

## EBA 270



(ES) Instrucciones de manejo .....	9
(PT) Manual de operação.....	24
(EL) Οδηγίες χειρισμού .....	38

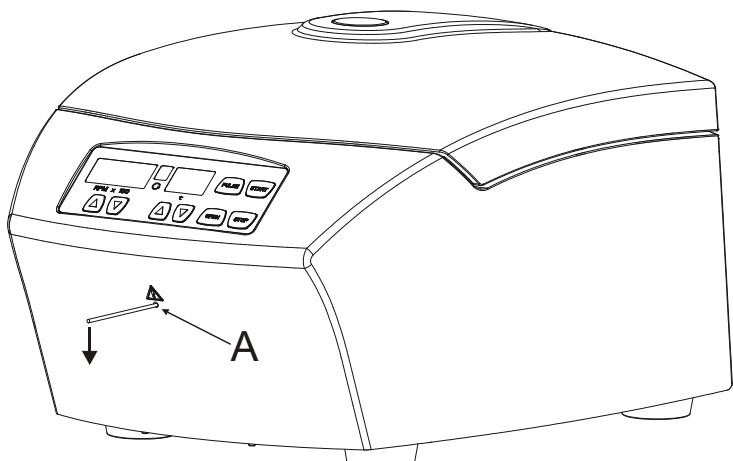


Fig. 1

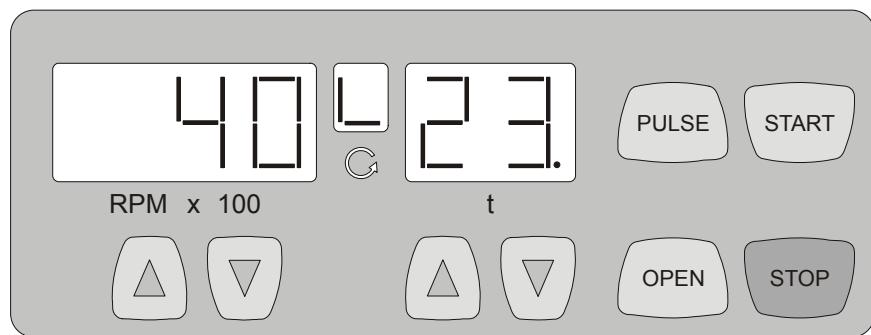


Fig. 2

# 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 βιοηθημάτων 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:

**EBA 270**

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 diretrivas 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 centrífuga 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 substancias" (válido solamente para centrífugas 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 centrífugas 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 substancias peligrosas (RoHS II):**

- EN 50581 "Documentación técnica para evaluación de aparatos eléctricos y electrónicos en lo que se refiere a la restricción de substancias 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 substancias 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 REGULATONS"
- 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 Τίτος 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 "Κανονισμό 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"

**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](mailto:info@hettichlab.com), [service@hettichlab.com](mailto:service@hettichlab.com)  
[www.hettichlab.com](http://www.hettichlab.com)



© 2010 by Andreas Hettich GmbH & Co. KG

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

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

**AB2300ESPTEL / Rev. 06 / 12.16**

## Tabla de contenido

1	Uso conforme a lo prescrito .....	10
2	Riesgos residuales .....	10
3	Datos técnicos .....	10
4	Indicaciones de seguridad .....	11
5	Significado de los símbolos .....	13
6	Volumen de suministro .....	13
7	Puesta en marcha .....	14
8	Apertura y cierre de la tapa .....	14
8.1	Apertura .....	14
8.2	Cierre .....	14
9	Montaje y desmontaje del rotor .....	14
10	Cargar el rotor .....	15
11	Elementos de control e indicación .....	15
11.1	Símbolos del panel de control .....	15
11.2	Teclas y posibilidades de ajuste .....	16
12	Ajustar el nivel de frenado .....	16
13	Centrifugación .....	17
13.1	Centrifugación con preselección de tiempo .....	17
13.2	Marcha permanente .....	17
13.3	Centrifugado de corta duración .....	17
14	Aceleración centrífuga relativa (RCF) .....	18
15	Centrifugado de substancias o mezclas con una densidad mayor a 1,2 kg/dm <sup>3</sup> .....	18
16	Desbloqueo de emergencia .....	18
17	Cuidado y mantenimiento .....	19
17.1	Centrífuga (caja, tapa y cámara de centrifugado) .....	19
17.1.1	Limpieza y cuidado de superficies .....	19
17.1.2	Desinfección de las superficies .....	19
17.1.3	Eliminación de impurezas radioactivas .....	19
17.2	Rotor y accesorios .....	20
17.2.1	Limpieza y cuidado .....	20
17.2.2	Desinfección .....	20
17.2.3	Eliminación de impurezas radioactivas .....	20
17.2.4	Rotores y accesorios con duración limitada de uso .....	20
17.3	Tratamiento en autoclave .....	21
17.4	Recipientes de centrifugado .....	21
18	Errores .....	22
19	Cambiar los fusibles de la entrada de red .....	23
20	Recibo de centrífugas para su reparación .....	23
21	Eliminación .....	23
22	Anhang / Appendix .....	53
22.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories .....	53

## 1 Uso conforme a lo prescrito

La centrífuga sirve para separar substancias o mezclas con una densidad de máx. 1,2 kg/dm<sup>3</sup>, especialmente pruebas de preparación con objeto de diagnósticos In-vitro en la medicina humana utilizando tubitos de toma de sangre con gel de separación.

Las pruebas centrifugadas con la EBA 270 pueden utilizarse directamente en las pruebas de diagnóstico In-vitro. Por lo tanto la centrífuga EBA 270 como accesorio de diagnóstico In-vitro es a su vez un diagnóstico In-vitro en el sentido de la directiva IVD 98/79/CE.

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.

## 2 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.

## 3 Datos técnicos

Fabricante	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen		
Modelo	EBA 270		
Tipo	2300	2300-01	
Tensión de red ( $\pm 10\%$ )	200 - 240 V 1~	100 - 127 V 1~	
Frecuencia de la red	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	
Potencia conectada	130 VA	125 VA	
Consumo de corriente	0.7 A	1.25 A	
Capacidad máx.	6 x 15 ml		
Densidad permitida	1.2 kg/dm <sup>3</sup>		
Velocidad (RPM)	4000		
Aceleración (RCF)	2254		
Energía cinética	250 Nm		
Comprobación obligatoria (BGR 500)	no		
Condiciones ambientales (EN / IEC 61010-1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lugar de instalación sólo en interiores</li> <li>- Altura hasta 2000 m encima del nivel del mar</li> <li>- Temperatura ambiente 2°C hasta 40°C</li> <li>- Humedad atmosférica 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.</li> <li>- Categoría de sobretensión (IEC 60364-4-443) II</li> <li>- Grado de suciedad 2</li> </ul>		
Clase de protección del aparato	I		
No apropiada para el uso en entornos que presenten peligro de explosión.			
Compatibilidad electromagnética (EMV)	EN / IEC 61326-1, clase B	FCC Class B	
- Emisión de interferencias Resistencia a perturbaciones			
Nivel de ruido (en función del rotor)	$\leq 51$ dB(A)		
Dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anchura 326 mm</li> <li>- Profundidad 389 mm</li> <li>- Altura 239 mm</li> </ul>		
Peso	aprox. 13.5 kg		

#### 4 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 centrífuga debe instalarse en un lugar donde el funcionamiento pueda ser seguro.
- Antes de usar la centrífuga 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 centrífuga 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 centrífuga no debe colocarse más en servicio.
- En las centrífugas 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 centrífuga 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 centrífuga 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 centrífuga 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 centrífuga 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.
- Sólo se puede emplear el rotor y el accesorio autorizado por el fabricante para este equipo (ver capítulo "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories"). Antes de utilizar recipientes de centrífuga 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 centrífuga 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 kg/dm<sup>3</sup>.
- No está permitido realizar centrifugados con un desequilibrio no autorizado.
- La centrífuga 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 rosadas 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).  
Para esta centrífuga no se dispone de los sistemas de bioseguridad.

- 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.
- El perno plástico de desbloqueo suministrado debe utilizarse solamente para el desbloqueo del aparato en caso de emergencia (ver el capítulo "Desbloqueo de emergencia").  
El perno de desbloqueo debe guardarse de forma que se proteja del acceso de personas no autorizadas.

## 5 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.

## 6 Volumen de suministro

Con la centrífuga se suministran los accesorios siguientes:

- 1 Cable de conexión
- 2 Fusibles entrada de red
- 1 Pasador de desbloqueo
- 1 Llave de una boca
- 1 Llave de pivotes frontales hexagonal para seguro de transporte
- 1 Rotor
- 6 Dispositivos de suspensión 10 ml
- 6 Dispositivos de suspensión 5 ml
- 1 Hoja de instrucciones seguro de transporte
- 1 Instrucciones de manejo

## 7 Puesta en marcha

- 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.

Por el orificio de ventilación del lado posterior de la centrífuga pueden salir sustancias. El aparato se debe colocar de tal modo que la corriente de aire no esté orientada a las personas.

- 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".
- Encender el interruptor de red. Posición de interruptor "I". Se muestran los últimos datos de centrifugado utilizados.
- Abrir la tapa.
- Retirar el seguro de transporte en la cámara de centrifugado, véase hoja de instrucciones "Seguro de transporte".

## 8 Apertura y cierre de la tapa

### 8.1 Apertura



Solamente puede abrirse la tapa cuando la centrífuga está activada y el rotor está parado. Si esto no fuese posible, véase el capítulo "Desbloqueo de emergencia".

- Pulsar la tecla **OPEN** y abrir la tapa. En el indicador de rotación **Q** se enciende el símbolo "**L**" (tapa abierta).

### 8.2 Cierre



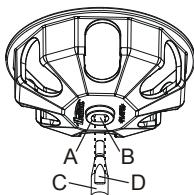
No cierre bruscamente la tapa.

- Coloque la tapa y gire la barra de la manija en la tapa hacia abajo. En el indicador de rotación **Q** se enciende el símbolo "**-**" (tapa cerrada).

## 9 Montaje y desmontaje del rotor



La tuerca de sujeción debe cambiarse después de cada quinto desmontaje del rotor o en caso de montaje de un rotor nuevo.



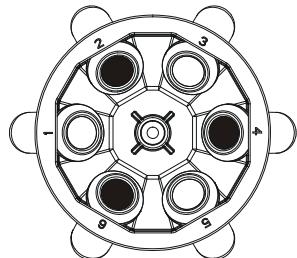
- Limpiar el árbol del motor (C) y el taladro del rotor (A) y luego engrasar ligeramente el árbol del motor. Las partículas de suciedad entre el árbol del motor y el rotor impiden el asiento correcto del rotor y causan una marcha irregular.
- Colocar el rotor verticalmente sobre el árbol del motor. Las superficies de arrastre (D) del eje del motor deben encontrarse en la ranura (B) del rotor.
- Apretar la tuerca de sujeción del rotor con la llave suministrada girando en sentido de las agujas del reloj.
- Comprobar el asiento firme del rotor.
- Desmontaje del rotor: Desatornillar la tuerca de sujeción girando en sentido contrario a las agujas del reloj. Quitar el rotor del árbol del motor.

## 10 Cargar el rotor



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

- Comprobar el asiento firme del rotor.
- En los rotores con extinción de movimiento, todos los puestos de rotor deben estar ocupados con aparatos de suspensión **iguales**.
- Los rotores y aparatos de suspensión siempre se deben cargar simétricamente. Los vasos de centrifugado deben distribuirse uniformemente en todos los puestos del rotor. Para las combinaciones admitidas, ver el capítulo "Anexo /Appendix, Rotores y accesorios / Rotors and accessories".



Rotor cargado uniformemente



**¡No admisible!**  
Rotor cargado de forma no  
uniforme

- Los recipientes de centrífuga pueden llenarse solamente fuera de la misma.
- No se puede exceder la carga máxima del recipiente de la centrífuga indicada por el fabricante.
- Al cargar los dispositivos de suspensión y al amortiguar los dispositivos de suspensión durante el ciclo de centrifugado, no debe penetrar líquido en dichos dispositivos 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.

## 11 Elementos de control e indicación

Véase figura en la página 2.

Fig. 1: Campo de indicación y manejo

### 11.1 Símbolos del panel de control



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

En caso de parada del rotor se muestra el estado de la tapa por los símbolos en la indicación de rotación:

Símbolo **L** : Tapa abierta

Símbolo **—** : Tapa cerrada

Los errores de manejo y fallos que se presentan se muestran en pantalla (Véase el capítulo "Errores").

## 11.2 Teclas y posibilidades de ajuste

**RPM x 100**



- Velocidad

Se puede ajustar un valor de 500 rpm hasta la velocidad máxima del rotor. Para la velocidad máxima del rotor véase el capítulo "Anexo/Appendix, Rotores y accesorios/Rotors and accessories". Se puede ajustar en pasos de 100 (rpm = valor mostrado x 100).

Al mantener pulsada la tecla ▲ o ▼ cambia el valor con velocidad creciente.

- Mostrar la etapa de retardación.

**t**



- Tiempo de funcionamiento

- Ajustable de 1 - 99 minutos, en pasos de 1 minuto

- Marcha permanente "--"

- Niveles de frenado 0 o 1. Nivel 1 = tiempo de funcionamiento hasta parada corto, Nivel 0 = tiempo de funcionamiento hasta parada largo.

Al mantener pulsada la tecla ▲ o ▼ cambia el valor con velocidad creciente.

**START**



- Iniciar el funcionamiento de centrifugado.

**STOP**



- Terminar el funcionamiento de centrifugado.

El rotor funciona hasta la parada con el nivel de frenado seleccionado previamente.

- Guardar la etapa de retardación.

**PULSE**



- Centrifugado de corta duración.

El funcionamiento de centrifugado se produce mientras se mantenga pulsada la tecla PULSE.

- Mostrar la etapa de retardación.

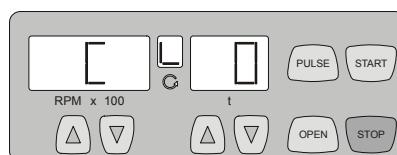
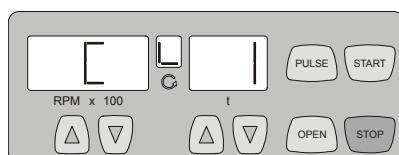
**OPEN**



- Desbloquear la tapa.

## 12 Ajustar el nivel de frenado

- Desconectar el interruptor de red.
  - Mantener pulsadas simultáneamente la tecla ▲ bajo del indicador de velocidad y la tecla PULSE.
  - Encender el interruptor de red y volver a soltar las teclas.
- En el indicador de velocidad se muestra la versión de la máquina y en el indicador de tiempo el nivel de frenado ajustado: p. ej.:



Si no se muestra la versión de la máquina y el nivel de frenado, pulsar entonces la tecla ▲ bajo el indicador de velocidad hasta que se indique.

La versión de la máquina se ha ajustado en fábrica y no se puede modificar.

- Con las teclas ▲ ▼ bajo el indicador de tiempo ajustar el nivel de frenado deseado. Nivel 1 = tiempo de funcionamiento hasta parada corto, Nivel 0 = tiempo de funcionamiento hasta parada largo. Para los tiempos de funcionamiento hasta parada, véase el capítulo "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".
- Pulsar la tecla STOP para guardar el ajuste.

## 13 Centrifugación



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.



Un funcionamiento de centrifugación se puede interrumpir en cualquier momento pulsando la tecla **[STOP]**.

El tiempo y la velocidad se pueden cambiar durante el funcionamiento de centrifugación con las teclas **[▲]** **[▼]**.

Con las teclas **[▲]** o **[▼]** pulsadas, cambia el valor con velocidad creciente.

Tras un funcionamiento de centrifugación parpadea la indicación hasta que se abre la tapa, o se pulsa una tecla.

Si parpadea en el indicador de rotación **Q** alternativamente el símbolo "**\_**" (tapa cerrada) y "**L**" (tapa abierta), entonces es posible otro manejo de la centrífuga justo después de abrir una vez la tapa.

- Encender el interruptor de red (Posición de interruptor "I").
- Cargar el rotor y cerrar la tapa de la centrífuga.

### 13.1 Centrifugación con preselección de tiempo

- Con las teclas **[▲]** **[▼]** bajo el indicador de velocidad, ajustar la velocidad deseada.
- Con las teclas **[▲]** **[▼]** bajo el indicador de tiempo, ajustar el tiempo deseado.
- Pulsar la tecla **[START]**. La indicación de rotación **Q** se produce mientras gira el rotor.



El tiempo se muestra en minutos. Los últimos minutos se cuentan hacia abajo en segundos.

Si se muestra el tiempo en minutos, parpadea un punto junto a la cifra.

- Después de transcurrir el tiempo o en caso de interrupción del ciclo de centrifugación mediante la pulsación de la tecla **[STOP]**, se efectúa la descarga del rotor con la etapa de retardación ajustada.

Durante el ciclo de centrifugación se indica la velocidad del rotor y el tiempo restante.

### 13.2 Marcha permanente

- Con las teclas **[▲]** **[▼]** bajo el indicador de velocidad, ajustar la velocidad deseada.
- Con la tecla **[▼]** bajo el indicador de tiempo, poner el tiempo a cero. Se indica "**--**".
- Pulsar la tecla **[START]**. La indicación de rotación **Q** se produce mientras gira el rotor. El contador de tiempo empieza en 0.



El primer minuto se cuenta hacia arriba en segundos, después el tiempo se indica en minutos.

Si se muestra el tiempo en minutos, parpadea un punto junto a la cifra.

- Pulsar la tecla **[STOP]** para terminar el funcionamiento de centrifugación. La descarga del rotor se efectúa con la etapa de retardación ajustada.

Durante el funcionamiento de centrifugación se indican la velocidad del rotor y el tiempo transcurrido.

### 13.3 Centrifugado de corta duración

- Con las teclas **[▲]** **[▼]** bajo el indicador de velocidad, ajustar la velocidad deseada.
- Mantener pulsada la tecla **[PULSE]**. La indicación de rotación **Q** se produce mientras gira el rotor. El contador de tiempo empieza en 0.



El primer minuto se cuenta hacia arriba en segundos, después el tiempo se indica en minutos.

Si se muestra el tiempo en minutos, parpadea un punto junto a la cifra.

- Volver a soltar la tecla **[PULSE]** para terminar el funcionamiento de centrifugación. La descarga del rotor se efectúa con la etapa de retardación ajustada.

Durante el funcionamiento de centrifugación se indican la velocidad del rotor y el tiempo transcurrido.

## 14 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:

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

**RCF** = 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.

## 15 Centrifugado de substancias o mezclas con una densidad mayor a 1,2 kg/dm<sup>3</sup>

Para el centrifugado con revoluciones máximas, la densidad de las sustancias o de las mezclas de sustancias no debe sobrepasar 1,2 kg/dm<sup>3</sup>. El número de revoluciones se debe reducir en el caso de substancias o mezclas con una elevada densidad.

Las revoluciones admitidas se calculan según la fórmula siguiente:

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

por ejemplo: Número máximo de revoluciones RPM 4000, densidad 1,6 kg/dm<sup>3</sup>

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

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

## 16 Desbloqueo de emergencia

La tapa no se podrá abrir en caso de presentarse un corte de energía. Se debe efectuar un desbloqueo manual de emergencia.

 Para el desbloqueo de emergencia desconectar la centrífuga de la red.  
Abrir la tapa solamente estando el rotor parado.  
Para el desbloqueo de emergencia sólo se debe emplear el pasador de desbloqueo entregado de plástico.

Véase figura en la página 2.

- Apagar el interruptor de red (posición de interruptor "0").
- Mirar por la ventana en la tapa para cerciorarse de que el rotor está parado.
- Introducir el pasador de desbloqueo horizontalmente en el agujero (Fig. 1, A). Introducir el pasador de bloqueo hasta que la tapa se pueda abrir al apretar el pasador hacia abajo.
- Abrir la tapa.

## 17 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 centrífugas, 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.

### 17.1 Centrífuga (caja, tapa y cámara de centrifugado)

#### 17.1.1 Limpieza y cuidado de superficies

- Limpiar con regularidad la caja de la centrífuga 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.
- substancias 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.
- Untar ligeramente la obturación de goma del espacio de centrifugado después de cada limpieza con polvos talcos o un producto de conservación de la goma.
- La cámara de centrifugado debe controlarse cada año en cuanto a deterioros.



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

#### 17.1.2 Desinfección de las superficies

- Si penetrase material infeccioso en el espacio de centrifugado, éste deberá ser desinfectado inmediatamente.
- Substancias 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.

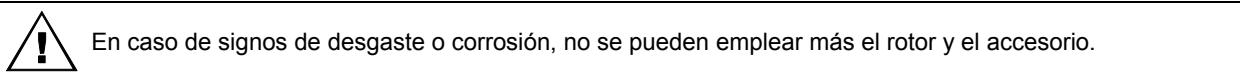
#### 17.1.3 Eliminación de impurezas radioactivas

- El medio debe estar certificado de forma especial para la eliminación de impurezas radioactivas.
- Substancias 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.

## 17.2 Rotor y accesorios

### 17.2.1 Limpieza y cuidado

- Con el fin de prevenir corrosión y alteraciones del material, el rotor 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.
- Substancias 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 centrífuga) o limpiando con un paño húmedo.
- El rotor y los accesorios se tienen que secar inmediatamente después de la limpieza.
- El rotor y los accesorios se tienen que examinar mensualmente para detectar un eventual desgaste y daños por corrosión.



- Comprobar cada semana que el rotor está fijado correctamente.

### 17.2.2 Desinfección

- Si material infectado tiene acceso al rotor o a los accesorios, debe realizarse una desinfección adecuada.
- Substancias 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 centrífuga) o limpiando con un paño húmedo.
- Los rotores y los accesorios deben secarse inmediatamente después de la desinfección.

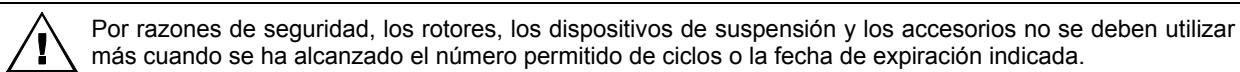
### 17.2.3 Eliminación de impurezas radioactivas

- El medio debe estar certificado de forma especial para la eliminación de impurezas radioactivas.
- Substancias 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 centrífuga) o limpiando con un paño húmedo.
- Los rotores y los accesorios deben secarse inmediatamente después de la eliminación de las impurezas radioactivas.

### 17.2.4 Rotores y accesorios con duración limitada de uso

La utilización de determinados rotores, dispositivos de suspensión y accesorios está limitada cronológicamente. Estos están identificados con el máximo número de ciclos de marcha permitidos o la fecha de expiración y el número máximo de ciclos, o solamente con la fecha de expiración, p.ej.:

- "einsetzbar bis Ende: IV. Quartal 2011 / usable until end of: IV. Quarter 2011" (utilizable hasta finalizar el IV. trimestre 2011) o  
"einsetzbar bis Ende Monat/Jahr: 10/2011 / usable until end of month/year: 10/2011" (utilizable hasta finalizar el mes/año: 10/2011)
- "max. Laufzyklen / max. cycles: 40000" (máx. Ciclos: 40000).



### 17.3 Tratamiento en autoclave



El rotor y los accesorios no pueden esterilizarse mediante autoclave.

### 17.4 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.

## 18 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 centrífuga y el número de serie. Ambos números son visibles en la placa indicadora de tipo de la centrífuga.

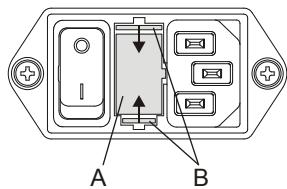
 Realizar un RESET-RED:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apagar el interruptor de red (posición de interruptor "0").</li> <li>- Esperar al menos 10 segundos y a continuación volver a encender el interruptor de red (posición de interruptor "I").</li> </ul>

Indicación/avería	Motivo	Solución
Sin pantalla	Sin tensión Fusibles de la entrada de red defectuosos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobar la tensión de suministro.</li> <li>- Comprobar los fusibles de la entrada de la red, véase el capítulo "Cambiar los fusibles de la entrada de red".</li> <li>- Comutador de red ENCENDIDO.</li> </ul>
- 1 -	Fallo del tacómetro Caída del impulso de número de revoluciones durante el funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se debe desconectar el aparato mientras el indicador de rotación  esté encendido de forma rotatoria. Esperar hasta que se muestre en el indicador de rotación el símbolo "—" (Tapa cerrada) (al cabo de aprox. 120 segundos) y ejecutar después un "RESET DE RED".</li> </ul>
- 2 -	Interrupción de la red durante el ciclo de centrifugación. (El ciclo de centrifugación no se terminó.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Después de la parada abrir tapa y accionar la tecla .</li> <li>- En caso de necesidad, repetir el ciclo de centrifugación.</li> </ul>
- 3 -	Desequilibrio El rotor se ha cargado de manera irregular.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abrir tapa después de parada del rotor.</li> <li>- Comprobar la carga del rotor, véase el capítulo "Cargar el rotor".</li> <li>- Repetir el ciclo de centrifugación.</li> </ul>
- 4 -	Fallo en Elemento de mando o potencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Después de la parada del rotor, ejecutar el RESET DE RED.</li> </ul>
- 5 -	Motor o mando del motor defectuoso.	
- 6 - - 8 -	Tensión de red fuera de tolerancia (véanse Datos técnicos).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Despues de la parada del rotor, ejecutar el RESET DE RED.</li> <li>- Controlar la tensión de red.</li> </ul>
- 7 -	Sobrerevoluciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Despues de la parada del rotor, ejecutar el RESET DE RED.</li> </ul>
- 9 -	Exceso de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Despues de parada del rotor Abrir la tapa mediante el desbloqueo de emergencia (véase el capítulo de desbloqueo de emergencia).</li> <li>- Dejar enfriar el motor.</li> </ul>
- b -	Revoluciones por debajo de las mínimas	
- C -	Fallo en pieza de mando.	
- d -	Fallo del bloqueo o del enclavamiento de la tapa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Despues de la parada del rotor, ejecutar el RESET DE RED.</li> </ul>
- E -	Cortocircuito en pieza de mando/potencia.	
- F -	Versión de máquina incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informar al servicio al cliente.</li> </ul>

## 19 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
EBA 270	2300	T 1,6 AH/250V	E891
EBA 270	2300-01	T 3,15 AH/250V	E997

## 20 Recibo de centrífugas para su reparación

Antes de ser enviadas al fabricante para su reparación, las centrífugas deben ser limpiadas y descontaminadas para proteger el medio ambiente y evitar daños materiales o personales.

Nos reservamos el derecho a rechazar centrífugas que estén contaminadas.

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

Le agradecemos su comprensión.

## 21 Eliminación

Antes de ser desecharo, 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	Âmbito de aplicação previsto .....	25
2	Riscos residuais.....	25
3	Dados técnicos .....	25
4	Indicações de segurança.....	26
5	Significado dos símbolos .....	28
6	Volume de fornecimento.....	28
7	Entrada em operação .....	29
8	Abrir e fechar a tampa .....	29
8.1	Abrir a tampa.....	29
8.2	Fechar a tampa .....	29
9	Montagem e desmontagem do rotor.....	29
10	Carregar o rotor .....	30
11	Elementos de controlo e indicação.....	30
11.1	Símbolos da área de comandos .....	30
11.2	Teclas e possibilidades de regulação .....	30
12	Regular o nível de travagem .....	31
13	Centrifugação .....	31
13.1	Centrifugação com pré-selecção do tempo .....	32
13.2	Funcionamento contínuo .....	32
13.3	Centrifugação curta.....	32
14	Velocidade centrifuga relativa (RCF).....	32
15	Centrifugação de substâncias ou de misturas de substâncias com uma densidade superior a 1,2 kg/dm <sup>3</sup> ..	33
16	Destrançamento de emergência.....	33
17	Cuidado e manutenção .....	33
17.1	Centrífuga (caixa, tampa e câmara de centrifugação) .....	34
17.1.1	Limpeza e conservação das superfícies .....	34
17.1.2	Desinfecção das superfícies .....	34
17.1.3	Remover impurezas radioactivas.....	34
17.2	Rotor e acessórios .....	34
17.2.1	Limpeza e conservação .....	34
17.2.2	Desinfecção .....	34
17.2.3	Remover impurezas radioactivas.....	35
17.2.4	Rotores e acessórios de vida útil limitada.....	35
17.3	Utilização no autoclave .....	35
17.4	Contentores centrífugos.....	35
18	Perturbações .....	36
19	Trocar os fusíveis de entrada .....	37
20	Reparações de centrífugas pelo fabricante .....	37
21	Eliminação .....	37
22	Anhang / Appendix .....	53
22.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories.....	53

## 1 Âmbito de aplicação previsto

A centrífuga serve para separar materiais ou misturas de materiais com uma densidade máx. de 1,2 kg/dm<sup>3</sup>, especialmente de amostras para preparação de diagnósticos in vitro na medicina humana com a utilização de tubos de colheita de sangue com gel separador.

As amostras centrifugadas com a EBA 270 podem ser utilizadas diretamente em testes de diagnóstico in vitro. Pelo que a centrífuga EBA 270 é por sua vez considerada um produto de diagnóstico in vitro no sentido da diretiva IVD 98/79/CE.

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.

## 2 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.

## 3 Dados técnicos

Fabricante	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen	
Modelo	EBA 270	
Tipo	2300	2300-01
Tensão de rede ( $\pm 10\%$ )	200 - 240 V 1~	100 - 127 V 1~
Frequência de rede	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Carga conectada	130 VA	125 VA
Consumo de corrente	0.7 A	1.25 A
Capacidade máx.	6 x 15 ml	
Densidade admissível	1.2 kg/dm <sup>3</sup>	
Velocidade de rotação (RPM)	4000	
Aceleração (RCF)	2254	
Energia cinética	250 Nm	
Dever de controlo (BGR 500)	não	
Condições ambientais (EN / IEC 61010-1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Local de instalação</li> <li>- Altura</li> <li>- Temperatura ambiente</li> <li>- Humididade do ar</li> <li>- Categoria de sobretensão (IEC 60364-4-443)</li> <li>- Nível da poluição</li> </ul> <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. II 2</p>	
Grau de protecção	I não apropriada para a utilização num ambiente com perigo de explosão.	
CEM	EN / IEC 61326-1, classe B	FCC Class B
Nível de ruído (depende do rotor)	$\leq 51$ dB(A)	
Dimensões	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Largura</li> <li>- Comprimento</li> <li>- Altura</li> </ul> <p>326 mm 389 mm 239 mm</p>	
Peso	aprox. 13.5 kg	

#### 4 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 a 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.
- Neste aparelho só devem ser utilizados o rotor e os acessórios autorizados 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/dm<sup>3</sup>.
- 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).

Para esta centrifugadora não estão disponíveis sistemas de segurança biológico.

- 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.
- Pino de desbloqueio de plástico, incluído no fornecimento, deverá apenas ser utilizado para um desbloqueio de emergência do equipamento (veja o capítulo "Desbloqueio de emergência").  
Guarde o pino de desbloqueio de modo que esteja protegido contra acesso não autorizado.

## 5 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.

## 6 Volume de fornecimento

Os seguintes acessórios são fornecidos junto com a centrífuga:

- 1 Fio de conexão
- 2 Cartuchos fusíveis entrada corrente
- 1 Pino de desbloqueamento
- 1 Uma chave de boca-aberta
- 1 Chave de pino sextavada para segurança transporte
- 1 Rotor
- 6 Suportes de suspensão 10 ml
- 6 Suportes de suspensão 5 ml
- 1 Folha indicações segurança transporte
- 1 Manual de operação

## 7 Entrada em operação

- 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 centrifugadora.

É possível verificar a penetração de materiais através da abertura de ventilação localizada na parte posterior da centrifugadora. O aparelho deverá ser colocado de forma a que o fluxo de ar não fique orientado para as pessoas.

- 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 centrifugadora com o cabo de alimentação a uma tomada de rede normalizada. Tensão da ligação, ver o capítulo "Dados técnicos".
- Ligar o interruptor principal. Posição do interruptor: "I". São visualizados os dados de centrifugação ultimamente utilizados.
- Abrir a tampa.
- Relativamente à desmontagem do elemento de protecção de transporte na câmara de centrifugação, veja a folha informativa "Elemento de protecção de transporte".

## 8 Abrir e fechar a tampa

### 8.1 Abrir a tampa



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

- Pressionar a tecla e abrir a tampa. No indicador do número de rotações acende-se o símbolo " " (tampa aberta).

### 8.2 Fechar a tampa



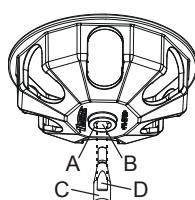
Nunca fechar a tampa com violência.

- Colocar a tampa e pressionar a pega da tampa ligeiramente para baixo. No indicador do número de rotações acende-se o símbolo " " (tampa fechada).

## 9 Montagem e desmontagem do rotor

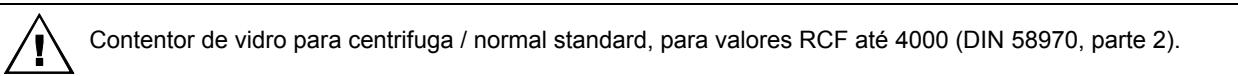


Após cada quinta desmontagem do robô ou montagem de um novo rotor, é necessário trocar a porca de fixação.

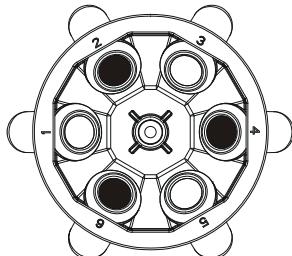


- Limpar o veio (C) do motor e o furo do rotor (A) e seguidamente untar ligeiramente o veio. Eventuais partículas de sujidade existentes entre o veio do motor e o rotor obstam à montagem perfeita do rotor e ocasionam uma rotação insilenciosa.
- Colocar o rotor verticalmente no veio do motor. As duas superfícies arrastadoras (D) no veio do motor devem estar colocadas na ranhura (B) do rotor.
- Aperte a porca de fixação do rotor por meio da chave entregue a ser rodada no sentido dos ponteiros do relógio.
- Controlar que o rotor se apresenta bem fixo.
- Desmontagem do rotor: Desaparafuse a porca de fixação, girando-a no sentido contrário aos ponteiros do relógio. Remova o rotor do eixo do motor, levantando-o.

## 10 Carregar o rotor



- Controlar que o rotor se apresenta bem fixo.
- Nos rotores volantes, os lugares devem ser todos ocupados por suportes de suspensão **idênticos**.
- Os rotores e suportes de suspensão podem ser carregados exclusivamente 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".



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.
- Ao carregar os dispositivos de suspensão, bem como durante a oscilação dos dispositivos de suspensão não deve entrar qualquer líquido no interior dos dispositivos de suspensão e 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.

## 11 Elementos de controlo e indicação

Veja as ilustrações na página 2.

Fig. 1: Campo de controlo e indicação

### 11.1 Símbolos da área de comandos



Indicação de rotação. O indicador luminoso de rotação acende-se a vermelho no sentido dos ponteiros do relógio enquanto o rotor estiver em funcionamento.

Em caso de paragem do rotor, o estado da tampa é indicado no indicador do número de rotações através de símbolos:

Símbolo **L** : tampa aberta  
Símbolo **—** : tampa fechada

Erros de comando e de avarias que se verifiquem serão indicadas no visor (consultar o capítulo "Perturbações").

### 11.2 Teclas e possibilidades de regulação

RPM x 100



- Rotações  
Poderá regular um valor numérico de 500 rpm até ao número máximo de rotações do rotor. Para mais informações sobre o número máximo de rotações do rotor, consultar o capítulo "Anexo/Apêndice, Rotores e Acessórios /Rotors and accessories". Regulável em intervalos de 100 (rpm = valor apresentado x 100). Mantendo a tecla **▲** ou **▼** pressionada alterará o valor aumentando a velocidade.
- Visualizar o nível de travagem.

t

- Tempo de funcionamento  
Regulável de 1 - 99 minutos, em intervalos de 1 minuto.  
- Funcionamento contínuo "--"



- Níveis de travagem 0 ou 1. Nível 1 = tempo de funcionamento curto, Nível 0 = tempo de funcionamento longo.

Mantendo a tecla **▲** ou **▼** pressionada alterará o valor aumentando a velocidade.



- Iniciar o processo de centrifugação.



- Terminar o processo de centrifugação.  
O rotor funciona ao nível de travagem previamente seleccionado.
- Memorizar o nível de travagem.



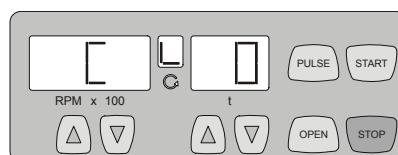
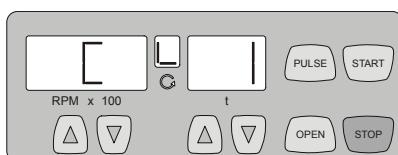
- Centrifugação curta.  
O processo de centrifugação realiza-se enquanto a tecla **PULSE** for mantida pressionada.
- Visualizar o nível de travagem.



- Desbloquear a tampa.

## 12 Regular o nível de travagem

- Desligar o interruptor de rede.
- Manter a tecla **▲** localizada por baixo do indicador do número de rotações pressionada em conjunto com a tecla **PULSE**.
- Ligar o interruptor de rede e soltar novamente as teclas.  
No indicador do número de rotações visualizará a versão da máquina e no indicador do tempo visualizará o nível de travagem regulado: P.ex.:



Se a versão da máquina e o nível de travagem não forem visualizados, pressionar a tecla **▲**, localizada por baixo do indicador de rotações, tantas vezes quantas as necessárias até que estes sejam apresentados.

A versão da máquina vem regulada de fábrica e não pode ser alterada.

- Regule o nível de travagem desejado através das teclas **▲** **▼** localizadas por baixo do indicador de tempo.  
Nível 1 = tempo de funcionamento curto, Nível 0 = tempo de funcionamento longo.  
Para mais informações sobre os tempos de funcionamento, consultar o capítulo "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".
- Pressionar a tecla **STOP** para memorizar a regulação.

## 13 Centrifugação



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.



Um processo de centrifugação pode ser interrompido a qualquer momento pressionando a tecla **STOP**.

O tempo e a rotação podem ser alterados durante o processo de centrifugação através das teclas **▲** **▼**.

Mantendo a tecla **▲** ou **▼** pressionada alterará o valor aumentando a velocidade.

Depois de um processo de centrifugação, o indicador pisca até que tampa seja aberta ou uma tecla pressionada.

Se no indicador do número de rotações **Q** o símbolo **"—"** (tampa fechada) piscar alternadamente com o símbolo **"L"** (tampa aberta), então só será possível dar nova ordem à centrifugadora depois de abrir a tampa uma vez.

- Ligar o interruptor de rede (posição do interruptor "I").
- Carregar o rotor e fechar a tampa da centrifugadora.

### 13.1 Centrifugação com pré-selecção do tempo

- Regule o número de rotações desejado através das teclas **▲▼** localizadas por baixo do indicador do número de rotações.
- Regule o tempo desejado através das teclas **▲▼** localizadas por baixo do indicador de tempo.
- Pressione a tecla **START**. O indicador do número de rotações **Q** será visualizado enquanto o rotor estiver a funcionar.



O tempo é apresentado em minutos. A contagem decrescente do último minuto realiza-se em segundos.

Se o tempo for apresentado em minutos, piscará um ponto ao lado do número.

- Depois de decorrido o tempo ou quando o processo de centrifugação for interrompido pressionando a tecla **STOP**, verifica-se a desaceleração do rotor segundo o nível de travagem regulado.

Durante o processo de centrifugação visualizará o número de rotações do rotor e o tempo restante.

### 13.2 Funcionamento contínuo

- Regule o número de rotações desejado através das teclas **▲▼** localizadas por baixo do indicador do número de rotações.
- Regule o tempo em zero através da tecla **▼** localizada por baixo do indicador de tempo. Visualizará "--".
- Pressione a tecla **START**. O indicador do número de rotações **Q** será visualizado enquanto o rotor estiver a funcionar. A contagem do tempo inicia-se em 0.



A contagem crescente do primeiro minuto realiza-se em segundo e depois o tempo apenas será apresentado em minutos.

Se o tempo for apresentado em minutos, piscará um ponto ao lado do número.

- Pressionar a tecla **STOP** para terminar o processo de centrifugação. A desaceleração do rotor verifica-se segundo o nível de travagem regulado.

Durante o processo de centrifugação visualizará o número de rotações do rotor e o tempo decorrido.

### 13.3 Centrifugação curta

- Regule o número de rotações desejado através das teclas **▲▼** localizadas por baixo do indicador do número de rotações.
- Manter a tecla **PULSE** pressionada. O indicador do número de rotações **Q** será visualizado enquanto o rotor estiver a funcionar. A contagem do tempo inicia-se em 0.



A contagem crescente do primeiro minuto realiza-se em segundo e depois o tempo apenas será apresentado em minutos.

Se o tempo for apresentado em minutos, piscará um ponto ao lado do número.

- Soltar novamente a tecla **PULSE** para terminar o processo de centrifugação. A desaceleração do rotor verifica-se segundo o nível de travagem regulado.

Durante o processo de centrifugação visualizará o número de rotações do rotor e o tempo decorrido.

## 14 Velocidade centrifuga relativa (RCF)

A velocidade centrifuga 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:

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

RCF = Velocidade centrifuga relativa

RPM = Número de rotações

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



A velocidade centrifuga relativa (RCF) está dependente do número de rotações e do raio do centrifugador.

## 15 Centrifugação de substâncias ou de misturas de substâncias com uma densidade superior a 1,2 kg/dm<sup>3</sup>

Durante a centrifugação à velocidade máxima, a densidade das matérias ou misturas de matérias não pode ultrapassar o valor de 1,2 kg/dm<sup>3</sup>. 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:

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

por ex.: velocidade máxima RPM 4000, densidade 1,6 kg/dm<sup>3</sup>

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

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

## 16 Destrancamento de emergência

Em caso de falha de energia eléctrica, a tampa não pode ser aberta. Deve ser feita destrancamento de emergência manual.



Antes de destrancar a tampa, separar a centrífuga da rede eléctrica.

Abrir a tampa só com o rotor parado.

Para o desbloqueio de emergência só deverá utilizar o pino de desbloqueio de plástico fornecido.

Veja as ilustrações na página 2.

- Desligar o interruptor de rede (posição do interruptor "0").
- Observe pela janela da tampa para se assegurar que o rotor está mesmo parado.
- Introduzir o pino de desbloqueamento horizontalmente no orifício (Fig. 1, A). Introduzir o pino de desbloqueamento até que ao pressioná-lo para baixo a tampa se abra.
- Abrir a tampa.

## 17 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 alcálicos 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.

## 17.1 Centrífuga (caixa, tampa e câmara de centrifugação)

### 17.1.1 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 tensioactivos aniónicos, agentes tensioactivos 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.
- A vedação de borracha da cuba da centrifugadora pode ser esfregada com pó de talco ou um produto de tratamento de borracha após cada limpeza.
- 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.

### 17.1.2 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 tensioactivos 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.

### 17.1.3 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 tensioactivos aniónicos, agentes tensioactivos 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.

## 17.2 Rotor e acessórios

### 17.2.1 Limpeza e conservação

- Para evitar uma corrosão e alterações dos materiais deverá limpar regularmente o rotor 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.
- O rotor e os respectivos acessórios têm de ser forçosamente secos depois de realizada a limpeza.
- O rotor e os respectivos acessórios deverão ser mensalmente verificados quando a danos de desgaste e danos provocados por corrosão.



O rotor e os respectivos acessórios não devem ser utilizados no caso de apresentarem sinais de desgaste ou corrosão.

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

### 17.2.2 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.

### 17.2.3 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.

### 17.2.4 Rotores e acessórios de vida útil limitada

A utilização de determinados rotores, suportes de suspensão e acessórios é limitada no tempo.

Nestes indicam-se o número máximo de ciclos ou a data de caducidade e o número máximo de ciclos ou só a data de caducidade.

- "einsetzbar bis Ende: IV. Quartal 2011 / usable until end of: IV. Quartal 2011 (não utilizar após: IV. semestre de 2011) ou  
"einsetzbar bis Ende Monat/Jahr: 10/2011/ usable until end of month/year: 10/2011" (não utilizar após mês/ano: 10/2011)
- "max. Laufzyklen / max. cycles: 40000" (Ciclos máx 40000).



Por motivos de segurança proíbe-se que os rotores, suportes de suspensão e acessórios sejam utilizados quando for atingido o número máximo de ciclos ou a data de caducidade indicados.

### 17.3 Utilização no autoclave



Não esterilizar o rotor e acessórios em autoclave.

### 17.4 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.

## 18 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.

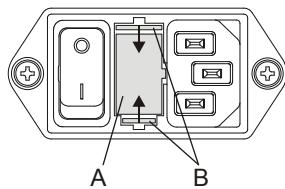
 Realizar um RESET REDE:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desligar o interruptor de rede (posição do interruptor "0").</li> <li>- Aguardar pelo menos 10 segundos e voltar a ligar o interruptor de rede (posição do interruptor "I").</li> </ul>

Indicação / Falha	Motivo	Eliminação
Nenhuma indicação	Sem tensão. Fusíveis de entrada defeituosos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar tensão de alimentação.</li> <li>- Verificar os fusíveis da tomada de entrada, consultar o capítulo "Trocar os fusíveis de entrada".</li> <li>- Interruptor de rede - EIN</li> </ul>
- 1 -	Erro de taquímetro Falha dos impulsos das rotações durante o funcionamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O aparelho não pode ser desligado enquanto o ecrã de rotação Q estiver aceso e a rodar. Aguardar até que o ecrã de rotações apresente o símbolo "—" (tampa fechada) (passado aprox. 120 segundos) e por último realizar um "NETZ-RESET".</li> </ul>
- 2 -	Interrupção da alimentação de corrente durante o processo de centrifugação. (O processo de centrifugação não foi terminado.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Depois da imobilização do sistema, abrir a tampa e pressionar o botão <b>START</b>.</li> <li>- Se necessário, repetir o processo de centrifugação.</li> </ul>
- 3 -	Desequilíbrio O rotor está carregado de forma não uniforme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abrir a tampa após a imobilização do rotor.</li> <li>- Verificar o carregamento do rotor, ver o capítulo "Carregar o rotor".</li> <li>- Repetir o processo de centrifugação.</li> </ul>
- 4 -	Erro no comando ou painel de potência.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar um RESET REDE depois da paragem do rotor.</li> </ul>
- 5 -	Falha do motor ou do comando do motor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar um RESET REDE depois da paragem do rotor.</li> </ul>
- 6 - - 8 -	Tensão da rede fora dos níveis de tolerância (ver Dados Técnicos).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar um RESET REDE depois da paragem do rotor.</li> <li>- Controlar a tensão da rede.</li> </ul>
- 7 -	Velocidade excessiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar um RESET REDE depois da paragem do rotor.</li> </ul>
- 9 -	Sobreaquecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Após a imobilização do rotor, abrir a tampa através da abertura de emergência (ver capítulo Abertura de Emergência).</li> <li>- Deixar o motor arrefecer.</li> </ul>
- b -	Pouca rotação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar um RESET REDE depois da paragem do rotor.</li> </ul>
- C -	Erro no comando.	
- d -	Falha dispositivo bloqueio ou fechamento da tampa.	
- E -	Curto-circuito no painel de controlo / Painel de potência.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrar em contacto com o serviço de assistência a clientes.</li> </ul>
- F -	Modelo errado da máquina	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrar em contacto com o serviço de assistência a clientes.</li> </ul>

## 19 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
EBA 270	2300	T 1,6 AH/250V	E891
EBA 270	2300-01	T 3,15 AH/250V	E997

## 20 Reparações de centrífugas pelo fabricante

Se a centrífuga for entregue ao fabricante para fins de reparação, esta, por motivos de protecção de pessoas, ambiente e material, tem de ser descontaminada e limpa com antecedência.

Reservamo-nos o direito de rejeitar centrífugas contaminadas.

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

Pedimos o vosso compreensão.

## 21 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 σύμφωνα με το σκοπό προορισμού .....	39
2	Λοιποί κίνδυνοι .....	39
3	Τεχνικά στοιχεία .....	39
4	Οδηγίες ασφάλειας .....	40
5	Σημασία των συμβόλων .....	42
6	Παραδοτέα εξαρτήματα .....	42
7	Θέση λειτουργίας .....	43
8	Άνοιγμα και κλείσιμο του καπακιού .....	43
8.1	Άνοιγμα του καπακιού .....	43
8.2	Κλείσιμο του καπακιού .....	43
9	Συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση του στροφέα .....	43
10	Φόρτωση του στροφέα .....	44
11	Όργανα χειρισμών και ενδείξεων .....	44
11.1	Σύμβολα του πεδίου χειρισμού .....	44
11.2	Πλήκτρα και δυνατότητες ρύθμισης .....	45
12	Ρύθμιση της βαθμίδας πέδησης .....	45
13	Φυγοκέντριση .....	46
13.1	Φυγοκέντριση με προεπιλογή χρόνου .....	46
13.2	Συνεχής λειτουργία .....	46
13.3	Φυγοκέντριση σύντομου χρόνου .....	46
14	σχετική φυγόκεντρη επιπτάχυνση (RCF) .....	47
15	Φυγοκέντρηση υλικών ή μειγμάτων υλικών πάχους μεγαλύτερου από $1,2 \text{ kg/dm}^3$ .....	47
16	Αποδέσμευση σε περίπτωση ανάγκης .....	47
17	Περιποίηση και Συντήρηση .....	48
17.1	Φυγόκεντρος (Περίβλημα, κάλυμμα και θάλαμος φυγοκέντρησης) .....	48
17.1.1	Επιφανειακός καθαρισμός και φροντίδα .....	48
17.1.2	Επιφανειακή απολύμανση .....	48
17.1.3	Απομάκρυνση ραδιενεργών ακαθαρσιών .....	49
17.2	Στροφείο και εξαρτήματα .....	49
17.2.1	Καθαρισμός και φροντίδα .....	49
17.2.2	Απολύμανση .....	49
17.2.3	Απομάκρυνση ραδιενεργών ακαθαρσιών .....	49
17.2.4	Ρότορες και πρόσθετα εξαρτήματα με περιορισμένη διάρκεια χρήσης .....	49
17.3	Επεξεργασία σε αυτόκαυστα .....	50
17.4	Δοχεία φυγοκέντρησης .....	50
18	Βλάβες .....	51
19	Αλλαγή ασφαλειών εισόδου ρεύματος δικτύου .....	52
20	Ανάληψη φυγόκεντρων συσκευών προς επιδιόρθωση .....	52
21	Απόσυρση .....	52
22	Anhang / Appendix .....	53
22.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories .....	53

## 1 Χρήση σύμφωνα με το σκοπό προορισμού

Η φυγόκεντρος χρησιμοποιείται για το διαχωρισμό υλικών και μειγμάτων μέγιστης πυκνότητας 1,2 kg/dm<sup>3</sup>, κυρίως δειγμάτων για την προετοιμασία της *in vitro* διαγνωστικής στην ιατρική με τη χρήση σωληνάριων αιμοληψίας με τζελ διαχωρισμού.

Τα δείγματα που υποβλήθηκαν σε φυγόκεντρηση με το EBA 270 μπορούν να χρησιμοποιηθούν απευθείας σε *in vitro* διαγνωστικές δοκιμές. Συνεπώς η φυγόκεντρος EBA 270 ως *in-vitro* διαγνωστικός πρόσθετος εξοπλισμός αποτελεί η ίδια *In-Vitro* διαγνωστικό ιατροτεχνολογικό προϊόν υπό την έννοια της Οδηγίας περί *in-vitro* ιατροτεχνολογικών διαγνωστικών συσκευών 98/79/EK.

Ο προβλεπόμενος σκοπός χρήσης της φυγόκεντρου είναι μόνον αυτός.

Οιαδήποτε άλλη χρήση ή χρήση εκτός αυτών θεωρείται μη προβλεπόμενη χρήση. Για τις προκύπτουσες ζημίες 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.

## 2 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 ζημίες στη συσκευή ή άλλες υλικές ζημίες. 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.

## 3 Τεχνικά στοιχεία

Κατασκευαστής	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen	
Μοντέλο	EBA 270	
Τύπος	2300	2300-01
Τάση δικτύου ( $\pm 10\%$ )	200 - 240 V 1~	100 - 127 V 1~
Συχνότητα δικτύου	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ισχύς εισόδου	130 VA	125 VA
Ρεύμα εισόδου (κατανάλωση)	0.7 A	1.25 A
Χωρητικότητα μέγ..	6 x 15 ml	
ανεκτή πυκνότητα	1.2 kg/dm <sup>3</sup>	
Στροφομετρική ταχύτητα (RPM)	4000	
Επιτάχυνση (RCF)	2254	
Κινητική ενέργεια	250 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 ελαπτούμενη μέχρι σχετικής υγρασίας 50% σε 40°C. II 2	
Κλάση ασφάλειας εξοπλισμού	I ακατάλληλο για χρήση σε εκρηκτικό περιβάλλον.	
EMV	EN / IEC 61326-1, τάξη B	FCC Class B
– Εκπομπή παρασίτων, Αντιπαρασιτική ασφάλεια		
Στάθμη θορύβου (αναλόγως στροφέα)	$\leq 51 \text{ dB(A)}$	
Διαστάσεις	326 mm 389 mm 239 mm	
– Πλάτος – Βάθος – Ύψος		
Βάρος	13.5 kg (κιλά), περίπου	

## 4 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 ελέγχετε οπωσδήποτε την καλή προσαρμογή του στροφείου.
  - 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 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 φυγοκέντρησης ζημιές που αφορούν την ασφάλεια, δεν θα πρέπει πλέον να τίθεται σε λειτουργία η φυγόκεντρος.
  - Σε φυγόκεντρους χωρίς ρύθμιση θερμοκρασίας μπορεί να προκληθεί αύξηση της θερμοκρασίας του θαλάμου φυγοκέντρησης 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 στροφέα.
- 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 το στροφείο και τα εξάρτημα που έχουν εγκριθεί για αυτή τη συσκευή από τον κατασκευαστή (βλέπε κεφάλαιο με τίτλο „Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories“). Πριν τη χρήση δοχείων φυγοκέντρησης τα οποία δεν αναφέρονται στο κεφάλαιο „Παράρτημα/Appendix, Rotorer und prόσθιτα 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 στροφέα“.
- Κατά την φυγόκεντρη λειτουργία με ανώτατο αριθμό στροφών δεν επιτρέπεται η υπέρβαση της πυκνότητας υλικών ή μιγμάτων υλικών μεγέθους  $1,2 \text{ kg/dm}^3$ .
- Δεν επιτρέπεται η εκτέλεση εργασιών φυγόκεντρης επεξεργασίας με ανεπίτρεπτη έλλειψη ισορροπημένης περιμετρικής μάζας.
- Η κεντρόφυγα (φυγοκεντρωτής) δεν επιτρέπεται να λειτουργεί σε εκρηκτικό περιβάλλον.

- Η φυγοκέντριση με:
  - εύφλεκτα ή εκρηκτικά υλικά
  - υλικά που αντιδρούν μεταξύ τους χημικώς με υψηλή ενέργεια απαγορεύεται.
- Κατά τη φυγοκέντριση επικίνδυνων υλικών ή μιγμάτων, τα οποία είναι τοξικά, ραδιενεργά ή μολυσμένα με παθογενείς μικροοργανισμούς, πρέπει να λαμβάνονται τα κατάλληλα προστατευτικά μέτρα από το χρήστη. 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). Για αυτό το φυγοκεντρικό διαχωριστή δεν είναι διαθέσιμα βιολογικά συστήματα ασφαλείας.
- Η λειτουργία της φυγοκεντρικής μηχανής με ισχυρά διαβρωτικά υλικά, τα οποία μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά τη μηχανική αντοχή των στροφέων, 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 λειτουργείται 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.
- Το συνοδευτικό στέλεχος απασφάλισης από πλαστικό μπορεί να χρησιμοποιείται μόνο για απασφάλιση της συσκευής σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης (βλ. κεφάλαιο "Απασφάλιση έκτακτης ανάγκης"). Θα πρέπει να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης στο στέλεχος απασφάλισης.

## 5 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/ΕΕ (WEEE). Η συσκευή ανήκει στην ομάδα 8 (ιατρικές συσκευές).

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

## 6 Παραδοτέα εξαρτήματα

Μαζί ήτη τη φυγοκεντρική μηχανή παραδίδονται και τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- 1 Καλώδιο σύνδεσης
- 2 Ενθέματα ασφαλειών δικτύου εισόδου
- 1 Πείρος απασφάλισης
- 1 Ενα κλειδί ανοικτού ακρου
- 1 Εξαγωνικό κλειδί
- 1 Στροφείο
- 6 οι αναρτήσεις 10 ml
- 6 οι αναρτήσεις 5 ml
- 1 Φύλλο υποδείξεων ασφάλειας μεταφοράς
- 1 Οδηγίες χειρισμού

## 7 Θέση λειτουργίας

- 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 φυγοκέντρησης, 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.**

**Μέσω του ανοίγματος αερισμού στην πίσω πλευρά του φυγοκεντρικού διαχωριστήρα μπορούν να διαφύγουν υλικά. Η συσκευή πρέπει να τοποθετείται έτσι, ώστε το ρεύμα του αέρα να μην κατευθύνεται πάνω σε άτομα.**

- Τα ανοίγματα εξαερισμού δεν επιτρέπεται να μπλοκάρονται. Πρέπει να τηρείται μια απόσταση 300 mm προς τις εγκοπές αερισμού και τα ανοίγματα αερισμού της φυγόκεντρου.
- Ελέγχετε, 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".
- Ανοίξτε τον ηλεκτρικό διακόπτη της μηχανής. Ρυθμιστική θέση του διακόπτη "I". Εμφανίζονται τα δεδομένα φυγοκέντρησης που χρησιμοποιήθηκαν πρόσφατα.
- Άνοιγμα καππακιού.
- Αφαιρέστε την ασφάλεια μεταφοράς από τον θάλαμο του φυγοκεντρωτή, βλ. έντυπο οδηγιών «Ασφάλεια μεταφοράς».

## 8 Άνοιγμα και κλείσιμο του καππακιού

### 8.1 Άνοιγμα του καππακιού



Το καπάκι ανοίγει μόνο υπό την προϋπόθεση ότι η φυγόκεντρος είναι εκτός λειτουργίας και η κεφαλή βρίσκεται σε πλήρη αδράνεια. Εάν δεν είναι δυνατό να γίνει κάτι τέτοιο, βλέπε κεφάλαιο "Αποδέσμευση σε περίπτωση ανάγκης".

- Πατήστε το πλήκτρο **OPEN** και ανοίξτε το καπάκι. Στην ένδειξη περιστροφής ανάβει το σύμβολο " " (καπάκι ανοιχτό).

### 8.2 Κλείσιμο του καππακιού



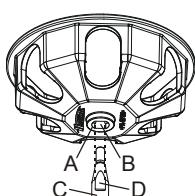
Μην κλείνετε το καπάκι βίαια!

- Τοποθετήστε το καπάκι στη θέση του και πιέστε ελαφρά προς τα κάτω την εμπρόσθια ακμή του. Στην ένδειξη περιστροφής ανάβει το σύμβολο " " (καπάκι κλειστό).

## 9 Συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση του στροφέα



Μετά από κάθε πέμπτη αποσυναρμολόγηση του ρότορα ή κατά τη συναρμολόγηση ενός νέου ρότορα, πρέπει να αλλαχτεί το παξιμάδι στερέωσης.

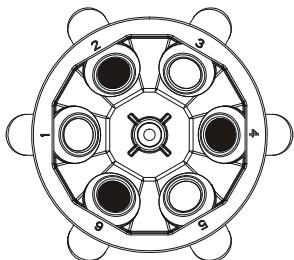


- Καθαρίστε τον άξονα του κινητήρα (C) και την διάτρηση του στροφέα (A) και γρασσάρετε ακολούθως ελαφρά τον άξονα του κινητήρα. Σωματίδια ρύπανσης μεταξύ του άξονα του κινητήρα και του στροφέα παρεμποδίζουν μία τέλεια εφαρμογή του στροφέα και δημιουργούν μία ανώμαλη λειτουργική κίνηση.
- Εφαρμόστε τον στροφέα σε κάθετη κατεύθυνση επάνω στον άξονα του κινητήρα. Οι προεξοχές εμπλοκής (D) της ατράκτου του μοτέρ πρέπει να είναι μέσα στην εγκοπή (B) του στροφέα.
- Σφίξτε το παξιμάδι στερέωσης του ρότορα στρέφοντας το συνοδευτικό κλειδί δεξιόστροφα.
- Ελέγχετε, αν ο στροφέας είναι σταθερά εδρασμένος.
- Αποσυναρμολόγηση του ρότορα: Ξεβιδώστε το παξιμάδι στερέωσης στρέφοντας το αριστερόστροφα. Αφαιρέστε τον ρότορα από τον άξονα του κινητήρα.

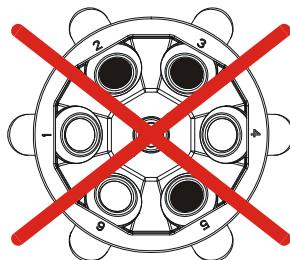
## 10 Φόρτωση του στροφέα

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

- Ελέγχετε, αν ο στροφέας είναι σταθερά εδρασμένος.
- Για ταλαντευόμενους στροφέις όλα τα πόστα στροφών πρέπει να εφοδιαστούν με τους **Ιδιους** αναρτήρες.
- Οι στροφέις και τα αναρτημένα εξαρτήματα επιτρέπεται να φορτωθούν μόνο κατά συμμετρικό τρόπο. 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".



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.
- Κατά τη φόρτωση των αναρτημάτων καθώς και κατά την ταλάντωση των αναρτημάτων κατά τη διάρκεια της φυγοκέντρισης, δεν επιτρέπεται να φτάσουν υγρά στα αναρτήματα και στο χώρο φυγοκέντρισης.
- Προς το σκοπό όπως τηρηθούν κατά το δυνατό μικρές διαφορές βάρους μέσα στα δοχεία φυγόκεντρης 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.

## 11 Όργανα χειρισμών και ενδείξεων

Βλέπε εικόνα στη σελίδα 2.

Fig. 1: Πεδίο ενδείξεων και χειρισμών

### 11.1 Σύμβολα του πεδίου χειρισμού



Ένδειξη της περιστροφής. Η ένδειξη περιστροφής ανάβει περιστρεφόμενη αντίθετα στη φορά των δεικτών του ρολογιού, όσο περιστρέφεται το στροφείο.

Με ακινητοποιημένο το στροφείο εμφανίζεται στην ένδειξη της περιστροφής μέσω συμβόλων η κατάσταση του καπακιού:

Σύμβολο **L** : Καπάκι ανοιχτό  
Σύμβολο **\_** : Καπάκι κλειστό

Τα σφάλματα χειρισμού και οι παρουσιαζόμενες βλάβες εμφανίζονται στην οθόνη (βλ. κεφάλαιο "Βλάβες").

## 11.2 Πλήκτρα και δυνατότητες ρύθμισης

**RPM x 100**



- Αριθμός στροφών Δυνατότητα ρύθμισης μιας αριθμητικής τιμής από 500 στροφές/λεπτό έως το μέγιστο αριθμό στροφών του στροφείου. Για το μέγιστο αριθμό στροφών του στροφείου βλέπε στο κεφάλαιο "Παράρτημα/Appendix, Στροφεία και εξαρτήματα/Rotors and accessories". Δυνατότητα ρύθμισης σε βήματα των 100 (στροφές/λεπτό = εμφανιζόμενη τιμή x 100). Κρατώντας πατημένο το πλήκτρο ▲ ή το πλήκτρο ▼ αλλάζει η τιμή με αυξανόμενη ταχύτητα.
- Εμφανίστε τη βαθμίδα πέδησης.

**t**



- Χρόνος λειτουργίας
  - Δυνατότητα ρύθμισης από 1 - 99 λεπτά, σε βήματα του 1 λεπτού.
  - Συνεχής λειτουργία "--"
- Βαθμίδα πέδησης 0 ή 1. Βαθμίδα 1 = σύντομος χρόνος τερματισμού, βαθμίδα 0 = μεγάλος χρόνος τερματισμού.

Κρατώντας πατημένο το πλήκτρο ▲ ή το πλήκτρο ▼ αλλάζει η τιμή με αυξανόμενη ταχύτητα.

**START**



- Ξεκίνημα της λειτουργίας της φυγοκέντρισης.

**STOP**



- Τερματισμός της λειτουργίας της φυγοκέντρισης.  
Το στροφείο σταματά βαθμιαία με την προεπιλεγμένη βαθμίδα πέδησης.
- Αποθηκεύστε τη βαθμίδα πέδησης.

**PULSE**



- Φυγοκέντριση σύντομου χρόνου.  
Η λειτουργία της φυγοκέντρισης πραγματοποιείται, όσο το πλήκτρο PULSE κρατιέται πατημένο.
- Εμφανίστε τη βαθμίδα πέδησης

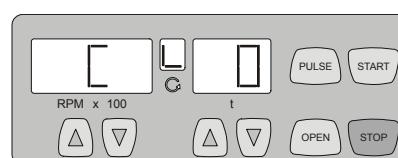
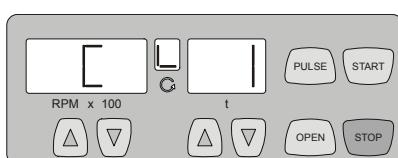
**OPEN**



- Απασφαλίστε το καπάκι.

## 12 Ρύθμιση της βαθμίδας πέδησης

- Κλείστε το διακόπτη του ρεύματος.
- Κρατήστε πατημένο συγχρόνως το πλήκτρο ▲ κάτω από την ένδειξη του αριθμού στροφών και το πλήκτρο PULSE.
- Ανοίξτε το διακόπτη του ρεύματος και αφήστε ξανά τα πλήκτρα ελεύθερα.  
Στην ένδειξη του αριθμού των στροφών εμφανίζεται ο κατασκευαστικός τύπος της μηχανής και στην ένδειξη του χρόνου η ρυθμισμένη βαθμίδα πέδησης: Π.χ.



Σε περίπτωση που ο τύπος της μηχανής και η βαθμίδα πέδησης δεν εμφανίζονται, τότε πατήστε τι πλήκτρο ▲ κάτω από την ένδειξη του αριθμού των στροφών τόσες φορές, ώστου να εμφανιστούν τα πιο πάνω στοιχεία.

Ο κατασκευαστικός τύπος της μηχανής είναι ρυθμισμένος από το εργοστάσιο και δεν μπορεί να αλλάξει.

- Με τα πλήκτρα ▲ ▼ κάτω από την ένδειξη του χρόνου ρυθμίστε την επιθυμητή βαθμίδα πέδησης.  
Βαθμίδα 1 = σύντομος χρόνος τερματισμού, βαθμίδα 0 = μεγάλος χρόνος τερματισμού.  
Για τους χρόνους τερματισμού βλέπε στο κεφάλαιο "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".
- Πατήστε το πλήκτρο STOP, για να αποθηκεύσετε τη ρύθμιση.

## 13 Φυγοκέντριση

 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.

 Μια λειτουργία φυγοκέντρισης μπορεί να διακοπεί οποτεδήποτε, πατώντας το πλήκτρο **STOP**. Ο χρόνος και ο αριθμός στροφών μπορούν να αλλάξουν, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της φυγοκέντρισης, με τα πλήκτρα **▲** **▼**. Κρατώντας πατημένο το πλήκτρο **▲** ή το πλήκτρο **▼** αλλάζει η τιμή με αυξανόμενη ταχύτητα. Μετά από μια λειτουργία της φυγοκέντρισης αναβοσβήνει η ένδειξη, ώσπου να ανοίξει το καπάκι, ή να πατηθεί ένα πλήκτρο. Όταν αναβοσβήνει στην ένδειξη περιστροφής **Q** εναλλάξ το σύμβολο "**-**" (καπάκι κλειστό) και το σύμβολο "**L**" (καπάκι ανοιχτό), τότε ο περαιτέρω χειρισμός του φυγοκεντρικού διαχωριστήρα είναι δυνατός μόνο μετά το άνοιγμα του καπακιού για μια φορά.

- Ανοίξτε το διακόπτη του ρεύματος (θέση διακόπτη "I").
- Φορτώστε το στροφείο και κλείστε το καπάκι φυγοκέντρισης.

### 13.1 Φυγοκέντριση με προεπιλογή χρόνου

- Με τα πλήκτρα **▲** **▼** κάτω από την ένδειξη του αριθμού στροφών ρυθμίστε τον επιθυμητό αριθμό στροφών.
- Με τα πλήκτρα **▲** **▼** κάτω από την ένδειξη του χρόνου ρυθμίστε τον επιθυμητό χρόνο.
- Πατήστε το πλήκτρο **START**. Η ένδειξη της περιστροφής **Q** πραγματοποιείται, όσο περιστρέφεται το στροφείο.

 Ο χρόνος εμφανίζεται σε λεπτά. Το τελευταίο λεπτό μετριέται (μέτρηση καπιούσα) σε δευτερόλεπτα. Όταν ο χρόνος εμφανίζεται σε λεπτά, αναβοσβήνει πλησίον του αριθμού μια κουκίδα.

- Μετά τη λήξη του χρόνου ή τη διακοπή της λειτουργίας της φυγοκέντρισης, πατώντας το πλήκτρο **STOP**, πραγματοποιείται το βαθμιαίο σταμάτημα του στροφείου με τη ρυθμισμένη βαθμίδα πέδησης.

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της φυγοκέντρισης εμφανίζεται ο αριθμός στροφών του στροφείου και ο υπολειπόμενος χρόνος.

### 13.2 Συνεχής λειτουργία

- Με τα πλήκτρα **▲** **▼** κάτω από την ένδειξη του αριθμού στροφών ρυθμίστε τον επιθυμητό αριθμό στροφών.
- Με το πλήκτρο **▼** κάτω από την ένδειξη του χρόνου ρυθμίστε το χρόνο στο μηδέν. Εμφανίζεται η ένδειξη "**--**".
- Πατήστε το πλήκτρο **START**. Η ένδειξη της περιστροφής **Q** πραγματοποιείται, όσο περιστρέφεται το στροφείο. Η μέτρηση του χρόνου αρχίζει στο 0.

 Το πρώτο λεπτό μετριέται (μέτρηση ανιούσα) σε δευτερόλεπτα, μετά εμφανίζεται ο χρόνος σε λεπτά. Όταν ο χρόνος εμφανίζεται σε λεπτά, αναβοσβήνει πλησίον του αριθμού μια κουκίδα.

- Πατήστε το πλήκτρο **STOP**, για να τερματίσετε τη λειτουργία της φυγοκέντρισης. Το βαθμιαίο σταμάτημα του στροφείου πραγματοποιείται με τη ρυθμισμένη βαθμίδα πέδησης.

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της φυγοκέντρισης εμφανίζεται ο αριθμός στροφών του στροφείου και ο περασμένος χρόνος.

### 13.3 Φυγοκέντριση σύντομου χρόνου

- Με τα πλήκτρα **▲** **▼** κάτω από την ένδειξη του αριθμού στροφών ρυθμίστε τον επιθυμητό αριθμό στροφών.
- Κρατήστε το πλήκτρο **PULSE** πατημένο. Η ένδειξη της περιστροφής **Q** πραγματοποιείται, όσο περιστρέφεται το στροφείο. Η μέτρηση του χρόνου αρχίζει στο 0.

 Το πρώτο λεπτό μετριέται (μέτρηση ανιούσα) σε δευτερόλεπτα, μετά εμφανίζεται ο χρόνος σε λεπτά. Όταν ο χρόνος εμφανίζεται σε λεπτά, αναβοσβήνει πλησίον του αριθμού μια κουκίδα.

- Αφήστε το πλήκτρο **PULSE** ξανά ελεύθερο, για να τερματίσετε τη λειτουργία της φυγοκέντρισης. Το βαθμιαίο σταμάτημα του στροφείου πραγματοποιείται με τη ρυθμισμένη βαθμίδα πέδησης.

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της φυγοκέντρισης εμφανίζεται ο αριθμός στροφών του στροφείου και ο περασμένος χρόνος.

## 14 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.

## 15 Φυγοκεντρηση υλικών ή μειγμάτων υλικών πάχους μεγαλύτερου από 1,2 kg/dm<sup>3</sup>

Κατά την φυγόκεντρη λειτουργία με ανώτατο αριθμό στροφών δεν επιτρέπεται η υπέρβαση της πυκνότητας υλικών ή μιγμάτων υλικών μεγέθους 1,2 kg/dm<sup>3</sup>. Επί υλικών ή μειγμάτων με μεγαλύτερο πάχος θα πρέπει να μειωθεί ο αριθμός στροφών.

Ο επιτρεπόμενος αριθμός στροφών υπολογίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

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

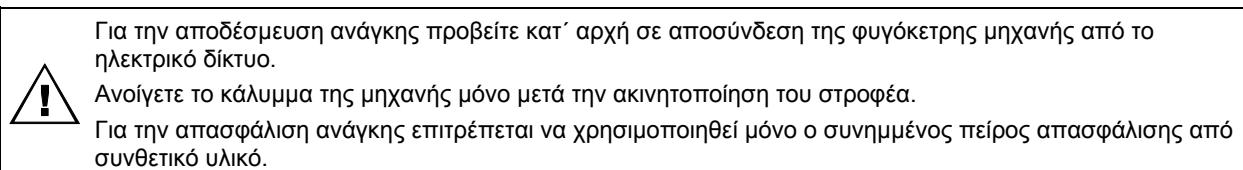
π.χ. : μέγιστος αριθμός στροφών RPM 4000, πυκνότητα 1,6 kg/dm<sup>3</sup>

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

Εάν υπάρχουν ενδεχόμενες αμφιβολίες απευθυνθείτε στον κατασκευαστή.

## 16 Αποδέσμευση σε περίπτωση ανάγκης

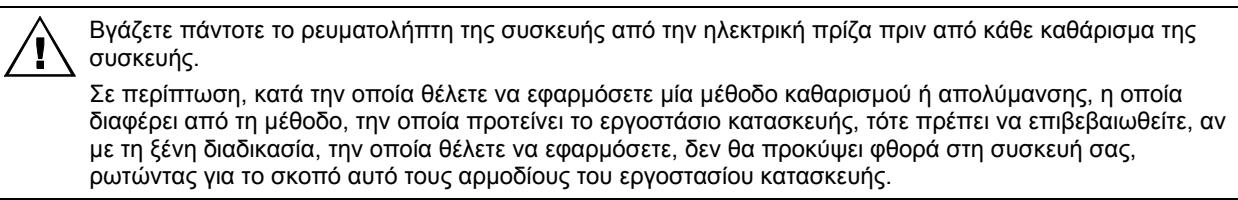
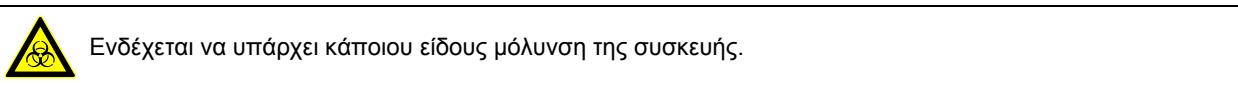
Σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος δεν μπορεί να ανοιχθεί το κάλυμμα. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να διενεργηθεί μία αποδέσμευση ανάγκης με το χέρι.



Βλέπε εικόνα στη σελίδα 2.

- Κλείστε το διακόπτη του ρεύματος (θέση διακόπτη "0").
- Κοιτάξτε μέσα από το παράθυρο στο καπάκι, για να βεβαιωθείτε, ότι το στροφείο είναι ακίνητο.
- Τοποθετήστε τον πείρο απασφάλισης οριζόντια στην οπή (Εικ. 1, A). Σπρώξτε τον πείρο απασφάλισης τόσο προς τα μέσα, έως κατά το πάτημα προς τα κάτω του πείρου να ανοίγει το καπάκι.
- Ανοίξτε το κάλυμμα.

## 17 Περιποίηση και Συντήρηση

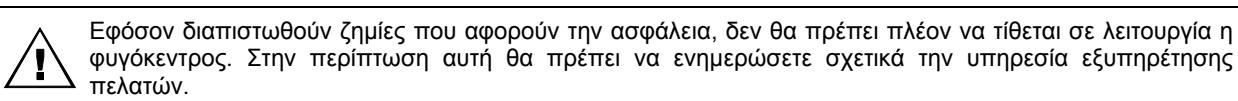


- Οι φυγόκεντροι, οι ρότορες και τα τυχόν πρόσθετα εξαρτήματα δεν επιτρέπεται να πλένονται σε αυτόματα μηχανήματα πλύσης.
- Μπορείτε να πραγματοποιήσετε πλύση μόνο με μη αυτόματο τρόπο καθώς και μία απολύμανση με χρήση κάποιου κατάλληλου υγρού.
- Η θερμοκρασία του νερού πρέπει να ανέρχεται στους 20 – 25°C.
- Επιτρέπεται η χρήση μέσω καθαρισμού και απολυμαντικού μόνο εάν αυτά:
  - έχουν pH μεταξύ 5 και 8,
  - δεν περιέχουν διαβρωτικά αλκάλια, υπεροξείδια, 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.

### 17.1 Φυγόκεντρος (Περίβλημα, κάλυμμα και θάλαμος φυγοκέντρησης)

#### 17.1.1 Επιφανειακός καθαρισμός και φροντίδα

- Καθαρίζετε το περίβλημα του φυγοκεντρικού διαχωριστήρα και το χώρο φυγοκέντρησης 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 ευοϊκός 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 φυγόκεντρης επεξεργασίας λόγω δημιουργίας συμπτυκνωμένου αέρα, προβαίνετε σε στέγνωμα, χρησιμοποιώντας ένα πανί με ικανότητα απορρόφησης της υγρασίας.
- Τρίβετε την ελαστική στεγανοποιίση του θαλάμου φυγοκέντρησης μετά από κάθε καθαρισμό με σκόνη ταλκ ή με ένα υλικό συντήρησης λάστιχου.
- Θα πρέπει να ελέγχεται ο θάλαμος φυγοκέντρησης ετησίως για να διαπιστωθούν έγκαιρα τυχόν ζημίες.



#### 17.1.2 Επιφανειακή απολύμανση

- Σε περίπτωση, κατά την οποία περάσει μέσα στον εσωτερικό χώρο της φυγόκεντρης επεξεργασίας υλικό με ιδιότητες μόλυνσης, τότε πρέπει να επακολουθήσει αμέσως απολύμανση του προσβληθέντος χώρου.
- Συστατικά των ενδεδειγμένων μέσων απολύμανσης:  
Αιθανόλη, η-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.

### 17.1.3 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.

## 17.2 Στροφείο και εξαρτήματα

### 17.2.1 Καθαρισμός και φροντίδα

- Για την πρόληψη μιας διάβρωσης και μεταβολής του υλικού πρέπει το στροφείο 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.
- Το στροφείο και τα εξαρτήματα πρέπει αμέσως μετά τον καθαρισμό να στεγνώσουν.
- Το στροφείο και τα εξαρτήματα πρέπει να ελέγχονται κάθε μήνα για ζημιές λόγω φθοράς και διάβρωσης.

 Το στροφείο και τα εξάρτημα δεν επιτρέπεται σε περίπτωση ένδειξης φθοράς ή διάβρωσης να χρησιμοποιηθούν πλέον.

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

### 17.2.2 Απολύμανση

- Εάν παρουσιαστεί οιουδήποτε 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.

### 17.2.3 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.

### 17.2.4 Ρότορες και πρόσθετα εξαρτήματα με περιορισμένη διάρκεια χρήσης

Η χρήση συγκεκριμένων ροτόρων, αναρτήρων και πρόσθετων εξαρτημάτων είναι χρονικά περιορισμένη. Επ' αυτών θα βρείτε αναγεγραμμένο τον μέγιστο επιπρεπτό αριθμό κύκλων λειτουργίας ή την ημερομηνία λήξης και τον μέγιστο επιπρεπτό αριθμό κύκλων λειτουργίας ή και μόνο την ημερομηνία λήξης, όπως για παράδειγμα:

- "einsetzbar bis Ende: IV. Quartal 2011 / usable until end of: IV. Quartal 2011" (χρήση μέχρι τέλος: IVο τρίμηνο του 2011) ή
- "einsetzbar bis Ende Monat/Jahr: 10/2011 / usable until end of month/year: 10/2011" (ρήση μέχρι τέλος μήνα/έτους: 10/2011)
- "max. Laufzyklen / max. cycles: 40000" (Μέγικλ. λειτουργίας 40000).

 Για λόγους ασφαλείας δεν πρέπει να συνεχίσετε να χρησιμοποιείτε πλέον τους ρότορες, αναρτήρες και πρόσθετα εξαρτήματα, όταν είτε επιπρεπτήκε η επ' αυτών αναγραφόμενη ημερομηνία λήξης.

### 17.3 Επεξεργασία σε αυτόκαυστα



Ο στροφέας και τα εξαρτήματα δεν επιτρέπεται να αποστειρωθούν σε κλίβανο.

### 17.4 Δοχεία φυγοκέντρισης

- Σε περίπτωση διαρροής ή μετά από τη θραύση των δοχείων φυγοκέντρισης, πρέπει να απομακρύνονται πλήρως τα σπασμένα μέρη των δοχείων, τα γυαλιά και το χυμένο υλικό φυγοκέντρισης.
- 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.

## 18 Βλάβες

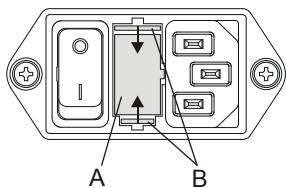
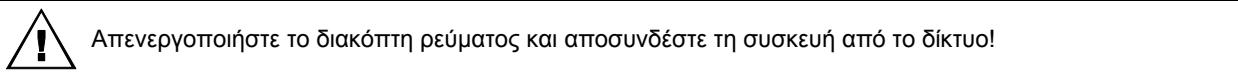
Όταν το σφάλμα δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί σύμφωνα με τον πίνακα βλαβών, τότε πρέπει να ειδοποιηθεί το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.

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

	Εκτέλεση μιας Επαναφορά Δικτύου:
-	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").

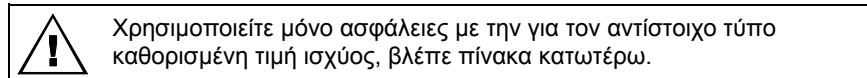
Μήνυμα / Σφάλμα	Αιτία	Διόρθωση
Καμία ένδειξη	Καμία τάση Ασφάλειες εισόδου δικτύου ελαττωματικές.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ελέγχετε την τάση τροφοδοσίας.</li> <li>- Ελέγχετε τις ασφάλειες εισόδου δικτύου, βλέπε στο κεφάλαιο "Αλλαγή ασφαλειών εισόδου ρεύματος δικτύου".</li> <li>- Διακόπτης ρεύματος ΟΝ.</li> </ul>
- 1 -	Σφάλμα ταχύμετρου Βλάβη των παλμών του αριθμού των στροφών κατά τη διάρκεια της λειτουργίας.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Η συσκευή δεν επιτρέπεται να απενεργοποιηθεί, όσο ανάβει περιστρεφόμενη η ένδειξη περιστροφής Q. Περιμένετε έως να εμφανιστεί στην ένδειξη περιστροφής το σύμβολο "—" (καπτάκι κλειστό) (μετά από περίπου 120 δευτερόλεπτα) και στη συνέχεια εκτελέστε μια "ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΔΙΚΤΥΟΥ".</li> </ul>
- 2 -	Διακοπή του ρεύματος κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της φυγοκέντρισης. (Η λειτουργία της φυγοκέντρισης δεν τερματίστηκε.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Μετά την ακινητοποίηση ανοίξτε το κάλυμμα και πατήστε το πλήκτρο <b>START</b></li> <li>- Όταν χρειάζεται, επαναλάβετε τη λειτουργία της φυγοκέντρισης.</li> </ul>
- 3 -	Ασύμμετρη κατανομή του βάρους Το στροφείο είναι φορτωμένο ανομοιόμορφα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ανοίξτε το κάλυμμα μετά την ακινητοποίηση του στροφείου.</li> <li>- Ελέγχετε το φόρτωμα του στροφείου, βλέπε στο κεφάλαιο "Φόρτωση του στροφέα".</li> <li>- Επαναλάβετε τη λειτουργία της φυγοκέντρισης.</li> </ul>
- 4 -	Σφάλμα στη διάταξη ελέγχου.	
- 5 -	Βλάβη στον κινητήρα ή στη διάταξη ελέγχου του κινητήρα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Μετά την ακινητοποίηση του στροφείου εκτελέστε μια Επαναφορά Δικτύου.</li> </ul>
- 6 - - 8 -	Η τάση του δικτύου βρίσκεται επός των ορίων (βλ. "Τεχνικά στοιχεία").	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Μετά την ακινητοποίηση του στροφείου εκτελέστε μια Επαναφορά Δικτύου.</li> <li>- Ελέγχετε την τάση του δικτύου.</li> </ul>
- 7 -	Υπερβολική Ταχύτητα	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Μετά την ακινητοποίηση του στροφείου εκτελέστε μια Επαναφορά Δικτύου.</li> </ul>
- 9 -	Υπερθέρμανση	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Μετά την ακινητοποίηση του στροφείου ανοίξτε το κάλυμμα με την "Απασφάλιση ανάγκης" (βλ. κεφάλαιο "Απασφάλιση ανάγκης").</li> <li>- Αφήστε τον κινητήρα να κρυώσει.</li> </ul>
- b -	Χαμηλές στροφές	
- C -	Σφάλμα στη διάταξη ελέγχου.	
- d -	Λάθος στο κλείστρο ή το κλείδωμα του καπτακιού.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Μετά την ακινητοποίηση του στροφείου εκτελέστε μια Επαναφορά Δικτύου.</li> </ul>
- E -	Βραχυκύλωμα στη διάταξη ελέγχου / τμήμα ισχύος.	
- F -	Εσφαλμένη έκδοση μηχανής	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ειδοποιήστε την υπηρεσία πελατών.</li> </ul>

## 19 Αλλαγή ασφαλειών εισόδου ρεύματος δικτύου



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

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



- Ξαναβάλετε 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.
EBA 270	2300	T 1,6 AH/250V	E891
EBA 270	2300-01	T 3,15 AH/250V	E997

## 20 Ανάληψη φυγόκεντρων συσκευών προς επιδιόρθωση

Όταν επιστραφεί μία φυγόκεντρη συσκευή στο εργοστάσιο κατασκευής προς επιδιόρθωση, τότε πρέπει η συσκευή αυτή να ελευθερωθεί από τους ρύπους και να καθαριστεί πριν από την αποστολή, για την προστασία ανθρώπων, περιβάλλοντος και υλικών.

Διατηρούμε το δικαίωμα να αποφασίζουμε, αν αναλάβουμε ρυπασμένες φυγόκεντρες συσκευές.

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

Σας παρακαλούμε να δείξετε σχετικά κατανόηση.

## 21 Απόσυρση

Πριν την απόρριψη 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

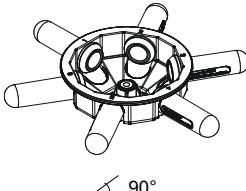


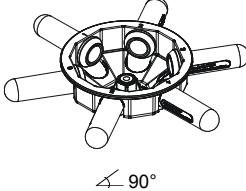
Με το σύμβολο του διαγραμμένου κάδου απορριμμάτων υποδεικνύεται, ότι η συσκευή δεν επιτρέπεται να αποσυρθεί με τα οικιακά απορρίμματα.

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

## 22 Anhang / Appendix

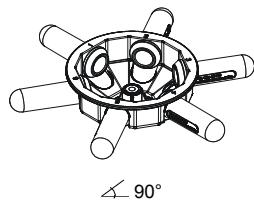
### 22.1 Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

2315	2331								
Ausschwingl rotor 6-fach / Swing out rotor 6-times   ↙ 90°									
0507	0518								
									
Kapazität / capacity ml	15	4,9	4,5 - 5	7,5 - 8,2	9 - 10	4,5 - 7	8,5 - 10	10	
Maße / dimensions Ø x L mm	17 x 100	13 x 90	11 x 92	15 x 92	16 x 92	13 x 100	16 x 100	15 x 102	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	6	6	6	6	6	6	6	6	
Drehzahl / speed RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	2254	2254	2254	2254	2254	2254	2254	2254	
Radius / radius mm	126	126	126	126	126	126	126	126	
 (97%) sec	10								
 1 sec	22								
Probenerwärmung/Sample temp. rise K <sup>1)</sup>	13								

2315	2331	2333							
Ausschwingl rotor 6-fach / Swing out rotor 6-times   ↙ 90°									
0507	0518	0553	0501						
									
Kapazität / capacity ml	4	4 - 5,5	5	6	1,1 - 1,4	2,7 - 3	2,6 - 2,9	1,6 - 5,0	
Maße / dimensions Ø x L mm	10 x 88	15 x 75	12 x 75	12 x 82	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	6	6	6	6	6	6	6	6	
Drehzahl / speed RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	2254	2254	1807	1807	1807	1807	1807	1807	
Radius / radius mm	126	126	101	101	101	101	101	101	
 (97%) sec	10								
 1 sec	22								
Probenerwärmung/Sample temp. rise K <sup>1)</sup>	13								

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und  
1 Stunde Laufzeit

1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour  
running time

2315	2333								
Ausschwingl rotor 6-fach / Swing out rotor 6-times									
									
↙ 90°									
Kapazität / capacity ml	4 - 7	5	4						
Maße / dimensions Ø x L mm	16 x 75	13 x 75	12 x 60						
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	6	6	6						
Drehzahl / speed RPM	4000	4000	4000						
RZB / RCF	1807	1807	1807						
Radius / radius mm	101	101	101						
 (97%) sec		10							
 1 sec		22							
Probenerwärmung/Sample temp. rise K <sup>1)</sup>	13								

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und  
1 Stunde Laufzeit

1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour  
running time