 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"
- **Canadá:** CMDR, SOR/98-282 "Medical Devices Regulations"

Sistema de gestão de qualidade certificado conforme

- ISO 9001 "Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos"
- ISO13485 "Sistemas de gestão da qualidade para produtos médicos - Requisitos para fins regulamentares"

Sistema de ecogestão segundo

- ISO 14001 "Sistemas de gestão ambiental - especificações e directivas para a sua utilização"

Ισχύοντα πρότυπα και προδιαγραφές για την παρούσα συσκευή

Η συσκευή αποτελεί προϊόν πολύ υψηλού τεχνικού επιπέδου. Υπόκειται σε πολυάριθμες διαδικασίες ελέγχου και πιστοποίησης σύμφωνα με τα εξής, εκάστοτε ισχύοντα πρότυπα και προδιαγραφές:

Ηλεκτρική και μηχανική ασφάλεια κατασκευής και τελικού ελέγχου:

Πρότυπη σειρά κατασκευής: IEC 61010 (αντιστοιχεί στην πρότυπη σειρά DIN EN 61010)

- IEC 61010-1 "Κανονισμός ασφαλείας για ηλεκτρικές συσκευές μέτρησης, καθοδήγησης, ρύθμισης και συσκευές εργαστηρίων - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις" (Βαθμός ακαθαρσίας 2, κατηγορία εγκατάστασης II)
- IEC 61010-2-010 "Κανονισμός ασφαλείας για ηλεκτρικές συσκευές μέτρησης, καθοδήγησης, ρύθμισης και συσκευές εργαστηρίων – Μέρος 2-010: Ειδικές απαιτήσεις αναφορικά με τις εργαστηριακές συσκευές για τη θέρμανση υλών (αφορά μόνο τις φυγόκεντρους με θέρμανση)
- IEC 61010-2-020 "Κανονισμός ασφαλείας για ηλεκτρικές συσκευές μέτρησης, καθοδήγησης, ρύθμισης και συσκευές εργαστηρίων – Μέρος 2-020: Ειδικές απαιτήσεις αναφορικά με τις φυγόκεντρους εργαστηρίων
- IEC 61010-2-101 "Κανονισμός ασφαλείας για ηλεκτρικές συσκευές μέτρησης, καθοδήγησης, ρύθμισης και συσκευές εργαστηρίων – Μέρος 2-101: Ειδικές απαιτήσεις αναφορικά με τα in vitro ιατροτεχνολογικά διαγνωστικά βοηθήματα (IVD)

Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα:

- EN 61326-1 "Απαιτήσεις ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας για ηλεκτρικές συσκευές μέτρησης, καθοδήγησης, ρύθμισης και συσκευές εργαστηρίων - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις

Διαχείριση κινδύνων:

- DIN EN ISO 14971 "Εφαρμογή της διαχείρισης κινδύνων σε ιατρικά προϊόντα"

Περιορισμός επικίνδυνων ουσιών (RoHS II):

- EN 50581 "Τεχνική τεκμηρίωση για την αξιολόγηση ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών αναφορικά με τον περιορισμό επικίνδυνων ουσιών"

Ευρωπαϊκές Οδηγίες περί της διαδικασίας αξιολόγησης πιστότητας:

- Οδηγία 98/79/ΕΚ περί in vitro ιατροτεχνολογικών διαγνωστικών συσκευών Διαδικασία αξιολόγησης πιστότητας της ΕΚ κατά III "ΕΚ-δήλωση πιστότητας" – Ιδία δήλωση του κατασκευαστή
- Οδηγία 2011/65/ΕΕ για τον περιορισμό στη χρήση ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές. Για το σκοπό αυτό η διαδικασία αξιολόγησης συμμόρφωσης ΕΚ διεξάγεται με αποκλειστική ευθύνη του κατασκευαστή, χωρίς συμμετοχή ενός διακοινωμένου οργάνου.

Οδηγίες περί ιατροτεχνολογικών προϊόντων ισχύουσες εκτός της Ευρώπης:

- **ΗΠΑ:** QSR, 21CFR 820 "CFR Τίτλος 21 - Τρόφιμα και φάρμακα: ΤΙΤΛΟΣ 21- ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΑ, ΚΕΦΑΛΑΙΟ I - ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΩΝ, ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ, ΥΠΟ-ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η - ΙΑΤΡΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ, Μέρος 820 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ"
- **Kanada:** CMDR, SOR/98-282 "Κανονισμοί περί ιατροτεχνολογικών συσκευών"

Πιστοποιημένο σύστημα διαχείρισης ποιότητας κατά

- ISO 9001 "Συστήματα διαχείρισης ποιότητας - Απαιτήσεις"
- ISO13485 "Συστήματα διαχείρισης ποιότητας ιατροτεχνολογικών προϊόντων - Απαιτήσεις που αφορούν το ρυθμιστικό πλαίσιο"

Σύμφωνα με το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης

- ISO 14001 "Σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης - Προδιαγραφές και εισαγωγή χρήσης"

Tabla de contenido

1	Utilización de estas instrucciones de servicio	10
2	Significado de los símbolos	10
3	Uso conforme a lo prescrito	10
4	Riesgos residuales	10
5	Datos técnicos	11
6	Indicaciones de seguridad	12
7	Transporte y almacenamiento	14
7.1	Transporte	14
7.2	Almacenamiento	14
8	Volumen de suministro	14
9	Retirar el dispositivo protector de transporte	15
10	Puesta en marcha	15
11	Abrir y cerrar la tapa	16
11.1	Abrir la tapa	16
11.2	Cerrar la tapa	16
12	Montaje y desmontaje del rotor	16
13	Cargar el rotor	17
14	Cerrar sistemas de bioseguridad	17
15	Elementos de manejo e indicadores	18
15.1	Símbolos indicados	18
15.2	Teclas del panel de manejo	18
15.3	Posibilidades de ajuste	19
16	Introducir los parámetros de centrifugado	20
16.1	Entrada directa de los parámetros de centrifugado	20
16.1.1	Número de revoluciones (RPM)	20
16.1.2	Aceleración centrífuga relativa (RCF) y radio de centrifugado (RAD)	20
16.1.3	Tiempo de ejecución	20
16.2	Entrada de los parámetros de centrifugado con la tecla "SELECT"	21
17	Centrifugado	23
17.1	Centrifugado con preselección de tiempo	23
17.2	Ciclo permanente	24
17.3	Centrifugado de corta duración	25
18	Parada de Emergencia	25
19	Contador de ciclos	26
20	Ajustes y consultas	26
20.1	Consultar las informaciones del sistema	27
20.2	Señal acústica	29
20.3	Señal óptica después de la terminación del ciclo de centrifugado	30
20.4	Desbloqueo automático de la tapa después del ciclo de centrifugado	31
20.5	Iluminación de fondo de la indicación	32
20.6	Consultar las horas de servicio y el número de ciclos de centrifugado	33
20.7	Reposicionar el contador de ciclos en cero	34
21	Aceleración centrífuga relativa (RCF)	35

22	Centrifugado de sustancias o mezclas con una densidad mayor a 1,2 kg/dm ³	35
23	Desbloqueo de emergencia.....	35
24	Cuidado y mantenimiento.....	36
24.1	Centrífuga (caja, tapa y cámara de centrifugado).....	36
24.1.1	Limpieza y cuidado de superficies	36
24.1.2	Desinfección de las superficies.....	36
24.1.3	Eliminación de impurezas radioactivas	36
24.2	Rotores y accesorios.....	37
24.2.1	Limpieza y cuidado	37
24.2.2	Desinfección	37
24.2.3	Eliminación de impurezas radioactivas	37
24.2.4	Rotores y accesorios con duración limitada de uso	37
24.3	Tratar en autoclave	38
24.4	Recipientes de centrifugado.....	38
25	Errores	39
26	Cambiar los fusibles de la entrada de red	40
27	Devolución de aparatos.....	40
28	Eliminación.....	40
29	Anhang / Appendix.....	106
29.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories.....	106

1 Utilización de estas instrucciones de servicio

- Antes de la utilización de la centrífuga deben leerse y observarse las instrucciones de servicio.
- Las instrucciones de servicio son parte del aparato. Estas siempre deben guardarse al alcance de la mano.
- Si el aparato se instala en otro lugar, deben entregarse también las instrucciones de servicio.

2 Significado de los símbolos



Símbolo en el aparato:

Atención, puntos de peligro generales.

¡Leer incondicionalmente las instrucciones de servicio y observar las indicaciones de importancia para la seguridad antes de utilizar el aparato!



Símbolo en este documento:

Atención, puntos de peligro generales.

Este símbolo identifica notas relevantes para la seguridad e indica posibles situaciones peligrosas.

El incumplimiento de estas notas puede dar lugar a daños materiales y personales.



Símbolos en el aparato y en este documento:

Advertencia de peligro biológico.



Símbolo en este documento:

Este símbolo indica un comportamiento especializado importante.



Símbolos en el aparato y en este documento:

Símbolo para la recogida separada de aparatos eléctricos y electrónicos según la directiva 2002/96/CE (WEEE = residuos de equipos eléctricos y electrónicos). El aparato pertenece al grupo 8 (aparatos médicos).

Uso en los países miembros de la Unión Europea así como en Noruega y Suiza.

3 Uso conforme a lo prescrito

El presente aparato es un producto médico (centrífuga para laboratorio) en el sentido de la directiva IVD 98/79/CE.

La centrífuga sirve para separar sustancias o mezclas con una densidad de máx. 1,2 kg/dm³.

A ello pertenecen preparación de muestras para estudios de biología molecular en el área clínica. El centrifugado es en ello el paso decisivo en la extracción y limpieza de DNA y RNA a partir de muestras de pacientes. Para este propósito se utilizan en la rutina diversos equipos especiales. Si se utilizan equipos con Spin columns, la centrífuga cumple las exigencias de preparación de muestras en el diagnóstico de infecciones con una elevada aceleración de centrifugado y su rotor concebido especialmente para el centrifugado de equipos Spin column.

La centrífuga está determinada solamente para este uso previsto.

Otra utilización se considera como no conforme a lo previsto. Por los daños resultantes de ello no se responsabiliza a la empresa Andreas Hettich GmbH & Co. KG.

A la utilización conforme a lo prescrito pertenece también tener en cuenta todas las indicaciones de las instrucciones de servicio, y el cumplimiento de los trabajos de inspección y mantenimiento.

Si la centrífuga se monta en otro equipo o se integra en otro sistema, el fabricante del sistema general es responsable de la seguridad.

4 Riesgos residuales

El aparato está construido conforme al conocimiento técnico actual y al reglamento técnico de seguridad acreditado. En caso de una utilización y trato incorrectos, pueden generarse peligros para el cuerpo y la vida del usuario o de terceros, o causarse perjuicios en el aparato u otros valores materiales. El aparato está determinado solamente para el uso conforme a lo prescrito y debe utilizarse solamente en perfecto estado de seguridad técnica.

Los fallos que puedan menoscabar la seguridad deben eliminarse de inmediato.

5 Datos técnicos

Fabricante	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen	
Modelo	MIKRO 185	
Tipo	1203	1203-01
Tensión de red (± 10%)	200 - 240 V 1~	100 - 127 V 1~
Frecuencia de la red	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Potencia conectada	390 VA	390 VA
Consumo de corriente	1.8 A	3.6 A
Capacidad máx.	24 x 1.5 / 2.0 ml	
Densidad permitida	1.2 kg/dm ³	
Velocidad (RPM)	14000	
Aceleración (RCF)	18845	
Energía cinética	2450 Nm	
Comprobación obligatoria (BGR 500)	no	
Condiciones ambientales (EN / IEC 61010-1)	<p>sólo en interiores hasta 2000 m encima del nivel del mar 2°C hasta 40°C humedad máxima relativa del aire del 80% para temperaturas hasta 31°C, linealmente decreciente hasta una humedad relativa del aire del 50% a 40°C.</p>	
– Lugar de instalación		
– Altura		
– Temperatura ambiente		
– Humedad atmosférica		
– Categoría de sobretensión (IEC 60364-4-443)	II	
– Grado de suciedad	2	
Clase de protección del aparato	I	
No apropiada para el uso en entornos que presenten peligro de explosión.		
Compatibilidad electromagnética (EMV)		
– Emisión de interferencias	EN / IEC 61326-1, clase B	FCC Class B
– Resistencia a perturbaciones		
Nivel de ruido (en función del rotor)	≤ 59 dB(A)	
Dimensiones		
– Anchura	261 mm	
– Profundidad	353 mm	
– Altura	228 mm	
Peso	aprox. 11 kg	

6 Indicaciones de seguridad



Si no se observan todas las indicaciones en estas instrucciones de servicio, no se puede hacer válida ninguna exigencia de garantía con el fabricante.



- **La centrifuga debe instalarse en un lugar donde el funcionamiento pueda ser seguro.**
- **Antes de usar la centrifuga es imprescindible comprobar si el rotor está bien asentado.**
- **Durante un funcionamiento de centrifugación no se debe encontrar ninguna persona, sustancia peligrosa ni objeto en un área de seguridad de 300 mm alrededor de la centrifuga conforme a la EN / IEC 61010-2-020.**
- **No se permite seguir utilizando rotores, soportes y accesorios que muestren fuertes huellas de corrosión o daños mecánicos o cuya duración de uso haya finalizado.**
- **Si se determinan daños en la cámara de centrifugado que afecten la seguridad, la centrifuga no debe colocarse más en servicio.**
- **En las centrifugas sin regulación de temperatura puede presentarse calentamiento del la cámara de centrifugado en caso de elevada temperatura y/o uso frecuente del aparato. Por esta razón no puede excluirse una modificación del material de prueba condicionado por la temperatura.**

- **Antes de la puesta en marcha de la centrifuga deben leerse las instrucciones de manejo y seguirse fielmente. Sólo las personas que han leído y entendido las instrucciones de manejo, pueden utilizar el aparato.**
- Junto a las instrucciones de manejo y las normas obligatorias de prevención de accidentes deben seguirse también las normas técnicas reconocidas para conseguir un trabajo correcto y seguro. Las instrucciones de manejo deben complementarse con las normas nacionales existentes en el país del usuario para prevención de accidentes y protección medioambiental.
- La centrifuga está construida y posee una seguridad de funcionamiento según la situación técnica más avanzada. Sin embargo, pueden derivarse de ella peligros para el usuario o terceros cuando no la utiliza personal cualificado o no se usa según lo dispuesto.
- La centrifuga no se debe mover o golpear durante el funcionamiento.
- En caso de avería o de desbloqueo de emergencia no debe tocarse nunca el rotor mientras gire.
- Para evitar los daños por la condensación, en caso de cambio de una sala fría a una caliente la centrifuga se debe dejar calentar al menos 3 horas en la sala caliente antes de poder conectarse a la red o dejar calentarse 30 minutos en la sala fría.
- Solamente deberán ser utilizados los rotores y los accesorios autorizados por el fabricante para este aparato (ver capítulo "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories"). Antes de utilizar recipientes de centrifuga sin mencionar en el capítulo "Anexo/Appendix, Rotores y accesorios / Rotors and accessories", el usuario debe asegurarse con el fabricante si está permitido utilizarlos.
- El rotor de la centrifuga sólo se puede cargar conforme al capítulo "Cargar el rotor".
- Para el centrifugado con revoluciones máximas, la densidad de las sustancias o de las mezclas de sustancias no debe sobrepasar $1,2 \text{ kg/dm}^3$.
- No está permitido realizar centrifugados con un desequilibrio no autorizado.
- La centrifuga no se deberá hacer funcionar en áreas donde exista peligro de explosión.
- Está prohibido el centrifugado con:
 - materiales combustibles o explosivos
 - materiales que reaccionen entre sí con una energía elevada.

- Cuando se centrifuguen sustancias o mezclas peligrosas que sean tóxicas, radioactivas o contaminadas con microorganismos patógenos, el usuario debe adoptar las medidas apropiadas.
Se deben usar fundamentalmente recipientes de centrifugación con tapas roscadas especiales para sustancias peligrosas. En caso de materiales del grupo de riesgo 3 y 4 se debe emplear un sistema de bioseguridad además de los recipientes de centrifugado con tapa (véase la guía "Laboratory Biosafety Manual" de la Organización Mundial de la Salud).
En un sistema de bioseguridad, una biohermetización (anillo de obturación) evita la salida de gotitas y aerosoles. Los anillos de obturación dañados no se deben utilizar más para obturar el sistema de bioseguridad.
Sin el empleo de un sistema de bioseguridad una centrífuga no es microbiológicamente estanca conforme a la norma EN / IEC 61010-2-020.
Al cerrar un sistema de bioseguridad se tienen que observar las instrucciones contenidas en el capítulo "Cerrar sistemas de bioseguridad".
Para los sistemas de bioseguridad, véase el capítulo "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories". Si hay duda, debería obtenerse información relevante del fabricante.
- No está admitido el funcionamiento de la centrífuga con sustancias altamente corrosivas que puedan afectar negativamente a la resistencia mecánica de los rotores, suspensiones y accesorios.
- Las reparaciones deben ser realizadas exclusivamente por una persona autorizada por el fabricante.
- Utilizar exclusivamente repuestos originales y accesorios homologados por la empresa Andreas Hettich GmbH & Co. KG.
- Son válidas las normas de seguridad siguientes:
EN / IEC 61010-1 e EN / IEC 61010-2-020 así como sus variaciones nacionales.
- La seguridad y la fiabilidad de la centrífuga solamente está garantizada si:
 - Se hace funcionar según las instrucciones de funcionamiento.
 - La instalación eléctrica del lugar de instalación de la centrífuga cumple con las disposiciones EN / IEC.
 - En el correspondiente país se ejecutan los controles prescritos para la seguridad del aparato por parte de un experto, p.ej. en Alemania conforme a BGV A1 y BGR 500.

7 Transporte y almacenamiento

7.1 Transporte



Antes del transporte del aparato debe montarse el dispositivo protector de transporte.

Durante el transporte del aparato deben cumplirse las siguientes condiciones ambientales:

- Temperatura ambiente: -20 °C hasta $+60\text{ °C}$.
- Humedad relativa del aire: 20% hasta 80%, sin condensación.

7.2 Almacenamiento



El aparato y los accesorios deben ser almacenados solamente en lugares cerrados y secos.

Durante el almacenamiento del aparato y de los accesorios deben cumplirse las siguientes condiciones ambientales:

- Temperatura ambiente: -20 °C hasta $+60\text{ °C}$.
- Humedad relativa del aire: 20% hasta 80%, sin condensación.

8 Volumen de suministro

Los siguientes accesorios se suministran con la centrífuga:

- 1 Cable de red
- 2 Fusibles
- 1 Llave de pivotes frontales hexagonal
- 1 Instrucciones de manejo
- 1 Hoja de indicaciones - Dispositivo protector de transporte
- 1 Hoja de indicaciones - Desbloqueo de emergencia

Los rotores y los accesorios correspondientes se suministran según el pedido

9 Retirar el dispositivo protector de transporte



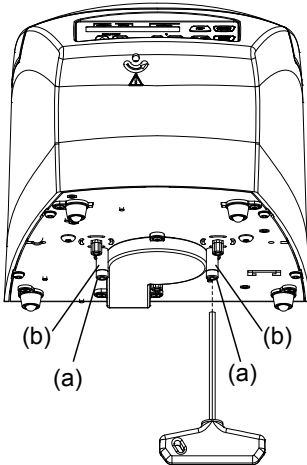
El dispositivo protector de transporte debe retirarse incondicionalmente.

Guardar el dispositivo protector de transporte, ya que antes del transporte del aparato debe montarse de nuevo.

El aparato puede transportarse solamente con el dispositivo protector de transporte montado.

El motor se fija para proteger el aparato de daños durante el transporte.

Este dispositivo protector de transporte debe retirarse en la puesta en servicio del aparato.



- Retirar los dos tornillos (a) y los manguitos distanciadores (b).



El montaje del dispositivo protector de transporte se efectúa en orden inverso.

10 Puesta en marcha

- Retirar el dispositivo protector de transporte en el fondo de la caja, ver el capítulo "Retirar el seguro protector de transporte".
- **Colocar la centrífuga en un sitio adecuado y estable y nivelarla. En la instalación se debe mantener el área de seguridad exigida conforme a la EN / IEC 61010-2-020, de 300 mm alrededor de la centrífuga.**



Durante un funcionamiento de centrifugación no se debe encontrar ninguna persona, sustancia peligrosa ni objeto en un área de seguridad de 300 mm alrededor de la centrífuga conforme a la EN / IEC 61010-2-020.

- Las aberturas de ventilación no se deben tapar u obstruir con ningún objeto. Se debe mantener una distancia de ventilación de 300 mm a las rejillas de ventilación o a las aberturas de ventilación de la centrífuga.
- Comprobar que la tensión de la red corresponda a las indicaciones de la placa de características.
- Conectar la centrífuga con el cable de red a una caja de enchufe normalizada. Valor de conexión, véase el capítulo "Datos técnicos".
- Conectar el conmutador de alimentación (posición del conmutador "I").
Aparecen las siguientes indicaciones una tras otra:
 1. El modelo de centrífuga
 2. El número de tipo y la versión de programa
 3. Los últimos datos de centrifugado utilizados




Cuando la tapa está cerrada se visualiza el mensaje "Open the lid".
En este caso, abrir la tapa para visualizar los datos de centrifugado.

11 Abrir y cerrar la tapa

11.1 Abrir la tapa


 La tapa solamente se deja abrir cuando la centrifuga está conectada y el rotor se encuentra parado. Si esto no es posible, ver el capítulo "Desbloqueo de emergencia".

 Cuando está activo el contador de ciclos, después de un ciclo de centrifugado y durante la apertura de la tapa, se indica brevemente el número de ciclos restante (ciclos de centrifugado).


Ejemplo:

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



- Pulsar la tecla.
La tapa se desbloquea por motor.
 : Tapa desbloqueada.


Ejemplo:

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


11.2 Cerrar la tapa



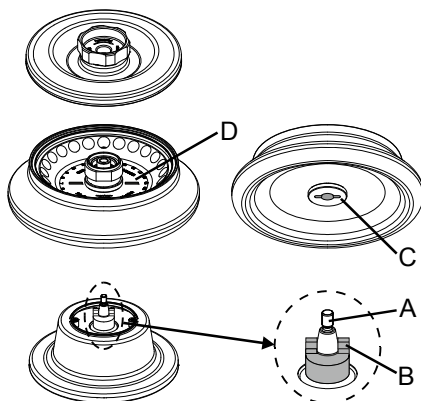
No tocar con los dedos la zona entre la tapa y la caja.
No cerrar de golpe la tapa.

- Apoyar la tapa y presionar ligeramente el borde delantero.
La tapa se bloquea por motor.
 : Tapa bloqueada.

Ejemplo:

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

12 Montaje y desmontaje del rotor




Montaje:

- Limpiar el árbol del motor (A) y el agujero del rotor, y a continuación engrasar ligeramente el árbol del motor. Las partículas de suciedad entre el árbol del motor y el rotor impiden un asiento correcto del rotor y causan una marcha inestable y ruidosa.
- Colocar el rotor vertical sobre el árbol del motor. El talón de arrastre (B) en el árbol del motor debe encontrarse en la ranura (C) del rotor. En el rotor está marcada la orientación de la ranura (D).
- Apretar la tuerca de sujeción del rotor con la llave de espigón hexagonal suministrada, girando en sentido de las agujas del reloj.
- Controlar el rotor en cuanto a un asiento firme.

Desmontaje:

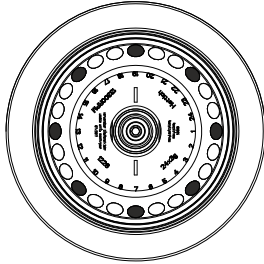
- Soltar la tuerca de sujeción del rotor con la llave de espigón hexagonal suministrada, girando en sentido contrario a las agujas del reloj hasta el punto de presión de elevación. Después de vencer el punto de presión de elevación el rotor se suelta del cono del árbol del motor. Girar la tuerca de sujeción hasta que el rotor pueda levantarse del árbol del motor.
- Levantar el rotor del árbol del motor.

13 Cargar el rotor

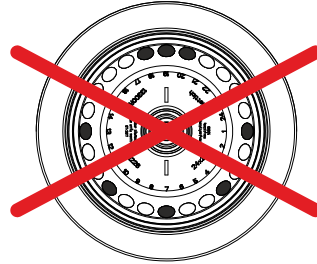
 Los containers de vidrio para centrifugas no deberán exceder valores de RCF de más de 4000 (DIN 58970, parte 2).

- Comprobar el asiento firme del rotor.
- Los rotores sólo se deben cargar simétricamente. Los vasos de centrifugado deben distribuirse uniformemente en todos los puestos del rotor. Para las combinaciones admitidas, ver el capítulo "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".

Ejemplo:



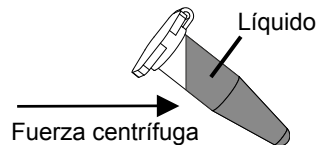
Rotor cargado uniformemente



¡No admisible!
Rotor cargado de forma no uniforme


- Los recipientes de centrifuga pueden llenarse solamente fuera de la misma.
- No se puede exceder la carga máxima del recipiente de la centrifuga indicada por el fabricante.

Los recipientes de centrifugado no se deben llenar en exceso para evitar que, durante el ciclo de centrifugado, el líquido que contienen salga despedido.

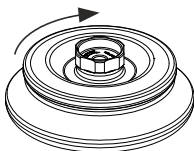


- Al cargar el rotor, no debe penetrar líquido en el rotor ni en la cámara de centrifugado.
- Para mantener al mínimo las diferencias de peso dentro de los recipientes de centrifugado se debe observar el nivel de llenado uniforme de los recipientes.
- En cada rotor, se indica el peso de la cantidad de llenado permitida. No se debe sobrepasar este peso.

14 Cerrar sistemas de bioseguridad

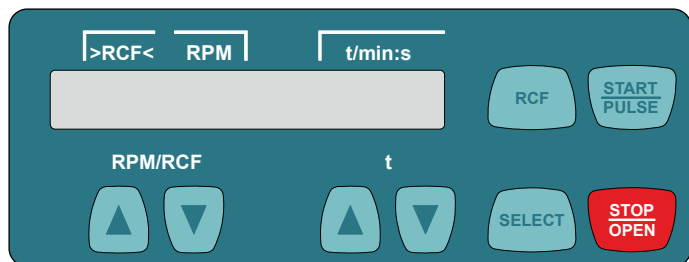
 Para garantizar la hermeticidad, la tapa de un sistema de bioseguridad se tiene que cerrar firmemente. Para evitar que se tuerza el anillo de obturación durante la apertura y cierre de la tapa, el anillo de obturación se debe untar ligeramente con polvos talcos o un producto de conservación de goma. Para los sistemas de bioseguridad, véase el capítulo "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories". Si hay duda, debería obtenerse información relevante del fabricante.

Tapa con cierre roscado y manecilla giratoria



- Colocar la tapa centrada sobre el rotor.
- Cerrar firmemente la tapa con la mano, girando la manecilla en sentido de las agujas del reloj.

15 Elementos de manejo e indicadores



15.1 Símbolos indicados



Tapa desbloqueada.



Tapa bloqueada.



Indicación de rotación. La indicación de rotación se ilumina girando en sentido contrario a las agujas del reloj mientras el rotor gira.

15.2 Teclas del panel de manejo

RPM/RCF



- Introducir directamente el número de revoluciones.
- Manteniendo pulsada la tecla el valor cambia con velocidad creciente.

t



- Introducir directamente el tiempo de ejecución. Ajustable hasta 1 minuto en pasos de 1 segundo y a partir de 1 minuto en pasos de 1 minuto.
- Introducir los parámetros de centrifugado.
- Manteniendo pulsada la tecla el valor cambia con velocidad creciente.



- Tecla para seleccionar los parámetros individuales. Por cada nueva pulsación de la tecla se selecciona el parámetro siguiente.
- Llamar "MACHINE MENU" (mantener la tecla pulsada durante 8 segundos).
- Seleccionar en "Machine Menu" los menús "-> Info", "-> Settings" y "-> Time & Cycles".
- Avanzar en los menús.



- Conmutar entre indicación RPM (RPM) y indicación RCF (>RCF<). Los valores RCF se indican entre paréntesis ><.
- RPM: Número de revoluciones
- RCF : Aceleración centrífuga relativa



- Iniciar el ciclo de centrifugado.
- Centrifugado de corta duración. El ciclo de centrifugado se ejecuta mientras se mantenga pulsada la tecla.
- Llamar los menús "-> Info", "-> Settings" y "-> Time & Cycles".



- Terminar el ciclo de centrifugado. El rotor marcha por inercia con el nivel de frenado preseleccionado. El pulsado doble de la tecla activa la parada de emergencia.
- Desbloquear la tapa.

15.3 Posibilidades de ajuste

t/min **Tiempo de ejecución.** Ajustable de 1 - 99 min. en pasos de 1 minuto.

t/sec **Tiempo de ejecución.** Ajustable de 1 - 59 seg. en pasos de 1 segundo.

Ciclo permanente "--:--". Ajustar en cero los parámetros **t/min** y **t/sec**.

RPM **Número de revoluciones**

Ajustable es un valor numérico de 200 RPM hasta el número máximo de revoluciones del rotor.

Ajustable de 200 hasta 10000 RPM en pasos de 10 y a partir de 10000 RPM en pasos de 100.

Número máximo de revoluciones del rotor - Ver el capítulo "Anexo/Appendix, rotores y accesorios/Rotors and accessories".

>RCF< **Aceleración centrífuga relativa**

Ajustable es un valor numérico que suministra un número de revoluciones entre 200 RPM y el número máximo de revoluciones del rotor.

Ajustable hasta 10000 en pasos de 1 y a partir de 10000 en pasos de 10.



La entrada de la aceleración centrífuga relativa (RCF) solamente es posible cuando está seleccionada la indicación RCF (>RCF<).

La aceleración centrífuga relativa (RCF) depende del radio de centrifugado (RAD). Después de la entrada del RCF controlar que esté ajustado correctamente el radio de centrifugado.

RAD/mm **Radio de centrifugado**

Ajustable de 10 mm hasta 250 mm, en pasos de 1 milímetro.

Radio de centrifugado, ver el capítulo "Anexo/Appendix, Rotores y accesorios/Rotors and accessories".







La entrada del radio de centrifugado solamente es posible cuando está seleccionada la indicación RCF (>RCF<).

~_DEC **Nivel de frenado.** **fast** = tiempo de marcha en inercia breve, **slow** = tiempo de marcha en inercia prolongado.

16 Introducir los parámetros de centrifugado


16.1 Entrada directa de los parámetros de centrifugado

El número e revoluciones (RPM), la aceleración centrífuga relativa (RCF), el radio de centrifugado (RAD) y el tiempo de ejecución puede introducirse directamente con las teclas  , sin tener que pulsar antes la tecla .


 Los parámetros de centrifugado ajustados se guardan sólo después del inicio del ciclo de centrifugado.

16.1.1 Número de revoluciones (RPM)

Ejemplo:

 • En caso de necesidad pulsar la tecla para seleccionar la indicación RPM (RPM).




↓
 • Ajustar el valor deseado con las teclas.




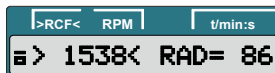
16.1.2 Aceleración centrífuga relativa (RCF) y radio de centrifugado (RAD)


Ejemplo:

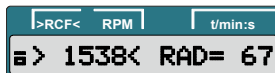
 • En caso de necesidad pulsar la tecla para seleccionar la indicación RDF (>RCF<).




↓
 • Ajustar el valor RCF deseado con las teclas.



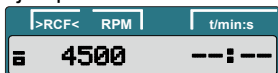
↓
 • En caso de necesidad, ajustar con las teclas el radio de centrifugado deseado.




16.1.3 Tiempo de ejecución

 El tiempo de ejecución puede ajustarse hasta 1 minuto en pasos de 1 segundo y a partir de 1 minuto en pasos de 1 minuto. Colocar en cero los parámetros **t/min** y **t/sec** para ajustar el ciclo permanente. En la indicación de tiempo (t/min:s) aparece "--:--".

Ejemplo:



Ejemplo:

 • Ajustar el valor deseado con las teclas.



16.2 Entrada de los parámetros de centrifugado con la tecla "SELECT"



El tiempo de ejecución puede ajustarse en minutos y segundos (parámetros **t/min** y **t/sec**).

Colocar en cero los parámetros **t/min** y **t/sec** para ajustar el ciclo permanente. En la indicación de tiempo (t/min:s) aparece "--:--".

Ejemplo:





La aceleración centrífuga relativa (RCF) depende del radio de centrifugado (RAD).

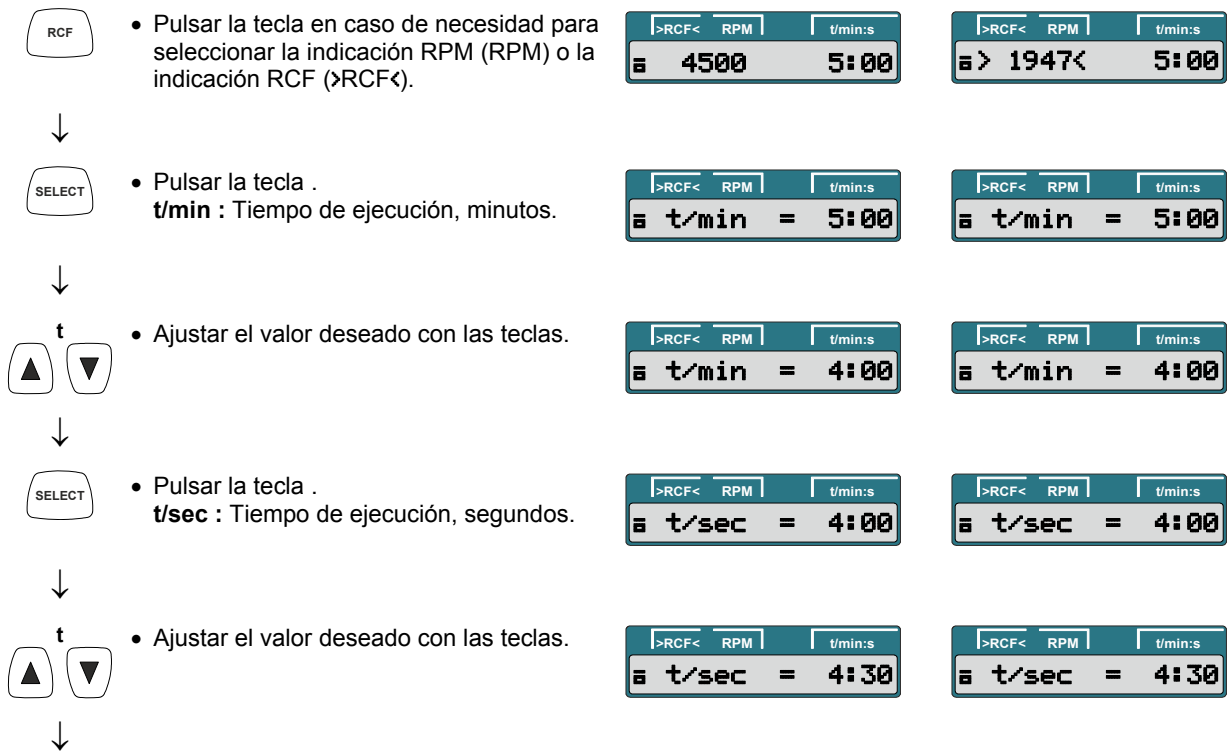
Durante la entrada del RCF se visualiza el radio de centrifugado ajustado.

Si después de la selección o durante la entrada de parámetros no se pulsa ninguna tecla durante 8 segundos, se muestran en la indicación de nuevo los valores anteriores. La entrada de los parámetros debe realizarse de nuevo.

Pulsando la Tecla  se guardan los ajustes..

En la entrada de varios parámetros debe pulsarse la tecla  sólo después del ajuste del último parámetro.

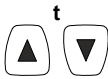
La entrada de los parámetros se puede interrumpir en cualquier momento, pulsando la tecla . En este caso no se guardan los ajustes.



Continúa en la página siguiente



- Pulsar la tecla.
RPM : Número de revoluciones.
RAD/mm : Radio de centrifugado.
 La indicación y entrada del radio de centrifugado solamente es posible cuando está seleccionada la indicación RCF (>RCF<).



- Ajustar el valor deseado con las teclas.



- Pulsar la tecla.
R : Z Radio de centrifugado.
RCF : Aceleración centrífuga relativa.



- Ajustar el valor deseado con las teclas.



- Pulsar la tecla .
_DEC : Nivel de frenado.
fast : tiempo de marcha en inercia breve.
slow : tiempo de marcha en inercia prolongado.

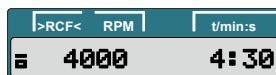
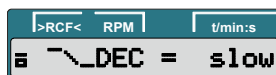


- Ajustar el valor deseado con las teclas.

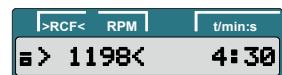


- Pulsar la tecla para guardar los ajustes.


**Ejemplo:
Indicación RPM (RPM)**




**Ejemplo:
Indicación RCF (>RCF<)**



17 Centrifugado

 Durante el ciclo de centrifugado no debe encontrarse ninguna persona, substancia peligrosa u objeto en una zona de seguridad de 300 mm alrededor de la centrífuga conforme a EN / IEC 61010-2-020.


 Después de cada ciclo de centrifugado, durante el desbloqueo de la tapa, se indica brevemente el número de ciclos de ejecución restantes (ciclos de centrifugado).

Ejemplo:



Si se excede la diferencia admisible de peso dentro de la carga del rotor, el ciclo de centrifugado se interrumpe durante el arranque y aparece la siguiente indicación:



Un ciclo de centrifugado puede interrumpirse en cualquier momento pulsando la tecla .

Durante un ciclo de centrifugado pueden seleccionarse y modificarse parámetros de centrifugado. Sin embargo los valores modificados son válidos solamente para el ciclo de centrifugado actual y no se guardan.

Con la tecla  puede cambiarse en cualquier momento entre la indicación RPM (RPM) y la indicación RCF (>RCF<). Si se trabaja con la indicación RCF (>RCF<), es necesaria la entrada del radio de centrifugado.

Aparece la siguiente indicación



así es posible continuar el manejo de la centrífuga solo después de abrir la tapa.

Se visualizan errores de manejo y fallos (ver el capítulo "Fallos").

- Conectar el conmutador de alimentación. Posición del conmutador I.
- Cargar el rotor y cerrar la tapa de la centrífuga.

17.1 Centrifugado con preselección de tiempo



- Pulsar la tecla en caso de necesidad para seleccionar la indicación RPM (RPM) o la indicación RCF (>RCF<).



- Introducir los parámetros de centrifugado deseados (ver el capítulo "Introducir los parámetros de centrifugado").

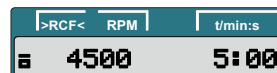


- Pulsar la tecla para iniciar el ciclo de centrifugado.
Durante el ciclo de centrifugado se indica el número de revoluciones del rotor o el valor RCF resultante y el tiempo residual.

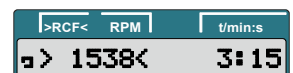
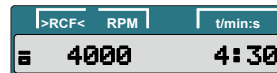




Continúa en la página siguiente

Ejemplo:
Indicación RPM (RPM)

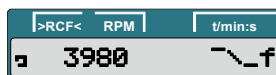


Ejemplo:
Indicación RCF (>RCF<)

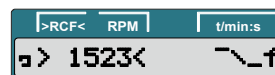


- Después de transcurrir el tiempo o en caso de interrupción del ciclo de centrifugado, pulsando la tecla  tiene lugar la marcha en inercia con el nivel de frenado ajustada. Se indica el nivel de frenado Ejemplo 

**Ejemplo:
Indicación RPM (RPM)**



**Ejemplo:
Indicación RCF (>RCF<)**



17.2 Ciclo permanente



- Pulsar la tecla en caso de necesidad para seleccionar la indicación RPM (RPM) o la indicación RCF (>RCF<).




- Introducir los parámetros de centrifugado deseados. Ajustar en cero los parámetros *t/min* y *t/sec* (ver el capítulo "Introducir los parámetros de centrifugado").

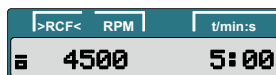


- Pulsar la tecla para iniciar el ciclo de centrifugado. Durante el ciclo de centrifugado se indica el número de revoluciones del rotor o el valor RCF resultante y el tiempo transcurrido.

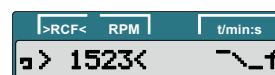
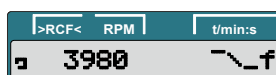
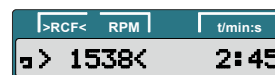
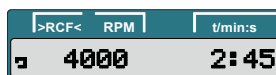
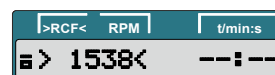
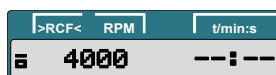
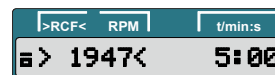


- Pulsar la tecla para terminar el ciclo de centrifugado. La marcha en inercia se realiza con el nivel de frenado ajustado. Se indica el nivel de frenado Ejemplo 


**Ejemplo:
Indicación RPM (RPM)**



**Ejemplo:
Indicación RCF (>RCF<)**




17.3 Centrifugado de corta duración

- 
 Pulsar la tecla en caso de necesidad para seleccionar la indicación RPM (RPM) o la indicación RCF (>RCF<).




- Introducir los parámetros de centrifugado deseados (ver el capítulo "Introducir los parámetros de centrifugado").

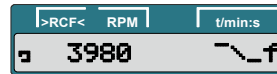


- 
 Mantener pulsada la tecla. Durante el ciclo de centrifugado se indica el número de revoluciones del rotor o el valor RCF resultante y el tiempo transcurrido.

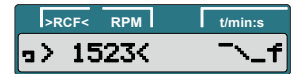


- 
 Volver a soltar la tecla para terminar el ciclo de centrifugado. La marcha en inercia se realiza con el nivel de frenado ajustado. Se indica el nivel de frenado. Ejemplo ~\f.


Ejemplo:
Indicación RPM (RPM)



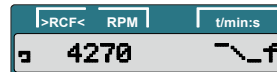
Ejemplo:
Indicación RCF (>RCF<)



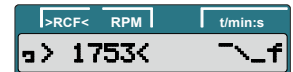
18 Parada de Emergencia

- 
 Pulsar la tecla dos veces. En caso de Parada de Emergencia la marcha en inercia tiene lugar con el nivel de frenado "fast" (tiempo de marcha en inercia breve). Se visualiza el nivel de frenado ~\f.


Ejemplo:
Indicación RPM (RPM)



Ejemplo:
Indicación RCF (>RCF<)



19 Contador de ciclos

 La duración del rotor está limitada en 50000 ciclos (ciclos de centrifugado).

La centrifuga está equipada con un contador que cuenta los ciclos (ciclos de centrifugado).


Después de cada ciclo de centrifugado, durante el desbloqueo de la tapa, se indica brevemente el número de ciclos de ejecución restantes (ciclos de centrifugado).

Ejemplo:

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

Si se ha excedido el número máximo admisible de ciclos de ejecución del rotor, aparece la siguiente indicación después de cada inicio de un ciclo de centrifugado y el ciclo de centrifugado debe iniciarse de nuevo.

```
>RCF< RPM | t/min:s
Cycles Passed
```

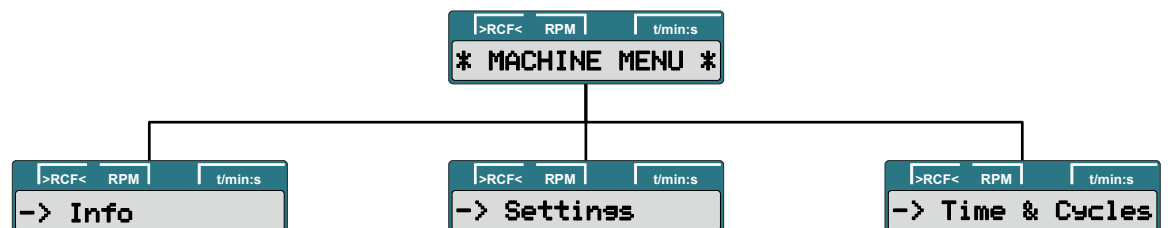
 Aparece la siguiente indicación

```
>RCF< RPM | t/min:s
Cycles Passed
```

Por razones de seguridad el rotor debe cambiarse de inmediato por uno nuevo.

Después de cambiar el rotor, el contador de ciclos debe reposicionarse en "0" (ver el capítulo "Reposicionar el contador de ciclos en "0").

20 Ajustes y consultas



Consulta:

- Informaciones del sistema

Ajuste:

- Señal acústica
- Desbloqueo automático de la tapa después del ciclo de centrifugado
- Desconexión automática de la iluminación de fondo
- Señal óptica después de la terminación del ciclo de centrifugado

Consulta:

- Horas de servicio
- Número de los ciclos de centrifugado ejecutados

Ajuste:



- Contador de ciclos

20.1 Consultar las informaciones del sistema

Pueden consultarse las siguientes informaciones del sistema:

- Modelo de aparato y su número máximo de revoluciones,
- Versión del programa del aparato,
- Número de tipo del aparato,
- Fecha de fabricación del aparato,
- Número de serie del aparato,
- tipo del convertidor de frecuencia,
- versión del programa del convertidor de frecuencia

Con el rotor en reposo la consulta puede realizarse como sigue:

 La operación puede interrumpirse en cualquier momento pulsando la tecla .



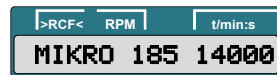
- Pulsar la tecla 8 segundos.



- Pulsar la tecla.

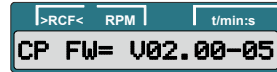


- Pulsar la tecla.
Modelo de aparato y su número máximo de revoluciones



- Pulsar la tecla.
Versión del programa del aparato.

Ejemplo:



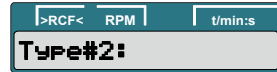
- Pulsar la tecla.
Type#1 : Número de tipo del aparato.

Ejemplo:



- Pulsar la tecla.
Type#2 : Continuación del Número de tipo, cuando este tiene más posiciones que el campo de visualización "Type#1".

Ejemplo:



- Pulsar la tecla.
Fecha de fabricación del aparato.

Ejemplo:



Continúa en la página siguiente



- Pulsar la tecla .
Número de serie del aparato.

Ejemplo:



+



- Pulsar la tecla .
Tipo del convertidor de frecuencia.

Ejemplo:



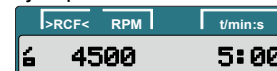
- Pulsar la tecla .
Versión de programa del convertidor de frecuencia.

Ejemplo:



- Pulsar la tecla dos veces para abandonar el menú "→ Info" o pulsar tres veces para abandonar "* MACHINE MENU *".

Ejemplo:





20.2 Señal acústica








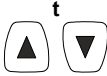






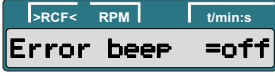





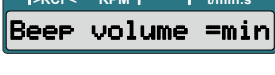
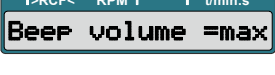


La señal acústica suena:

- después de presentarse un fallo en un intervalo de 2 seg.
- después de terminar el ciclo de centrifugado y la parada del rotor en un intervalo de 30 seg.

Pulsando una tecla cualquiera termina la señal acústica.

Con el rotor en reposo la señal acústica puede ajustarse como sigue:

 La operación puede interrumpirse en cualquier momento pulsando la tecla . En este caso no se guardan los ajustes.

	• Pulsar la tecla 8 segundos.		
↓			
	• Pulsar la tecla hasta que aparezca la siguiente indicación.		
↓			
	• Pulsar la tecla . End beep : Señal acústica después de la terminación del ciclo de centrifugado. off : Señal desactiva. on : Señal activa.		
↓			
t 	• Ajustar off (Desc.) u on (Con.) con las teclas.		
↓			
	• Pulsar la tecla . Error beep : Señal acústica después de presentarse un fallo. off : Señal desactiva. on : Señal activa.		
↓			
t 	• Ajustar off (Desc.) u on (Con.) con las teclas.		
↓			
	• Pulsar la tecla . Beep volume : Volumen de la señal acústica. min : suave mid : medio max : intensa		
↓			
t 	• Ajustar mín , mid , o máx con las teclas.		
↓			
			

Continúa en la página siguiente



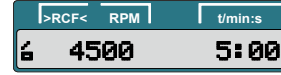
- Pulsar la tecla para memorizar el ajuste.



- Pulsar la tecla una vez para abandonar el menú "-> Settings" o pulsar dos veces para abandonar "* MACHINE MENU *".



Ejemplo:



20.3 Señal óptica después de la terminación del ciclo de centrifugado

La iluminación de fondo de la indicación parpadea después del ciclo de centrifugado, para indicar ópticamente que ha terminado el ciclo de centrifugado.

Con el rotor en reposo la señal óptica puede activarse o desactivarse como sigue:

La operación puede interrumpirse en cualquier momento pulsando la tecla .



- Pulsar la tecla 8 segundos.



- Pulsar la tecla hasta que aparezca la siguiente indicación.



- Pulsar la tecla .



- Pulsar la tecla hasta que aparezca una de las dos indicaciones.
End blinking : Parpadeo de la iluminación de fondo de la indicación después del ciclo de centrifugado.
off : La iluminación de fondo no parpadea.
on : La iluminación de fondo parpadea.



- Ajustar **off** (Desc.) u **on** (Con.) con las teclas.



- Pulsar la tecla para memorizar el ajuste.



- Pulsar la tecla una vez para abandonar el menú "-> Settings" o pulsar dos veces para abandonar "* MACHINE MENU *".





Ejemplo:






















20.4 Desbloqueo automático de la tapa después del ciclo de centrifugado

Puede ajustarse si después del ciclo de centrifugado la tapa se desbloquea automáticamente o no.

Con el rotor en reposo ésto puede ajustarse como sigue:



 La operación puede interrumpirse en cualquier momento pulsando la tecla . En este caso no se guardan los ajustes.



















	<ul style="list-style-type: none"> • Pulsar la tecla 8 segundos. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Pulsar la tecla hasta que aparezca la siguiente indicación. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Pulsar la tecla . 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Pulsar la tecla hasta que aparezca una de las dos indicaciones. Lid AutoOpen : Desbloqueo automático de la tapa después del ciclo de centrifugado. off : La tapa no se desbloquea automáticamente. on : La tapa se desbloquea automáticamente. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar off u on con las teclas. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Pulsar la tecla para memorizar el ajuste. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Pulsar la tecla una vez para abandonar el menú "-> Settings" o pulsar dos veces para abandonar "* MACHINE MENU *". 		<p>Ejemplo:</p> 

20.5 Iluminación de fondo de la indicación

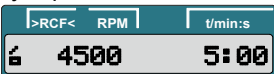
Para ahorrar energía puede ajustarse que después de un ciclo de centrifugado la iluminación de fondo de la indicación se apague después de 2 minutos.

Con el rotor en reposo ésto puede ajustarse como sigue:

 La operación puede interrumpirse en cualquier momento pulsando la tecla . En este caso no se guardan los ajustes.

	<ul style="list-style-type: none"> Pulsar la tecla 8 segundos. 	
↓		
	<ul style="list-style-type: none"> Pulsar la tecla hasta que aparezca la siguiente indicación. 	
↓		
	<ul style="list-style-type: none"> Pulsar la tecla . 	 
↓		
	<ul style="list-style-type: none"> Pulsar la tecla hasta que aparezca una de las dos indicaciones. Power save : Desconexión automática de la iluminación de fondo. off : Desconexión automática desactiva. on : Desconexión automática activa. 	 
↓		
	<ul style="list-style-type: none"> Ajustar off (Desc.) u on (Con.) con las teclas. 	 
↓		
	<ul style="list-style-type: none"> Pulsar la tecla para memorizar el ajuste. 	 
↓		
	<ul style="list-style-type: none"> Pulsar la tecla una vez para abandonar el menú "-> Settings" o pulsar dos veces para abandonar "* MACHINE MENU *". 	

Ejemplo:





20.6 Consultar las horas de servicio y el número de ciclos de centrifugado

Las horas de servicio se distribuyen en horas de servicio internas y externas.

Horas de servicio internas: tiempo total que estuvo conectado el aparato.

Horas de servicio externas: Tiempo total de los ciclos de centrifugado ejecutados.

Con el rotor en reposo la consulta puede realizarse como sigue:

 La operación puede interrumpirse en cualquier momento pulsando la tecla .



- Pulsar la tecla 8 segundos.



- Pulsar la tecla hasta que aparezca la siguiente indicación.



- Pulsar la tecla .
TimeExt : Horas de servicio externas.

Ejemplo:



- Pulsar la tecla .
TimeInt : Horas de servicio internas.

Ejemplo:



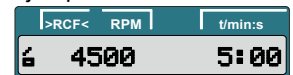
- Pulsar la tecla .
Starts : Número de todos los ciclos de centrifugado.

Ejemplo:




- Pulsar la tecla dos veces para abandonar el menú "-> Time & Cycles" o pulsar tres veces para abandonar "* MACHINE MENU *".

Ejemplo:





20.7 Reposicionar el contador de ciclos en cero

Después de cambiar el rotor, el contador de ciclos debe reposicionarse de nuevo en cero.

 El contador de ciclos puede reposicionarse en cero solamente cuando se cambió el rotor por uno nuevo.

El contador de ciclos puede reposicionarse con el rotor en reposo como sigue:

 La operación puede interrumpirse en cualquier momento pulsando la tecla . En este caso no se guardan los ajustes.



- Pulsar la tecla 8 segundos.

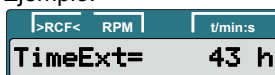


- Pulsar la tecla hasta que aparezca la siguiente indicación.



- Pulsar la tecla .

Ejemplo:



- Pulsar la tecla hasta que aparezca la siguiente indicación:
Cyc sum : Número de ciclos ejecutados.



- Pulsar la tecla .



- Pulsar la tecla .
El número de ciclos ejecutados se reposiciona en cero.



- Pulsar la tecla para memorizar el ajuste.



- Pulsar la tecla dos veces para abandonar el menú "-> Time & Cycles" o pulsar tres veces para abandonar "* MACHINE MENU *".



Ejemplo:



21 Aceleración centrífuga relativa (RCF)

La aceleración centrífuga (RCF) relativa se indica como múltiple de la aceleración terrestre (g). Es un valor numérico no unitario y sirve para la comparación de los rendimientos de separación y de sedimentación.

El cálculo se realiza según la fórmula:

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

RCF = aceleración centrífuga relativa

RPM = cantidad de giros, revoluciones por minuto

r = radio centrifugado en mm = espacio desde el centro del eje de rotación hasta el fondo del recipiente centrifugado. Radio centrifugado, ver el capítulo "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".



La aceleración centrífuga relativa (RCF) depende de la cantidad de giros y del radio centrifugado.

22 Centrifugado de sustancias o mezclas con una densidad mayor a 1,2 kg/dm³

Para el centrifugado con revoluciones máximas, la densidad de las sustancias o de las mezclas de sustancias no debe sobrepasar 1,2 kg/dm³. El número de revoluciones se debe reducir en el caso de sustancias o mezclas con una elevada densidad.

Las revoluciones admitidas se calculan según la fórmula siguiente:

$$\text{Revoluciones reducidas (n}_{\text{red}}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{Densidad superior [kg/dm}^3]}} \times \text{Número máximo de revoluciones [RPM]}$$

por ejemplo: Número máximo de revoluciones RPM 4000, densidad 1,6 kg/dm³

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

Si existen aspectos sin aclarar, debe solicitarse información al fabricante.

23 Desbloqueo de emergencia

En caso de un fallo de corriente la tapa no puede desbloquearse por motor. Debe ejecutarse un desbloqueo manual de emergencia.

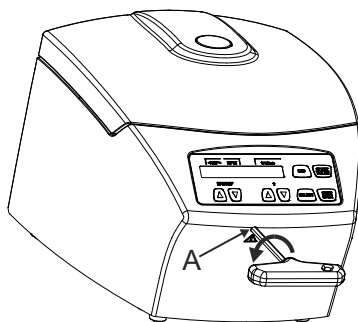


Para el desbloqueo de emergencia la centrífuga debe separarse de la red eléctrica.
Abrir la tapa solamente con el rotor en reposo.



¡CUIDADO! Daño del cierre durante el desbloqueo de emergencia, a causa del giro de la llave hexagonal de espigón en sentido de las agujas del reloj (hacia la derecha).

La llave hexagonal de espigón puede girarse solamente en sentido contrario a las agujas del reloj (hacia la izquierda), ver la figura.



- Desconectar el conmutador de alimentación (posición del conmutador "0").
- Mirar a través de la ventana en la tapa para asegurarse que el rotor se encuentra en reposo.
- Introducir la llave hexagonal de espigón de forma horizontal en el agujero (A) y girar en sentido contrario a las agujas del reloj (hacia la izquierda) hasta que se abra la tapa.
- Sacar de nuevo del agujero la llave hexagonal de espigón.

24 Cuidado y mantenimiento



El aparato puede estar contaminado.



Antes de la limpieza quitar el enchufe de la red.

Antes de utilizar algún procedimiento de limpieza o descontaminación diferente al recomendado por el fabricante, el usuario debe asegurarse consultando al fabricante que este procedimiento no perjudique al aparato.

- No está permitido limpiar las centrifugas, los rotores y los accesorios en lavavajillas.
- Solamente está permitido realizar una limpieza manual y una desinfección líquida.
- La temperatura del agua debe tener un valor de 20 – 25 °C.
- Solamente se pueden utilizar limpiadores o desinfectantes con un
 - valor pH 5 - 8,
 - que no contengan álcalis cáusticos, peróxidos, compuestos de cloro, ácidos y lejías.
- Para evitar la corrosión por productos de limpieza o desinfección es imprescindible observar las instrucciones de uso específicas del fabricante del producto de limpieza o desinfección.

24.1 Centrifuga (caja, tapa y cámara de centrifugado)

24.1.1 Limpieza y cuidado de superficies

- Limpiar con regularidad la caja de la centrifuga y la cámara de centrifugado y en caso de ser necesario limpiar con jabón o un producto de limpieza suave y un paño húmedo. Esto sirve para la higiene y al mismo tiempo previene la corrosión por acumulaciones de suciedad.
- sustancias contenidas en limpiadores adecuados:
Jabón, agentes tensioactivos aniónicos, agentes tensioactivos no aniónicos.
- Después de utilizar limpiadores, se deben eliminar los residuos limpiando con un paño húmedo.
- Las superficies deben secarse inmediatamente después de la limpieza.
- Secar la condensación en el espacio de centrifugado pasando un paño absorbente.
- La cámara de centrifugado debe controlarse cada año en cuanto a deterioros.



Si se determinan daños que afecten la seguridad, la centrifuga no se debe colocar más en servicio. En este caso, debe informarse a la sección de servicio al cliente.

24.1.2 Desinfección de las superficies

- Si penetrase material infeccioso en el espacio de centrifugado, éste deberá ser desinfectado inmediatamente.
- Sustancias contenidas en desinfectantes adecuados:
Etanol, n-propanol, etil - hexanol, agentes tensioactivos aniónicos, agentes tensioactivos no aniónicos.
- Después de utilizar desinfectantes, deben eliminarse los residuos limpiando con un paño húmedo.
- Las superficies deben secarse inmediatamente después de la desinfección.

24.1.3 Eliminación de impurezas radioactivas

- El medio debe estar certificado de forma especial para la eliminación de impurezas radioactivas.
- Sustancias contenidas en medios adecuados para la eliminación de impurezas radioactivas:
Agentes tensioactivos aniónicos, agentes tensioactivos no aniónicos, etanol poli-hidratado.
- Después de eliminar las impurezas radioactivas, los residuos del medio de limpieza deben eliminarse con un paño húmedo.
- Las superficies deben secarse inmediatamente después de eliminar las impurezas radioactivas.

24.2 Rotores y accesorios

24.2.1 Limpieza y cuidado

- Con el fin de prevenir corrosión y alteraciones del material, los rotores y los accesorios se tienen que limpiar regularmente con jabón o un producto de limpieza suave y un paño húmedo. Se recomienda la limpieza mínimo una vez a la semana. Ensuciamientos deben eliminarse de inmediato.
- Sustancias contenidas en limpiadores adecuados:
Jabón, agentes tensioactivos aniónicos, agentes tensioactivos no aniónicos.
- Después de utilizar limpiadores, deben eliminarse los residuos lavando con agua (solo en el exterior de la centrifuga) o limpiando con un paño húmedo.
- Los rotores y los accesorios deben secarse inmediatamente después de la limpieza.
- En sistemas de bioseguridad (para los sistemas de bioseguridad, véase el capítulo "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories") se deben comprobar y limpiar con regularidad (semanal) los anillos de obturación. Si hubiera señales de fisuras, fragilidad o desgaste, cambiar inmediatamente el anillo obturador. Para evitar que se tuerza el anillo de obturación durante la apertura y cierre de la tapa, el anillo de obturación se debe untar ligeramente con polvos talcos o un producto de conservación de goma.
- Para impedir la corrosión como consecuencia de la humedad entre el rotor y el árbol del motor, por lo menos una vez al mes desmontar el rotor y limpiarlo, y engrasar ligeramente el árbol del motor.
- Los rotores y accesorios se tienen que examinar mensualmente para detectar un eventual desgaste y daños por corrosión.



En caso de presentar indicios de desgaste o corrosión, los rotores y accesorios ya no podrán ser utilizados.

- Comprobar cada semana que el rotor está fijado correctamente.

24.2.2 Desinfección

- Si material infectado tiene acceso al rotor o a los accesorios, debe realizarse una desinfección adecuada.
- Sustancias contenidas en desinfectantes adecuados:
Etanol, n-propanol, etil - hexanol, agentes tensioactivos aniónicos, agentes tensioactivos no aniónicos.
- Después de utilizar desinfectantes, deben eliminarse los residuos lavando con agua (solo en el exterior de la centrifuga) o limpiando con un paño húmedo.
- Los rotores y los accesorios deben secarse inmediatamente después de la desinfección.

24.2.3 Eliminación de impurezas radioactivas

- El medio debe estar certificado de forma especial para la eliminación de impurezas radioactivas.
- Sustancias contenidas en medios adecuados para la eliminación de impurezas radioactivas:
Agentes tensioactivos aniónicos, agentes tensioactivos no aniónicos, etanol poli-hidratado.
- Después de eliminar las impurezas radioactivas, se deben eliminar los residuos lavando con agua (solo en el exterior de la centrifuga) o limpiando con un paño húmedo.
- Los rotores y los accesorios deben secarse inmediatamente después de la eliminación de las impurezas radioactivas.

24.2.4 Rotores y accesorios con duración limitada de uso

La duración del rotor está limitada a un número determinado de ciclos (ciclos de centrifugado). El número máximo admisible de ciclos de ejecución es visible en el rotor.



Por razones de seguridad el rotor no puede utilizarse más cuando se alcanza el número máximo de ciclos especificado.

El aparato está equipado con un contador que cuenta los ciclos de centrifugado. Descripción - Ver el capítulo "Contador de ciclos"

24.3 Tratar en autoclave



Los rotores puede tratarse en autoclave a 121°C / 250°F (20 min).

El rotor debe cambiarse por razones de seguridad después de 10 tratamientos en autoclave.

Después de tratarse en autoclave, esperar hasta que el rotor se enfríe a temperatura ambiente antes de volverlo a utilizar.

No se puede dar ninguna información sobre el grado de esterilidad.



Antes de tratar en autoclave, se debe quitar las tapas de los rotores y los recipientes.

El tratamiento en autoclave acelera el proceso de envejecimiento de los plásticos. Además puede causar modificaciones de color en los plásticos.

24.4 Recipientes de centrifugado

- En caso de fugas o tras la rotura de recipientes de centrifugado, se deben quitar completamente las piezas del recipiente rotas, las esquirlas de vidrio y la materia centrifugada que se ha salido.
- Las capas intermedias de caucho, así como los manguitos de plástico de los rotores se deben sustituir después de la rotura del vidrio.



¡Las esquirlas de vidrio que queden provocan otras roturas de vidrio!

- Si se trata de material infeccioso, inmediatamente se efectuará una desinfección.

25 Errores




Si no se puede eliminar el fallo según la tabla de fallos, se debe informar al servicio al cliente.

Por favor indicar el tipo de centrifuga y el número de serie. Ambos números son visibles en la placa indicadora de tipo de la centrifuga.



Realizar un RESET-RED:

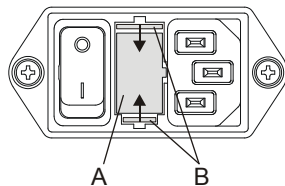
- Apagar el interruptor de red (posición de interruptor "0").
- Esperar al menos 10 segundos y a continuación volver a encender el interruptor de red (posición de interruptor "I").

Indicación / avería		Motivo	Solución
Sin pantalla		Sin tensión Fusibles de la entrada de red defectuosos	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobar la tensión de suministro. - Comprobar los fusibles de la entrada de la red, véase el capítulo "Cambiar los fusibles de la entrada de red". - Conmutador de red ENCENDIDO.
IMBALANCE		El rotor se ha cargado de manera irregular.	<ul style="list-style-type: none"> - Abrir la tapa después de que el rotor se detenga. - Comprobar la carga del rotor, véase el capítulo "Cargar el rotor". - Repetir el ciclo de centrifugación.
MAINS INTER	11	Interrupción de la red durante el ciclo de centrifugación. (El ciclo de centrifugación no se terminó.)	<ul style="list-style-type: none"> - Abrir la tapa después de que el rotor se detenga. - Pulsar la tecla . - En caso de necesidad, repetir el ciclo de centrifugación.
MAINS INTERRUPT			
TACHO ERROR	1, 2	Caída del impulso de número de revoluciones durante el funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> - Después de la parada del rotor, ejecutar el RESET RED.
LID ERROR	4.1 – 4.127	Fallo del bloqueo o del enclavamiento de la tapa.	
OVER SPEED	5	Revoluciones excesivas	
VERSION ERROR	12	Se reconoció un modelo incorrecto de centrifuga. Fallo / defecto sistema electrónico.	<ul style="list-style-type: none"> - Después de la parada del rotor, ejecutar el RESET RED.
UNDER SPEED	13	Revoluciones por debajo de las minimas	
CTRL ERROR	22.1, 25.2	Fallo / defecto sistema electrónico.	
CRC ERROR	27.1		
COM ERROR	31 – 36		
FC ERROR	60, 61.1 – 61.21, 61.64 – 61.142		
FC ERROR	61.23	Error - Medición del número de revoluciones	<ul style="list-style-type: none"> - El aparato no puede desconectarse mientras la indicación de rotación  esté iluminada. Esperar hasta que se visualice el símbolo  (Tapa bloqueada) después de aprox. 120 segundos). A continuación realizar un RESET RED.
TACHO ERR	61.22		
FC ERROR	61.153	Fallo / defecto sistema electrónico.	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecutar un RESET RED. - Comprobar la carga del rotor, véase el capítulo "Cargar el rotor". - Repetir el ciclo de centrifugación.

26 Cambiar los fusibles de la entrada de red



¡Desconectar el interruptor de red y separar el aparato de la red!



El portafusibles (A) junto con los fusibles de la entrada de red se encuentran al lado del interruptor de red.

- Sacar el cable de conexión del enchufe del aparato.
- Apretar el cierre de resorte (B) contra el portafusibles (A) y extraer éste.
- Reemplazar los fusibles de alimentación defectuosos.



Utilizar solamente fusibles con el valor nominal especificado para este tipo, véase la siguiente tabla.

- Volver a introducir el portafusibles hasta que el cierre de resorte encaje.
- Volver a conectar el aparato a la red.

Modelo	Tipo	Fusible	Nº. de pedido
MIKRO 185	1203	T 3,15 AH/250V	E997
MIKRO 185	1203-01	T 6,3 AH/250V	2266

27 Devolución de aparatos



Antes de la devolución del aparato se tiene que instalar el la protección de transporte.

En caso de devolución del aparato o sus accesorios a la empresa Andreas Hettich GmbH & Co. KG, éste se deberá descontaminar y limpiar antes de la expedición para la protección de las personas, del medio ambiente y del material.

Nos reservamos el derecho de denegar la recepción de aparatos o accesorios contaminados.

Los costos en los que se incurran por concepto de medidas de limpieza y descontaminación será facturados al cliente.

Le agradecemos su comprensión.

28 Eliminación

Antes de ser desechado, el aparato debe descontaminarse y limpiarse para la protección de las personas y el medio ambiente.

Para la eliminación del aparato se deberán observar las prescripciones legales vigentes en cada caso.

Según la Directiva 2002/96/CE (WEEE), los aparatos entregados después del 13.08.2005 ya no se deben eliminar con los residuos domésticos. El aparato pertenece al grupo 8 (aparatos médicos) y está clasificado en el ámbito Business-to-Business.



Con el símbolo del cubo de basura tachado se indica que el aparato no se debe eliminar con los residuos domésticos.

Las normas de eliminación en los distintos países de la UE pueden variar. En caso de necesidad, consulte a su proveedor.

Índice de conteúdo

1	Utilização destas instruções de operação.....	43
2	Significado dos símbolos	43
3	Utilização prevista.....	43
4	Riscos residuais.....	43
5	Dados técnicos	44
6	Indicações de segurança	45
7	Transporte e armazenamento.....	46
7.1	Transporte	46
7.2	Armazenamento	46
8	Volume de fornecimento	46
9	Remover o elemento de protecção de transporte.....	47
10	Entrada em operação.....	47
11	Abrir e fechar a tampa	48
11.1	Abrir a tampa	48
11.2	Fechar a tampa.....	48
12	Montagem e desmontagem do rotor	48
13	Carregar o rotor.....	49
14	Fechar os sistemas de segurança biológicos.....	49
15	Elementos de comando e de indicação.....	50
15.1	Símbolos visualizados.....	50
15.2	Teclas do campo de controlo	50
15.3	Opções de ajuste	51
16	Programar os parâmetros de centrifugação	52
16.1	Programação directa dos parâmetros de centrifugação.....	52
16.1.1	Velocidade de rotação (RPM).....	52
16.1.2	Força centrífuga relativa (RCF) e raio de centrifugação (RAD)	52
16.1.3	Tempo de funcionamento	52
16.2	Introdução dos parâmetros de centrifugação através da tecla "SELECT"	53
17	Centrifugação	55
17.1	Centrifugação com tempo de operação programado.....	55
17.2	Operação contínua.....	56
17.3	Centrifugação breve.....	57
18	Paragem de emergência	57
19	Contador de ciclos.....	58
20	Configurações e consultas	58
20.1	Consultar as informações sobre o sistema	59
20.2	Sinal acústico	61
20.3	Sinal óptico após o fim do ciclo de centrifugação	62
20.4	Desbloqueio automático da tampa após o ciclo de centrifugação	63
20.5	Luz de fundo da indicação	64
20.6	Consultar as horas de serviço e o número de ciclos de centrifugação	65
20.7	Repor o contador de ciclos a zero	66
21	Velocidade centrífuga relativa (RCF).....	67

22	Centrifugação de substâncias ou de misturas de substâncias com uma densidade superior a 1,2 kg/dm ³	67
23	Destrancamento de emergência	67
24	Cuidado e manutenção	68
24.1	Centrífuga (caixa, tampa e câmara de centrifugação)	68
24.1.1	Limpeza e conservação das superfícies	68
24.1.2	Desinfecção das superfícies	68
24.1.3	Remover impurezas radioactivas	68
24.2	Rotores e acessório	69
24.2.1	Limpeza e conservação	69
24.2.2	Desinfecção	69
24.2.3	Remover impurezas radioactivas	69
24.2.4	Rotores e acessórios de vida útil limitada	69
24.3	Autoclavar	70
24.4	Contentores centrífugos	70
25	Perturbações	71
26	Trocar os fusíveis de entrada	72
27	Devolução de aparelhos	72
28	Eliminação	72
29	Anhang / Appendix	106
29.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories	106

1 Utilização destas instruções de operação

- Ler e observar as presentes instruções de operação antes de utilizar a centrífuga.
- As instruções de operação fazem parte do equipamento. Devem sempre estar às mãos.
- Se instalar o equipamento num local diferente, é necessário transferir também as instruções de operação.

2 Significado dos símbolos



Símbolo no equipamento:

Atenção, zona de perigo geral.

Antes de utilizar o equipamento, é imprescindível que leia as instruções de utilização e que observe os avisos de segurança!



Símbolo neste documento:

Atenção, zona de perigo geral.

Este símbolo identifica conselhos importantes relativos à segurança e indica possíveis situações perigosas.

A não observância destes conselhos pode conduzir a danos materiais ou pessoais.



Símbolo no equipamento e neste documento:

Aviso do perigo biológico.



Símbolo neste documento:

Este símbolo indica circunstâncias importantes.



Símbolo no equipamento e neste documento:

Símbolo para a eliminação separada dos resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos de acordo com a directiva 2002/96/CE (REEE). O grupo pertence ao grupo 8 (equipamento médico).

Utilização nos países da União Europeia bem como na Noruega e na Suíça.

3 Utilização prevista

O presente equipamento é um produto médico (centrifugadora de laboratório) no sentido da Directiva 98/79/CE.

A centrifugadora serve para separar materiais ou misturas de materiais com uma densidade máx. de 1,2 kg/dm³.

Estas tarefas implicam a preparação de amostras para exames de biologia molecular na área clínica. A centrifugação é um passo decisivo na extração e purificação de DNA e RNA de amostras de doentes. Para tal, utilizam-se frequentemente kits especiais. Se utilizar kits com "spin columns", a centrífuga com uma suficiente aceleração centrífuga e o seu rotor concebido especialmente para a centrifugação de "spin column kits" cumpre os requisitos para a preparação das amostras no diagnóstico de infeções.

A centrifugadora pode apenas ser utilizada para esta finalidade.

Uma utilização diferente ou mais vasta é considerada não conforme com as disposições. A empresa Andreas Hettich GmbH & Co. KG não se responsabilizará de eventuais danos resultantes de tal utilização.

Uma utilização prevista também implica a observância de todas as informações contidas nas instruções de utilização e a execução de todos os trabalhos de inspecção e manutenção prescritos.

Se a centrifugadora for integrada com outro equipamento ou sistema, o fabricante do sistema global será responsável pela segurança deste.

4 Riscos residuais

A construção do equipamento corresponde ao actual estado da arte e às regras de segurança reconhecidas. No entanto, se for utilizado ou manipulado de forma incorrecta, o seu uso pode estar relacionado com perigos para a saúde e a vida do utilizador ou de terceiros, bem como para o próprio equipamento e para outros objectos. O equipamento deve apenas ser utilizado para os fins previstos e exclusivamente em condições técnicas perfeitas.

Qualquer falha que possa afectar a segurança deve ser eliminada imediatamente.

5 Dados técnicos

Fabricante	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen	
Modelo	MIKRO 185	
Tipo	1203	1203-01
Tensão de rede ($\pm 10\%$)	200 - 240 V 1~	100 - 127 V 1~
Frequência de rede	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Carga conectada	390 VA	390 VA
Consumo de corrente	1.8 A	3.6 A
Capacidade máx.	24 x 1.5 / 2.0 ml	
Densidade admissível	1.2 kg/dm ³	
Velocidade de rotação (RPM)	14000	
Aceleração (RCF)	18845	
Energia cinética	2450 Nm	
Dever de controlo (BGR 500)	não	
Condições ambientais (EN / IEC 61010-1)	<p>apenas para utilização interna até 2000 m acima do nível do mar 2°C a 40°C humidade relativa máxima do ar: 80 % até 31 °C, decrescendo linearmente até 50 % a 40 °C.</p>	
– Local de instalação		
– Altura		
– Temperatura ambiente		
– Humidade do ar		
– Categoria de sobretensão (IEC 60364-4-443)	II	
– Nível da poluição	2	
Grau de protecção	I	
não apropriada para a utilização num ambiente com perigo de explosão.		
CEM		
– Emissão de parasitas, Resistência a interferências	EN / IEC 61326-1, classe B	FCC Class B
Nível de ruído (depende do rotor)	≤ 59 dB(A)	
Dimensões		
– Largura	261 mm	
– Comprimento	353 mm	
– Altura	228 mm	
Peso	aprox. 11 kg	

6 Indicações de segurança



Em caso de não-observância de todas as instruções contidas neste manual de operação, nenhuma reivindicação por garantia poderá ser feita ao fabricante.



- **A centrífuga deve ser instalada de maneira a poder ser operada de maneira firme.**
- **Antes da utilização da centrifugadora, verificar sempre se está segura e correctamente posicionada.**
- **Nos termos da norma EN / IEC 61010-2-020, durante o processo de centrifugação não se poderão encontrar pessoas, materiais perigosos ou objectos numa área de segurança de 300 mm em volta da centrifugadora.**
- **Os rotores, suspensões e acessórios que apresentem vestígios fortes de corrosão ou danos mecânicos, ou cuja data de validade já tenha passado não deverão ser mais utilizados.**
- **Se a câmara de centrifugação apresentar defeitos que afectem a segurança, proíbe-se utilizar a centrífuga.**
- **Nas centrifugadoras sem controlo da temperatura, é possível que a câmara de centrifugação seja aquecida se houver uma temperatura ambiente elevada e/ou se o equipamento for utilizado frequentemente. Por este motivo, não é possível excluir uma alteração da amostra em função da temperatura.**

- **Antes de operar a centrífuga, é preciso ler atentamente o manual de operação, observando-o à regra. O aparelho só pode ser operado por pessoas que tenha lido e compreendido as instruções de utilização.**
- Além do manual de operação e dos regulamentos vinculativos de prevenção de acidentes deve-se também observar as regras técnicas específicas e comprovadas para um trabalho seguro e eficiente. O manual de operação deve ser completado com as indicações necessárias de acordo com os regulamentos nacionais existentes no campo da prevenção de acidentes e ecologia.
- A centrífuga é construída segundo a técnica mais moderna e a sua operação é segura. Ela pode, porém, ocasionar riscos para o operador ou terceiros, se não for utilizada por pessoal competente ou de maneira não efetiva ou ainda para finalidades outras que o seu destino original.
- Durante o funcionamento, a centrifugadora não pode ser movimentada ou sujeita a choques.
- Em caso de falha ou desbloqueamento de emergência, deve-se cuidar para não pôr as mãos no rotor em movimento.
- Para evitar danos provocados pela água de condensação, e no caso da mudança de um espaço frio para um espaço quente, a centrifugadora deve aquecer durante pelo menos 3 horas no espaço quente antes de poder proceder à sua ligação à rede ou funcionar a quente durante aproximadamente 30 minutos no espaço frio.
- Para este equipamento deverão ser utilizados rotores e acessórios que tenham sido aprovados pelo fabricante (ver o capítulo "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories"). Antes de utilizar recipientes de centrifugação que não sejam referidos no capítulo " Anexo/Appendix, Rotores e acessórios/Rotors and accessories", o utilizador deve contactar o fabricante para se informar se o respectivo recipiente poderá ser utilizado.
- O rotor da centrifugadora só pode ser carregado em conformidade com o capítulo "Carregar do rotor".
- Durante a centrifugação à velocidade máxima, a densidade das matérias ou misturas de matérias não pode ultrapassar o valor de 1,2 kg/dm³.
- Operações de centrifugação com um desequilíbrio inadmissível não são permitidas.
- A centrífuga não deve ser utilizada em ambientes com perigo de explosão.
- Uma operação de centrifugação com:
 - materiais inflamáveis ou explosivos
 - materiais que, do ponto de vista químico, reajam entre si com alta energia está proibida.
- Quando se fizer a centrifugação de materiais perigosos ou misturas de materiais tóxicos, radioativos ou poluídos com microorganismos patogênicos, o usuário deve tomar as medidas adequadas. Só poderão ser utilizados recipientes de centrifugação com fechos de aparafusar especiais destinados a substâncias perigosas. No caso de materiais do grupo de risco 3 e 4 deverá utilizar, para além dos recipientes de

centrifugação que se podem fechar, um sistema de segurança biológica (veja o manual "Laboratory Biosafety Manual" da OMS).

No caso de um sistema de segurança biológico, uma vedação biológica (anel de vedação) impede a saída de gotículas e aerossóis.

Os anéis de vedação danificados não podem ser mais utilizados para vedar o sistema de segurança biológico.

Sem a utilização de um sistema de segurança biológica, a centrífugadora não será considerada como microbiologicamente estanque nos termos da norma EN / IEC 61010-2-020.

Quando fechar um sistema de segurança biológico deverá observar as indicações constantes no capítulo "Fechar os sistemas de segurança biológicos".

Sistemas de segurança biológicos ver o capítulo "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories". Em caso de dúvida, peça informação adequada ao fabricante.

- O emprego da centrífuga com materiais extremamente corrosivos, que possam ter influência na resistência mecânica dos rotores, pendurais e acessórios, não é permitido.
- Consertos só devem ser efetuados por uma pessoa autorizada pelo fabricante.
- Poderão ser utilizadas exclusivamente peças de reposição genuínas e originais e acessório original autorizado pela firma Andreas Hettich GmbH & Co. KG.
- Aplicam-se as seguintes normas de segurança:
EN / IEC 61010-1 e EN / IEC 61010-2-020 bem como as respectivas disposições legais nacionais.
- A segurança e confiabilidade da centrífuga só pode ser garantida se:
 - a centrífuga for utilizada de acordo com o manual de operação.
 - a instalação elétrica no lugar de montagem da centrífuga corresponder às exigências do EN / IEC.
 - os testes prescritos para a segurança do equipamento que forem executados nos respectivos países por um perito, por exemplo, na Alemanha de acordo com BGV A1 e BGR 500.

7 Transporte e armazenamento

7.1 Transporte



Antes de transportar o equipamento, é necessário montar o bloqueio de transporte.

Para o transporte do equipamento e dos acessórios, devem existir as seguintes condições ambientais.

- Temperatura ambiente: -20°C a +60°C
- Humidade relativa de ar: 20% a 80%, não condensa

7.2 Armazenamento



O equipamento e os acessórios devem apenas ser armazenados em locais fechados e secos.

Para o armazenamento do equipamento e dos acessórios, devem existir as seguintes condições ambientais.

- Temperatura ambiente: -20°C a +60°C
- Humidade relativa de ar: 20% a 80%, não condensa

8 Volume de fornecimento

Os seguintes acessórios são fornecidos junto com a centrífuga:

- | | |
|---|--|
| 1 | Cabo de alimentação |
| 2 | Fusíveis de segurança |
| 1 | Chave de pinos sextavados |
| 1 | Manual de operação |
| 1 | Folha de informação bloqueio de transporte |
| 1 | Folha de informação destrancamento de emergência |

Dependendo da encomenda, o(s) rotor(es) e respectivos acessórios são fornecidos junto.

9 Remover o elemento de protecção de transporte



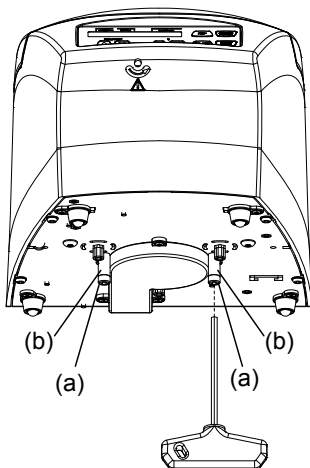
É imprescindível que o elemento de protecção de transporte seja desmontado.

Guarde o elemento de protecção de transporte, dado que tem de ser remontado para qualquer transporte do equipamento no futuro.

O equipamento deve apenas ser transportado com elemento de protecção de transporte montado.

Para proteger o equipamento de danos de transporte, o motor é fixado.

Remova os elementos de protecção de transporte antes do comissionamento do equipamento.



- Desmonte os dois parafusos (a) e as buchas distanciadoras (b).



A montagem do elemento de protecção de transporte é realizada em ordem inversa.

10 Entrada em operação

- Relativamente à desmontagem do elemento de protecção de transporte no fundo do alojamento, veja o capítulo "Remover o elemento de protecção de transporte".
- **Colocar e nivelar a centrífuga em lugar adequado por forma a não poder tombar ou deslocar-se. Durante a montagem deverá assegurar a existência da área de segurança requerida em conformidade com a norma EN / IEC 61010-2-020, de 300 mm em volta da centrífuga.**



Nos termos da norma EN / IEC 61010-2-020, durante o processo de centrifugação não se poderão encontrar pessoas, materiais perigosos ou objectos numa área de segurança de 300 mm em volta da centrífuga.


- As aberturas de ventilação não podem ser obstruídas.
Mantenha uma distância de 300 mm às aberturas de ventilação da centrífuga.
- Verificar que a tensão eléctrica da rede de alimentação corresponde aos dados da placa de características da centrífuga.
- Ligar centrífugadora com o cabo de alimentação a uma tomada de rede normalizada. Tensão da ligação, ver o capítulo "Dados técnicos".
- Ligar o interruptor principal (posição de interruptor "I").
São apresentadas sucessivamente as seguintes informações:
 1. o modelo da centrífuga
 2. o número de tipo e a versão do programa
 3. os últimos dados de centrifugação utilizados




Quando a tampa está fechada, é visualizada a mensagem "Open the lid".
Neste caso, abrir a tampa para visualizar os dados de centrifugação.

11 Abrir e fechar a tampa

11.1 Abrir a tampa

 A tampa só pode ser aberta quando a centrífuga estiver ligada e o rotor estiver parado. Se isto não for possível, veja o capítulo "Destrancamento de emergência".

 Se o contador de ciclos estiver activado, é indicado por pouco tempo o número de ciclos a serem realizados (ciclos de centrifugação) quando abrir a tampa após um ciclo de centrifugação.

Exemplo:

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




- Pressione a tecla.
A tampa é desbloqueada pelo motor.
- ☑ Tampa desbloqueada.

Exemplo:

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

11.2 Fechar a tampa

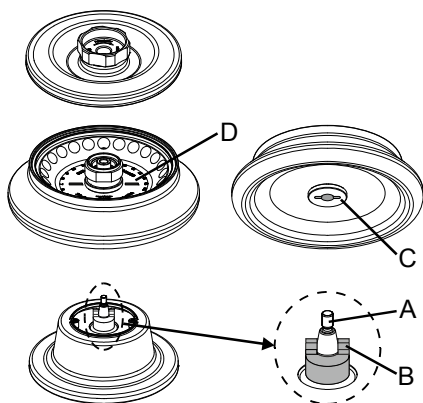
 Não por os dedos entre a tampa e a caixa.
Nunca fechar a tampa com violência.

- Colocar a tampa e baixar a alavanca disposta na tampa.
A tampa é bloqueada pelo motor.
- ☑ Tampa bloqueada.

Exemplo:

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

12 Montagem e desmontagem do rotor



Montagem:

- Limpar o eixo do motor (A) e o furo do rotor e, por último, lubrificar ligeiramente o eixo do motor. As partículas de sujidade entre o eixo do motor e o rotor impedem um posicionamento correcto do rotor e provocam um funcionamento ruidoso.
- Colocar o rotor verticalmente no eixo do motor. O dispositivo de arrastamento (B) no eixo do motor tem de encontrar-se na ranhura (C) do rotor. A orientação da ranhura é indicada no rotor (D).
- Apertar a porca de fixação do rotor por meio da chave sextavada entregue rodando-a no sentido dos ponteiros do relógio.
- Verificar o bom aperto do rotor.

Desmontagem:

- Apertar a porca de fixação do rotor por meio da chave sextavada entregue rodando a porca de fixação no sentido dos ponteiros do relógio até ser atingido o ponto de pressão de elevação. Depois de ultrapassar o ponto de pressão de elevação, o rotor desprende-se do cone do eixo do motor. Continuar a rodar a porca até que o rotor possa ser tirado do veio.
- Remova o rotor do eixo do motor, levantando-o.

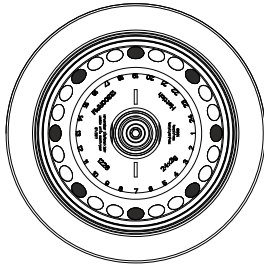
13 Carregar o rotor



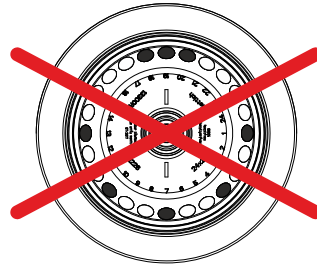
Contentor de vidro para centrifuga / normal standard, para valores RCF até 4000 (DIN 58970, parte 2).

- Controlar que o rotor se apresenta bem fixo.
- Os rotores só podem ser carregados de forma simétrica. Os recipientes de centrifugação devem ser distribuídos uniformemente em todas as posições do rotor. Veja as possíveis combinações no item "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".

Exemplo:



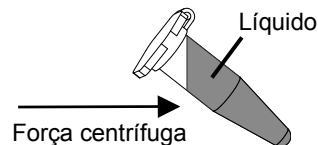
O rotor está carregado uniformemente



Não permitido!
O rotor não está carregado uniformemente

- Os recipientes centrifugadores devem apenas ser cheios fora da centrifugadora.
- A quantidade máxima de enchimento dos tubos de centrifugação indicada pelo fabricante não pode ser ultrapassada.

Os recipientes de centrifugação apenas podem ser enchidos de tal modo que durante o ciclo de centrifugação não possa ser projetado nenhum líquido para fora dos recipientes.



- Ao carregar o rotor, não deve entrar qualquer líquido no interior da câmara de centrifugação.
- Para manter o mais reduzido possível as diferenças de peso dentro dos vasos de centrifugação, deve ter-se em atenção que a carga de todos tenha o mesmo nível.
- O peso da quantidade de enchimento autorizada está indicado em cada rotor. Este peso-limite nunca pode ser excedido.

14 Fechar os sistemas de segurança biológicos

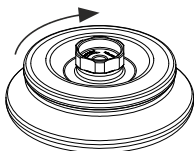


Para assegurar uma estanqueidade, a tampa de um sistema de segurança biológico tem de estar bem fechada.

Para evitar a rotação do anel de vedação durante a abertura e o fecho da cobertura, deverá esfregar o anel de vedação com um pouco de pó de talco ou um produto de tratamento de borracha.

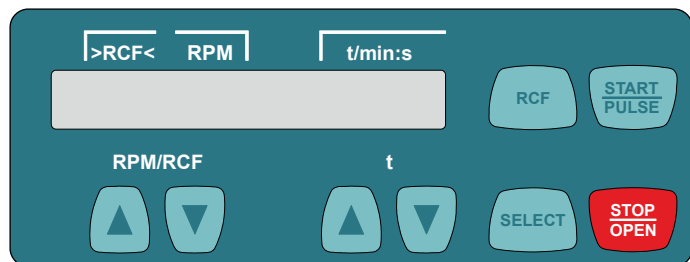
Sistemas de segurança biológicos ver o capítulo "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories". Em caso de dúvida, peça informação adequada ao fabricante.

Tampa com rosca e punho rotativo



- Aplicar a tampa ao centro do rotor.
- Feche firmemente a tampa com a mão, rodando o punho rotativo no sentido dos ponteiros do relógio.

15 Elementos de comando e de indicação



15.1 Símbolos visualizados



Tampa desbloqueada.



Tampa bloqueada.



Indicador de rotação. A lâmpada (LED) do indicador de rotação está acesa com movimento de rotação no sentido anti-horário, enquanto o rotor estiver em movimento.

15.2 Teclas do campo de controlo

RPM/RCF



- Introduzir directamente a velocidade de rotação.
- Mantendo pressionada a tecla, o valor altera-se com uma velocidade crescente.

t



- Introduzir directamente o tempo de funcionamento.
- Até a uma duração de um minuto, o tempo de funcionamento pode ser definido em incrementos de 1 segundo e, a partir de um tempo de funcionamento de 1, em incrementos de 1 minuto.
- Programar os parâmetros de centrifugação.

Mantendo pressionada a tecla, o valor altera-se com uma velocidade crescente.



- Tecla para seleccionar os respectivos parâmetros.
- Cada nova pressão da tecla faz com que seja seleccionado o próximo parâmetro.
- Activar o menu "MACHINE MENU" (mantenha premida a tecla por 8 s).
- No menu "Machine Menu", seleccionar os menus "→ Info", "→ Settings" e "→ Time & Cycles".
- Desloque-se para a frente no menu.



- Alternar entre o indicador RPM (RPM) e RCF (>RCF<).
 - Os valores RCF são apresentados entre parênteses ><.
- RPM : Velocidade de rotação
RCF : Força centrífuga relativa



- Iniciar a centrifugação.
- Centrifugação breve.
- O material é centrifugado enquanto a tecla for premida.
- Seleccionar os menus "→ Info", "→ Settings" e "→ Time & Cycles".



- Terminar a centrifugação.
- O rotor pára conforme o nível de -travagem pré-seleccionado.
- Ao carregar duas vezes na tecla, é provocada uma travagem de emergência.
- Desbloquear a tampa.

15.3 Opções de ajuste

t/min **Tempo de funcionamento.** Programável entre 1 - 99 min, em incrementos de 1 min.

t/sec **Tempo de funcionamento.** Programável entre 1 - 59 s, em incrementos de 1 s.

Operação contínua "--:--". Definir os parâmetros **t/min** e **t/sec** para zero.

RPM **Velocidade de rotação**

Pode definir um valor numérico de 200 rpm até ao número máximo de rotações do rotor. Programável de 200 RPM a 10000 RPM em incrementos de 10, a partir de uma velocidade de rotação de 10000 RPM em incrementos de 100.

Para a velocidade de rotação máxima do rotor, veja o capítulo "Anhang/Anexo, Rotoren und Zubehör/Rotores e acessórios".

>RCF< **Força centrífuga relativa**

Pode ser definido um valor numérico que resulta num número de rotações entre 200 rpm e o número máximo de rotações do rotor.

Até 10000 programável em incrementos de 1 e, a partir de 10000, em incrementos de 10.



O valor da força centrífuga relativa (RCF) pode apenas ser programado se estiver seleccionado o indicador RCF (>RCF<).

A força centrífuga relativa (RCF) depende do raio de centrifugação (RAD). Depois de programar a RCF, certifique-se de que está definido um raio de centrifugação correcto.

RAD/mm **Raio de centrifugação**

Programável de 10 mm a 250 mm em incrementos de 1 milímetro.

Para o raio de centrifugação, veja o capítulo "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotores e acessórios".






O raio de centrifugação pode apenas ser programado se estiver seleccionado o indicador RCF (>RCF<).

~_DEC **Fase de travagem.** **fast** = curto tempo de desaceleração, **slow** = longo tempo de desaceleração.

16 Programar os parâmetros de centrifugação


16.1 Programação directa dos parâmetros de centrifugação

A velocidade de rotação (RPM), a força centrífuga relativa (RCF), o raio de centrifugação (RAD) e o tempo de funcionamento podem ser introduzidos directamente através das teclas   sem necessidade de pressionar anteriormente a tecla .

 Os parâmetros de centrifugação definidos apenas serão guardados quando iniciar a centrifugação.


16.1.1 Velocidade de rotação (RPM)

Exemplo:

-  • Quando necessário, pressionar a tecla para seleccionar o indicador RPM (RPM).

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




-  • Definir o valor desejado com as teclas.

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


16.1.2 Força centrífuga relativa (RCF) e raio de centrifugação (RAD)

Exemplo:

-  • Quando necessário, pressionar a tecla para seleccionar o indicador RCF (>RCF<).


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



-  • Definir o valor RCF desejado com as teclas.

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




-  • Quando necessário, definir o raio de centrifugação desejado com as teclas.

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

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

16.1.3 Tempo de funcionamento


 Até a uma duração de minuto, o tempo de funcionamento pode ser definido em incrementos de 1 segundo e, a partir de um tempo de funcionamento de 1, apenas em incrementos de 1 minuto.

Para programar a centrifugação contínua, os parâmetros **t/min** e **t/sec** devem ser repostos a zero. No indicador de tempo (t/min:s) aparece "--:--".

Exemplo:

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

Exemplo:

-  • Definir o valor desejado com as teclas.

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

16.2 Introdução dos parâmetros de centrifugação através da tecla "SELECT"



O tempo de funcionamento pode ser definido em minutos e segundos (parâmetros **t/min** e **t/sec**).

Para programar a centrifugação contínua, os parâmetros **t/min** e **t/sec** devem ser repostos a zero. No indicador de tempo (t/min:s) aparece "--:--".


Exemplo:





A força centrífuga relativa (RCF) depende do raio de centrifugação (RAD).

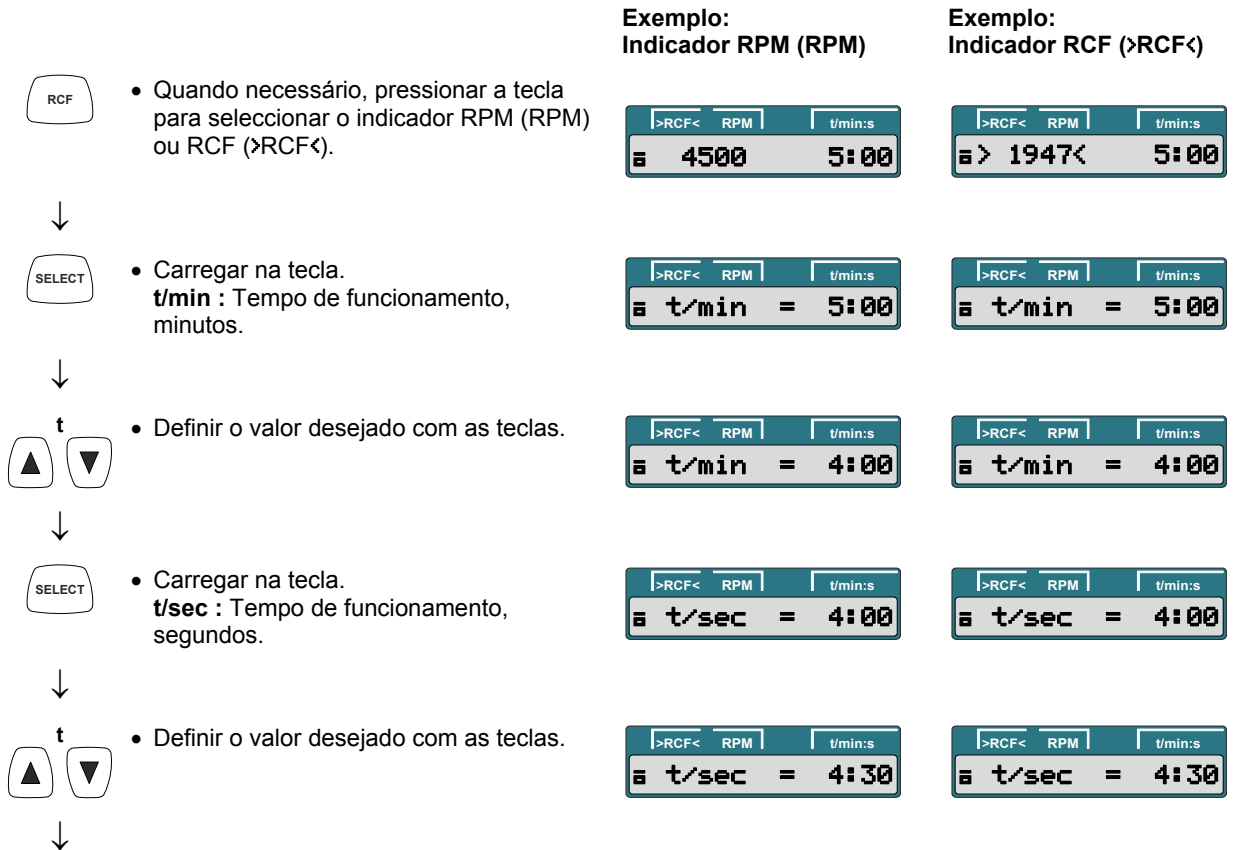
Durante a introdução do RCF é indicado o raio de centrifugação definido.

Se, a seguir à selecção ou entrada de parâmetros, não for premida nenhuma tecla por 8 segundos, o visor volta a mostrar os valores anteriores. Em tal caso, os parâmetros deverão ser digitados de novo.


As definições são guardadas quando se pressiona a tecla .

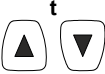
Se introduzir vários parâmetros, pressionar a tecla  apenas depois de ter programado o último parâmetro.


A introdução dos parâmetros pode ser interrompido em qualquer altura pressionando o botão . Neste caso, as configurações não são memorizadas.

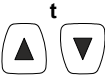



Continuação na página seguinte

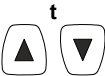
- 
 - Carregar na tecla.
 - RPM** : Velocidade de rotação.
 - RAD/mm** : Raio de centrifugação.
 - O raio de centrifugação pode apenas ser visualizado e programado se estiver seleccionado o indicador (>RCF<).
- ↓



 - Definir o valor desejado com as teclas.
- ↓


 - Carregar na tecla.
 - R** : Raio de centrifugação.
 - RCF** : Força centrífuga relativa
- ↓

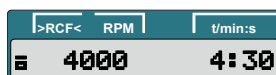
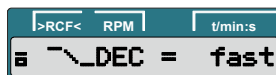
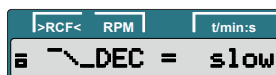

 - Definir o valor desejado com as teclas.
- ↓


 - Carregar na tecla.
 - _DEC** : Fase de travagem.
 - fast** : curto tempo de desaceleração.
 - slow** : longo tempo de desaceleração.
- ↓

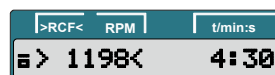

 - Definir o valor desejado com as teclas.
- ↓


 - Pressionar a tecla para guardar as definições.


**Exemplo:
Indicador RPM (RPM)**




**Exemplo:
Indicador RCF (>RCF<)**



17 Centrifugação

 Conforme a norma EN / IEC 61010-2-020, proíbe-se permanecer ou colocar substâncias perigosas e objectos numa zona de segurança de 300 mm em torno da centrífuga durante a operação da mesma.


 Após cada ciclo de centrifugação é indicado, por pouco tempo, o número de ciclos a serem realizados (ciclos de centrifugação) quando abrir a tampa.

Exemplo:




Se a diferença admissível de peso dentro da carga do rotor for excedida, a centrifugação é terminada já na fase de arranque, sendo visualizada a seguinte mensagem:



É possível terminar a acção a qualquer momento depois de premida a tecla .

Durante um ciclo de centrifugação, é possível seleccionar e alterar os parâmetros de centrifugação. Os valores alterados, porém, apenas são válidos para o ciclo de centrifugação actual e não serão guardados.

A tecla  permite alternar a qualquer momento entre o indicador RPM (RPM) e o indicador RCF (>RCF<). Para utilizar o indicador RCF (>RCF<) será preciso programar o raio de centrifugação.

Se for visualizado o seguinte,



a tampa da centrífuga deverá ser aberta uma vez. Só depois será possível continuar a operar o equipamento. Visualizam-se erros de manuseamento e falhas (veja o capítulo "Perturbações").

- Ligar o interruptor principal. Posição do selector I.
- Carregar o rotor e fechar a tampa da centrífuga.

17.1 Centrifugação com tempo de operação programado



- Quando necessário, pressionar a tecla para seleccionar o indicador RPM (RPM) ou RCF (>RCF<).



- Programar os parâmetros de centrifugação (veja o capítulo "Programar os parâmetros de centrifugação").

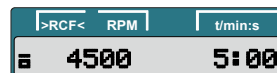


- Carregar na tecla para iniciar a centrifugação. Durante a centrifugação são indicados a velocidade de rotação do rotor ou o valor RCF dela resultante e o tempo que resta até ao fim da operação.

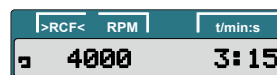
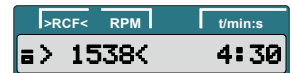
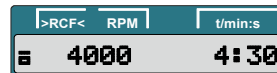




Continuação na página seguinte

Exemplo:
Indicador RPM (RPM)

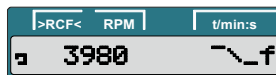


Exemplo:
Indicador RCF (>RCF<)

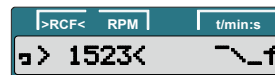


- Depois de passado o tempo programado ou cancelada a centrifugação mediante a tecla , o rotor pára conforme o nível de travagem previamente definido. O nível de travagem é indicado no visor. Exemplo 

**Exemplo:
Indicador RPM (RPM)**



**Exemplo:
Indicador RCF (>RCF<)**



17.2 Operação contínua



- Quando necessário, pressionar a tecla para seleccionar o indicador RPM (RPM) ou RCF (>RCF<).




- Programar os parâmetros de centrifugação desejados. Definir os parâmetros *t/min* e *t/sec* para zero (veja o capítulo "Programar os parâmetros de centrifugação").

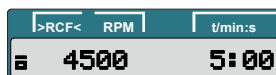


- Carregar na tecla para iniciar a centrifugação. Durante a centrifugação são indicados a velocidade de rotação do rotor ou o valor RCF dela resultante e o tempo decorrido.

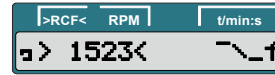
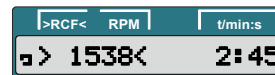
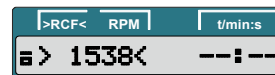
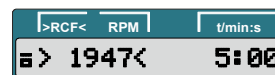


- Carregar na tecla para terminar a centrifugação. O rotor pára conforme o nível de travagem definido. O nível de travagem é indicado no visor. Exemplo 

**Exemplo:
Indicador RPM (RPM)**



**Exemplo:
Indicador RCF (>RCF<)**



17.3 Centrifugação breve



- Quando necessário, pressionar a tecla para seleccionar o indicador RPM (RPM) ou RCF (>RCF<).



- Programar os parâmetros de centrifugação (veja o capítulo "Programar os parâmetros de centrifugação").

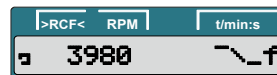


- Manter pressionada a tecla. Durante a centrifugação são indicados a velocidade de rotação do rotor ou o valor RCF dela resultante e o tempo decorrido.

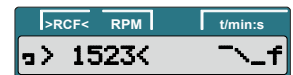
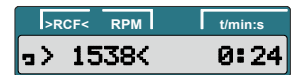
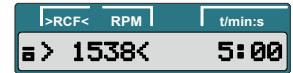


- Largar a tecla para terminar a centrifugação. O rotor pára conforme o nível de travagem definido. O nível de travagem é indicado no visor. Exemplo ~_f.

Exemplo:
Indicador RPM (RPM)



Exemplo:
Indicador RCF (>RCF<)

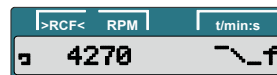


18 Paragem de emergência



- Carregue duas vezes na tecla. Na paragem de emergência, o rotor é desacelerado de acordo com o nível de travagem "fast" (curto tempo de desaceleração). O nível de travagem ~_f é indicado no visor.


Exemplo:
Indicador RPM (RPM)



Exemplo:
Indicador RCF (>RCF<)



19 Contador de ciclos

 A utilização do rotor é limitada para 50000 ciclos de operação (ciclos de centrifugação).


A centrífuga está equipada com um contador de ciclos que conta os ciclos de operação (ciclos de centrifugação). Após cada ciclo de centrifugação é indicado, por pouco tempo, o número de ciclos a serem realizados (ciclos de centrifugação) quando abrir a tampa.

Exemplo:

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

Quando exceder o número máximo permitido de ciclos de operação do robô, é visualizada a seguinte mensagem cada vez que iniciar um ciclo de centrifugação. Neste caso, é necessário reiniciar o ciclo de centrifugação.

```
>RCF< RPM | t/min:s
Cycles Passed
```

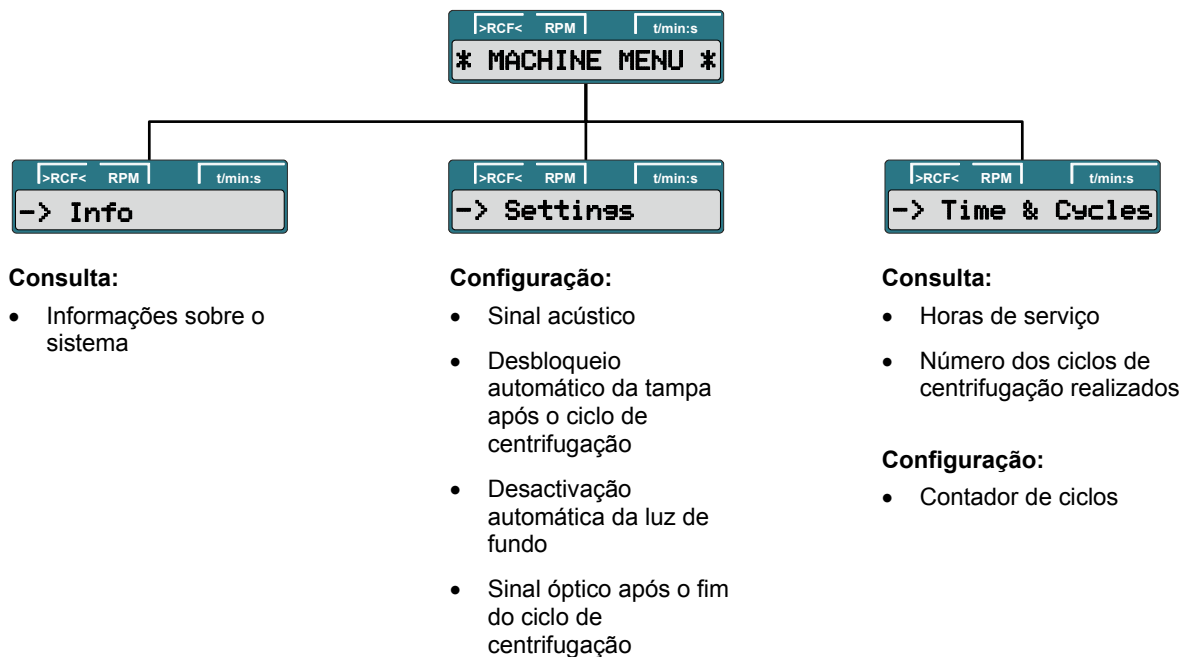
 Se for visualizado o seguinte,

```
>RCF< RPM | t/min:s
Cycles Passed
```

é necessário substituir o robô imediatamente por um robô novo, por motivos de segurança.

Depois de substituir o robô, reponha o contador de ciclos a zero (veja o capítulo "Repor o contador de ciclos a "0").

20 Configurações e consultas





20.1 Consultar as informações sobre o sistema

Podem ser consultadas as seguintes informações sobre o sistema:

- Modelo de dispositivos e respetivas rotações máximas,
- Versão do programa do dispositivo,
- Número do tipo do dispositivo,
- Data de fabrico do dispositivo,
- Número de série do dispositivo,
- tipo do conversor de frequência,
- Versão do programa do conversor de frequência

Estando o rotor parado, a consulta pode ser realizada da seguinte forma:

 É possível terminar a acção a qualquer momento quando pressionar a tecla .



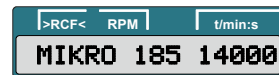
- Manter premida a tecla por 8 s.



- Carregar na tecla.

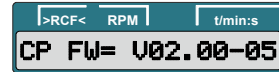


- Carregar na tecla.
Modelo de dispositivos e respetivas rotações máximas.



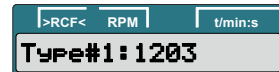
- Carregar na tecla.
Versão do programa do dispositivo.

Exemplo:



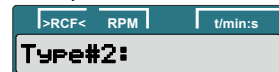
- Carregar na tecla.
Type#1 : Número do tipo do dispositivo.

Exemplo:



- Carregar na tecla.
Type#2 : Continuação do número de tipo quando este tem mais caracteres do que os previstos no campo do indicador "Type#1."

Exemplo:



- Carregar na tecla.
Data de fabrico do dispositivo.

Exemplo:



Continuação na página seguinte



- Carregar na tecla.
Número de série do dispositivo.

Exemplo:

>RCF<	RPM	t/min:s
Serial#: 0016234		



- Carregar na tecla.
Tipo do conversor de frequência.

Exemplo:

>RCF<	RPM	t/min:s
FC type LC 300VA		



- Carregar na tecla.
Versão do programa do conversor de frequência.

Exemplo:

>RCF<	RPM	t/min:s
FC FW= D 1.04		



- -> Pressionar duas vezes a tecla para sair do menu "Info" ou pressioná-la três vezes para sair do menu "*MACHINE MENU*".

Exemplo:

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

>RCF<	RPM	t/min:s
6	4500	5:00



20.2 Sinal acústico

























Houve-se o sinal acústico:

- após uma falha em intervalos de 2 s.
- após o fim da centrifugação, depois de parado o rotor, em intervalos de 30 s.

Carregando numa tecla qualquer, o sinal acústico é desactivado.

Estando o rotor parado, o sinal acústico pode ser ajustado da seguinte forma:

 É possível terminar a acção a qualquer momento quando pressionar a tecla . Neste caso, as configurações não são memorizadas.

	• Manter premida a tecla por 8 s.		
↓			
	• Pressionar a tecla tantas vezes até aparecer a seguinte indicação.		
↓			
	• Carregar na tecla. End beep : sinal acústico após o fim do ciclo de centrifugação. off : sinal desactivado. on : sinal activado:.		
↓			
t 	• Com as teclas definir como "off" (desligado) ou "on« (ligado).		
↓			
	• Carregar na tecla. Error beep : sinal acústico após a ocorrência de uma falha. off : sinal desactivado. on : sinal activado:.		
↓			
t 	• Com as teclas definir como "off" (desligado) ou "on« (ligado).		
↓			
	• Carregar na tecla. Beep volume : volume do sinal acústico. min : baixo mid : médio max : alto		
↓			
t 	• Com as teclas ajustar o volume para min, mid, ou max.		
↓			
t 			

Continuação na página seguinte



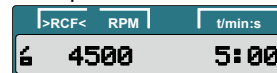
- Carregar na tecla para guardar a programação.



- Pressioná-la uma vez a tecla para sair do menu "-> Settings" ou pressioná-la duas vezes para sair do menu "*MACHINE MENU*".



Exemplo:



20.3 Sinal óptico após o fim do ciclo de centrifugação

A luz de fundo do indicador pisca após um ciclo de centrifugação para sinalizar que terminou o ciclo de centrifugação.

Estando o rotor parado, o sinal óptico pode ser ligado ou desligado da seguinte forma:

É possível terminar a acção a qualquer momento quando pressionar a tecla .



- Manter premida a tecla por 8 s.



- Pressionar a tecla tantas vezes até aparecer a seguinte indicação.



- Carregar na tecla.



- Pressionar a tecla tantas vezes até aparecer uma das duas indicações.
End blinking : A luz de fundo da indicação pisca após o ciclo de centrifugação.
off : A luz de fundo não pisca.
on : A luz de fundo pisca.



- Com as teclas definir como "off" (desligado) ou "on« (ligado).



- Carregar na tecla para guardar a programação.



- Pressioná-la uma vez a tecla para sair do menu "-> Settings" ou pressioná-la duas vezes para sair do menu "*MACHINE MENU*".





Exemplo:





















20.4 Desbloqueio automático da tampa após o ciclo de centrifugação

Pode ajustar que a tampa será desbloqueada automaticamente após um ciclo de centrifugação.

Estando o rotor parado, proceder da seguinte forma:

 É possível terminar a acção a qualquer momento quando pressionar a tecla . Neste caso, as configurações não são memorizadas.


	<ul style="list-style-type: none"> • Manter premida a tecla por 8 s. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Pressionar a tecla tantas vezes até aparecer a seguinte indicação. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Carregar na tecla. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Pressionar a tecla tantas vezes até aparecer uma das duas indicações. Lid AutoOpen : Desbloqueio automático da tampa após o ciclo de centrifugação. off : A tampa não é desbloqueada automaticamente. on : A tampa é desbloqueada automaticamente. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Com as teclas definir como "off" ou "on". 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Carregar na tecla para guardar a programação. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Pressioná-la uma vez a tecla para sair do menu "-> Settings" ou pressioná-la duas vezes para sair do menu "*MACHINE MENU*". 		<p>Exemplo:</p> 

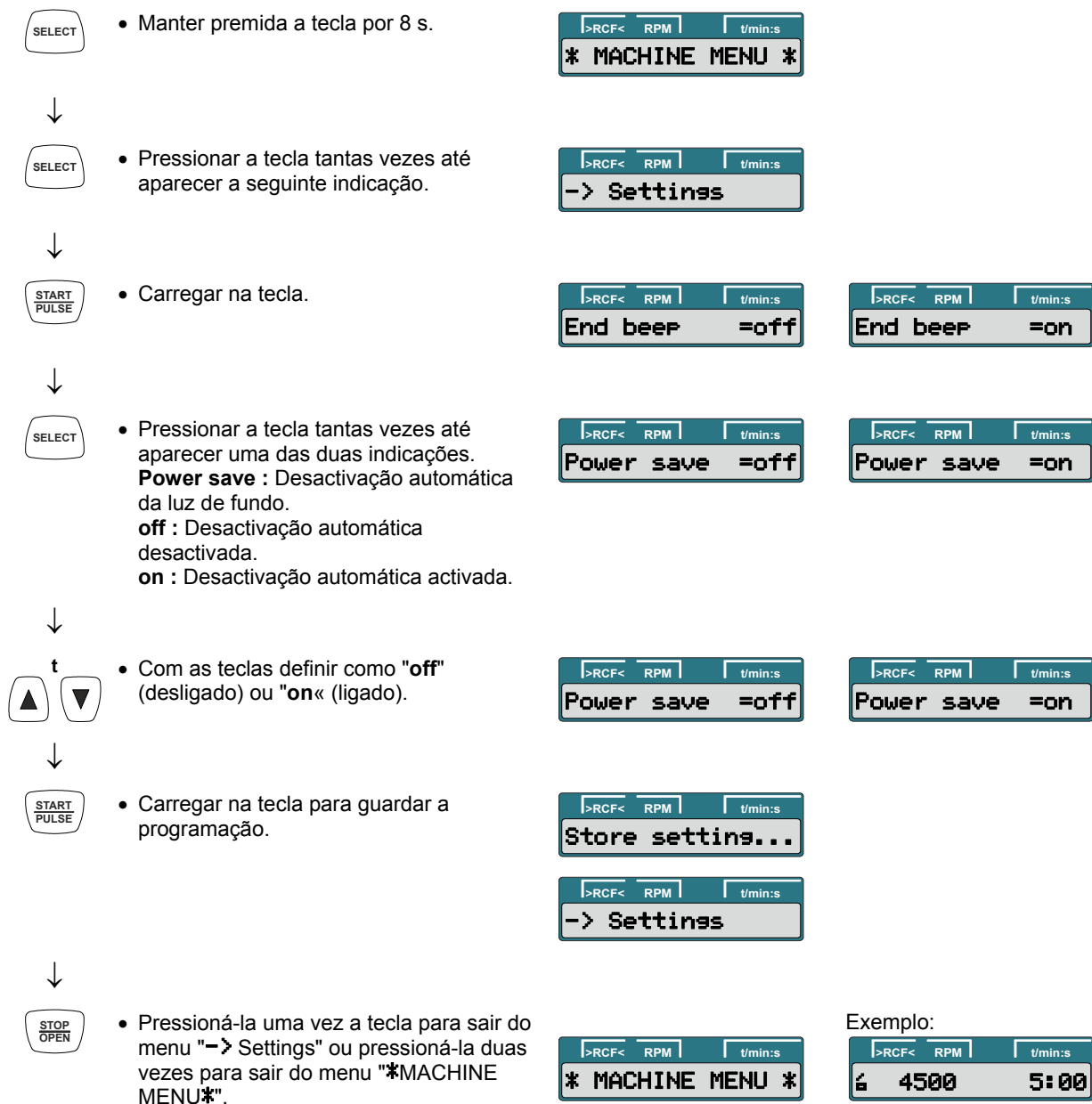
20.5 Luz de fundo da indicação

Para poupar energia, pode programar que, após um ciclo de centrifugação, a luz de fundo da indicação seja desligada após 2 minutos.

Estando o rotor parado, proceder da seguinte forma:



É possível terminar a acção a qualquer momento quando pressionar a tecla . Neste caso, as configurações não são memorizadas.





20.6 Consultar as horas de serviço e o número de ciclos de centrifugação

Distinguem-se horas de serviço internas e horas de serviço externas.

Horas de serviço internas: tempo total que o equipamento esteve ligado.

Horas de serviço externas: tempo total dos ciclos de centrifugação realizados.

Estando o rotor parado, a consulta pode ser realizada da seguinte forma:

 É possível terminar a acção a qualquer momento quando pressionar a tecla .



- Manter premida a tecla por 8 s.



- Pressionar a tecla tantas vezes até aparecer a seguinte indicação.



- Carregar na tecla.
TimeExt : horas de serviço externas.

Exemplo:



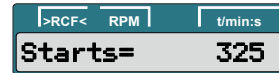
- Carregar na tecla.
TimeInt : horas de serviço internas.

Exemplo:



- Carregar na tecla.
Starts : Número de todos os ciclos de centrifugação.

Exemplo:



- -> Pressionar duas vezes a tecla para sair do menu "Info" ou pressioná-la três vezes para sair do menu "*MACHINE MENU*".



Exemplo:



20.7 Repor o contador de ciclos a zero


Depois de substituir o robô, reponha o contador de ciclos a zero.



O contador de ciclos deve apenas ser repostado a zero se o rotor instalado tiver sido substituído por um rotor novo.

Estando o rotor parado, o contador de ciclos pode ser repostado da seguinte forma:



É possível terminar a acção a qualquer momento quando pressionar a tecla . Neste caso, as configurações não são memorizadas.



- Manter premida a tecla por 8 s.

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



- Pressionar a tecla tantas vezes até aparecer a seguinte indicação.

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



- Carregar na tecla.

Exemplo:

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



- Pressionar a tecla tantas vezes até aparecer a seguinte indicação.
Cyc sum : número de ciclos de operações realizados.

```
>RCF< RPM t/min:s
Cyc sum= 50001
```



- Carregar na tecla.

```
>RCF< RPM t/min:s
Cyc sum=< 50001>
```



- Carregar na tecla.
O número de ciclos de operação realizados é repostado a zero.

```
>RCF< RPM t/min:s
Cyc sum=< 0>
```



- Carregar na tecla para guardar a programação.

```
>RCF< RPM t/min:s
Store cycles ...
```

```
>RCF< RPM t/min:s
Cyc sum= 0
```



- -> Pressionar duas vezes a tecla para sair do menu "Info" ou pressioná-la três vezes para sair do menu "*MACHINE MENU*".

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

Exemplo:

```
>RCF< RPM t/min:s
6 4500 5:00
```

21 Velocidade centrífuga relativa (RCF)

A velocidade centrífuga relativa (RCF) é dada como múltiplo da aceleração da gravidade (g). Ela é um valor numérico padrão e serve como comparação do efeito de separação e de sedimentação.

O cálculo é feito segundo a fórmula seguinte:

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

RCF = Velocidade centrífuga relativa

RPM = Número de rotações

r = o raio do centrífugador em mm. = à distância do meio do eixo até ao fundo do recipiente do centrífugador. Quanto ao raio do centrífugador ver capítulo "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".



A velocidade centrífuga relativa (RCF) está dependente do número de rotações e do raio do centrífugador.

22 Centrifugação de substâncias ou de misturas de substâncias com uma densidade superior a 1,2 kg/dm³

Durante a centrifugação à velocidade máxima, a densidade das matérias ou misturas de matérias não pode ultrapassar o valor de 1,2 kg/dm³. Para substâncias ou misturas de substâncias com uma densidade elevada é necessário reduzir a velocidade de rotação.

A rotação admissível pode ser calculada segundo a fórmula seguinte:

$$\text{numero reduzido de rotações (n}_{\text{red}}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{densidade mais elevada [kg/dm}^3]}} \times \text{velocidade máxima [RPM]}$$

por ex.: velocidade máxima RPM 4000, densidade 1,6 kg/dm³

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

Em caso de dúvidas, deve-se pedir informações ao fabricante.

23 Destrancamento de emergência

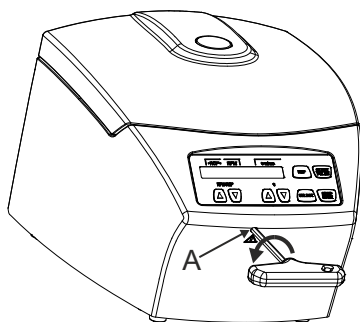
Em caso de falha de energia eléctrica, não é possível destrancar a tampa através do motor. Deve ser realizado um destrancamento de emergência manual.



Antes de destrancar a tampa, separe a centrífuga da rede eléctrica.
Abrir a tampa só com o rotor parado.



CUIDADO! A tampa pode sofrer danos durante o destrancamento de emergência se a chave sextavada for girada no sentido horário (à direita).
Apenas gire a chave sextavada no sentido anti-horário (à esquerda) (veja a ilustração).



- Desligue o interruptor principal (posição de interruptor "0").
- Olhe através do vidro na tampa para se certificar de que o rotor está parado.
- Insira a chave hexagonal horizontalmente no furo (A) e gire-a cuidadosamente no sentido anti-horário (à esquerda) até se abrir a tampa.
- Retire a chave sextavada do furo.

24 Cuidado e manutenção



O equipamento pode estar contaminado.



Com anterioridade à limpeza, puxar fora a ficha de alimentação.

Antes de aplicar outro método de limpeza e descontaminação que o recomendado pelo fabricante da centrífuga, cabe ao utilizador da mesma consultar o fabricante para certificar-se de que o método não prejudica o aparelho.

- As centrífugas, os rotores e os acessórios não devem ser limpos nas máquina de lavar louça.
- Proceda apenas a uma lavagem manual e realize a desinfecção exclusivamente com líquido de desinfecção.
- A água deve ter uma temperatura de 20 a 25 °C.
- Apenas utilize agentes de limpeza ou desinfecção:
 - cujo valor pH se encontre entre 5 e 8,
 - que não contenham alcális cáusticos, peróxidos, compostos de cloro, ácidos ou soluções alcalinas.
- Para prevenir efeitos de corrosão provocados por detergentes e desinfectantes devem ser rigorosamente observadas as instruções de utilização desses detergentes e desinfectantes.

24.1 Centrífuga (caixa, tampa e câmara de centrifugação)

24.1.1 Limpeza e conservação das superfícies

- Limpar regularmente a estrutura e a cuba da centrifugadora e, se necessário, limpar com sabão ou um detergente suave e um pano húmido. Isto serve para manter boas condições higiénicas e impedir a corrosão causada por matérias aderentes.
- Os detergentes apropriados podem conter as seguintes substâncias:
Sabão, agentes tensoactivos aniónicos, agentes tensoactivos não aniónicos.
- Após a limpeza com detergente, remova os resíduos do detergente com um pano húmido.
- Seque as superfícies imediatamente após a limpeza.
- Se for produzida água de condensação, secar a câmara de centrifugação com um pano bem absorvente.
- Controle a câmara de centrifugação uma vez por ano relativamente a danos.



Se detectar um defeito que afecte a segurança, proíbe-se utilizar a centrífuga. Neste caso, avise o serviço de assistência técnica.

24.1.2 Desinfecção das superfícies

- Se material infeccioso tiver chegado ao interior da câmara de centrifugação, esta deve ser imediatamente desinfectada.
- Os agentes desinfectantes apropriados podem conter as seguintes substâncias:
Etanol, n-propanol, etilhexanol, agentes tensoactivos aniónicos, inibidores de corrosão.
- Após o uso de agentes desinfectantes, remova os resíduos do agente desinfectante com um pano húmido.
- Seque as superfícies imediatamente após a desinfecção.

24.1.3 Remover impurezas radioactivas

- O agente deve especialmente ser apropriado para a remoção de impurezas radioactivas.
- Os agentes para remoção de impurezas radioactivas podem conter as seguintes substâncias:
Agentes tensoactivos aniónicos, agentes tensoactivos não aniónicos, etanol polihidrogenado.
- Após a remoção das impurezas radioactivas, remova os resíduos do agente com um pano húmido.
- Seque as superfícies imediatamente após a remoção das impurezas radioactivas.

24.2 Rotores e acessório

24.2.1 Limpeza e conservação

- Para evitar uma corrosão e alterações dos materiais deverá limpar regularmente os rotores e os respectivos acessórios com sabão ou um detergente suave e um pano húmido. Recomenda-se que limpe o equipamento pelo menos uma vez por semana. Remova imediatamente qualquer impureza.
- Os detergentes apropriados podem conter as seguintes substâncias:
Sabão, agentes tensioactivos aniónicos, agentes tensioactivos não aniónicos.
- Após a limpeza com detergente, remova os resíduos do detergente com água (só no exterior da centrífuga) ou com um pano húmido.
- Seque os rotores e os acessórios imediatamente após a limpeza.
- No caso de sistemas de segurança biológicos (Sistemas de segurança biológicos ver o capítulo "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories") deverá verificar e limpar regularmente (todas as semanas) os anéis de vedação. Se forem detectados rachas, fenómenos de envelhecimento ou desgaste, o anel afectado deve ser substituído por novo. Para evitar a rotação do anel de vedação durante a abertura e o fecho da cobertura, deverá esfregar o anel de vedação com um pouco de pó de talco ou um produto de tratamento de borracha.
- Para evitar corrosão originada por humidade entre o rotor e o veio do motor, é conveniente desmontar e limpar o rotor ao menos uma vez por mês e untar ligeiramente o veio.
- Os rotores e os respectivos acessórios deverão ser mensalmente verificados quando a danos de desgaste e danos provocados por corrosão.



Se for detectada corrosão ou desgaste no rotor e/ou no acessório, estes devem ser renovados de imediato.

- Verifique o bom aperto do rotor uma vez por semana.

24.2.2 Desinfecção

- Caso os rotores ou os acessórios tenham contacto com material infeccioso, desinfecte-as de forma apropriada.
- Os agentes desinfectantes apropriados podem conter as seguintes substâncias:
Etanol, n-propanol, etilhexanol, agentes tensioactivos aniónicos, inibidores de corrosão.
- Após o uso de agentes desinfectantes, remova os resíduos do agente desinfectante com água (só no exterior da centrífuga) ou com um pano húmido.
- Seque os rotores e os acessórios imediatamente após a desinfecção.

24.2.3 Remover impurezas radioactivas

- O agente deve especialmente ser apropriado para a remoção de impurezas radioactivas.
- Os agentes para remoção de impurezas radioactivas podem conter as seguintes substâncias:
Agentes tensioactivos aniónicos, agentes tensioactivos não aniónicos, etanol polihidrogenado.
- Após a remoção das impurezas radioactivas, remova os resíduos do agente desinfectante com água (só no exterior da centrífuga) ou com um pano húmido.
- Seque os rotores e os acessórios imediatamente após a remoção das impurezas radioactivas.

24.2.4 Rotores e acessórios de vida útil limitada

A utilização dos rotores é limitada num determinado número de ciclos de operação (ciclos de centrifugação). O número máximo permitido de ciclos de operação é indicado no rotor.



Por motivos de segurança, o rotor já não deverá ser utilizado quando for atingido o número máximo permitido de ciclos.

A unidade está equipada com um contador de ciclos que conta os ciclos de centrifugação. Para uma descrição, veja o capítulo "Contador de ciclos".

24.3 Autoclavar



Os rotores podem ser autoclavados a 121°C / 250°F (20 min).

Por motivos de segurança, é necessário substituir o rotor após 10 autoclavagens.

Depois da autoclavagem é necessário aguardar até que o rotor arrefeça para a temperatura ambiente, antes de poder ser novamente utilizado.

Acerca do grau de esterilização não pode ser feita qualquer afirmação.



Anteriormente à utilização no autoclave devem ser tiradas as tampas dos rotores e vasos.

Tenha em conta que o autoclave acelere o processo de envelhecimento de materiais de plástico. Além disso, o efeito do autoclave é capaz de levar a modificações de cor do plástico.

24.4 Contentores centrífugos

- Em caso de fuga ou depois da quebra de tubos de centrifugação, remover completamente os resíduos de vidro e o material derramado da centrifugadora.
- Os elementos intercalares de borracha, bem como as buchas de plástico dos rotores deverão ser substituídos depois da quebra de tubos.



Os resíduos de vidro remanescentes poderão provocar a quebra de outros tubos de vidro!

- Sendo o material infeccioso, deverá ser feita imediatamente uma desinfecção.

25 Perturbações




Se não conseguir solucionar o erro usando a tabela de resolução de avarias, entre em contacto com o serviço de assistência a clientes.

Indique o modelo da centrífuga e o número de série. Ambos os códigos constam no logotipo da centrífuga.



Realizar um RESET REDE:

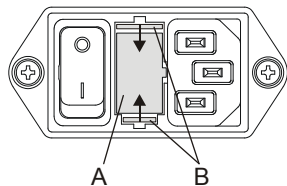
- Desligar o interruptor de rede (posição do interruptor "0").
- Aguardar pelo menos 10 segundos e voltar a ligar o interruptor de rede (posição do interruptor "1").

Indicação / Falha		Motivo	Eliminação
Nenhuma indicação		Sem tensão. Fusíveis de entrada defeituosos.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar tensão de alimentação. - Verificar os fusíveis da tomada de entrada, consultar o capítulo "Trocar os fusíveis de entrada". - Interruptor de rede – EIN.
IMBALANCE		O rotor está carregado de forma não uniforme.	<ul style="list-style-type: none"> - Abra a tampa quando tiver parado o rotor. - Verificar o carregamento do rotor, ver o capítulo "Carregar o rotor". - Repetir o processo de centrifugação.
MAINS INTER	11	Interrupção da alimentação de corrente durante o processo de centrifugação. (O processo de centrifugação não foi terminado.)	<ul style="list-style-type: none"> - Abra a tampa quando tiver parado o rotor. - Pressionar tecla . - Se necessário, repetir o processo de centrifugação.
MAINS INTERRUPT			
TACHO ERROR	1, 2	Falha dos impulsos das rotações durante o funcionamento.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar um RESET REDE depois da paragem do rotor.
LID ERROR	4.1 – 4.127	Falha dispositivo bloqueio ou fechamento da tampa.	
OVER SPEED	5	Excesso rotação	
VERSION ERROR	12	Modelo de centrífuga errado detectado. Erro / defeito no sistema electrónico.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar um RESET REDE depois da paragem do rotor.
UNDER SPEED	13	Pouca rotação	
CTRL ERROR	25.1, 25.2	Erro / defeito no sistema electrónico.	
CRC ERROR	27.1		
COM ERROR	31 – 36		
FC ERROR	60, 61.1 – 61.21, 61.64 – 61.142		
FC ERROR	61.23	Erro na medição da velocidade de rotação	<ul style="list-style-type: none"> - O equipamento não deve ser desligado enquanto o indicador de rotação acender de forma rotativa . Espere até ser apresentado o símbolo  (tampa trancada) (após aprox. 120 segundos). Em seguida, realize um RESET REDE.
TACHO ERR	61.22		
FC ERROR	61.153	Erro / defeito no sistema electrónico.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar um RESET REDE. - Verificar o carregamento do rotor, ver o capítulo "Carregar o rotor". - Repetir o processo de centrifugação.

26 Trocar os fusíveis de entrada



Desligar o interruptor de rede e desligar o aparelho da corrente!



O porta-fusível (A) com os fusíveis de entrada encontra-se ao lado do interruptor de linha.

- Extraia o cabo de ligação da ficha do aparelho.
- Pressione o mecanismo de fixação por pressão (B) contra o porta-fusível (A) e extraia este.
- Troque os fusíveis de entrada caso estejam defeituosos.



Utilize apenas fusíveis que apresentem o valor nominal prescrito para o tipo. Veja a tabela em baixo.

- Introduza o porta-fusível até encravar o mecanismo de fixação por pressão.
- Voltar a ligar o aparelho à corrente.

Modelo	Tipo	Fusível de segurança	N.º de encomenda
MIKRO 185	1203	T 3,15 AH/250V	E997
MIKRO 185	1203-01	T 6,3 AH/250V	2266

27 Devolução de aparelhos



Antes da devolução do aparelho deverá montar a protecção de transporte.

Se o aparelho ou os seus acessórios forem devolvidos à Andreas Hettich GmbH & Co. KG, então estes deverão, como protecção de pessoas, do ambiente e do material, ser descontaminados e limpos antes do envio.

Reservamo-nos o direito de não aceitar a devolução de aparelhos ou acessórios contaminados.

O custo de limpeza e desinfecção vai à conta do cliente.

Pedimos o vosso compreensão.

28 Eliminação

Por motivos de segurança das pessoas, do meio ambiente e do material, o equipamento deve ser descontaminado e limpo antes de ser eliminado.

Na eliminação do aparelho deverão ser observados os respectivos regulamentos legais aplicáveis.

Nos termos da Directiva 2002/96/CE (REEE), todos os aparelhos fornecidos após 13.08.2005 não podem ser eliminados com o lixo doméstico. O aparelho pertence ao grupo 8 (aparelhos médicos) e está inserido na categoria de Business-to-Business.



Através do símbolo de contentor do lixo com uma cruz por cima chama-se à atenção para o facto de o aparelho não poder ser eliminado com o lixo doméstico.

Os regulamentos em matéria de eliminação podem divergir entre os vários países da UE. Em caso de necessidade, consulte o seu fornecedor.

Περιεχόμενα

1	Χρήση αυτών των οδηγιών χειρισμού.....	75
2	Σημασία των συμβόλων.....	75
3	Προβλεπόμενος σκοπός χρήσης.....	75
4	Λοιποί κίνδυνοι.....	75
5	Τεχνικά στοιχεία.....	76
6	Οδηγίες ασφάλειας.....	77
7	Μεταφορά και αποθήκευση.....	78
7.1	Μεταφορά.....	78
7.2	Αποθήκευση.....	78
8	Παραδοτέα εξαρτήματα.....	79
9	Απομάκρυνση ασφάλειας μεταφοράς.....	79
10	Θέση λειτουργίας.....	80
11	Άνοιγμα και κλείσιμο του καλύμματος.....	80
11.1	Άνοιγμα καλύμματος.....	80
11.2	Κλείσιμο καλύμματος.....	80
12	Συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση του ρότορα.....	81
13	Φόρτωση του στροφέα.....	81
14	Κλείσιμο βιολογικών συστημάτων ασφαλείας.....	82
15	Στοιχεία χειρισμού και ένδειξης.....	82
15.1	Εμφανιζόμενα σύμβολα.....	82
15.2	Πλήκτρα του πεδίου χειρισμού.....	82
15.3	Δυνατότητες ρύθμισης.....	83
16	Εισαγωγή παραμέτρων φυγοκέντρησης.....	84
16.1	Απευθείας εισαγωγή των παραμέτρων φυγοκέντρησης.....	84
16.1.1	Αριθμός στροφών (RPM).....	84
16.1.2	Σχετική επιτάχυνση φυγοκέντρησης (RCF) και ακτίνα φυγοκέντρησης (RAD).....	84
16.1.3	Χρόνος λειτουργίας.....	84
16.2	Εισαγωγή των παραμέτρων φυγοκέντρησης με το πλήκτρο "SELECT".....	85
17	Φυγοκέντρηση.....	87
17.1	Φυγοκέντρηση με προεπιλογή χρόνου.....	87
17.2	Συνεχής λειτουργία.....	88
17.3	Φυγοκέντρηση σύντομου χρόνου.....	89
18	Σταμάτημα έκτακτης ανάγκης.....	89
19	Μετρητής κύκλων.....	90
20	Ρυθμίσεις και ερωτήσεις.....	90
20.1	Ερώτηση πληροφοριών συστήματος.....	91
20.2	Ακουστικό σήμα.....	93
20.3	Οπτικό σήμα μετά την ολοκλήρωση της φυγοκέντρησης.....	94
20.4	Αυτόματη απασφάλιση του καλύμματος μετά τη φυγοκέντρηση.....	95
20.5	Φωτισμός φόντου της ένδειξης.....	96
20.6	Ερώτηση των ωρών λειτουργίας και του αριθμού φυγοκεντρίσεων.....	97
20.7	Επαναφορά του μετρητή κύκλων στο μηδέν.....	98
21	σχετική φυγόκεντρη επιτάχυνση (RCF).....	99

22	Φυγοκέντρηση υλικών ή μειγμάτων υλικών πάχους μεγαλύτερου από 1,2 kg/dm ³	99
23	Απασφάλιση έκτακτης ανάγκης	99
24	Περιποίηση και Συντήρηση	100
24.1	Φυγόκεντρος (Περίβλημα, κάλυμμα και θάλαμος φυγοκέντρησης)	100
24.1.1	Επιφανειακός καθαρισμός και φροντίδα	100
24.1.2	Επιφανειακή απολύμανση	100
24.1.3	Απομάκρυνση ραδιενεργών ακαθαρσιών	101
24.2	Κεφαλές και εξαρτήματα	101
24.2.1	Καθαρισμός και φροντίδα	101
24.2.2	Απολύμανση	101
24.2.3	Απομάκρυνση ραδιενεργών ακαθαρσιών	101
24.2.4	Ρότορες και πρόσθετα εξαρτήματα με περιορισμένη διάρκεια χρήσης	102
24.3	Αποστείρωση σε αυτόκλειστο	102
24.4	Δοχεία φυγοκέντρησης	102
25	Βλάβες	103
26	Αλλαγή ασφαλειών εισόδου ρεύματος δικτύου	104
27	Επιστροφή συσκευών	105
28	Απόσυρση	105
29	Anhang / Appendix	106
29.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories	106

1 Χρήση αυτών των οδηγιών χειρισμού

- Πριν από τη χρήση της φυγόκεντρος, πρέπει να διαβάσετε και προσέξετε τις οδηγίες χειρισμού.
- Οι οδηγίες χειρισμού αποτελούν τμήμα της συσκευής. Πρέπει πάντα φυλάσσονται σε προσβάσιμο σημείο.
- Εάν η συσκευή τοποθετηθεί σε άλλο μέρος, πρέπει να παραδοθούν μαζί και οι οδηγίες χειρισμού.

2 Σημασία των συμβόλων



Σύμβολο στη συσκευή:

Προσοχή, γενικά επικίνδυνη θέση.

Πριν τη χρήση της συσκευής πρέπει οπωσδήποτε να διαβάσετε τις οδηγίες χρήσης και τις υποδείξεις ασφαλείας!



Σύμβολο σε αυτό το έγγραφο:

Προσοχή, γενικά επικίνδυνη θέση.

Αυτό το σύμβολο χαρακτηρίζει υποδείξεις σχετικές με την ασφάλεια και υποδεικνύει πιθανές επικίνδυνες καταστάσεις.

Η παράβλεψη αυτών των υποδείξεων μπορεί να οδηγήσει σε υλικές ζημιές και σε τραυματισμούς ατόμων.



Σύμβολο στη συσκευή και σε αυτό το έγγραφο:

Προειδοποίηση βιολογικού κινδύνου.



Σύμβολο σε αυτό το έγγραφο:

Αυτό το σύμβολο υποδεικνύει σημαντικά σημεία.



Σύμβολο στη συσκευή και σε αυτό το έγγραφο:

Σύμβολο για χωριστή συλλογή ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών κατά την οδηγία 2002/96/EE (WEEE). Η συσκευή ανήκει στην ομάδα 8 (ιατρικές συσκευές).

Χρήση στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ως και στην Νορβηγία και Ελβετία.

3 Προβλεπόμενος σκοπός χρήσης

Η εν προκειμένω συσκευή αποτελεί ιατροτεχνολογικό προϊόν (φυγόκεντρος εργαστηρίου) κατά την έννοια της Οδηγίας περί IVD, 98/79/EK.

Η φυγόκεντρος χρησιμοποιείται για το διαχωρισμό υλικών και μειγμάτων ή ενώσεων υλικών μέγιστης πυκνότητας 1,2 kg/dm³.

Εδώ ανήκουν παρασκευάσματα δειγμάτων για έρευνες μοριακής βιολογίας στον κλινικό τομέα. Η φυγοκέντριση είναι εδώ ένα αποφασιστικό βήμα κατά την εξαγωγή και τον καθαρισμό του DNA και του RNA από δείγματα ασθενών. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται στις συνήθεις εργασίες ειδικά κιτ πολλαπλών λειτουργιών. Εάν χρησιμοποιούνται κιτ με στήλες φυγοκέντρισης, η φυγόκεντρος πληροί τις απαιτήσεις της προετοιμασίας δειγμάτων στη διάγνωση λοιμώξεων, με μια επαρκώς υψηλή επιτάχυνση φυγόκεντρος και με τον ειδικά σχεδιασμένο ρότορα για τη φυγοκέντριση κιτ στηλών φυγοκέντρισης.

Ο προβλεπόμενος σκοπός χρήσης της φυγόκεντρος είναι μόνον αυτός.

Οιαδήποτε άλλη χρήση ή χρήση εκτός αυτών θεωρείται μη προβλεπόμενη χρήση. Για τις προκύπτουσες ζημιές δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη η εταιρεία Andreas Hettich GmbH & Co. KG.

Στην έννοια της προβλεπόμενης χρήσης ανήκει και η τήρηση όλων των οδηγιών και υποδείξεων που περιλαμβάνονται στις Οδηγίες χρήσης και η διεξαγωγή όλων των εργασιών επιθεώρησης και συντήρησης.

Αν η φυγόκεντρος συναρμολογηθεί σε άλλο μηχάνημα ή ενσωματωθεί σε άλλο σύστημα, τότε ο κατασκευαστής του συνολικού συστήματος ευθύνεται για την ασφάλειά του.

4 Λοιποί κίνδυνοι

Η συσκευή έχει κατασκευαστεί βάσει των τρεχουσών τεχνολογικών εξελίξεων και των ανεγνωρισμένων τεχνικών κανόνων ασφαλείας. Σε περίπτωση μη ενδεδειγμένης χρήσης και μεταχείρισης ενδέχεται να προκύψουν κίνδυνοι για τη ζωή και τη σωματική κατάσταση του χρήστη ή τρίτων ή ζημιές στη συσκευή ή άλλες υλικές ζημιές. Η συσκευή πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο για τον προβλεπόμενο σκοπό χρήσης και εφόσον τηρείται σε κατάσταση που επιτρέπει την ομαλή λειτουργία της σύμφωνα με τους τεχνικούς κανόνες ασφαλείας.

Οι βλάβες ή δυσλειτουργίες που δύνανται να έχουν αρνητικό αντίκτυπο στην ασφάλεια πρέπει να αποκαθίστανται αμέσως.

5 Τεχνικά στοιχεία

Κατασκευαστής	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen	
Μοντέλο	MIKRO 185	
Τύπος	1203	1203-01
Τάση δικτύου ($\pm 10\%$)	200 - 240 V 1~	100 - 127 V 1~
Συχνότητα δικτύου	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ισχύς εισόδου	390 VA	390 VA
Ρεύμα εισόδου (κατανάλωση)	1.8 A	3.6 A
Χωρητικότητα μέγ.	24 x 1.5 / 2.0 ml	
ανεκτή πυκνότητα	1.2 kg/dm ³	
Στροφομετρική ταχύτητα (RPM)	14000	
Επιτάχυνση (RCF)	18845	
Κινητική ενέργεια	2450 Nm	
Υποχρεωτικός έλεγχος (BGR 500)	όχι	
Συνθήκες περιβάλλοντος (EN / IEC 61010-1)	μόνο σε κλειστούς χώρους έως 2000 μέτρα υπεράνω θαλάσσιας στάθμης 2°C έως 40°C μέγιστη σχετική υγρασία 80% για θερμοκρασίες μέχρι 31°C, γραμμικά ελαττούμενη μέχρι σχετικής υγρασίας 50% σε 40°C.	
- Τόπος εγκατάστασης		
- Ύψος		
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος		
- ατμοσφαιρική υγρασία		
- Κατηγορία υπέρτασης (IEC 60364-4-443)	II	
- Βαθμός ρύπανσης	2	
Κλάση ασφάλειας εξοπλισμού	I	
ακατάλληλο για χρήση σε εκρηκτικό περιβάλλον.		
EMV		
- Εκπομπή παρασίτων, Αντιπαρασιτική ασφάλεια	EN / IEC 61326-1, τάξη B	FCC Class B
Στάθμη θορύβου (αναλόγως στροφέα)	≤ 59 dB(A)	
Διαστάσεις		
- Πλάτος	261 mm	
- Βάθος	353 mm	
- Ύψος	228 mm	
Βάρος	11 kg (κιλά), περίπου	

6 Οδηγίες ασφάλειας



Αν δεν τηρηθούν όλες οι υποδείξεις οι οποίες περιλαμβάνονται στις παρούσες οδηγίες χρήσης, δεν θα είναι δυνατή έναντι του κατασκευαστή η προβολή οποιασδήποτε αξίωσης απορρέουσας από τη σύμβαση παροχής εγγύησης.




- Η φυγοκεντρική μηχανή πρέπει να εγκατασταθεί έτσι, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία της.
- Πριν τη χρήση του φυγοκεντρικού διαχωριστήρα ελέγξτε οπωσδήποτε την καλή προσαρμογή του στροφείου.
- Κατά τη διάρκεια μιας λειτουργίας φυγοκέντρωσης, σύμφωνα με την οδηγία EN / IEC 61010-2-020 σε μια περιοχή ασφαλείας 300 mm γύρω από το φυγοκεντρικό διαχωριστήρα, δεν επιτρέπεται να βρίσκονται άτομα, επικίνδυνα υλικά και αντικείμενα.
- Τα στροφεία, οι αναρτήσεις και τα παρελκόμενα εξαρτήματα, που παρουσιάζουν μεγάλα ίχνη διάβρωσης ή μηχανικές ζημιές ή έχει λήξει η διάρκεια χρήσης τους, δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν πλέον.
- Εφόσον διαπιστωθούν στο θάλαμο φυγοκέντρωσης ζημιές που αφορούν την ασφάλεια, δεν θα πρέπει πλέον να τίθεται σε λειτουργία η φυγόκεντρος.
- Σε φυγόκεντρος χωρίς ρύθμιση θερμοκρασίας μπορεί να προκληθεί αύξηση της θερμοκρασίας του θαλάμου φυγοκέντρωσης εάν είναι αυξημένη η θερμοκρασία του περιβάλλοντος χώρου ή/και εάν χρησιμοποιείται συχνά η συσκευή. Επομένως δεν μπορεί να αποκλειστεί μία παραμόρφωση του προς εξέταση υλικού εξαιτίας της θερμοκρασίας.

- Πριν από τη θέση λειτουργίας της φυγοκεντρικής μηχανής, πρέπει να διαβάσετε προσεκτικά και να τηρείτε τις οδηγίες χειρισμού. Μόνο τα άτομα, τα οποία διάβασαν και κατανόησαν τις οδηγίες χειρισμού, επιτρέπεται να χειρίζονται τη συσκευή.
- Παράλληλα με τις οδηγίες χειρισμού και τους δεσμευτικούς κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων, πρέπει να τηρούνται και οι αναγνωρισμένοι κανόνες ασφαλείας και ασφαλούς εργασίας. Οι οδηγίες χειρισμού πρέπει να συμπληρώνονται σύμφωνα με τις οδηγίες πρόληψης ατυχημάτων και προστασίας του περιβάλλοντος της χώρας όπου χρησιμοποιείται η φυγοκεντρική μηχανή.
- Η φυγοκεντρική μηχανή έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με την τελευταία τεχνολογία και προσφέρει αξιόπιστες επιδόσεις. Υπάρχει όμως περίπτωση πρόκλησης κινδύνου για το χρήστη ή για άλλους τρίτους, εάν η χρήση της δεν γίνεται από ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό, ή εάν χρησιμοποιείται για ακατάλληλους σκοπούς.
- Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας η κεντρόφυγα δεν πρέπει να μετακινηθεί ή να χτυπηθεί.
- Σε περίπτωση διαταραχής ή ξεμανδαλώματος κινδύνου μην βάζετε το χέρι σας μέσα στον περιστρεφόμενο στρόφειο.
- Για την αποφυγή των ζημιών από το συμπύκνωμα των υδρατμών, κατά την αλλαγή από έναν κρύο σε ένα ζεστό χώρο πρέπει ο φυγοκεντρικός διαχωριστήρας είτε να ζεσταθεί το λιγότερο 3 ώρες σε ζεστό χώρο προτού να συνδεθεί στο δίκτυο ή να παραμείνει στον κρύο χώρο για 30 λεπτά στη λειτουργία προθέρμανσης.
- Επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν μόνο οι στροφείς που έχουν εγκριθεί από τον κατασκευαστή γι' αυτή την συσκευή και τα εγκεκριμένα παρελκόμενα (βλέπε κεφάλαιο με τίτλο „Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories"). Πριν τη χρήση δοχείων φυγοκέντρωσης τα οποία δεν αναφέρονται στο κεφάλαιο "Παράρτημα/Appendix, Ρότορες και πρόσθετος εξοπλισμός/Rotors and accessories" θα πρέπει ο χρήστης να εξακριβώσει, απευθυνόμενος στον κατασκευαστή, εάν επιτρέπεται η χρήση τους.
- Το στροφείο του φυγοκεντρικού διαχωριστήρα επιτρέπεται να φορτωθεί μόνο σύμφωνα με το κεφάλαιο "Φόρτωση του στρόφειο".
- Κατά την φυγόκεντρο λειτουργία με ανώτατο αριθμό στροφών δεν επιτρέπεται η υπέρβαση της πυκνότητας υλικών ή μιγμάτων υλικών μεγέθους 1,2 kg/dm³.
- Δεν επιτρέπεται η εκτέλεση εργασιών φυγόκεντρος επεξεργασίας με ανεπίτρεπτη έλλειψη ισορροπημένης περιμετρικής μάζας.
- Η κεντρόφυγα (φυγοκεντρωτής) δεν επιτρέπεται να λειτουργεί σε εκρηκτικό περιβάλλον.
- Η φυγοκέντρωση με:
 - εύφλεκτα ή εκρηκτικά υλικά

- υλικά που αντιδρούν μεταξύ τους χημικώς με υψηλή ενέργεια απαγορεύεται.
- Κατά τη φυγοκέντριση επικινδύνων υλικών ή μιγμάτων, τα οποία είναι τοξικά, ραδιενεργά ή μολυσμένα με παθογενείς μικροοργανισμούς, πρέπει να λαμβάνονται τα κατάλληλα προστατευτικά μέτρα από τη χρήση. Πρέπει να χρησιμοποιούνται πάντοτε δοχεία φυγοκέντρισης με ειδικά κοχλιωτά πώματα για επικίνδυνες ουσίες. Σε περίπτωση υλικών της ομάδας κινδύνου 3 και 4 πρέπει να χρησιμοποιείται πάντοτε πρόσθετα στα ασφαλιζόμενα δοχεία φυγοκέντρισης ένα Βιολογικό Σύστημα Ασφαλείας (βλέπε εγχειρίδιο "Laboratory Biosafety Manual" της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας). Σε περίπτωση ενός βιολογικού συστήματος ασφαλείας μια βιολογική στεγανοποίηση (στεγανοποιητικός δακτύλιος) εμποδίζει την έξοδο σταγονιδίων και αερολυμάτων (αεροζόλ). Οι χαλασμένοι στεγανοποιητικοί δακτύλιοι δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν πλέον για τη στεγανοποίηση του Βιολογικού Συστήματος Ασφαλείας. Χωρίς τη χρήση ενός Βιολογικού Συστήματος Ασφαλείας ένας φυγοκεντρικός διαχωριστήρας δεν είναι μικροβιολογικά στεγανός στο πνεύμα του προτύπου EN / IEC 61010-2-020. Κατά το κλείσιμο ενός βιολογικού συστήματος ασφαλείας πρέπει να τηρηθούν οι υποδείξεις στο κεφάλαιο "Κλείσιμο βιολογικών συστημάτων ασφαλείας". Διατιθέμενα Βιολογικά Συστήματα Ασφαλείας βλέπε κεφάλαιο "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories". Αν έχετε αμφιβολία, θα πρέπει να ζητήσετε πληροφορίες από τον κατασκευαστή.
- Η λειτουργία της φυγοκεντρικής μηχανής με ισχυρά διαβρωτικά υλικά, τα οποία μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά τη μηχανική αντοχή των στροφώνων, των αναρτήρων και των λοιπών εξαρτημάτων, δεν επιτρέπεται.
- Επισκευές επιτρέπεται να γίνονται μόνο από εξουσιοδοτημένα άτομα του κατασκευαστή.
- Επιτρέπεται η χρησιμοποίηση αποκλειστικά και μόνο γνήσιων ανταλλακτικών και πρότυπων αξεσουάρ, που διαθέτουν έγκριση εφαρμογής εκ μέρους της εταιρείας Andreas Hettich GmbH & Co. KG.
- Ισχύουν οι κάτωθι διατάξεις ασφαλείας: EN / IEC 61010-1 και EN / IEC 61010-2-020 ως και οι εθνικές τους παραλλαγές.
- Η ασφάλεια και αξιοπιστία της φυγοκεντρικής μηχανής εξασφαλίζεται μόνο εάν:
 - η φυγοκεντρική μηχανή λειτουργεί σύμφωνα με τις οδηγίες χειρισμού.
 - η ηλεκτρική εγκατάσταση στον τόπο εγκατάστασης ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές EN / IEC.
 - οι προδιαγεγραμμένοι στις εκάστοτε χώρες έλεγχοι για την ασφάλεια της συσκευής, π.χ. στη Γερμανία σύμφωνα με τις προδιαγραφές BGV A1 και BGR 500, διεξάγονται μέσω ενός εξειδικευμένου ατόμου.

7 Μεταφορά και αποθήκευση


7.1 Μεταφορά

 Πριν από τη μεταφορά της συσκευής πρέπει να τοποθετηθεί η ασφάλεια μεταφοράς.

Κατά τη μεταφορά της συσκευής και των αξεσουάρ, πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες συνθήκες περιβάλλοντος:

- Θερμοκρασία περιβάλλοντος: -20°C έως $+60^{\circ}\text{C}$.
- Σχετική υγρασία αέρα: 20% έως 80%, χωρίς συμπύκνωση.

7.2 Αποθήκευση

 Η συσκευή και τα αξεσουάρ επιτρέπεται να αποθηκεύονται μόνο σε κλειστούς και στεγνούς χώρους.

Κατά την αποθήκευση της συσκευής και των αξεσουάρ, πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες συνθήκες περιβάλλοντος:

- Θερμοκρασία περιβάλλοντος: -20°C έως $+60^{\circ}\text{C}$.
- Σχετική υγρασία αέρα: 20% έως 80%, χωρίς συμπύκνωση.

8 Παραδοτέα εξαρτήματα

Μαζί με τη φυγοκεντρική μηχανή παραδίδονται και τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- 1 Καλώδιο δικτύου
- 2 Ασφάλειες
- 1 Εξάγωνο καρφωτό κλειδί
- 1 Οδηγία χρήσης
- 1 Έντυπο οδηγιών – Ασφάλεια μεταφοράς
- 1 Φυλλάδιο υποδείξεων για την απασφάλιση έκτακτης ανάγκης

Οι στροφείς και τα ανάλογα εξαρτήματα παραδίδονται σύμφωνα με την παραγγελία.

9 Απομάκρυνση ασφάλειας μεταφοράς

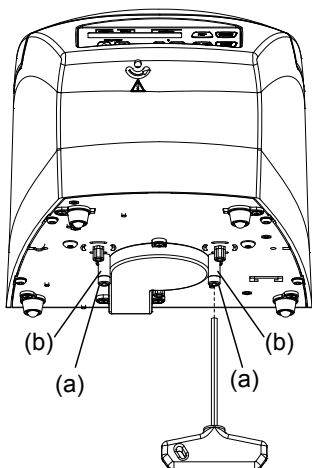


Η ασφάλεια μεταφοράς πρέπει οπωσδήποτε να απομακρυνθεί.

Φυλάξτε την ασφάλεια μεταφοράς, διότι πριν από μεταφορά της συσκευής, πρέπει πάλι να τοποθετηθεί.

Η συσκευή επιτρέπεται να μεταφέρεται μόνο με τοποθετημένη ασφάλεια μεταφοράς.

Για την προστασία της συσκευής κατά τη διάρκεια της μεταφοράς από ζημιές, ο κινητήρας στερεώνεται. Αυτή η ασφάλεια μεταφοράς πρέπει να απομακρυνθεί κατά τη θέση σε λειτουργία της συσκευής.



- Απομακρύνετε τις δύο βίδες (a) και τους διαστημοδακτύλιους (b).



Η εγκατάσταση της ασφάλειας μεταφοράς γίνεται με την αντίστροφη σειρά.

10 Θέση λειτουργίας

- Απομακρύνετε την ασφάλεια μεταφοράς στο δάπεδο περιβλήματος, βλέπε κεφάλαιο "Απομάκρυνση ασφάλειας μεταφοράς".
- Τοποθετήστε και οριζοντιοποιήστε την φυγόκεντρη μηχανή σε έναν κατάλληλο τόπο, ούτως ώστε να στέκεται σίγουρα. Κατά την τοποθέτηση πρέπει να τηρηθεί η απαιτούμενη περιοχή ασφαλείας των 300 mm, σύμφωνα με την οδηγία EN / IEC 61010-2-020, γύρω από το φυγοκεντρικό διαχωριστήρα.**



Κατά τη διάρκεια μιας λειτουργίας φυγοκέντρισης, σύμφωνα με την οδηγία EN / IEC 61010-2-020 σε μια περιοχή ασφαλείας 300 mm γύρω από το φυγοκεντρικό διαχωριστήρα, δεν επιτρέπεται να βρίσκονται άτομα, επικίνδυνα υλικά και αντικείμενα.

- Τα ανοίγματα εξαερισμού δεν επιτρέπεται να μπλοκάρονται. Πρέπει να τηρείται μια απόσταση 300 mm προς τις εγκοπές αερισμού και τα ανοίγματα αερισμού της φυγόκεντρου.
- Ελέγξτε, αν η τάση του ηλεκτρικού σας δικτύου αντιστοιχεί στην αντίστοιχη ένδειξη επί της πινακίδας της μηχανής.
- Συνδέστε την φυγόκεντρο με το καλώδιο σύνδεσης σε μια πρότυπη πρίζα δικτύου. Για την τιμή σύνδεσης βλέπε στο κεφάλαιο "Τεχνικά στοιχεία".
- Ενεργοποιήστε το διακόπτη δικτύου (θέση διακόπτη "I").
Εμφανίζονται διαδοχικά οι εξής ενδείξεις:
 - το μοντέλο φυγόκεντρου
 - ο αριθμός τύπου και η έκδοση προγράμματος
 - τα τελευταία χρησιμοποιημένα δεδομένα φυγοκέντρισης



Όταν είναι κλειστό το κάλυμμα, προβάλλεται το μήνυμα "Open the lid" (Ανοίξτε το κάλυμμα). Σε αυτή την περίπτωση ανοίξτε το κάλυμμα, ώστε να προβληθούν τα δεδομένα φυγοκέντρισης.

11 Ανοίγμα και κλείσιμο του καλύμματος

11.1 Ανοίγμα καλύμματος



Το κάλυμμα μπορεί να ανοίξει μόνο εάν η φυγόκεντρος είναι ενεργοποιημένη και ο ρότορας ακινητοποιημένος.
Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, βλέπε Κεφάλαιο "Απασφάλιση έκτακτης ανάγκης".



Εάν έχει ενεργοποιηθεί ο μετρητής κύκλων, μετά από μια φυγοκέντρωση, κατά τη διάρκεια του ανοίγματος του καλύμματος, προβάλλεται σύντομα ο αριθμός των κύκλων λειτουργίας που απέμειναν (φυγοκεντρίσεις).

Παράδειγμα:

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



- Πατήστε το πλήκτρο.
Το κάλυμμα απασφαλίζει μηχανοκίνητα.
☑ : Το κάλυμμα απασφαλίζει.

Παράδειγμα:

>RCF<	RPM	t/min:s
☑	4500	5:00

11.2 Κλείσιμο καλύμματος



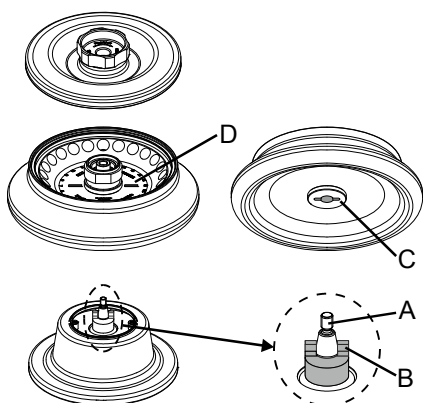
Μην πιάνετε με τα δάχτυλα μεταξύ καλύμματος και περιβλήματος.
Μην κλείνετε το κάλυμμα με δύναμη.

- Αποθέστε το κάλυμμα και πιέστε ελαφρώς προς τα κάτω την έμπροσθεν ακμή του καλύμματος.
Το κάλυμμα ασφαλίσει μηχανοκίνητα.
☑ : Το κάλυμμα ασφαλίσει.

Παράδειγμα:

>RCF<	RPM	t/min:s
☑	4500	5:00

12 Συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση του ρότορα



Συναρμολόγηση:

- Καθαρίστε τον άξονα κινητήρα (A) και την οπή του ρότορα και στη συνέχεια λιπάνετε ελαφρώς τον άξονα κινητήρα. Σωματίδια ρύπων μεταξύ του άξονα κινητήρα και του ρότορα εμποδίζουν την σωστή έδραση του ρότορα και προκαλούν μια ακανόνιστη λειτουργία.
- Τοποθετήστε τον ρότορα κάθετα στον άξονα κινητήρα. Ο φορέας (B) στον άξονα του κινητήρα πρέπει να βρίσκεται στην εγκοπή (C) του ρότορα. Στον ρότορα η κατεύθυνση της εγκοπής διαθέτει χαρακτηρισισμό (D).
- Σφίξτε το περικόχλιο συγκράτησης του ρότορα με το απεσταλμένο εξάγωνο κλειδί στρέφοντας δεξιόστροφα.
- Ελέγξτε τον ρότορα για τη σταθερή έδραση.

Αποσυναρμολόγηση:

- Λασκάρτε με το απεσταλμένο εξάγωνο κλειδί το περικόχλιο συγκράτησης του ρότορα αριστερόστροφα και περιστρέψτε έως το σημείο πίεσης ανύψωσης. Μετά την υπερνίκηση του σημείου πίεσης ανύψωσης λασκάρει ο ρότορας από τον κώνο του άξονα κινητήρα. Γυρίστε το περικόχλιο συγκράτησης, έως ότου ο ρότορας μπορεί να ανυψωθεί από τον άξονα κινητήρα.
- Αφαιρέστε τον ρότορα από τον άξονα του κινητήρα.

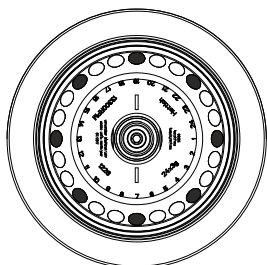
13 Φόρτωση του στροφέα



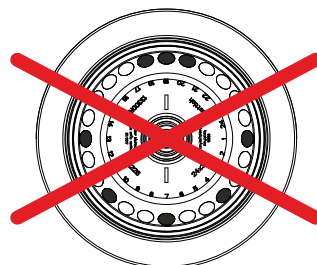
Οι κοινοί γιάλινοι υποδοχείς δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο RCF για ταχύτητες πάνω από 4.000 στροφές το λεπτό. (DIN 58970, pg. 2).

- Ελέγξτε, αν ο στροφέας είναι σταθερά εδρασμένος.
- Τα στροφέα επιτρέπεται να φορτωθούν μόνο συμμετρικά. Τα δοχεία φυγοκέντρισης πρέπει να κατανέμονται ομοιόμορφα σε όλες τις θέσεις του ρότορα. Διαβάστε λεπτομέρειες, όσον αφορά τους επιτρεπόμενους συνδυασμούς; στο κεφάλαιο με τίτλο "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".

Παράδειγμα:



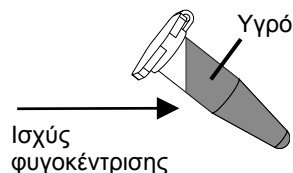
Ομοιόμορφη φόρτωση ρότορα



Δεν επιτρέπεται!
Ανομοιόμορφη φόρτωση ρότορα

- Τα δοχεία φυγοκέντρισης επιτρέπεται να γεμίζουν μόνο εκτός του φυγοκεντριστή.
- Η υπέρβαση της δεδομένης από τον κατασκευαστή μέγιστης ποσότητας πλήρωσης των δοχείων φυγοκέντρισης δεν επιτρέπεται.

Τα δοχεία φυγοκέντρισης επιτρέπεται να γεμίζουν μόνο τόσο ώστε κατά τη διάρκεια της διαδικασίας φυγοκέντρισης να μην μπορεί να εξέρχεται υγρό από τα δοχεία.



- Κατά τη φόρτωση του ρότορα, δεν επιτρέπεται να φτάσουν υγρά στο ρότορα και στο χώρο φυγοκέντρισης.
- Προς το σκοπό όπως τηρηθούν κατά το δυνατό μικρές διαφορές βάρους μέσα στα δοχεία φυγοκέντρης επεξεργασίας, πρέπει να δοθεί προσοχή σε ένα ομοιόμορφο ύψος γεμίσματος των δοχείων.
- Σε κάθε ρότορα αναγράφεται το επιτρεπτό βάρος του γεμίσματος. Το βάρος αυτό δεν επιτρέπεται να υποστεί υπέρβαση.

14 Κλείσιμο βιολογικών συστημάτων ασφαλείας

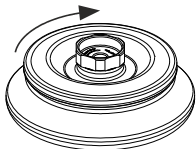


Για την εξασφάλιση της στεγανότητας, πρέπει το καπάκι ενός βιολογικού συστήματος ασφαλείας να κλείσει σταθερά.

Για να αποφευχθεί η περιστροφή του στεγανοποιητικού δακτυλίου κατά το άνοιγμα και κλείσιμο του καλύμματος, πρέπει να τριφτεί ελαφρά ο στεγανοποιητικός δακτύλιος με σκόνη ταλκ ή με ένα υλικό συντήρησης λάστιχου.

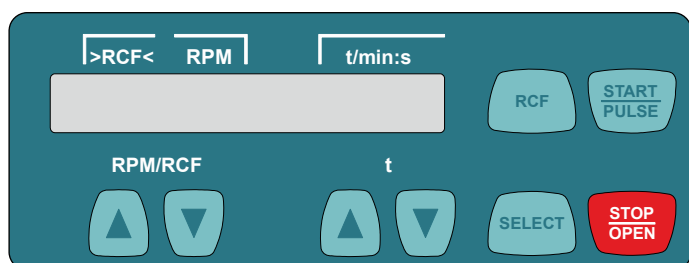
Διατιθέμενα Βιολογικά Συστήματα Ασφάλειας βλέπε κεφάλαιο "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories". Αν έχετε αμφιβολία, θα πρέπει να ζητήσετε πληροφορίες από τον κατασκευαστή.

Κάλυμμα με βιδωτό πώμα και περιστρεφόμενη λαβή



- Τοποθετήστε το καπάκι στο μέσο στον στροφέα.
- Κλείστε σφιχτά το κάλυμμα με το χέρι, γυρίζοντας δεξιόστροφα την περιστρεφόμενη λαβή.

15 Στοιχεία χειρισμού και ένδειξης



15.1 Εμφανιζόμενα σύμβολα



Κάλυμμα απασφαλισμένο.



Κάλυμμα ασφαλισμένο.



Ένδειξη περιστροφής. Η ένδειξη περιστροφής ανάβει περιστροφικά αντίθετα από τους δείκτες του ρολογιού, όσο περιστρέφεται ο ρότορας.

15.2 Πλήκτρα του πεδίου χειρισμού

RPM/RCF



- Εισάγετε απευθείας τον αριθμό στροφών.
- Όταν κρατάτε πατημένο το πλήκτρο, αλλάζει η τιμή με αυξανόμενη ταχύτητα.




t



- Εισάγετε απευθείας τον χρόνο λειτουργίας.
- Ρυθμιζόμενος έως 1 λεπτό σε βήματα του 1 δευτερολέπτου και από 1 λεπτό σε βήματα του 1 λεπτού.
- Εισάγετε τις παραμέτρους φυγοκέντρησης.
- Όταν κρατάτε πατημένο το πλήκτρο, αλλάζει η τιμή με αυξανόμενη ταχύτητα.



- Πλήκτρο επιλογής για την επιλογή των μεμονωμένων παραμέτρων.
- Με κάθε επιπλέον πίεση πλήκτρου, επιλέγεται η επόμενη παράμετρος.
- Καλέστε το "MACHINE MENU" (ΜΕΝΟΥ ΜΗΧΑΝΗΣ) (Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο για 8 δευτερόλεπτα).
- Στο "Machine Menu" (Μενού μηχανής), επιλέξτε τα μενού "→ Info" (Πληροφορίες), "→ Settings" (Ρυθμίσεις) και "→ Time & Cycles" (Χρόνος & Κύκλοι).

- Προχωρήστε προς τα εμπρός στα μενού.
-  • Εναλλαγή μεταξύ ένδειξης RPM (RPM) και ένδειξης RCF (>RCF<).
Οι τιμές RCF εμφανίζονται σε αγκύλες ><.
RPM : Αριθμός στροφών
RCF : Σχετική επιτάχυνση φυγοκέντρισης
-  • Εκκίνηση της λειτουργίας φυγοκέντρισης.
• Φυγοκέντριση σύντομου χρόνου.
Η λειτουργία φυγοκέντρισης διεξάγεται όσο παραμένει πατημένο το πλήκτρο.
• Καλέστε τα μενού "→> Info" (Πληροφορίες), "→> Settings" (Ρυθμίσεις) και "→> Time & Cycles" (Χρόνος & Κύκλοι).
-  • Τερματισμός της λειτουργίας φυγοκέντρισης.
Η λειτουργία του ρότορα λήγει με προεπιλεγμένη βαθμίδα φρεναρίσματος.
Διπλή πίεση του πλήκτρου ενεργοποιεί το επείγον σταμάτημα.
• Απασφαλίστε το κάλυμμα.

15.3 Δυνατότητες ρύθμισης

t/min Χρόνος λειτουργίας. Ρυθμιζόμενος από 1 - 99 λεπτά, σε βήματα του 1 λεπτού.

t/sec Χρόνος λειτουργίας. Ρυθμιζόμενος από 1 - 59 δευτερόλεπτα, σε βήματα του 1 δευτερόλεπτου.

Συνεχής λειτουργία "--:--". Θέστε την παράμετρο **t/min** και **t/sec** στο μηδέν.

RPM Αριθμός στροφών

Είναι ρυθμιζόμενη μια αριθμητική τιμή 200 RPM έως τον μέγιστο αριθμό στροφών του ρότορα.

Ρύθμιση από 200 RPM έως 10.000 RPM σε βήματα των 10 και πάνω από 10.000 RPM σε βήματα των 100.

Μέγιστος αριθμός στροφών του ρότορα, βλέπε Κεφάλαιο "Παράρτημα/Appendix, Ρότορες και πρόσθετα εξαρτήματα/Rotors and accessories".

>RCF< Σχετική επιτάχυνση φυγοκέντρισης

Μπορεί να ρυθμιστεί μια αριθμητική τιμή, από την οποία προκύπτει ένας αριθμός στροφών μεταξύ 200 RPM και ο μέγιστος αριθμός στροφών του ρότορα.

Ρύθμιση έως 10.000 σε βήματα του ενός και από 10.000 σε βήματα των 10.



Η εισαγωγή της σχετικής επιτάχυνσης φυγοκέντρισης (RCF) είναι δυνατή μόνο εάν έχει επιλεγεί η ένδειξη RCF (>RCF<).

Η σχετική επιτάχυνση φυγοκέντρισης (RCF) εξαρτάται από την ακτίνα φυγοκέντρισης (RAD). Μετά την εισαγωγή της RCF, ελέγξτε εάν έχει ρυθμιστεί η σωστή ακτίνα φυγοκέντρισης.

RAD/mm Ακτίνα φυγοκέντρισης

Ρυθμιζόμενη από 10 χιλ. έως 250 χιλ., σε βήματα του ενός χιλιοστού.

Ακτίνα φυγοκέντρισης, βλέπε Κεφάλαιο "Παράρτημα/Appendix, Ρότορες και πρόσθετα εξαρτήματα/Rotors and accessories".







Η εισαγωγή της ακτίνας φυγοκέντρισης είναι δυνατή μόνο εάν έχει επιλεγεί η ένδειξη RCF (>RCF<).

↵_DEC Βαθμίδα φρεναρίσματος. **fast** = σύντομος χρόνος λήξης, **slow** = μακρύς χρόνος λήξης.

16 Εισαγωγή παραμέτρων φυγοκέντρησης

16.1 Απευθείας εισαγωγή των παραμέτρων φυγοκέντρησης

Ο αριθμός στροφών (RPM), η σχετική επιτάχυνση φυγοκέντρησης (RCF), η ακτίνα φυγοκέντρησης (RAD) και ο χρόνος λειτουργίας μπορούν να εισαχθούν απευθείας με τα πλήκτρα  , χωρίς να πρέπει προηγουμένως να πατηθεί το πλήκτρο .

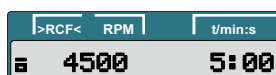
 Οι ρυθμισμένες παράμετροι φυγοκέντρησης αποθηκεύονται μόνο μετά την έναρξη της λειτουργίας φυγοκέντρησης.

16.1.1 Αριθμός στροφών (RPM)

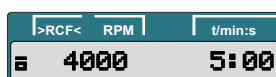


- Εάν απαιτείται πατήστε το πλήκτρο, για να επιλέξετε την ένδειξη RPM (RPM).

Παράδειγμα:



- Με τα πλήκτρα ρυθμίζετε την επιθυμητή τιμή.

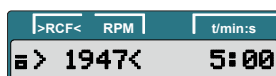


16.1.2 Σχετική επιτάχυνση φυγοκέντρησης (RCF) και ακτίνα φυγοκέντρησης (RAD)

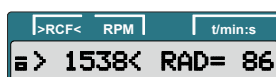


- Εάν απαιτείται πατήστε το πλήκτρο, για να επιλέξετε την ένδειξη RCF (>RCF<).

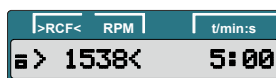
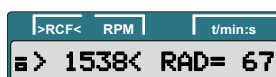
Παράδειγμα:




- Με τα πλήκτρα ρυθμίζετε την επιθυμητή τιμή RCF.



- Εάν απαιτείται ρυθμίστε με τα πλήκτρα την επιθυμητή ακτίνα φυγοκέντρησης.

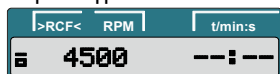


16.1.3 Χρόνος λειτουργίας

 Ο χρόνος λειτουργίας μπορεί να ρυθμιστεί έως 1 λεπτό σε βήματα του 1 δευτερολέπτου και από 1 λεπτό μόνο σε βήματα του 1 λεπτού.

Για να ρυθμίσετε τη συνεχή λειτουργία, πρέπει οι παράμετροι **t/min** και **t/sec** να τεθούν στο μηδέν. Στην ένδειξη χρόνου προβάλλεται το (t/min:s) "--:--".

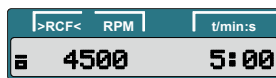
Παράδειγμα:



Παράδειγμα:



- Με τα πλήκτρα ρυθμίζετε την επιθυμητή τιμή.



16.2 Εισαγωγή των παραμέτρων φυγοκέντρησης με το πλήκτρο "SELECT"



Ο χρόνος λειτουργίας μπορεί να ρυθμιστεί σε λεπτά και δευτερόλεπτα (Παράμετροι **t/min** και **t/sec**). Για να ρυθμίσετε τη συνεχή λειτουργία, πρέπει οι παράμετροι **t/min** και **t/sec** να τεθούν στο μηδέν. Στην ένδειξη χρόνου εμφανίζεται το (t/min:s) "--:--".


Παράδειγμα:




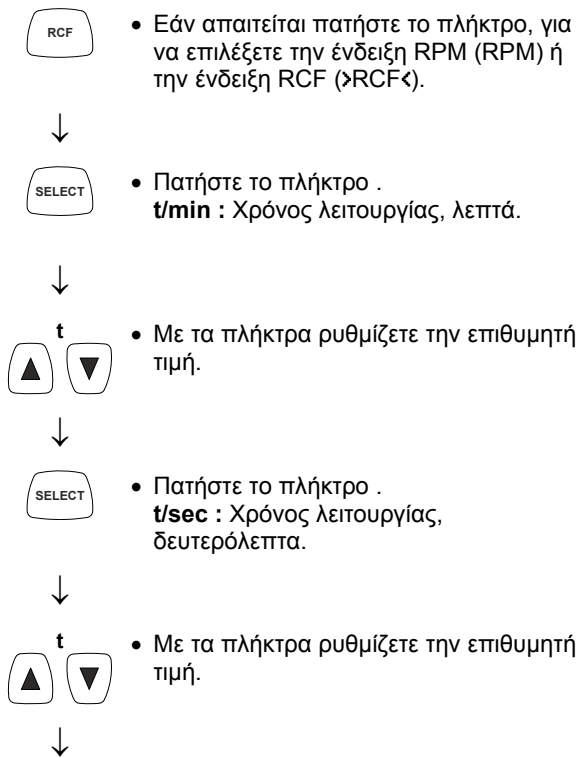
Η σχετική επιτάχυνση φυγοκέντρησης (RCF) εξαρτάται από την ακτίνα φυγοκέντρησης (RAD). Κατά τη διάρκεια της εισαγωγής της RCF, προβάλλεται η ρυθμισμένη ακτίνα φυγοκέντρησης.

Εάν μετά την επιλογή ή κατά τη διάρκεια της εισαγωγής παραμέτρων δεν πατηθεί κανένα πλήκτρο για 8 δευτερόλεπτα, προβάλλονται πάλι στην ένδειξη οι προηγούμενες τιμές. Η εισαγωγή των παραμέτρων πρέπει τότε να διεξαχθεί εκ νέου.

Με πίεση του πλήκτρου  αποθηκεύονται οι ρυθμίσεις.

Σε εισαγωγή περισσότερων παραμέτρων, πρέπει το πλήκτρο  να πατηθεί μόνο μετά τη ρύθμιση της τελευταίας παραμέτρου.

Η καταχώρηση των παραμέτρων μπορεί να διακοπεί ανά πάσα στιγμή με το πλήκτρο . Σε αυτή την περίπτωση δεν αποθηκεύονται οι ρυθμίσεις.



• Εάν απαιτείται πατήστε το πλήκτρο, για να επιλέξετε την ένδειξη RPM (RPM) ή την ένδειξη RCF (>RCF<).

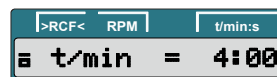
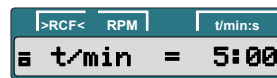
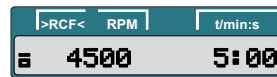
• Πατήστε το πλήκτρο .
t/min : Χρόνος λειτουργίας, λεπτά.

• Με τα πλήκτρα ρυθμίζετε την επιθυμητή τιμή.

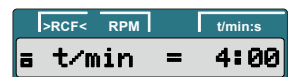
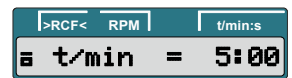
• Πατήστε το πλήκτρο .
t/sec : Χρόνος λειτουργίας, δευτερόλεπτα.

• Με τα πλήκτρα ρυθμίζετε την επιθυμητή τιμή.




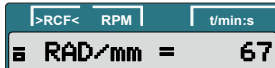




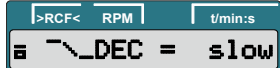
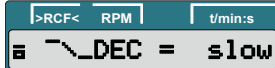
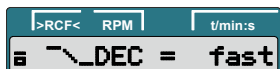
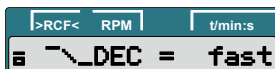
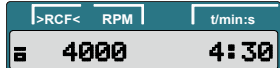
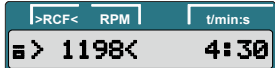
Παράδειγμα:
Ένδειξη RPM (RPM)



Παράδειγμα:
Ένδειξη RCF (>RCF<)



Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

SELECT	<ul style="list-style-type: none"> • Πατήστε το πλήκτρο. RPM : Αριθμός στροφών. RAD/mm : Ακτίνα φυγοκέντρισης. Η ένδειξη και εισαγωγή της ακτίνας φυγοκέντρισης είναι δυνατή μόνο εάν έχει επιλεγεί η ένδειξη RCF (>RCF<). 	Παράδειγμα: Ένδειξη RPM (RPM)		Παράδειγμα: Ένδειξη RCF (>RCF<)	
↓ t ▲ ▼	<ul style="list-style-type: none"> • Με τα πλήκτρα ρυθμίζετε την επιθυμητή τιμή. 				
SELECT	<ul style="list-style-type: none"> • Πατήστε το πλήκτρο. R : Ακτίνα φυγοκέντρισης. RCF : Σχετική επιτάχυνση φυγοκέντρισης. 				
↓ t ▲ ▼	<ul style="list-style-type: none"> • Με τα πλήκτρα ρυθμίζετε την επιθυμητή τιμή. 				
SELECT	<ul style="list-style-type: none"> • Πατήστε το πλήκτρο . _DEC : Βαθμίδα φρεναρίσματος. fast : σύντομος χρόνος λήξης. slow : μεγάλος χρόνος λήξης. 				
↓ t ▲ ▼	<ul style="list-style-type: none"> • Με τα πλήκτρα ρυθμίζετε την επιθυμητή τιμή. 				
START PULSE	<ul style="list-style-type: none"> • Πατήστε το πλήκτρο για να αποθηκεύσετε τις ρυθμίσεις. 				

17 Φυγοκέντριση



Κατά τη διάρκεια μιας λειτουργίας φυγοκέντρισης, σύμφωνα με το EN / IEC 61010-2-020, δεν επιτρέπεται σε μια ζώνη ασφαλείας 300 χιλ. γύρω από την φυγόκεντρο, να υπάρχουν άτομα, επικίνδυνες ύλες και αντικείμενα.




Μετά από κάθε λειτουργία φυγοκέντρισης, κατά την απασφάλιση του καλύμματος, εμφανίζεται σύντομα ο αριθμός κύκλων λειτουργίας (λειτουργίες φυγοκέντρισης) που έχει απομείνει.

Παράδειγμα:




Εάν γίνει υπέρβαση της επιτρεπόμενης διαφοράς βάρους εντός του φορτίου ρότορα, διακόπτεται η φυγοκέντριση κατά τη διάρκεια της εκκίνησης και εμφανίζεται η εξής ένδειξη:



Μια λειτουργία φυγοκέντρισης μπορεί να διακοπεί ανά πάσα στιγμή με την πίεση στο πλήκτρο .

Κατά τη διάρκεια μιας λειτουργίας φυγοκέντρισης μπορούν να επιλεγούν και τροποποιηθούν παράμετροι φυγοκέντρισης. Οι τροποποιημένες τιμές ισχύουν ωστόσο μόνο για την τρέχουσα λειτουργία φυγοκέντρισης και δεν αποθηκεύονται.

Με το πλήκτρο  μπορεί ανά πάσα στιγμή να γίνει εναλλαγή μεταξύ της ένδειξης RPM (RPM) και της ένδειξης RCF (>RCF<). Εάν εργάζεστε με την ένδειξη RCF (>RCF<), απαιτείται η εισαγωγή της ακτίνας φυγοκέντρισης.

Εάν εμφανιστεί η ακόλουθη ένδειξη,



τότε θα είναι δυνατός ένας περαιτέρω χειρισμός της φυγοκέντρου μόνο μετά το άνοιγμα του καλύμματος. Εμφανίζονται τα σφάλματα χειρισμού και τυχόν δυσλειτουργίες (δείτε σχετικά στο κεφάλαιο "Βλάβες").

- Ενεργοποιήστε τον διακόπτη δικτύου. Θέση διακόπτη I.
- Φορτώστε τον ρότορα και κλείστε το κάλυμμα φυγοκέντρισης.

17.1 Φυγοκέντριση με προεπιλογή χρόνου



- Εάν απαιτείται πατήστε το πλήκτρο, για να επιλέξετε την ένδειξη RPM (RPM) ή την ένδειξη RCF (>RCF<).



- Εισάγετε την επιθυμητή παράμετρο φυγοκέντρισης (βλέπε Κεφάλαιο "Εισαγωγή παραμέτρων φυγοκέντρισης").



- Πατήστε το πλήκτρο, για να εκκινήσετε τη λειτουργία φυγοκέντρισης. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας φυγοκέντρισης εμφανίζονται ο αριθμός στροφών του ρότορα ή η προκύπτουσα τιμή RCF και ο χρόνος που έχει απομείνει.

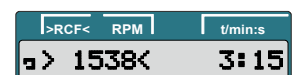
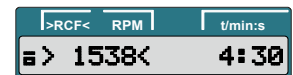
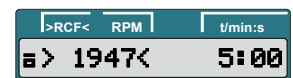




Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Παράδειγμα:
Ένδειξη RPM (RPM)

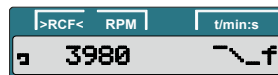


Παράδειγμα:
Ένδειξη RCF (>RCF<)

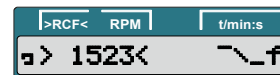


- Μετά τη λήξη του χρόνου ή σε διακοπή της λειτουργίας φυγοκέντρισης μέσω πίεσης του πλήκτρου , διεξάγεται η λήξη λειτουργίας με την ρυθμισμένη βαθμίδα φρεναρίσματος. Προβάλλεται η βαθμίδα φρεναρίσματος. Παράδειγμα 

Παράδειγμα:
Ένδειξη RPM (RPM)



Παράδειγμα:
Ένδειξη RCF (>RCF<)



17.2 Συνεχής λειτουργία



- Εάν απαιτείται πατήστε το πλήκτρο, για να επιλέξετε την ένδειξη RPM (RPM) ή την ένδειξη RCF (>RCF<).




- Εισάγετε τις επιθυμητές παραμέτρους φυγοκέντρισης. Θέστε την παράμετρο **t/min** και **t/sec** στο μηδέν (βλέπε Κεφάλαιο "Εισαγωγή παραμέτρων φυγοκέντρισης").

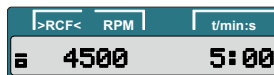


- Πατήστε το πλήκτρο, για να εκκινήσετε τη λειτουργία φυγοκέντρισης. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας φυγοκέντρισης εμφανίζονται ο αριθμός στροφών του ρότορα ή η προκύπτουσα τιμή RCF και ο χρόνος που έχει περάσει.

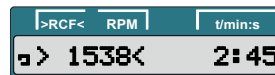
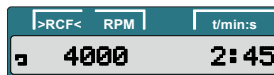
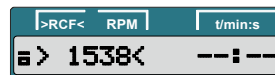
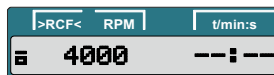
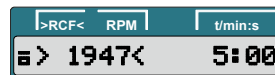


- Πατήστε το πλήκτρο, για να τερματίσετε τη λειτουργία φυγοκέντρισης. Η λήξη λειτουργίας διεξάγεται με την ρυθμισμένη βαθμίδα φρεναρίσματος. Προβάλλεται η βαθμίδα φρεναρίσματος. Παράδειγμα 

Παράδειγμα:
Ένδειξη RPM (RPM)



Παράδειγμα:
Ένδειξη RCF (>RCF<)



17.3 Φυγοκέντριση σύντομου χρόνου



- Εάν απαιτείται πατήστε το πλήκτρο, για να επιλέξετε την ένδειξη RPM (RPM) ή την ένδειξη RCF (>RCF<).



- Εισάγετε την επιθυμητή παράμετρο φυγοκέντρισης (βλέπε Κεφάλαιο "Εισαγωγή παραμέτρων φυγοκέντρισης").

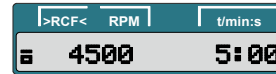


- Πιέστε το πλήκτρο και κρατήστε το πατημένο.
Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας φυγοκέντρισης εμφανίζονται ο αριθμός στροφών του ρότορα ή η προκύπτουσα τιμή RCF και ο χρόνος που έχει περάσει.

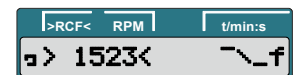
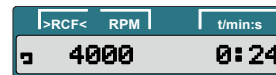
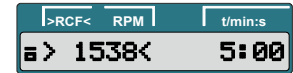


- Αφήστε πάλι το πλήκτρο ώστε να τερματίσετε τη λειτουργία φυγοκέντρισης.
Η λήξη λειτουργίας διεξάγεται με την ρυθμισμένη βαθμίδα φρεναρίσματος. Προβάλλεται η βαθμίδα φρεναρίσματος. Παράδειγμα $\sim f$

Παράδειγμα:
Ένδειξη RPM (RPM)



Παράδειγμα:
Ένδειξη RCF (>RCF<)

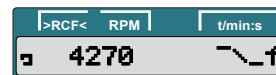


18 Σταμάτημα έκτακτης ανάγκης



- Πατήστε το πλήκτρο δύο φορές.
Στο σταμάτημα έκτακτης ανάγκης διεξάγεται η λήξη λειτουργίας με τη βαθμίδα φρεναρίσματος "fast" (σύντομος χρόνος λήξης). Προβάλλεται η βαθμίδα φρεναρίσματος $\sim f$.


Παράδειγμα:
Ένδειξη RPM (RPM)



Παράδειγμα:
Ένδειξη RCF (>RCF<)



19 Μετρητής κύκλων

 Η διάρκεια χρήσης του ρότορα περιορίζεται σε 50.000 κύκλους λειτουργίας (λειτουργίες φυγοκέντρισης).

Η φυγοκέντρος είναι εξοπλισμένη με έναν μετρητή κύκλων, ο οποίος μετράει τους κύκλους λειτουργίας (φυγοκεντρίσεις).


Μετά από κάθε λειτουργία φυγοκέντρισης, κατά την απασφάλιση του καλύμματος, εμφανίζεται σύντομα ο αριθμός κύκλων λειτουργίας (φυγοκεντρίσεις) που έχει απομείνει.

Παράδειγμα:

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

Εάν γίνει υπέρβαση του μέγιστου αριθμού κύκλων λειτουργίας του ρότορα, εμφανίζεται μετά από κάθε έναρξη μιας φυγοκέντρισης, η ακόλουθη ένδειξη και η φυγοκέντριση πρέπει να εκκινηθεί εκ νέου.

```
>RCF< RPM | t/min:s
Cycles Passed
```

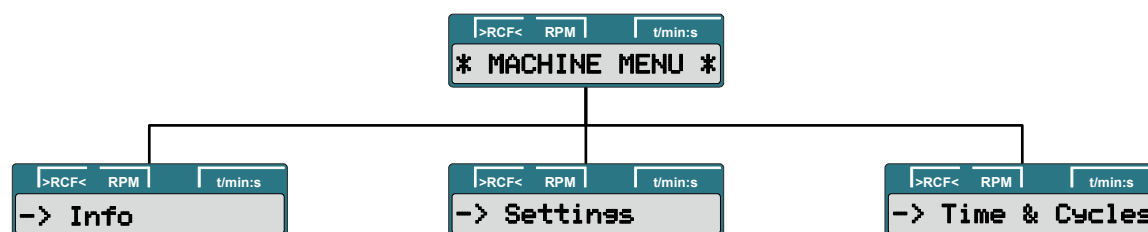
 Εάν εμφανιστεί η ακόλουθη ένδειξη,

```
>RCF< RPM | t/min:s
Cycles Passed
```

για λόγους ασφάλειας, πρέπει τότε να αντικατασταθεί αμέσως ο ρότορας με έναν νέο.

Αφού αντικατασταθεί ο ρότορας, πρέπει πάλι ο μετρητής κύκλων να τεθεί στο "0" (βλέπε Κεφάλαιο "Επαναφορά του μετρητή κύκλων στο "0"").

20 Ρυθμίσεις και ερωτήσεις



Ερώτηση:

- Πληροφορίες συστήματος

Ρύθμιση:

- Ακουστικό σήμα
- Αυτόματη απασφάλιση του καλύμματος μετά τη φυγοκέντριση
- Αυτόματη απενεργοποίηση του φωτισμού φόντου
- Οπτικό σήμα μετά την ολοκλήρωση της φυγοκέντρισης

Ερώτηση:

- Ώρες λειτουργίας
- Αριθμός των φυγοκεντρίσεων που διεξήχθησαν

Ρύθμιση:



- Μετρητής κύκλων

20.1 Ερώτηση πληροφοριών συστήματος

Μπορεί να γίνει ερώτηση για τις ακόλουθες πληροφορίες συστήματος:

- Μοντέλο συσκευής και ο μέγιστος αριθμός στροφών της,
- Έκδοση προγράμματος συσκευής,
- Αριθμός τύπου της συσκευής,
- Ημερομηνία κατασκευής της συσκευής,
- Αριθμός σειράς της συσκευής,
- τύπος του μετατροπέα συχνότητας,
- έκδοση προγράμματος του μετατροπέα συχνότητας

Η ερώτηση, μπορεί σε παύση του ρότορα, να διεξαχθεί ως εξής:

 Η διαδικασία μπορεί να διακοπεί ανά πάσα στιγμή με την πίεση στο πλήκτρο .



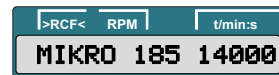
- Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο για 8 δευτερόλεπτα.



- Πατήστε το πλήκτρο.

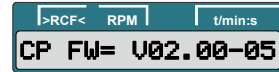


- Πατήστε το πλήκτρο. Μοντέλο συσκευής και ο μέγιστος αριθμός στροφών της



- Πατήστε το πλήκτρο. Έκδοση προγράμματος συσκευής.

Beispiel:



- Πατήστε το πλήκτρο. **Type#1** : Αριθμός τύπου της συσκευής.

Beispiel:



- Πατήστε το πλήκτρο. **Type#2** : Συνέχιση του αριθμού τύπου όταν έχει περισσότερες θέσεις από το πεδίο ένδειξης "**Type#1**."

Beispiel:



- Πατήστε το πλήκτρο. Ημερομηνία κατασκευής της συσκευής.

Beispiel:



Συνέχεια στην επόμενη σελίδα



- Πατήστε το πλήκτρο.
Αριθμός σειράς της συσκευής

Beispiel:

>RCF<	RPM	t/min:s
Serial#: 0016234		



- Πατήστε το πλήκτρο.
Τύπος του μετατροπέα συχνότητας.

Παράδειγμα:

>RCF<	RPM	t/min:s
FC type LC 300VA		



- Πατήστε το πλήκτρο.
Έκδοση προγράμματος του μετατροπέα συχνότητας.

Παράδειγμα:

>RCF<	RPM	t/min:s
FC FW= D 1.04		



- Πατήστε δύο φορές το πλήκτρο για να αποχωρήσετε από το μενού "→ Info" (Πληροφορίες) ή τρεις φορές για να αποχωρήσετε από το μενού "* MACHINE MENU *" (ΜΕΝΟΥ ΜΗΧΑΝΗΣ).

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

Παράδειγμα:

>RCF<	RPM	t/min:s
6	4500	5:00



20.2 Ακουστικό σήμα















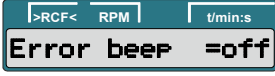









Ηχεί το ακουστικό σήμα:

- μετά από εμφάνιση μιας βλάβης σε διάστημα 2 δευτερολέπτων.
- μετά την ολοκλήρωση της φυγοκέντρισης και παύση του ρότορα σε διάστημα 30 δευτερολέπτων.

Μέσω πίεσης οποιουδήποτε πλήκτρου, τερματίζεται το ακουστικό σήμα.

Το ακουστικό σήμα μπορεί σε παύση του ρότορα, να ρυθμιστεί ως εξής:

 Η διαδικασία μπορεί να διακοπεί ανά πάσα στιγμή με την πίεση στο πλήκτρο . Σε αυτή την περίπτωση δεν αποθηκεύονται οι ρυθμίσεις.

	<ul style="list-style-type: none"> • Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο για 8 δευτερόλεπτα. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Πατήστε το πλήκτρο τόσες φορές, έως ότου εμφανιστεί η εξής ένδειξη. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Πατήστε το πλήκτρο. End beep : Ακουστικό σήμα μετά την ολοκλήρωση της φυγοκέντρισης off : Σήμα απενεργοποιημένο. on : Σήμα ενεργοποιημένο. 		
↓			
t 	<ul style="list-style-type: none"> • Με τα πλήκτρα ρυθμίζετε τα off (ανενεργό) ή on (ενεργό). 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Πατήστε το πλήκτρο . Error beep : Ακουστικό σήμα μετά την εμφάνιση μιας βλάβης. off : Σήμα απενεργοποιημένο. on : Σήμα ενεργοποιημένο. 		
↓			
t 	<ul style="list-style-type: none"> • Με τα πλήκτρα ρυθμίζετε τα off (ανενεργό) ή on (ενεργό). 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Πατήστε το πλήκτρο. Beep volume : Ένταση του ακουστικού σήματος. min : σιγά mid : μέτρια max : δυνατά 		
↓			
t 	<ul style="list-style-type: none"> • Με τα πλήκτρα ρυθμίζετε την min., mid, ή max. ένταση. 		
↓			
			

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα



- Πατήστε το πλήκτρο για να αποθηκευτεί η ρύθμιση.

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

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



- Πατήστε μια φορά το πλήκτρο για να αποχωρήσετε από το μενού "-> Settings" (Ρυθμίσεις) ή δύο φορές για να αποχωρήσετε από το μενού "* MACHINE MENU *" (ΜΕΝΟΥ ΜΗΧΑΝΗΣ).

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

Παράδειγμα:

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

20.3 Οπτικό σήμα μετά την ολοκλήρωση της φυγοκέντρισης

Ο φωτισμός φόντου της ένδειξης αναβοσβήνει μετά την φυγοκέντριση, ώστε να σηματοδοτήσει οπτικά ότι έχει τερματιστεί η φυγοκέντριση.

Το οπτικό σήμα μπορεί σε παύση του ρότορα, να ενεργοποιηθεί ή απενεργοποιηθεί ως εξής:



Η διαδικασία μπορεί να διακοπεί ανά πάσα στιγμή με την πίεση στο πλήκτρο



- Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο για 8 δευτερόλεπτα.

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



- Πατήστε το πλήκτρο τόσες φορές, έως ότου εμφανιστεί η εξής ένδειξη.

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



- Πατήστε το πλήκτρο.

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

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



- Πατήστε το πλήκτρο τόσες φορές, έως ότου εμφανιστεί μια από τις δύο ενδείξεις.
End blinking : Αναβόσβημα του φωτισμού φόντου ένδειξης μετά τη φυγοκέντριση.
off : Ο φωτισμός φόντου δεν αναβοσβήνει.
on : Ο φωτισμός φόντου αναβοσβήνει.

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

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



- Με τα πλήκτρα ρυθμίζετε τα **off** (απενεργό) ή **on** (ενεργό).

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

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



- Πατήστε το πλήκτρο για να αποθηκευτεί η ρύθμιση.

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

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



- Πατήστε μια φορά το πλήκτρο για να αποχωρήσετε από το μενού "-> Settings" (Ρυθμίσεις) ή δύο φορές για να αποχωρήσετε από το μενού "* MACHINE MENU *" (ΜΕΝΟΥ ΜΗΧΑΝΗΣ).

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



Παράδειγμα:




















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

20.4 Αυτόματη απασφάλιση του καλύμματος μετά τη φυγοκέντριση

Μπορείτε να ρυθμίσετε εάν το κάλυμμα θα απασφαλίζεται αυτόματα ή όχι, μετά την φυγοκέντριση.

Σε παύση του ρότορα, αυτή η ρύθμιση μπορεί να γίνει ως εξής:



 Η διαδικασία μπορεί να διακοπεί ανά πάσα στιγμή με την πίεση στο πλήκτρο . Σε αυτή την περίπτωση δεν αποθηκεύονται οι ρυθμίσεις.




















	<ul style="list-style-type: none"> Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο για 8 δευτερόλεπτα. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> Πατήστε το πλήκτρο τόσες φορές, έως ότου εμφανιστεί η εξής ένδειξη. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> Πατήστε το πλήκτρο. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> Πατήστε το πλήκτρο τόσες φορές, έως ότου εμφανιστεί μια από τις δύο ενδείξεις. Lid AutoOpen : Αυτόματη απασφάλιση του καλύμματος μετά την φυγοκέντριση. off : Το κάλυμμα δεν απασφαλίζει αυτόματα. on : Το κάλυμμα απασφαλίζει αυτόματα. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> Με τα πλήκτρα ρυθμίζετε τα off ή on. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> Πατήστε το πλήκτρο για να αποθηκευτεί η ρύθμιση. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> Πατήστε μια φορά το πλήκτρο για να αποχωρήσετε από το μενού "-> Settings" (Ρυθμίσεις) ή δύο φορές για να αποχωρήσετε από το μενού "* MACHINE MENU *" (ΜΕΝΟΥ ΜΗΧΑΝΗΣ). 		<p>Παράδειγμα:</p> 

20.5 Φωτισμός φόντου της ένδειξης

Για την εξοικονόμηση ενέργειας, μπορείτε, μετά από μια φυγοκέντριση, να ρυθμίσετε απενεργοποίηση του φωτισμού φόντου ένδειξης μετά από 2 λεπτά.

Σε παύση του ρότορα, αυτή η ρύθμιση μπορεί να γίνει ως εξής:

 Η διαδικασία μπορεί να διακοπεί ανά πάσα στιγμή με την πίεση στο πλήκτρο . Σε αυτή την περίπτωση δεν αποθηκεύονται οι ρυθμίσεις.

	<ul style="list-style-type: none"> Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο για 8 δευτερόλεπτα. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> Πατήστε το πλήκτρο τόσες φορές, έως ότου εμφανιστεί η εξής ένδειξη. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> Πατήστε το πλήκτρο. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> Πατήστε το πλήκτρο τόσες φορές, έως ότου εμφανιστεί μια από τις δύο ενδείξεις. Power save : Αυτόματη απενεργοποίηση του φωτισμού φόντου. off : Αυτόματη απενεργοποίηση μη ενεργή. on : Αυτόματη απενεργοποίηση ενεργή. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> Με τα πλήκτρα ρυθμίζετε τα off (ανενεργό) ή on (ενεργό). 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> Πατήστε το πλήκτρο για να αποθηκευτεί η ρύθμιση. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> Πατήστε μια φορά το πλήκτρο για να αποχωρήσετε από το μενού "-> Settings" (Ρυθμίσεις) ή δύο φορές για να αποχωρήσετε από το μενού "* MACHINE MENU *" (ΜΕΝΟΥ ΜΗΧΑΝΗΣ). 		<p>Παράδειγμα:</p> 



20.6 Ερώτηση των ωρών λειτουργίας και του αριθμού φυγοκεντρίσεων

Οι ώρες λειτουργίας είναι χωρισμένες σε εσωτερικές και εξωτερικές ώρες λειτουργίας.

Εσωτερικές ώρες λειτουργίας: συνολικός χρόνος, κατά τον οποίο ήταν ενεργοποιημένη η συσκευή.

Εξωτερικές ώρες λειτουργίας: συνολικός χρόνος των μέχρι τώρα φυγοκεντρίσεων.

Η ερώτηση, μπορεί σε παύση του ρότορα, να διεξαχθεί ως εξής:

 Η διαδικασία μπορεί να διακοπεί ανά πάσα στιγμή με την πίεση στο πλήκτρο .



- Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο για 8 δευτερόλεπτα.

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



- Πατήστε το πλήκτρο τόσες φορές, έως ότου εμφανιστεί η εξής ένδειξη.

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



- Πατήστε το πλήκτρο.
TimeExt : Εξωτερικές ώρες λειτουργίας.

Παράδειγμα:

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



- Πατήστε το πλήκτρο.
TimeInt : Εσωτερικές ώρες λειτουργίας.

Παράδειγμα:

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



- Πατήστε το πλήκτρο.
Starts : Αριθμός όλων των φυγοκεντρίσεων.

Παράδειγμα:

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



- Πατήστε δύο φορές το πλήκτρο για να αποχωρήσετε από το μενού "-> Time & Cycles" (Χρόνος & Κύκλοι) ή τρεις φορές για να αποχωρήσετε από το μενού "* MACHINE MENU *" (MENOY ΜΗΧΑΝΗΣ).


Παράδειγμα:

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



>RCF<	RPM	t/min:s
6	4500	5:00

20.7 Επαναφορά του μετρητή κύκλων στο μηδέν

Αφού αντικατασταθεί ο ρότορας, πρέπει ο μετρητής κύκλων να τεθεί πάλι στο μηδέν.

 Ο μετρητής κύκλων επιτρέπεται να τεθεί στο μηδέν μόνο εάν προηγουμένως ο ρότορας έχει αντικατασταθεί με έναν νέο.

Ο μετρητής κύκλων, μπορεί σε παύση του ρότορα, να επαναρυθμιστεί ως εξής:

 Η διαδικασία μπορεί να διακοπεί ανά πάσα στιγμή με την πίεση στο πλήκτρο . Σε αυτή την περίπτωση δεν αποθηκεύονται οι ρυθμίσεις.



- Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο για 8 δευτερόλεπτα.

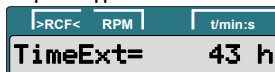


- Πατήστε το πλήκτρο τόσες φορές, έως ότου εμφανιστεί η εξής ένδειξη.



- Πατήστε το πλήκτρο.

Παράδειγμα:



- Πατήστε το πλήκτρο τόσες φορές, έως ότου εμφανιστεί η εξής ένδειξη.
Cyc sum : Αριθμός των κύκλων λειτουργίας που διεξήχθησαν.



- Πατήστε το πλήκτρο.



- Πατήστε το πλήκτρο.
Ο αριθμός των κύκλων λειτουργίας που διεξήχθησαν τίθεται στο μηδέν.



- Πατήστε το πλήκτρο για να αποθηκευτεί η ρύθμιση.



- Πατήστε δύο φορές το πλήκτρο για να αποχωρήσετε από το μενού "-> Time & Cycles" (Χρόνος & Κύκλοι) ή τρεις φορές για να αποχωρήσετε από το μενού "* MACHINE MENU *" (ΜΕΝΟΥ ΜΗΧΑΝΗΣ).



Παράδειγμα:



21 σχετική φυγόκεντρη επιτάχυνση (RCF)

Η σχετική φυγόκεντρη επιτάχυνση (RCF) ορίζεται ως πολλαπλάσιο (του συντελεστή επιτάχυνσης) της γήινης έλξης (g). Είναι αριθμητικό στοιχείο ανεξάρτητο από μονάδα μέτρησης και χρησιμεύει ως κριτήριο της διαχωριστικής και ιζηματογόνου ισχύος.

Ο υπολογισμός επιτυγχάνεται με τον τύπο:

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

RCF = σχετική φυγόκεντρη επιτάχυνση

RPM = στροφές ανά 1' λεπτό (σ.α.λ)

r = φυγοκεντρική ακτίνα σε χλστ. = απόσταση από την μεσότητα του περιστροφικού άξονα ως τον πάτο του φυγοκεντρικού δοχείου. Για φυγοκεντρική ακτίνα βλ. κεφάλαιο "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".



Η σχετική φυγόκεντρη επιτάχυνση (RCF) εξαρτάται από την ταχύτητα στροφών (σ.α.λ) και την φυγοκεντρική ακτίνα.

22 Φυγοκέντρωση υλικών ή μειγμάτων υλικών πάχους μεγαλύτερου από 1,2 kg/dm³

Κατά την φυγόκεντρη λειτουργία με ανώτατο αριθμό στροφών δεν επιτρέπεται η υπέρβαση της πυκνότητας υλικών ή μειγμάτων υλικών μεγέθους 1,2 kg/dm³. Επί υλικών ή μειγμάτων με μεγαλύτερο πάχος θα πρέπει να μειωθεί ο αριθμός στροφών.

Ο επιτρεπόμενος αριθμός στροφών υπολογίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$\text{μειωμένες στροφές (n}_{\text{red}}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{υψηλότερη πυκνότητα [kg/dm}^3]}} \times \text{μέγιστος αριθμός στροφών [RPM]}$$

π.χ. : μέγιστος αριθμός στροφών RPM 4000, πυκνότητα 1,6 kg/dm³

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

Εάν υπάρχουν ενδεχόμενες αμφιβολίες απευθυνθείτε στον κατασκευαστή.

23 Απασφάλιση έκτακτης ανάγκης

Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος το κάλυμμα δεν μπορεί να απασφαλιστεί μηχανοκίνητα. Πρέπει να διεξαχθεί χειροκίνητη απασφάλιση έκτακτης ανάγκης.

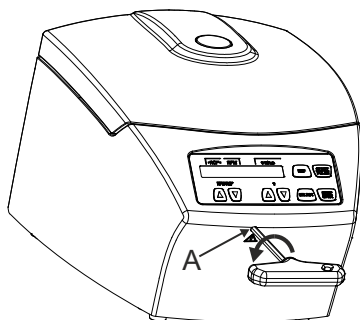


Για την απασφάλιση έκτακτης ανάγκης, αποσυνδέστε τη φυγόκεντρο από το ρεύμα. Ανοίξτε το κάλυμμα μόνο σε ακινητοποιημένο ρότορα.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Ζημιά της ασφάλισης κατά τη διάρκεια της απασφάλισης έκτακτης ανάγκης μέσω περιστροφής του εξάγωνου κλειδιού σύμφωνα με τους δείκτες του ρολογιού (προς τα δεξιά).

Το εξάγωνο κλειδί επιτρέπεται να περιστρέφεται μόνο αντίθετα από τους δείκτες του ρολογιού (προς τα αριστερά), βλέπε απεικόνιση.



- Απενεργοποιήστε το διακόπτη δικτύου (Θέση διακόπτη "0").
- Δείτε μέσα από το παράθυρο στο κάλυμμα, για να επιβεβαιωθείτε ότι ο ρότορας βρίσκεται πράγματι σε κατάσταση ηρεμίας.
- Εισάγετε το εξάγωνο κλειδί οριζόντια στην οπή (A) και περιστρέψτε προσεκτικά αντίθετα από τους δείκτες του ρολογιού (προς τα αριστερά) μόνο τόσο, έως ότου ανοίξει το κάλυμμα.
- Τραβήξτε πάλι έξω το εξάγωνο κλειδί από την οπή.

24 Περιποίηση και Συντήρηση



Ενδέχεται να υπάρχει κάποιου είδους μόλυνση της συσκευής.



Βγάzte πάντοτε το ρευματολήπτη της συσκευής από την ηλεκτρική πρίζα πριν από κάθε καθάρισμα της συσκευής.

Σε περίπτωση, κατά την οποία θέλετε να εφαρμόσετε μία μέθοδο καθαρισμού ή απολύμανσης, η οποία διαφέρει από τη μέθοδο, την οποία προτείνει το εργοστάσιο κατασκευής, τότε πρέπει να επιβεβαιωθείτε, αν με τη ξένη διαδικασία, την οποία θέλετε να εφαρμόσετε, δεν θα προκύψει φθορά στη συσκευή σας, ρωτώντας για το σκοπό αυτό τους αρμοδίους του εργοστασίου κατασκευής.

- Οι φυγόκεντροι, οι ρότορες και τα τυχόν πρόσθετα εξαρτήματα δεν επιτρέπεται να πλένονται σε αυτόματα μηχανήματα πλύσης.
- Μπορείτε να πραγματοποιήσετε πλύση μόνο με μη αυτόματο τρόπο καθώς και μία απολύμανση με χρήση κάποιου κατάλληλου υγρού.
- Η θερμοκρασία του νερού πρέπει να ανέρχεται στους 20 – 25°C.
- Επιτρέπεται η χρήση μέσω καθαρισμού και απολυμαντικού μόνο εάν αυτά:
 - έχουν pH μεταξύ 5 και 8,
 - δεν περιέχουν διαβρωτικά αλκάλια, υπεροξειδία, χλωριούχες ενώσεις, οξέα και αλκαλικά διαλύματα.
- Προς το σκοπό όπως αποφευχθούν διαβρωτικά φαινόμενα λόγω εφαρμογής εσφαλμένων απορρυπαντικών ή απολυμαντικών υλικών πρέπει να δοθεί οπωσδήποτε προσοχή στις ειδικές υποδείξεις εφαρμογής των υλικών αυτών, οι οποίες έχουν εκδοθεί από το εργοστάσιο κατασκευής του αφορούμενου απορρυπαντικού ή απολυμαντικού υλικού.

24.1 Φυγόκεντρος (Περίβλημα, κάλυμμα και θάλαμος φυγοκέντρωσης)

24.1.1 Επιφανειακός καθαρισμός και φροντίδα

- Καθαρίζετε το περίβλημα του φυγοκεντρικού διαχωριστήρα και το χώρο φυγοκέντρωσης τακτικά και όταν χρειάζεται χρησιμοποιείτε σαπούνι ή ένα ήπιο καθαριστικό και ένα υγρό πανί. Αν είναι αναγκαίο, προβαίνετε σε καθάρισμα, χρησιμοποιώντας σαπούνι ή ένα άλλο ήπιο απορρυπαντικό με νερό. Ο τρόπος αυτός καθαρισμού είναι ευνοϊκός για λόγους υγιεινής και αποκλείει διαβρώσεις λόγω των ακαθαρσιών, που κολλάνε μέσα στη συσκευή.
- Συστατικά των ενδεδειγμένων μέσων καθαρισμού:
Σαπούνι, ανιονικοί και μη ιονικοί τασιενεργοί παράγοντες.
- Μετά τη χρήση μέσων καθαρισμού, απομακρύνετε τα κατάλοιπα του καθαριστικού μέσου σκουπίζοντας με ένα υγρό πανί.
- Οι επιφάνειες θα πρέπει οπωσδήποτε να στεγνώνονται μετά τον καθαρισμό.
- Σε περίπτωση, κατά την οποία προκύψει υγρασία μέσα στο χώρο της φυγοκέντρης επεξεργασίας λόγω δημιουργίας συμπυκνωμένου αέρα, προβαίνετε σε στέγνωμα, χρησιμοποιώντας ένα πανί με ικανότητα απορρόφησης της υγρασίας.
- Θα πρέπει να ελέγχεται ο θάλαμος φυγοκέντρωσης ετησίως για να διαπιστωθούν έγκαιρα τυχόν ζημιές.



Εφόσον διαπιστωθούν ζημιές που αφορούν την ασφάλεια, δεν θα πρέπει πλέον να τίθεται σε λειτουργία η φυγόκεντρος. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να ενημερώσετε σχετικά την υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών.

24.1.2 Επιφανειακή απολύμανση

- Σε περίπτωση, κατά την οποία περάσει μέσα στον εσωτερικό χώρο της φυγοκέντρης επεξεργασίας υλικό με ιδιότητες μόλυνσης, τότε πρέπει να επακολουθήσει αμέσως απολύμανση του προσβληθέντος χώρου.
- Συστατικά των ενδεδειγμένων μέσων απολύμανσης:
Αιθανόλη, n-προπανόλη, αιθυλική εξανόλη, ανιονικοί τασιενεργοί παράγοντες, αναστολείς διάβρωσης.
- Μετά τη χρήση μέσων απολύμανσης, απομακρύνετε τα κατάλοιπα του μέσου απολύμανσης σκουπίζοντας με ένα υγρό πανί.
- Οι επιφάνειες θα πρέπει οπωσδήποτε να στεγνώνονται μετά την απολύμανση.

24.1.3 Απομάκρυνση ραδιενεργών ακαθαρσιών

- Το χρησιμοποιούμενο μέσο θα πρέπει να ενδείκνυται για την απομάκρυνση ραδιενεργών ακαθαρσιών.
- Συστατικά των ενδεδειγμένων μέσων για την απομάκρυνση ραδιενεργών ακαθαρσιών: Ανιονικοί και μη ιονικοί τασιενεργοί παράγοντες, πολυ-ένυδρη αιθανόλη.
- Μετά την απομάκρυνση των ραδιενεργών ακαθαρσιών, απομακρύνετε τα κατάλοιπα του χρησιμοποιηθέντος μέσου σκουπίζοντας με ένα υγρό πανί.
- Οι επιφάνειες πρέπει να στεγνώνονται αμέσως μετά την απομάκρυνση των ραδιενεργών ακαθαρσιών.

24.2 Κεφαλές και εξαρτήματα

24.2.1 Καθαρισμός και φροντίδα

- Για την πρόληψη μιας διάβρωσης και μεταβολής του υλικού πρέπει τα στροφέα και τα εξαρτήματα να καθαρίζονται τακτικά με σαπούνι ή με ένα ήπιο καθαριστικό και ένα υγρό πανί. Συνιστάται η διενέργεια καθαρισμού τουλάχιστον μία φορά εβδομαδιαίως. Οι ακαθαρσίες πρέπει να απομακρύνονται αμέσως.
- Συστατικά των ενδεδειγμένων μέσων καθαρισμού: Σαπούνι, ανιονικοί και μη ιονικοί τασιενεργοί παράγοντες.
- Μετά τη χρήση μέσων καθαρισμού, απομακρύνετε τα κατάλοιπα του καθαριστικού μέσου ξεπλένοντας με νερό (μόνο εξωτερικά της φυγοκέντρου) ή σκουπίζοντας με ένα υγρό πανί.
- Θα πρέπει να στεγνώνονται αμέσως μετά τον καθαρισμό οι ρότορες και τα τυχόν πρόσθετα εξαρτήματα.
- Σε περίπτωση βιολογικών συστημάτων ασφαλείας (Διατιθέμενα Βιολογικά Συστήματα Ασφάλειας βλέπε κεφάλαιο "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories") πρέπει να ελέγχονται και να καθαρίζονται τακτικά (κάθε εβδομάδα) οι στεγανοποιητικοί δακτύλιοι. Σε περίπτωση, κατά την οποία εμφανίζονται ενδείξεις δημιουργίας σχισμών, επιφανειακών διαβρώσεων ή φθορών, πρέπει να διενεργηθεί αμέσως αντικατάσταση του εφθαρμένου στεγανωτικού δακτυλίου. Για να αποφευχθεί η περιστροφή του στεγανοποιητικού δακτυλίου κατά το άνοιγμα και κλείσιμο του καλύμματος, πρέπει να τριφτεί ελαφρά ο στεγανοποιητικός δακτύλιος με σκόνη talc ή με ένα υλικό συντήρησης λάστιχου.
- Προς το σκοπό όπως αποφευχθεί διάβρωση λόγω υγρασίας μεταξύ του στροφέα και του άξονα του κινητήρα, πρέπει να αποσυναρμολογηθεί ο στροφέας τουλάχιστον μία φορά το μήνα, να καθαριστεί και να διενεργηθεί ελαφρό γρασσάρισμα στον άξονα του κινητήρα.
- Τα στροφέα και τα εξαρτήματα πρέπει να ελέγχονται κάθε μήνα για ζημιές λόγω φθοράς και διάβρωσης.



Στροφέας και πρόσθετα αξεσουάρ, τα οποία παρουσιάζουν ενδείξεις φθοράς ή διάβρωσης, δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται πλέον.

- Ο έλεγχος σταθερής έδρασης του στροφέα να γίνεται κάθε εβδομάδα.

24.2.2 Απολύμανση

- Εάν παρουσιαστεί οιοδήποτε είδους μολυσμένο υλικό επί των ροτόρων ή στα τυχόν υπάρχοντα πρόσθετα εξαρτήματα, θα πρέπει να διεξαχθεί απολύμανση κατά τον προβλεπόμενο τρόπο.
- Συστατικά των ενδεδειγμένων μέσων απολύμανσης: Αιθανόλη, n-προπανόλη, αιθυλική εξανόλη, ανιονικοί τασιενεργοί παράγοντες, αναστολείς διάβρωσης.
- Μετά τη χρήση μέσων απολύμανσης, απομακρύνετε τα κατάλοιπα του απολυμαντικού μέσου ξεπλένοντας με νερό (μόνο εξωτερικά της φυγοκέντρου) ή σκουπίζοντας με ένα υγρό πανί.
- Θα πρέπει να στεγνώνονται αμέσως μετά την απολύμανση οι ρότορες και τα τυχόν πρόσθετα εξαρτήματα.

24.2.3 Απομάκρυνση ραδιενεργών ακαθαρσιών

- Το χρησιμοποιούμενο μέσο θα πρέπει να ενδείκνυται για την απομάκρυνση ραδιενεργών ακαθαρσιών.
- Συστατικά των ενδεδειγμένων μέσων για την απομάκρυνση ραδιενεργών ακαθαρσιών: Ανιονικοί και μη ιονικοί τασιενεργοί παράγοντες, πολυ-ένυδρη αιθανόλη.
- Μετά τη χρήση μέσων καθαρισμού, απομακρύνετε τα κατάλοιπα του καθαριστικού μέσου ξεπλένοντας με νερό (μόνο εξωτερικά της φυγοκέντρου) ή σκουπίζοντας με ένα υγρό πανί.
- Οι ρότορες και τα τυχόν πρόσθετα εξαρτήματα πρέπει να στεγνώνονται αμέσως μετά την απομάκρυνση των ραδιενεργών ακαθαρσιών.

24.2.4 Ρότορες και πρόσθετα εξαρτήματα με περιορισμένη διάρκεια χρήσης

Η διάρκεια χρήσης των ροτόρων οριοθετείται σε έναν συγκεκριμένο αριθμό κύκλων λειτουργίας (κύκλοι φυγοκέντρησης). Ο μέγιστος επιτρεπόμενος αριθμός κύκλων λειτουργίας φαίνεται επάνω στον ρότορα.



Για λόγους ασφάλειας ο ρότορας δεν επιτρέπεται πλέον να χρησιμοποιείται, όταν έχει επιτευχθεί ο μέγιστος επιτρεπόμενος αριθμός κύκλων λειτουργίας που αναφέρεται στη σήμανση.

Η συσκευή είναι εξοπλισμένη με έναν μετρητή κύκλων, ο οποίος μετράει τους κύκλους λειτουργίας (φυγοκεντρίσεις). Για την περιγραφή, βλέπε το κεφάλαιο ("Μετρητής κύκλων").

24.3 Αποστείρωση σε αυτόκλειστο



Οι ρότορες επιτρέπεται να αποστειρώνονται σε αυτόκλειστο στους 121°C / 250°F (20 λεπτά). Μετά από 10 αποστειρώσεις με αυτόκλειστο, για λόγους ασφάλειας, πρέπει να αντικατασταθεί ο ρότορας. Μετά την αποστείρωση σε αυτόκλειστο πρέπει να περιμένετε, έως ότου ο ρότορας κρυώσει και φτάσει στην θερμοκρασία περιβάλλοντος, προτού μπορέσετε να τον επαναχρησιμοποιήσετε.

Δεν μπορεί να υπάρξει απόδειξη σχετικά με το βαθμό στειρότητας.



Τα καλύμματα των στροφών και δοχείων πρέπει να αφαιρούνται από τη συσκευή πριν από τη διενέργεια επεξεργασίας σε αυτόκαυστα. Η αποστείρωση σε αυτόκλειστο επιβραδύνει τη διαδικασία γήρανσης των συνθετικών υλών. Εκτός αυτού ενδέχεται να προκληθούν αποχρωματισμοί στις συνθετικές ύλες.

24.4 Δοχεία φυγοκέντρησης

- Σε περίπτωση διαρροής ή μετά από τη θραύση των δοχείων φυγοκέντρησης, πρέπει να απομακρύνονται πλήρως τα σπασμένα μέρη των δοχείων, τα γυαλιά και το χυμένο υλικό φυγοκέντρησης.
- Τα λαστιχένια ένθετα εξαρτήματα καθώς και τα πλαστικά χιτώνια των στροφείων πρέπει να αντικαθίστανται μετά από μια θραύση γυαλιού.




Τα θραύσματα του γυαλιού που παραμένουν γίνονται αιτία για περαιτέρω θραύση γυαλιού !


- Σε περίπτωση, κατά την οποία πρόκειται για υλικό με μολυντικές ιδιότητες, τότε πρέπει να διεργηθεί αμέσως και μία απολύμανση.



25 Βλάβες

Όταν το σφάλμα δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί σύμφωνα με τον πίνακα βλαβών, τότε πρέπει να ειδοποιηθεί το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.

Παρακαλούμε εισάγετε τον τύπο και τον αριθμό σειράς της φυγοκέντρου. Και οι δύο αριθμοί βρίσκονται στην πινακίδα τεχνικών στοιχείων της φυγοκέντρου.

	<p>Εκτέλεση μιας Επαναφορά Δικτύου:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Κλείστε το διακόπτη του ρεύματος (θέση διακόπτη "0"). - Περιμένετε το λιγότερο 10 δευτερόλεπτα και στη συνέχεια ανοίξτε ξανά το διακόπτη του ρεύματος (θέση διακόπτη "I").
---	---

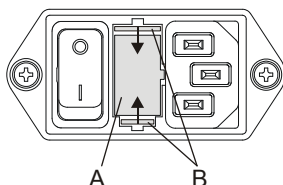
Μήνυμα / Σφάλμα		Αιτία	Διόρθωση
Καμία ένδειξη		Καμία τάση Ασφάλειες εισόδου δικτύου ελαττωματικές.	<ul style="list-style-type: none"> - Ελέγξτε την τάση τροφοδοσίας. - Ελέγξτε τις ασφάλειες εισόδου δικτύου, βλέπε στο κεφάλαιο «Αλλαγή ασφαλειών εισόδου ρεύματος δικτύου». - Διακόπτης ρεύματος ON.
IMBALANCE		Το στροφέιο είναι φορτωμένο ανομοιόμορφα.	<ul style="list-style-type: none"> - Ανοίξτε το κάλυμμα μετά την ακινητοποίηση του ρότορα. - Ελέγξτε το φόρτωμα του στροφείου, βλέπε στο κεφάλαιο "Φόρτωση του στροφέα". - Επαναλάβετε τη λειτουργία της φυγοκέντρωσης.
MAINS INTER	11	Διακοπή του ρεύματος κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της φυγοκέντρωσης. (Η λειτουργία της φυγοκέντρωσης δεν τερματίστηκε.)	<ul style="list-style-type: none"> - Ανοίξτε το κάλυμμα μετά την ακινητοποίηση του ρότορα. - Πιέστε το πλήκτρο . - Όταν χρειάζεται, επαναλάβετε τη λειτουργία της φυγοκέντρωσης.
MAINS INTERRUPT			
TACHO ERROR	1, 2	Βλάβη των παλμών του αριθμού των στροφών κατά τη διάρκεια της λειτουργίας.	<ul style="list-style-type: none"> - Μετά την ακινητοποίηση του στροφείου εκτελέστε μια Επαναφορά Δικτύου.
LID ERROR	4.1 – 4.127	Λάθος στο κλείστρο ή το κλείδωμα του καπακιού	
OVER SPEED	5	Υπερβολικές στροφές	
VERSION ERROR	12	Αναγνωρίστηκε εσφαλμένο μοντέλο φυγόκεντρου. Ανωμαλία / Βλάβη ηλεκτρονικού συστήματος.	<ul style="list-style-type: none"> - Μετά την ακινητοποίηση του στροφείου εκτελέστε μια Επαναφορά Δικτύου.
UNDER SPEED	13	Χαμηλές στροφές	
CTRL ERROR	22.1 – 25.2	Ανωμαλία / Βλάβη ηλεκτρονικού συστήματος.	
CRC ERROR	27.1		
COM ERROR	31 – 36		
FC ERROR	60, 61.1 – 61.21, 61.64 – 61.142		

Μήνυμα / Σφάλμα		Αιτία	Διόρθωση
FC ERROR	61.23	Σφάλμα στη μέτρηση αριθμού στροφών	<ul style="list-style-type: none"> Η συσκευή δεν επιτρέπεται να απενεργοποιηθεί, όσο ανάβει η ένδειξη περιστροφής  κυκλικά. Περιμένετε έως ότου εμφανιστεί το σύμβολο  (κάλυμμα ασφαλισμένο) (μετά από περ. 120 δευτερόλεπτα). Στη συνέχεια διεξάγετε μια ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΔΙΚΤΥΟΥ.
TACHO ERR	61.22		
FC ERROR	61.153	Ανωμαλία / Βλάβη ηλεκτρονικού συστήματος.	<ul style="list-style-type: none"> Εκτέλεση μιας Επαναφορά Δικτύου. Ελέγξτε το φόρτωμα του στροφέιου, βλέπε στο κεφάλαιο "Φόρτωση του στροφέα". Επαναλάβετε τη λειτουργία της φυγοκέντρισης.

26 Αλλαγή ασφαλειών εισόδου ρεύματος δικτύου



Απενεργοποιήστε το διακόπτη ρεύματος και αποσυνδέστε τη συσκευή από το δίκτυο!



Ο διακόπτης ασφαλείας (A) με τις ασφάλειες εισόδου ρεύματος δικτύου βρίσκεται δίπλα στον διακόπτη δικτύου.

- Τραβήξτε το καλώδιο σύνδεσης από τον ρευματολήπτη συσκευής.
- Πατήστε την αγκιστρωτή κλείδα (B) επί του διακόπτη ασφαλείας (A) και αφαιρέστε τον
- Ελαττωματικές ασφάλειες ρεύματος εισόδου να αντικαθιστώνται.



Χρησιμοποιείτε μόνο ασφάλειες με την για τον αντίστοιχο τύπο καθορισμένη τιμή ισχύος, βλέπε πίνακα κατωτέρω.

- Ξαναβάλτε τον διακόπτη ασφαλείας στη θέση του πατώντας τον ώσπου να πιάσει η αγκιστρωτή κλείδα.
- Συνδέστε τη συσκευή ξανά στο δίκτυο.

Μοντέλο	Τύπος	Ασφάλεια	Κωδ.-Παρ.
ΜΙΚΡΟ 185	1203	T 3,15 AH/250V	E997
ΜΙΚΡΟ 185	1203-01	T 6,3 AH/250V	2266

27 Επιστροφή συσκευών



Πριν την επιστροφή της συσκευής, πρέπει να τοποθετηθεί η ασφάλεια μεταφοράς.

Όταν η συσκευή ή τα εξαρτήματά της επιστρέφονται στην εταιρεία Andreas Hettich GmbH & Co. KG, πρέπει αυτή, για την προστασία ατόμων, του περιβάλλοντος και υλικού, να απολυμανθεί και καθαριστεί πριν την αποστολή.

Με την επιφύλαξη της παραλαβής μολυσμένων συσκευών ή εξαρτημάτων.

Τα έξοδα, τα οποία προκύπτουν κατά την εφαρμογή μέτρων καθαρισμού και απολύμανσης πρέπει να αναληφθούν από τον πελάτη.

Σας παρακαλούμε να δείξετε σχετικά κατανόηση.

28 Απόσυρση

Πριν την απόρριψή της ως άχρηστης, η συσκευή θα πρέπει να απολυμανθεί και να καθαριστεί προς χάριν της προστασίας των ατόμων, του περιβάλλοντος και των υλικών.

Κατά την απόσυρση της συσκευής πρέπει να προσέξετε τις εκάστοτε νομικές διατάξεις.

Σύμφωνα με την οδηγία 2002/96/EK (WEEE) όλες οι συσκευές που έχουν παραδοθεί μετά τις 13.08.2005 δεν επιτρέπεται να αποσύρονται πλέον με τα οικιακά απορρίμματα. Η συσκευή ανήκει στην ομάδα 8 (ιατρικές συσκευές) και είναι ταξινομημένη στον τομέα Business-to-Business

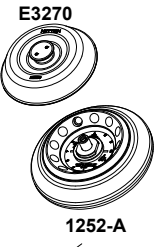


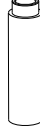

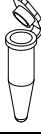



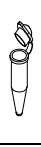
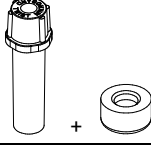




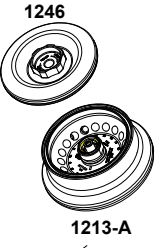


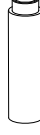


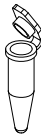


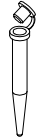

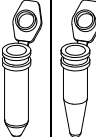


Με το σύμβολο του διαγραμμένου κάδου απορριμμάτων υποδεικνύεται, ότι η συσκευή δεν επιτρέπεται να αποσυρθεί με τα οικιακά απορρίμματα.

Οι διατάξεις απόσυρσης των εκάστοτε χωρών της ΕΕ μπορούν να διαφέρουν. Σε περίπτωση που χρειάζεται, αποταθείτε παρακαλώ στον προμηθευτή σας.

29 Anhang / Appendix







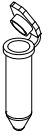

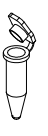







29.1 Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories







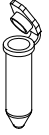
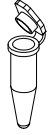








4) 1252-A + E3270 Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times		2) 2031		2023		2024					
 <p>E3270 1252-A 45° max. Laufzyklen / max. cycles: 50000</p>											
		0536	2078							0788	
											
Kapazität / capacity	ml	2,0	1,5	0,5	0,8	0,4	0,2	0,5			
Maße / dimensions	∅ x L mm	11 x 38		8 x 30	8 x 45	6 x 45	6 x 18	10,7 x 36			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12		12	12	12	12	12			
Drehzahl / speed	RPM	14000									
RZB / RCF		15558						14462			
Radius / radius	mm	71		71	71	71	71	66			
 (97%)	sec	15									
 1	sec	15									
Probenerwärmung/sample temp. rise	K ¹⁾	15									

4) 1213-A + 1246 Winkelrotor 18-fach / Angle rotor 18-times		2) 2031		2023		2024		2) 2031			
 <p>1246 1213-A 45° max. Laufzyklen / max. cycles: 50000</p>											
		0536	2078					Micro Spin Column			
											
Kapazität / capacity	ml	2,0	1,5	0,5	0,8	0,4	0,2	2,0	1,5		
Maße / dimensions	∅ x L mm	11 x 38		8 x 30	8 x 45	6 x 45	6 x 18	11 x 38			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		18		18	18	18	18	18			
Drehzahl / speed	RPM	14000									
RZB / RCF		16654									
Radius / radius	mm	76		76	76	76	76	76			
 (97%)	sec	16									
 1	sec	15									
Probenerwärmung/sample temp. rise	K ¹⁾	19									

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 2) bei hochtouriger Zentrifugation empfohlen
- 3) autoklavierbar
- 4) autoklavierbar, phenolbeständig
- 5) mit Bioabdichtung (nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020). Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 2) recommended for high-speed centrifugation
- 3) autoclavable
- 4) autoclavable, phenol resistant
- 5) with bio-containment (in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020). Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

4) 1258-A + E3270	3)	2) 2031	2023	2024				
Winkelrotor 18-fach / Angle rotor 18-times E3270   1258-A  $\angle 45^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles: 50000								
	0536 2078	 					 + 	0788
Kapazität / capacity ml	2,0 1,5	0,5	0,8	0,4	0,2	0,5		
Maße / dimensions \varnothing x L mm	11 x 38	8 x 30	8 x 45	6 x 45	6 x 18	10,7 x 36		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	18	18	18	18	18	9		
Drehzahl / speed RPM	14000							
RZB / RCF	16654						15558	
Radius / radius mm	76	76	76	76	76	71		
 (97%) sec							15	
 1 sec							15	
Probenerwärmung/sample temp. rise K ¹⁾							17	

4) 1226-A + 1227	4), 5)	2) 2031	2023	2024				
Winkelrotor 24-fach / Angle rotor 24-times 1227   1226-A  $\angle 45^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles: 50000								
	0536 2078	 					 + 	0788
Kapazität / capacity ml	2,0 1,5	0,5	0,8	0,4	0,2	0,5		
Maße / dimensions \varnothing x L mm	11 x 38	8 x 30	8 x 45	6 x 45	6 x 18	10,7 x 36		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	24	24	24	24	24	12		
Drehzahl / speed RPM	14000							
RZB / RCF	18845						17749	
Radius / radius mm	86	86	86	86	86	81		
 (97%) sec							15	
 1 sec							15	
Probenerwärmung/sample temp. rise K ¹⁾							22	

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 2) bei hochtouriger Zentrifugation empfohlen
- 3) autoklavierbar
- 4) autoklavierbar, phenolbeständig
- 5) mit Bioabdichtung (nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020). Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
- 6) Nur jeden zweiten Platz des Rotors beladen

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 2) recommended for high-speed centrifugation
- 3) autoclavable
- 4) autoclavable, phenol resistant
- 5) with bio-containment (in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020). Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
- 6) Load only each second position of the rotor