

EBA 200



EBA 200 S



(ES)	Instrucciones de manejo	7
(PT)	Manual de operação.....	39
(EL)	Οδηγίες χειρισμού	71

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



© 2014 by Andreas Hettich GmbH & Co. KG

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

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

AB1800ESPTL / Rev. 00 / 10.15

Declaración de conformidad CE
Declaração de Conformidade CE
Δήλωση πιστότητας EK

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

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

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

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

Tipo de aparato / Tipo de equipamento / Τύπος συσκευής:

Centrífuga para laboratorio / Centrifugadora de laboratório / Φυγόκεντρος εργαστηρίου

Denominación de tipo / Designação de tipo / Τύπος:

EBA 200 / EBA 200 S

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

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

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

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

Normas y directivas aplicadas:

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

Normas e Directivas aplicadas:

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

Χρησιμοποιηθέντα πρότυπα και Οδηγίες:

Όπως αναφέρεται στη λίστα χρησιμοποιηθέντων προτύπων και των σχετικών Οδηγιών που αποτελούν μέρος της τεκμηρίωσης του προϊόντος.

Tuttlingen, 2015-10-05



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



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 instalação 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"
- 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"

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

Outras directivas europeias parcialmente aplicáveis:

- Directiva CEM 2004/108/CE
- Directiva relativa à baixa tensão 2006/95/EC

Directivas relativas a produtos médicos aplicáveis no exterior da UE:

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

Sistema de gestão de qualidade certificado conforme

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

Sistema de ecogestão segundo

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

Índice de conteúdo

1	Utilização destas instruções de operação.....	41
2	Significado de los símbolos	41
3	Utilização prevista.....	41
4	Riscos residuais.....	41
5	Dados técnicos	42
6	Indicações de segurança	43
7	Transporte e armazenamento.....	44
7.1	Transporte	44
7.2	Armazenamento	44
8	Pachetul de livrare	44
9	Remover o elemento de protecção de transporte.....	45
10	Entrada em operação.....	45
11	Abrir e fechar a tampa	46
11.1	Abrir a tampa	46
11.2	Fechar a tampa.....	46
12	Montagem e desmontagem do rotor	47
12.1	EBA 200.....	47
12.2	EBA 200 S	47
13	Carregar o rotor.....	48
14	Elementos de comando e de indicação.....	49
14.1	Símbolos visualizados.....	49
14.2	Teclas do campo de controlo	49
14.3	Opções de ajuste	50
15	Programar os parâmetros de centrifugação	51
15.1	Programação directa dos parâmetros de centrifugação.....	51
15.1.1	Velocidade de rotação (RPM).....	51
15.1.2	Força centrífuga relativa (RCF) e raio de centrifugação (RAD)	51
15.1.3	Tempo de funcionamento	51
15.2	Introdução dos parâmetros de centrifugação através da tecla "SELECT"	52
16	Centrifugação	54
16.1	Centrifugação com tempo de operação programado.....	54
16.2	Operação contínua.....	55
16.3	Centrifugação breve.....	56
17	Paragem de emergência	56
18	Contador de ciclos.....	57
18.1	EBA 200.....	57
18.2	EBA 200 S	57
19	Configurações e consultas	57
19.1	Consultar as informações sobre o sistema	58
19.2	Sinal acústico	59
19.3	Sinal óptico após o fim do ciclo de centrifugação	60
19.4	Desbloqueio automático da tampa após o ciclo de centrifugação	61
19.5	Luz de fundo da indicação	62

19.6	Consultar as horas de serviço e o número de ciclos de centrifugação	63
19.7	Repor o contador de ciclos a zero	64
20	Velocidade centrifuga relativa (RCF).....	65
21	Centrifugação de substâncias ou de misturas de substâncias com uma densidade superior a 1,2 kg/dm ³	65
22	Destrancamento de emergência	65
23	Cuidado e manutenção	66
23.1	Centrífuga (caixa, tampa e câmara de centrifugação)	66
23.1.1	Limpeza e conservação das superfícies	66
23.1.2	Desinfecção das superfícies	66
23.1.3	Remover impurezas radioactivas.....	66
23.2	Rotor e acessórios	67
23.2.1	Limpeza e conservação	67
23.2.2	Desinfecção	67
23.2.3	Remover impurezas radioactivas.....	67
23.2.4	Rotores e acessórios de vida útil limitada.....	67
23.3	Autoclavar	68
23.4	Contentores centrífugos.....	68
24	Perturbações.....	69
25	Trocar os fusíveis de entrada.....	70
26	Devolução de aparelhos.....	70
27	Eliminação.....	70
28	Anhang / Appendix.....	104
28.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories.....	104

1 Utilização destas instruções de operação

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

2 Significado de los símbolos



Símbolo en el aparato:

Atención, puntos de peligro generales.

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



Símbolo en este documento:

Atención, puntos de peligro generales.

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

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



Símbolos en el aparato y en este documento:

Advertencia de peligro biológico.



Símbolo en este documento:

Este símbolo indica un comportamiento especializado importante.



Símbolos en el aparato y en este documento:

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

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

3 Utilização prevista

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

A centrífuga serve para separar materiais ou misturas de materiais com uma densidade máx. de 1,2 kg/dm³. Isto implica especialmente amostras para preparação de diagnósticos in vitro na medicina humana.

O que, por sua vez, implica especialmente a determinação de potássio no soro sanguíneo. O movimento resulta numa separação cuidadoso e impede, por conseguinte, a acumulação de potássio eritrocitário no soro. Desta forma é evitada a obtenção de resultados de teste incorrectos.

A centrifugadora pode apenas ser utilizada para esta finalidade.

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

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

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

4 Riscos residuais

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

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

5 Dados técnicos

Fabricante	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen			
Modelo	EBA 200		EBA 200 S	
Tipo	1800	1800-01	1802	1802-01
Tensão de rede (± 10%)	200 - 240 V 1~	100 - 127 V 1~	200 - 240 V 1~	100 - 127 V 1~
Frequência de rede	50 - 60 Hz-	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz-	50 - 60 Hz
Carga conectada	100 VA	100 VA	160 VA	160 VA
Consumo de corrente	0.5 A	1.0 A	0.75 A	1.5 A
Capacidade máx.	8 x 15 ml			
Densidade admissível	1.2 kg/dm ³			
Velocidade de rotação (RPM)	6000		8000	
Aceleração (RCF)	3461		6153	
Energia cinética	750 Nm		1750 Nm	
Dever de controlo (BGR 500)	não			
Condições ambientais (EN / IEC 61010-1)	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			
– Local de instalação				
– Altura				
– Temperatura ambiente				
– Humidade do ar				
– Categoria de sobretensão (IEC 60364-4-443)				
– Nível da poluição				
Grau de protecção	I			
não apropriada para a utilização num ambiente com perigo de explosão.				
CEM				
– Emissão de parasitas, Resistência a interferências	EN / IEC 61326-1, classe B	FCC Class B	EN / IEC 61326-1, classe B	FCC Class B
Nível de ruído (depende do rotor)	≤ 50 dB(A)		≤ 55 dB(A)	
Dimensões				
– Largura	261 mm			
– Comprimento	353 mm			
– Altura	228 mm			
Peso	aprox. 9 kg		aprox. 10 kg	

6 Indicações de segurança



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



- **A centrífuga deve ser instalada de maneira a poder ser operada de maneira firme.**
- **Antes da utilização da centrífugadora, 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 centrífugadora.**
- **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 centrífugas sem controlo da temperatura, é possível que a câmara de centrifugação seja aquecida se houver uma temperatura ambiente elevada e/ou se o equipamento for utilizado frequentemente. Por este motivo, não é possível excluir uma alteração da amostra em função da temperatura.**

- **Antes de operar a centrífuga, é preciso ler atentamente o manual de operação, observando-o à regra. O aparelho só pode ser operado por pessoas que tenha lido e compreendido as instruções de utilização.**
- Além do manual de operação e dos regulamentos vinculativos de prevenção de acidentes deve-se também observar as regras técnicas específicas e comprovadas para um trabalho seguro e eficiente. O manual de operação deve ser completado com as indicações necessárias de acordo com os regulamentos nacionais existentes no campo da prevenção de acidentes e ecologia.
- A centrífuga é construída segundo a técnica mais moderna e a sua operação é segura. Ela pode, porém, ocasionar riscos para o operador ou terceiros, se não for utilizada por pessoal competente ou de maneira não efetiva ou ainda para finalidades outras que o seu destino original.
- Durante o funcionamento, a centrífugadora 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 centrífugadora 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 centrífugadora só pode ser carregado em conformidade com o capítulo "Carregar do rotor".
- Durante a centrifugação à velocidade máxima, a densidade das matérias ou misturas de matérias não pode ultrapassar o valor de 1,2 kg/dm³.
- Operações de centrifugação com um desequilíbrio inadmissível não são permitidas.
- A centrífuga não deve ser utilizada em ambientes com perigo de explosão.
- Uma operação de centrifugação com:
 - materiais inflamáveis ou explosivos
 - materiais que, do ponto de vista químico, reajam entre si com alta energia está proibida.

- Quando se fizer a centrifugação de materiais perigosos ou misturas de materiais tóxicos, radioativos ou poluídos com microorganismos patogênicos, o usuário deve tomar as medidas adequadas.
Só poderão ser utilizados recipientes de centrifugação com fechos de aparafusar especiais destinados a substâncias perigosas. No caso de materiais do grupo de risco 3 e 4 deverá utilizar, para além dos recipientes de centrifugação que se podem fechar, um sistema de segurança biológica (veja o manual "Laboratory Biosafety Manual" da OMS).
Sem a utilização de um sistema de segurança biológica, a centrífuga não será considerada como microbiologicamente estanque nos termos da norma EN / IEC 61010-2-020.
Para esta centrífuga 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.

7 Transporte e armazenamento

7.1 Transporte



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

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

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

7.2 Armazenamento



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

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

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

8 Pachetul de livrare

Următoarele accesorii se livrează cu centrífuga:

- 1 Cablu de racord
- 2 Siguranțe
- 8 Reducții 1059 (numai EBA 200 S)
- 1 Cheie hexagonală cu știft
- 1 Manual de utilizare
- 1 Fișă de indicații pentru siguranța de transport
- 1 Fișă de indicații pentru deblocarea de urgență

Centrifuga se livrează complet cu rotorul unghiular (8x15 ml).

9 Remover o elemento de protecção de transporte



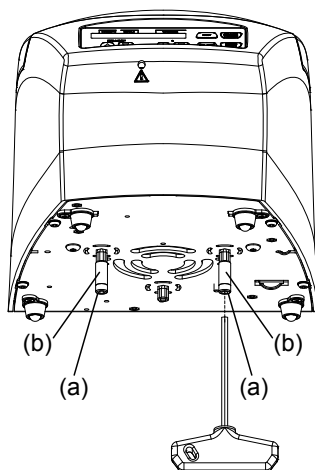
É imprescindível que o elemento de protecção de transporte seja desmontado.

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

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

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

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



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



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

10 Entrada em operação

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



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

- Não coloque qualquer objecto em frente do condutor de ar.
Mantenha uma área de ventilação de 300mm em volta do condutor de ar.
- Verificar que a tensão eléctrica da rede de alimentação corresponde aos dados da placa de características da centrífuga.
- Ligar centrífugadora com o cabo de alimentação a uma tomada de rede normalizada. Tensão da ligação, ver o capítulo "Dados técnicos".
- Ligar o interruptor principal (posição de interruptor "I").
São apresentadas sucessivamente as seguintes informações:
 1. o modelo da centrífuga
 2. o número de tipo e a versão do programa
 3. os últimos dados de centrifugação utilizados



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

11 Abrir e fechar a tampa

11.1 Abrir a tampa



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



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

Exemplo:

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



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

Exemplo:

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

11.2 Fechar a tampa



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

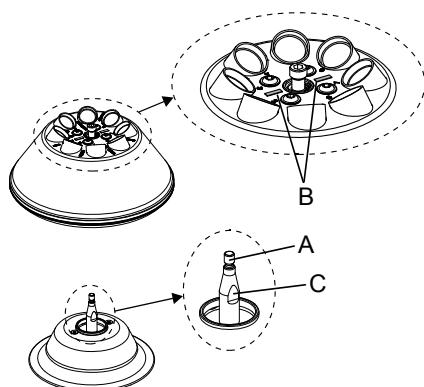
- Colocar a tampa e baixar a alavanca disposta na tampa.
A tampa é bloqueada pelo motor.
■ Tampa bloqueada.

Exemplo:

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

12 Montagem e desmontagem do rotor

12.1 EBA 200



Montagem:

- Limpar o eixo do motor (A) e o furo do rotor e, por último, lubrificar ligeiramente o eixo do motor. As partículas de sujidade entre o eixo do motor e o rotor impedem um posicionamento correcto do rotor e provocam um funcionamento ruidoso.
- Colocar o rotor verticalmente no eixo do motor. Quando colocar o rotor no eixo do motor, a barra de marcação (B) no rotor deve ser paralela às duas superfícies (C) no eixo do motor.
- Apertar a porca de fixação do rotor por meio da chave sextavada entregue rodando-a no sentido dos ponteiros do relógio.
- Verificar o bom aperto do rotor.

Desmontagem:

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

12.2 EBA 200 S



O rotor deve apenas ser montado e desmontado pelo serviço de assistência técnica.

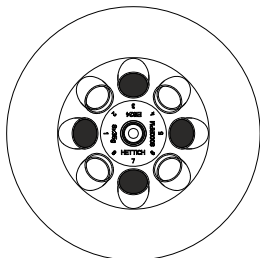
13 Carregar o rotor



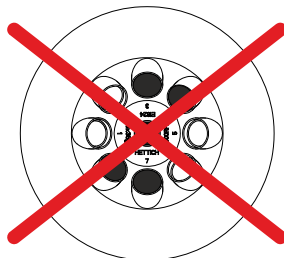
Contentor de vidro para centrifuga / normal standard, para valores RCF até 4000 (DIN 58970, parte 2).

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

Exemplo:



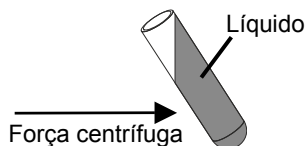
O rotor está carregado uniformemente



Não permitido!
O rotor não está carregado uniformemente

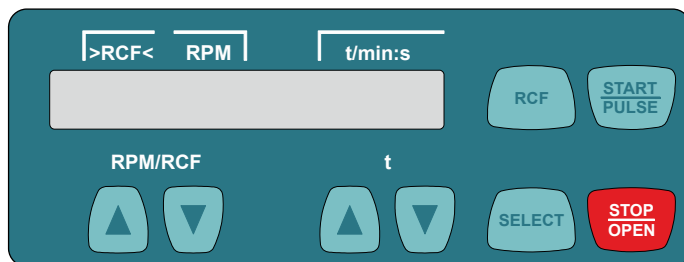
- Os recipientes centrifugadores devem apenas ser cheios fora da centrifugadora.
- A quantidade máxima de enchimento dos tubos de centrifugação indicada pelo fabricante não pode ser ultrapassada.

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



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

14 Elementos de comando e de indicação



14.1 Símbolos visualizados



Tampa desbloqueada.



Tampa bloqueada.



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

14.2 Teclas do campo de controlo

RPM/RCF



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

t



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

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



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



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



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



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

14.3 Opções de ajuste

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

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

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

RPM **Velocidade de rotação**

Pode definir um valor numérico de 200 rpm até ao número máximo de rotações do rotor.

Ajustável em incrementos de 10.

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

➤RCF< **Força centrífuga relativa**

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

Ajustável em incrementos de 1.



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

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

RAD/mm **Raio de centrifugação**

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

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



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

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

15 Programar os parâmetros de centrifugação

15.1 Programação directa dos parâmetros de centrifugação

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

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

15.1.1 Velocidade de rotação (RPM)

Exemplo:

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

↓

   • Definir o valor desejado com as teclas.

>RCF<	RPM	t/min:s
4500		5:00
4000		5:00

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

Exemplo:

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

↓

   • Definir o valor RCF desejado com as teclas.

↓

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

>RCF<	RPM	t/min:s
> 1947 <		5:00
> 1538 <	RAD= 86	
> 1538 <	RAD= 67	
> 1538 <		5:00

15.1.3 Tempo de funcionamento

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

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

Exemplo:

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

Exemplo:

  ^t • Definir o valor desejado com as teclas.

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

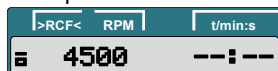
15.2 Introdução dos parâmetros de centrifugação através da tecla "SELECT"



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

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

Exemplo:

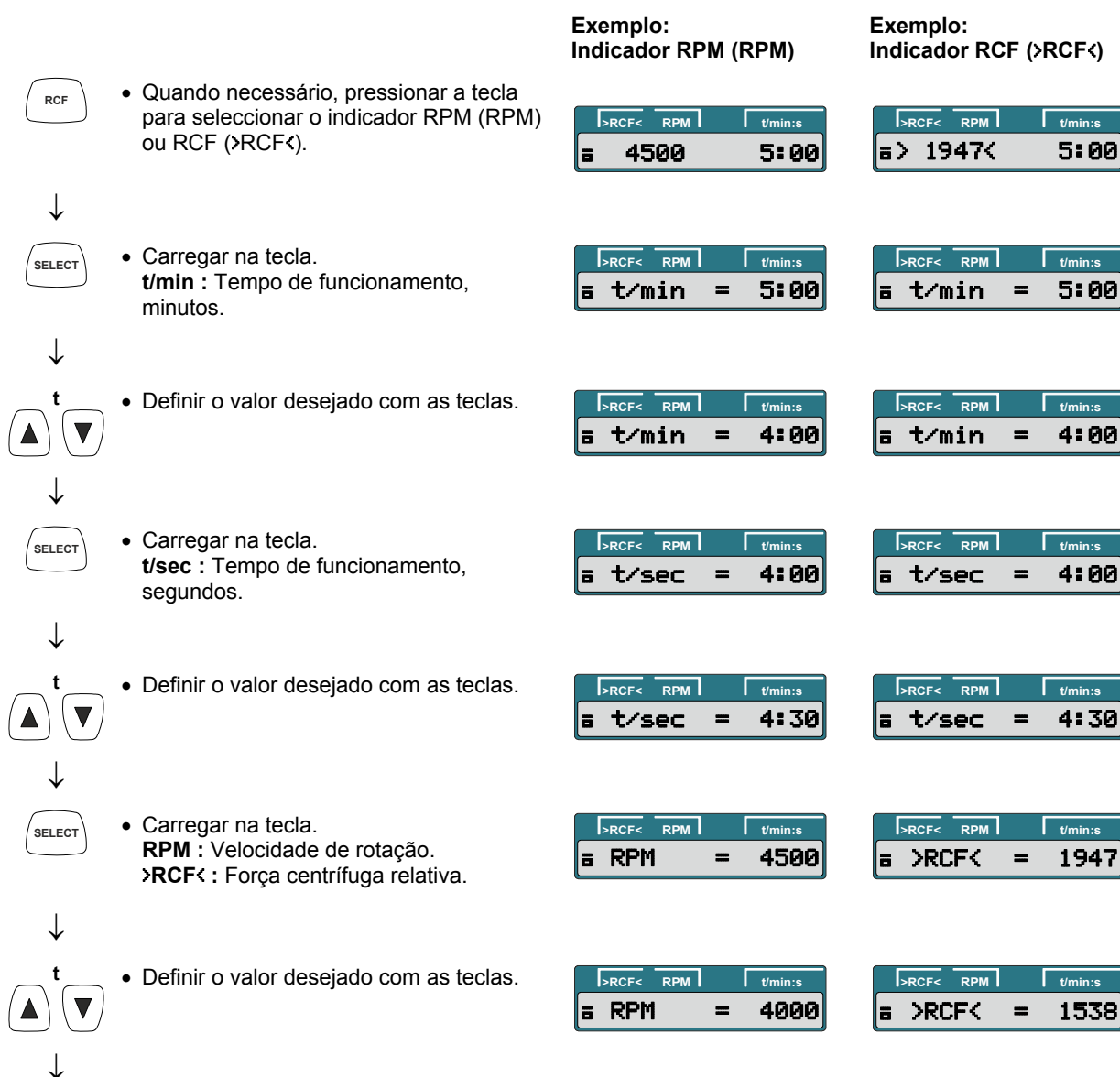


A força centrífuga relativa (RCF) depende do raio de centrifugação (RAD). Depois de programar a RCF, certifique-se de que está definido um raio de centrifugação correcto.

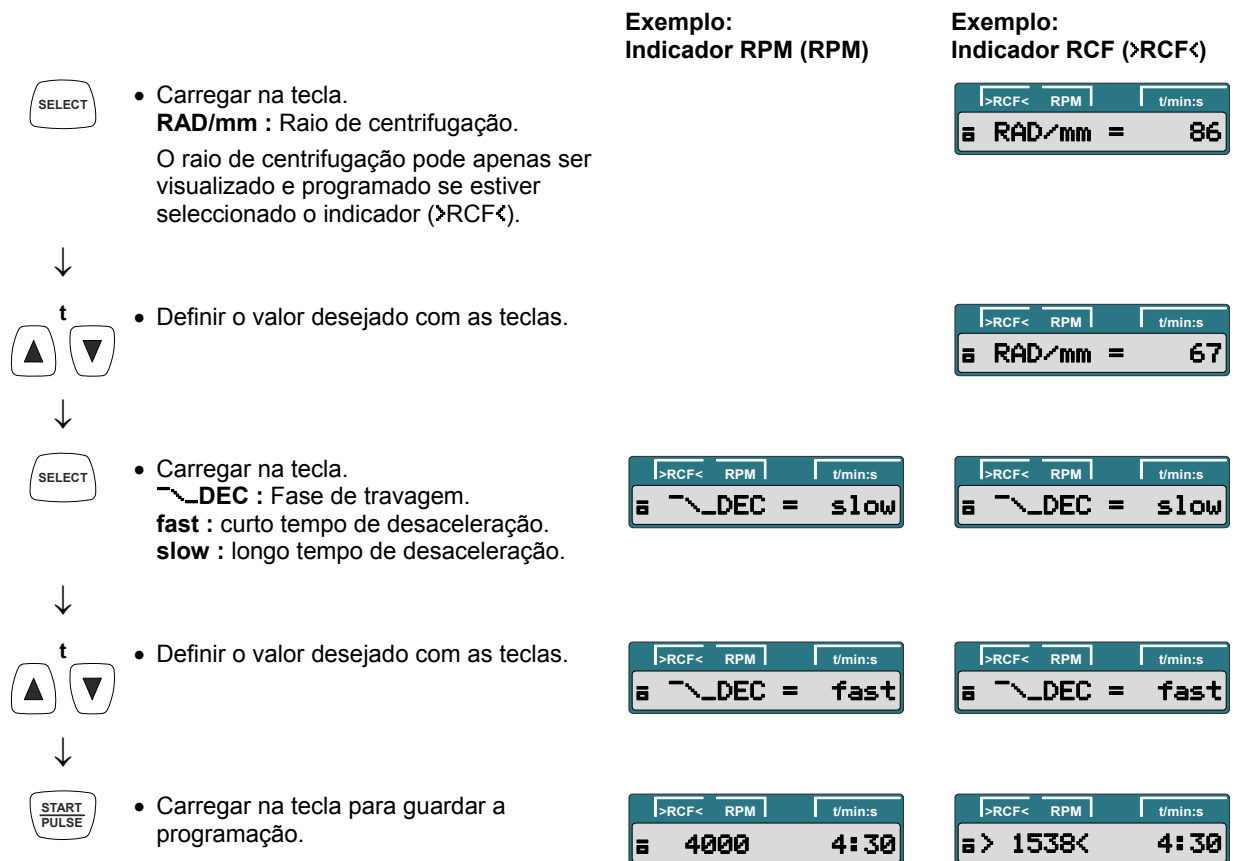
Se, a seguir à selecção ou entrada de parâmetros, não for premida nenhuma tecla por 8 segundos, o visor volta a mostrar os valores anteriores. Em tal caso, os parâmetros deverão ser digitados de novo.

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

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



Continuação na página seguinte



16 Centrifugação



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



Após cada ciclo de centrifugação é indicado, por pouco tempo, o número de ciclos a serem realizados (ciclos de centrifugação) quando abrir a tampa (apenas para EBA 200).

Exemplo:



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



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



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

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

Se for visualizado o seguinte,



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

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

16.1 Centrifugação com tempo de operação programado



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



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

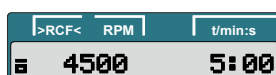


- Carregar na tecla para iniciar a centrifugação.
Durante a centrifugação são indicados a velocidade de rotação do rotor ou o valor RCF dela resultante e o tempo que resta até ao fim da operação.

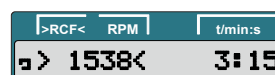
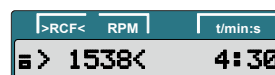
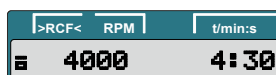


Continuação na página seguinte

Exemplo:
Indicador RPM (RPM)

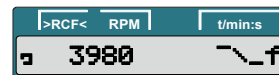


Exemplo:
Indicador RCF (>RCF<)

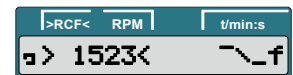


- Depois de passado o tempo programado ou cancelada a centrifugação mediante a tecla , o rotor pára conforme o nível de travagem previamente definido. O nível de travagem é indicado no visor. Exemplo 

**Exemplo:
Indicador RPM (RPM)**



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



16.2 Operação contínua



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



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

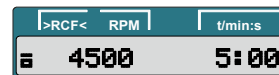


- Carregar na tecla para iniciar a centrifugação. Durante a centrifugação são indicados a velocidade de rotação do rotor ou o valor RCF dela resultante e o tempo decorrido.

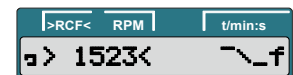
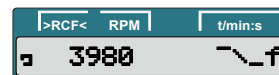
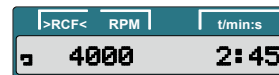
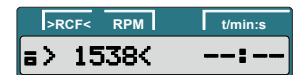
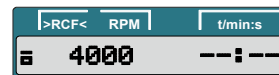
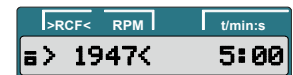


- Carregar na tecla para terminar a centrifugação. O rotor pára conforme o nível de travagem definido. O nível de travagem é indicado no visor. Exemplo 

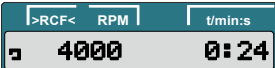
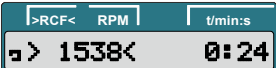
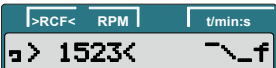
**Exemplo:
Indicador RPM (RPM)**



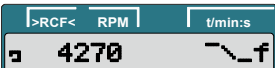
**Exemplo:
Indicador RCF (>RCF<)**



16.3 Centrifugação breve

RCF	Quando necessário, pressionar a tecla para seleccionar o indicador RPM (RPM) ou RCF (>RCF<).	Exemplo: Indicador RPM (RPM) 	Exemplo: Indicador RCF (>RCF<) 	
↓	Programar os parâmetros de centrifugação (veja o capítulo "Programar os parâmetros de centrifugação").			
↓	START PULSE	Manter pressionada a tecla. Durante a centrifugação são indicados a velocidade de rotação do rotor ou o valor RCF dela resultante e o tempo decorrido.		
↓	START PULSE	Largar a tecla para terminar a centrifugação. O rotor pára conforme o nível de travagem definido. O nível de travagem é indicado no visor. Exemplo ~_f.		

17 Paragem de emergência

STOP OPEN	Carregue duas vezes na tecla. Na paragem de emergência, o rotor é desacelerado de acordo com o nível de travagem "fast" (curto tempo de desaceleração). O nível de travagem ~_f é indicado no visor.	Exemplo: Indicador RPM (RPM) 	Exemplo: Indicador RCF (>RCF<) 
-----------	---	---	--

18 Contador de ciclos

18.1 EBA 200

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

A centrífuga está equipada com um contador de ciclos que conta os ciclos de operação (ciclos de centrifugação).

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

Exemplo:

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

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

>RCF< RPM t/min:s
Cycles Passed



Se for visualizado o seguinte,

>RCF< RPM t/min:s
Cycles Passed

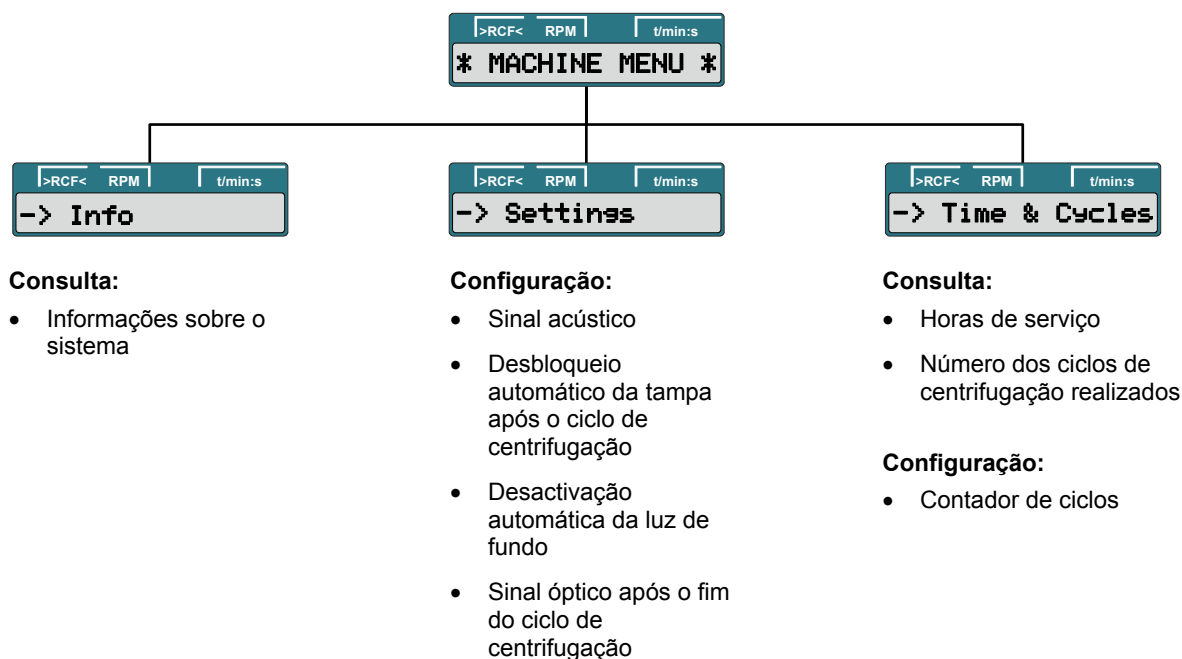
é necessário substituir o robô imediatamente por um robô novo, por motivos de segurança.

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

18.2 EBA 200 S

 A utilização do rotor não é limitada no tempo.
Por este motivo, o contador de ciclos não é necessário e, por conseguinte, está desligado.

19 Configurações e consultas



19.1 Consultar as informações sobre o sistema

Podem ser consultadas as seguintes informações sobre o sistema:

- modelo da centrífuga,
- versão do programa da centrífuga,
- tipo do conversor de frequência,
- Versão do programa do conversor de frequência

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

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

SELECT

- Manter premida a tecla por 8 s.

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



SELECT

- Carregar na tecla.

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



START PULSE

- Carregar na tecla.
Modelo da centrífuga

>RCF<	RPM	t/min:s
EBA 200		

>RCF<	RPM	t/min:s
EBA 200S		



SELECT

- Carregar na tecla.
Versão do programa da centrífuga.

Exemplo:

>RCF<	RPM	t/min:s
CP FW = V1.00		



SELECT

- Carregar na tecla.
Tipo do conversor de frequência.

Exemplo:

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



SELECT

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

Exemplo:

>RCF<	RPM	t/min:s
FC FW = D 1.00		



STOP OPEN

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

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

Exemplo:

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

19.2 Sinal acústico

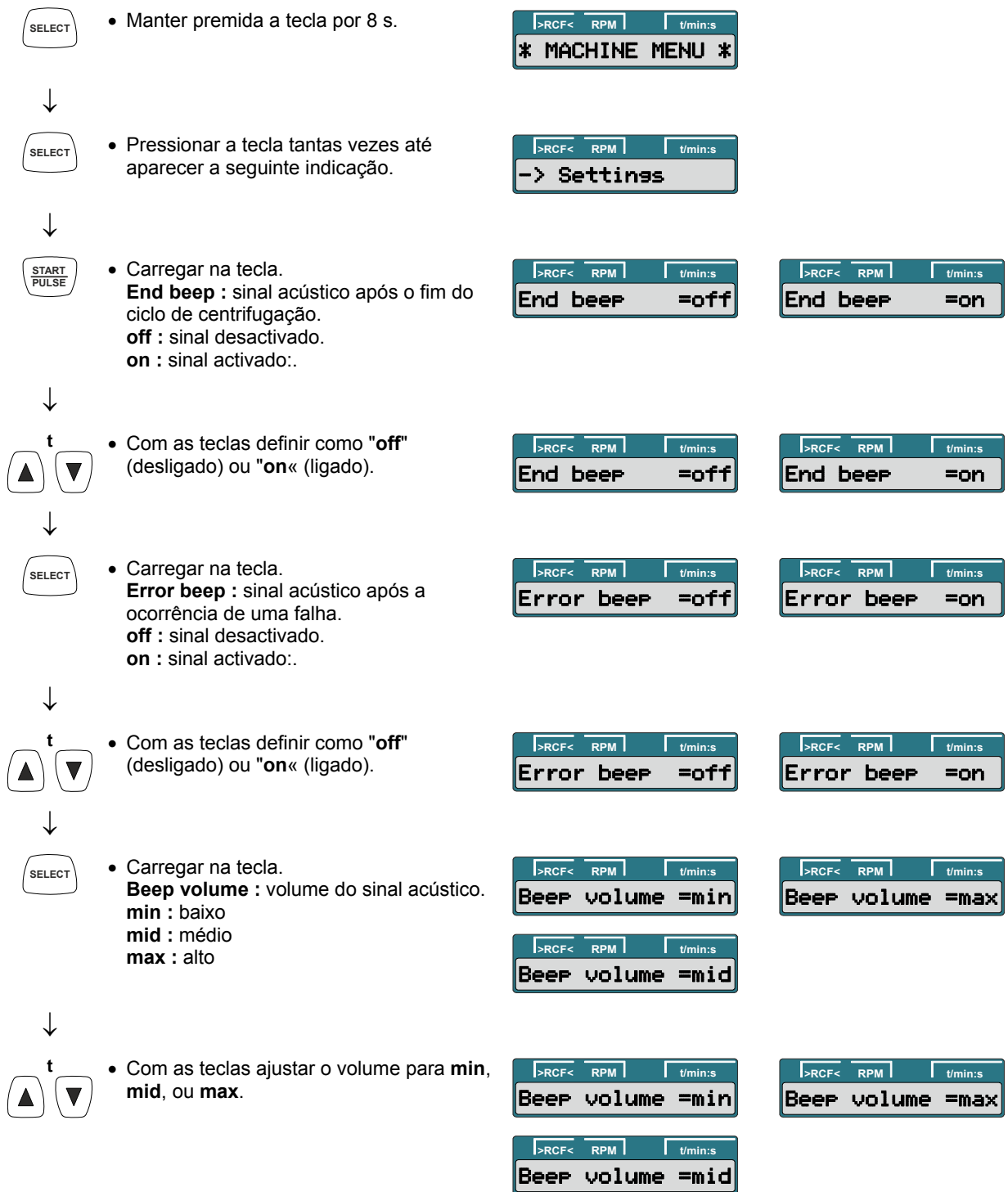
Houve-se o sinal acústico:

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

Carregando numa tecla qualquer, o sinal acústico é desactivado.

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

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



Continuação na página seguinte



- Carregar na tecla para guardar a programação.

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

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



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

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

Exemplo:

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

19.3 Sinal óptico após o fim do ciclo de centrifugação

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

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



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



- Manter premida a tecla por 8 s.

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



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

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



- Carregar na tecla.

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

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



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

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

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



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

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

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



- Carregar na tecla para guardar a programação.

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

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



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

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

Exemplo:

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

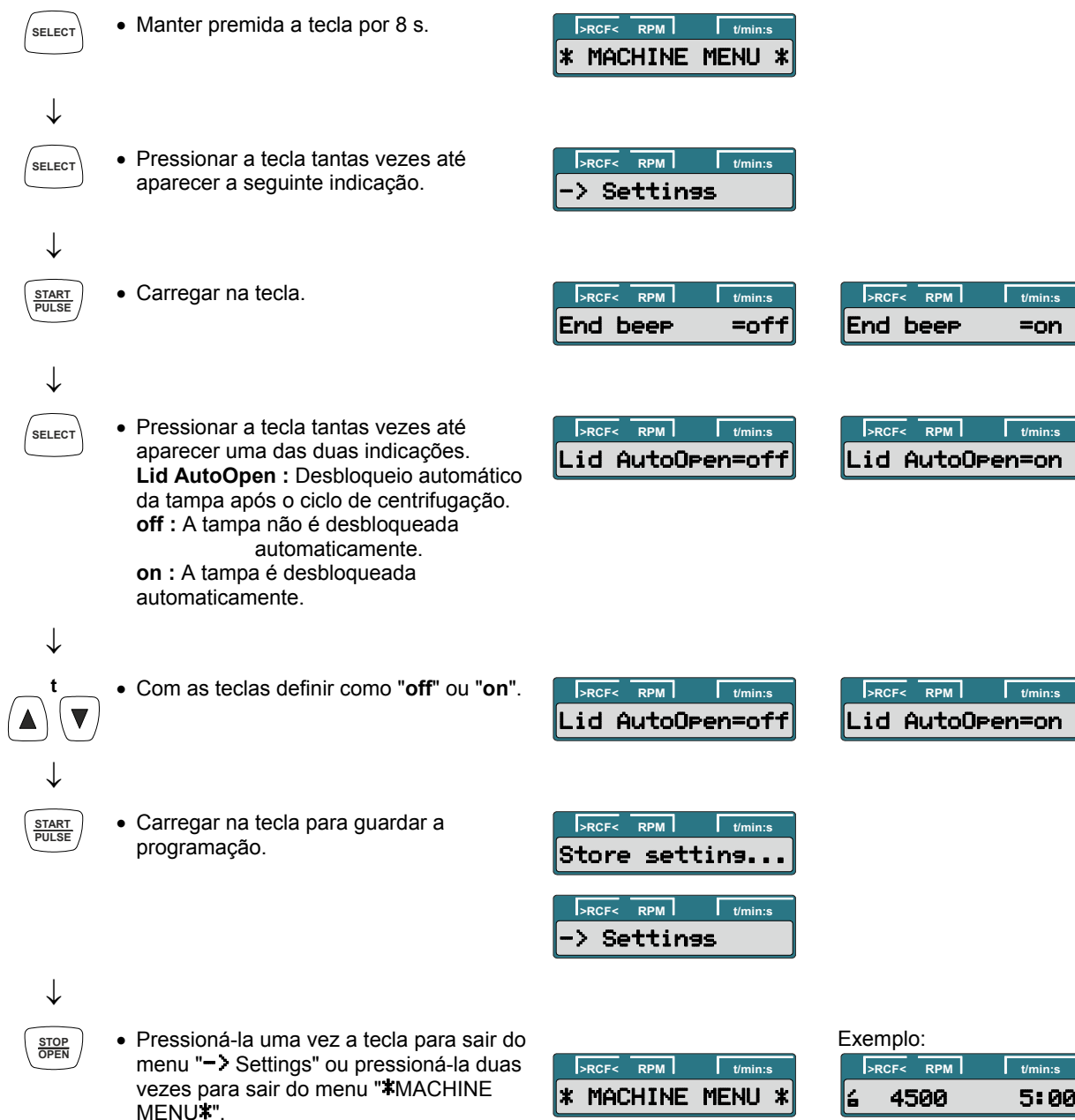
19.4 Desbloqueio automático da tampa após o ciclo de centrifugação

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

Estando o rotor parado, proceder da seguinte forma:



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



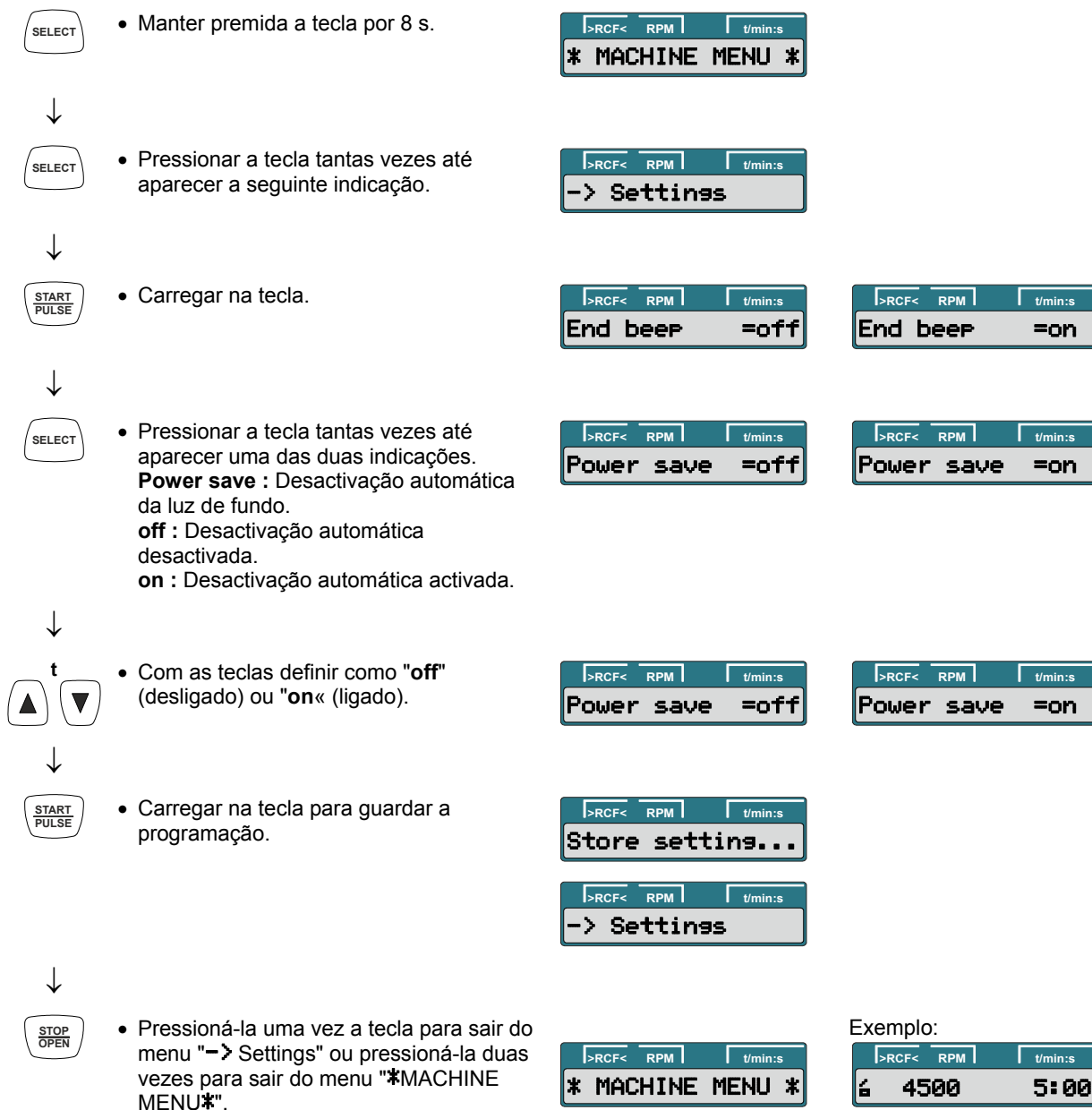
19.5 Luz de fundo da indicação

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

Estando o rotor parado, proceder da seguinte forma:



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



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

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

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

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

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

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



- Manter premida a tecla por 8 s.

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



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

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



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

Exemplo:

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



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

Exemplo:

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



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

Exemplo:

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



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

Exemplo:

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

19.7 Repor o contador de ciclos a zero

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



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

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



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



- Manter premida a tecla por 8 s.



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



- Carregar na tecla.

Exemplo:



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



- Carregar na tecla.



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



- Carregar na tecla para guardar a programação.



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



Exemplo:



20 Velocidade centrífuga relativa (RCF)

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

O cálculo é feito segundo a fórmula seguinte:

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

RCF = Velocidade centrífuga relativa

RPM = Número de rotações

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



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

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

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

A rotação admissível pode ser calculada segundo a fórmula seguinte:

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

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

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

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

22 Destrancamento de emergência

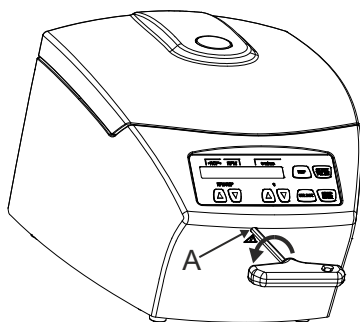
Em caso de falha de energia eléctrica, não é possível destrancar a tampa através do motor. Deve ser realizado um destrancamento de emergência manual.



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



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



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

23 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 álcalis cáusticos, peróxidos, compostos de cloro, ácidos ou soluções alcalinas.
- Para prevenir efeitos de corrosão provocados por detergentes e desinfetantes devem ser rigorosamente observadas as instruções de utilização desses detergentes e desinfetantes.

23.1 Centrífuga (caixa, tampa e câmara de centrifugação)

23.1.1 Limpeza e conservação das superfícies

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

23.1.2 Desinfecção das superfícies

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

23.1.3 Remover impurezas radioactivas

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

23.2 Rotor e acessórios



Por motivos de segurança, o rotor deve apenas ser montado e desmontado da EBA 200 S pelo Serviço de Assistência Técnica.

23.2.1 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 acessórios devem ser controlados em intervalos semanais relativamente a um desgaste e a danos causados pela 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.

23.2.2 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.

23.2.3 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.

23.2.4 Rotores e acessórios de vida útil limitada (apenas para a EBA 200)

A utilização do rotor é limitada para 50000 ciclos de operação (ciclos de centrifugação). O número máximo permitido de ciclos de operação é indicado no rotor.



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

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

23.3 Autoclavar



Para a EBA 200 S, o rotor não deve ser autoclavado.



Para a EBA 200, o rotor pode ser autoclavado a 121°C / 250°F (20 min).

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

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

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



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

23.4 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.

24 Perturbações

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

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



Realizar um RESET REDE:

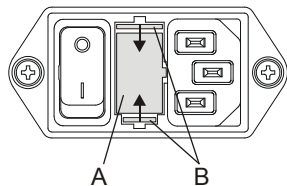
- Desligar o interruptor de rede (posição do interruptor "0").
- Aguardar pelo menos 10 segundos e voltar a ligar o interruptor de rede (posição do interruptor "1").

Indicação / Falha		Motivo	Eliminação
Nenhuma indicação		Sem tensão. Fusíveis de entrada defeituosos.	– Verificar tensão de alimentação. – Verificar os fusíveis da tomada de entrada, consultar o capítulo "Trocar os fusíveis de entrada". – Interruptor de rede – EIN.
IMBALANCE		O rotor está carregado de forma não uniforme.	– Abra a tampa quando tiver parado o rotor. – Verificar o carregamento do rotor, ver o capítulo "Carregar o rotor". – Repetir o processo de centrifugação.
MAINS INTER	11	Interrupção da alimentação de corrente durante o processo de centrifugação. (O processo de centrifugação não foi terminado.)	– Abra a tampa quando tiver parado o rotor. – Pressionar tecla . – Se necessário, repetir o processo de centrifugação.
MAINS INTERRUPT			
TACHO ERROR	1, 2	Falha dos impulsos das rotações durante o funcionamento.	– Realizar um RESET REDE depois da paragem do rotor.
LID ERROR	4.1 – 4.127	Falha dispositivo bloqueio ou fechamento da tampa.	
OVER SPEED	5	Excesso rotação	
VERSION ERROR	12	Modelo de centrífuga errado detectado. Erro / defeito no sistema electrónico.	
UNDER SPEED	13	Pouca rotação	– Realizar um RESET REDE depois da paragem do rotor.
CTRL ERROR	25.1, 25.2	Erro / defeito no sistema electrónico.	
CRC ERROR	27.1		
COM ERROR	31 – 36		
FC ERROR	60, 61.1 – 61.21, 61.64 – 61.142		
FC ERROR	61.23	Erro na medição da velocidade de rotação	– O equipamento não deve ser desligado enquanto o indicador de rotação acender de forma rotativa . Espere até ser apresentado o símbolo  (tampa trancada) (após aprox. 120 segundos). Em seguida, realize um RESET REDE.
TACHO ERR	61.22		
FC ERROR	61.153	Erro / defeito no sistema electrónico.	– Realizar um RESET REDE. – Verificar o carregamento do rotor, ver o capítulo "Carregar o rotor". – Repetir o processo de centrifugação.

25 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 200	1800	T 1,6 AH/250V	E891
EBA 200	1800-01	T 3,15 AH/250V	E997
EBA 200 S	1802	T 3,15 AH/250V	E997
EBA 200 S	1802-01	T 6,3 AH/250V	2266

26 Devolução de aparelhos



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

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

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

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

Pedimos o vosso compreensão.

27 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.

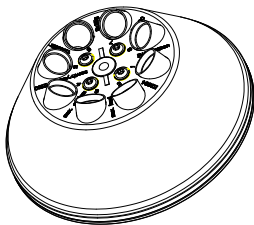


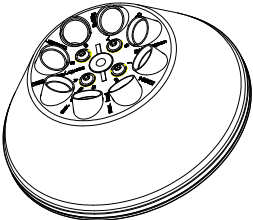
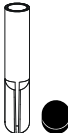
Através do símbolo de contentor do lixo com uma cruz por cima chama-se à atenção para o facto de o aparelho não poder ser eliminado com o lixo doméstico.

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

28 Anhang / Appendix

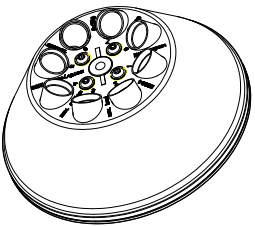
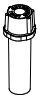
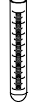
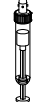
28.1 Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

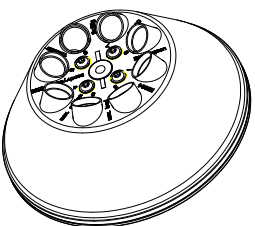
EBA 200: E3694 EBA 200 S: E1624									
Winkelrotor 8-fach / Angle rotor 8-times  $\angle 33^\circ$ EBA 200: 6000 RPM EBA 200S: 8000 RPM									
			0509						
			 2)						 2)
Kapazität / capacity	ml	12	15	4,9	4,5 - 5	7,5 - 8,5	9 - 10	4 - 7	8
Maße / dimensions	Ø x L mm	17 x 102	17 x 120	13 x 90	11 x 92	15 x 92	16 x 92	13 x 100	16 x 125
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	4	8	8	8	8	8	4
Drehzahl / speed	RPM	6000 / 8000							
RZB / RCF		3461 / 6153							
Radius / radius	mm	86							
 (97%)	sec	17 / 12							
 f	sec	37 / 17							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	5 / 12							

EBA 200: E3694 EBA 200 S: E1624									
Winkelrotor 8-fach / Angle rotor 8-times  33° EBA 200: 6000 RPM EBA 200S: 8000 RPM		1054-A + 0701	1054-A						
									
				0553	0501				
									
	Kapazität / capacity	ml	10	4	5	5	6	1,1 – 1,4	2,7 – 3
Maße / dimensions	Ø x L mm	15 x 102	12 x 60	13 x 75	12 x 75	12 x 82	8 x 66	11 x 66	13 x 65
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8	8	8	8	8	8	8
Drehzahl / speed	RPM	6000 / 8000							
RZB / RCF		3461 / 6153	2656 / 4722	2697 / 4794					
Radius / radius	mm	86	66	67					
 (97%)	sec	17 / 12							
 f	sec	37 / 17							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	5 / 12							

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
 2) Nur jeden zweiten Platz des Rotors beladen

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
 2) Load only each second position of the rotor

EBA 200: E3694 EBA 200 S: E1624								
Winkelrotor 8-fach / Angle rotor 8-times  $\angle 33^\circ$ EBA 200: 6000 RPM EBA 200S: 8000 RPM	1063 1063-8 ³⁾							
				6305	SK 1/89	SK 19/85-4		
			0518					
								
Kapazität / capacity	ml	0,5	8,5 - 10	15	4	0,8	4 - 5,5	4 - 7
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	10,7 x 36	16 x 100	17 x 100	10 x 88	8 x 45	15 x 75	16 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8	8	8	8	8	8
Drehzahl / speed	RPM	6000 / 8000						
RZB / RCF		2214 / 3935	3461 / 6153	3461 / 6153	2817 / 5009	2173 / 3864	2978 / 5295	3059 / 5438
Radius / radius	mm	55	86	86	70	54	74	76
 (97%)	sec	17 / 12						
 f	sec	37 / 17						
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	5 / 12						

EBA 200: E3694 EBA 200 S: E1624								
Winkelrotor 8-fach / Angle rotor 8-times  $\angle 33^\circ$ EBA 200: 6000 RPM EBA 200S: 8000 RPM	1059							
								
			0501		0553			
								
Kapazität / capacity	ml	1,6 - 5	1,1 - 1,4	6	2,6 x 3,4	5	2,7 - 3	5
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	13 x 75	8 x 66	12 x 82	13 x 65	12 x 75	11 x 66	13 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8	8	8	8	8	8
Drehzahl / speed	RPM	6000 / 8000						
RZB / RCF		2777 / 4937						
Radius / radius	mm	69						
 (97%)	sec	17 / 12						
 f	sec	37 / 17						
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	5 / 12						

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
 3) 8 Reduzierungen 1063

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
 3) 8 reducers 1063