

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Centrifuge 5910 R

Manual original

Copyright © 2019 Eppendorf AG, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Corning® is a registered trademark of Corning Inc., USA.

Microtainer® is a registered trademark of Becton Dickinson, USA.

Parasep® is a registered trademark of Apacor Ltd, UK.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

Eppendorf QuickLock®, Eppendorf VisioNize® and FastTemp pro® are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

FastTemp™ is a protected trademark of Eppendorf AG, Germany.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip

Índice

1	Indicações de uso	7
1.1	Utilização deste manual	7
1.2	Símbolos de perigo e níveis de perigo	7
1.2.1	Símbolos de perigo	7
1.2.2	Níveis de perigo	7
1.3	Símbolos usados	7
1.4	Abreviaturas usadas	8
2	Segurança	9
2.1	Utilização de acordo com a finalidade	9
2.2	Exigências ao usuário	9
2.3	Informações sobre responsabilidade pelo produto	9
2.4	Limites da aplicação	9
2.4.1	Declaração sobre a diretiva ATEX (2014/34/UE)	9
2.5	Perigos durante o uso conforme a finalidade	10
2.5.1	Danos físicos ou danos ao equipamento	10
2.5.2	Manuseio incorreto da centrífuga	12
2.5.3	Manuseio incorreto dos rotores	12
2.5.4	Esforço extremo dos tubos de centrifugação	13
2.6	Indicações de segurança para equipamento e acessórios	14
3	Descrição do produto	15
3.1	Vista geral de produtos	15
3.2	Material fornecido	15
3.3	Características	16
3.4	Placa de identificação	17
4	Instalação	19
4.1	Selecionar o local de instalação	19
4.2	Preparar a instalação	20
4.3	Instalar o aparelho	20
5	Operação	23
5.1	Elementos de comando	23
5.2	Ligando a centrífuga	25
5.3	Primeiros passos	25
5.3.1	Configurar o idioma dos menus	25
5.3.2	Configurando a data e a hora	25
5.4	Mudando o rotor	25
5.4.1	Colocando o rotor	26
5.4.2	Removendo o rotor	26
5.4.3	Ativando a detecção do rotor	26
5.5	Carregando o rotor de ângulo fixo	27
5.5.1	Fechando a tampa do rotor	28
5.5.2	Fechando a tampa de rotor QuickLock	28

5.6	Carregando o rotor de balanço livre	29
5.6.1	Colocar guincho em rotor de balanço livre	29
5.6.2	Executando um teste de balanço	30
5.6.3	Carregar os guinchos de modo simétrico	30
5.6.4	Fechando o contentor com a tampa	32
5.6.5	Carregamento misto com guinhos diferentes	32
5.7	Fechando a tampa da centrífuga	33
5.8	Centrifugação estanque a aerossóis	34
5.8.1	Centrifugação estanque a aerossóis no rotor de ângulo fixo	34
5.9	Centrifugação	35
5.9.1	Centrifugação com configuração do tempo	35
5.9.2	Fim da centrifugação	36
5.9.3	Centrifugação com ciclo contínuo	36
5.9.4	Centrifugação curta	37
5.9.5	Ajustar o raio	37
5.9.6	Configurar a rampa de aceleração e desaceleração	38
5.9.7	Configurar o início da contagem do tempo (Função At set rpm)	38
5.10	Refrigeração	38
5.10.1	Configurar a temperatura	38
5.10.2	Indicação da temperatura	39
5.10.3	Monitoramento da temperatura	39
5.10.4	Ciclo de termostatização FastTemp	39
5.10.5	FastTemp pro: ciclo automático de controle de temperatura com hora de início programada40	
5.10.6	Refrigeração contínua	41
5.10.7	Refrigeração contínua no modo infinito	42
5.11	Desligando a centrífuga	42
6	Configurações do instrumento	43
6.1	Modo em espera	43
6.1.1	Ativando o modo em espera	43
6.2	Bloqueio das teclas	43
6.3	Visor	43
6.3.1	Indicando a linha dos valores nominais	44
6.3.2	Configurando o contraste	44
6.4	Alto-falante	44
6.4.1	Ligando/desligando o alto-falante	44
6.4.2	Regulando o volume	44
6.5	Acessando as informações do equipamento	44
6.6	Contagem de ciclos	45
6.6.1	Indicações quando alcançar a quantidade de ciclos máximos	45
6.6.2	Reiniciar contagem de ciclos	46
6.6.3	Alterar quantidade de ciclos	46

7	Programas	47
7.1	Armazenando o programa.....	47
7.1.1	Criando um programa.....	47
7.1.2	Armazenagem rápida com teclas de programa.....	48
7.2	Carregando um programa armazenado.....	48
7.2.1	Carregar programa prog 1 a prog 5.....	48
7.2.2	Carregando um programa da lista de programas.....	49
7.2.3	Editando o programa.....	50
7.3	Apagando o programa.....	50
8	Manutenção	51
8.1	Manutenção.....	51
8.2	Preparar a limpeza / desinfecção.....	51
8.3	Realizar a limpeza/desinfecção.....	52
8.3.1	Desinfetando e limpando o equipamento.....	53
8.3.2	Desinfetando e limpando o rotor.....	54
8.3.3	Substituir a vedação da capa estanque a aerossóis (S-4xUniversal, S-4x750, S-4x500-4400)55	
8.4	Indicações de cuidado adicionais para centrífugas refrigeradas.....	55
8.5	Limpeza após quebra de vidro.....	56
8.6	Disjuntor de sobrecorrente.....	56
8.7	Descontaminação antes do envio.....	57
9	Resolução de problemas	59
9.1	Erros gerais.....	59
9.2	Mensagens de erro.....	60
9.3	Desbloqueio de emergência.....	62
10	Transporte, armazenamento e eliminação	63
10.1	Transporte.....	63
10.2	Armazenamento.....	63
10.3	Eliminação.....	63
11	Dados técnicos	65
11.1	Alimentação de tensão.....	65
11.2	Peso/dimensões.....	65
11.3	Nível de ruído.....	66
11.4	Condições ambientais.....	66
11.5	Parâmetros de aplicação.....	67
11.6	Tempos de aceleração e tempos de desaceleração.....	68
11.7	Vida útil dos acessórios.....	70
12	Rotores para a Centrifuge 5910 R	73
12.1	Rotor S-4xUniversal.....	73
12.1.1	Swing-bucket rotor S-4xUniversal with 4 universal buckets.....	73
12.1.2	Swing-bucket rotor S-4xUniversal with 4 universal buckets and a plate carrier.....	76
12.2	Rotor S-4x750.....	78
12.2.1	Swing-bucket rotor S-4x750 with 4 750 mL round buckets.....	78
12.2.2	Swing-bucket rotor S-4x750 with 4 plate buckets.....	81

12.3	Rotor S-4x500	83
12.3.1	Swing-bucket rotor S-4x500 with 4 500 mL rectangular buckets	83
12.3.2	Swing-bucket rotor S-4x500 with 4 MTP/Flex buckets	85
12.4	Rotor S-4x400	87
12.5	Rotor FA-6x50	90
12.6	Rotor FA-20x5	92
12.7	Rotor FA-48x2	93
12.8	Rotor FA-30x2	94
12.9	Rotor F-48x15	95
12.10	Rotor FA-6x250	96
13.1	Rotors and accessories	99
13.1	Rotors and accessories	99
13.1.1	Rotor S-4xUniversal	99
13.1.2	Rotor S-4x750	100
13.1.3	Rotor S-4x500	101
13.1.4	Rotor S-4x400	101
13.1.5	Rotor FA-6x50	101
13.1.6	Rotor FA-20x5	102
13.1.7	Rotor FA-48x2	102
13.1.8	Rotor FA-30x2	102
13.1.9	Rotor F-48x15	103
13.1.10	Rotor FA-6x250	103
13.2	Accessories	103
	Certificates	105

1 Indicações de uso

1.1 Utilização deste manual

- ▶ Leia o manual de operação antes de colocar o equipamento em funcionamento pela primeira vez. Se necessário observe o manual de operação dos acessórios.
- ▶ Encontra ainda uma descrição detalhada do aparelho na versão inglesa e alemã deste manual de operação.
- ▶ Este manual de operação faz parte do produto. Guarde-o em um local facilmente acessível.
- ▶ Em caso de entrega do aparelho a terceiros junte sempre o manual de operação.
- ▶ Você encontra a versão atual do manual de operação nas línguas disponíveis em nosso site na internet em www.eppendorf.com/manuals.

1.2 Símbolos de perigo e níveis de perigo


1.2.1 Símbolos de perigo

As indicações de segurança deste manual apresentam os seguintes símbolos de perigo e níveis de perigo:

1.2.2 Níveis de perigo

PERIGO	<i>Resulta</i> em lesões graves ou morte.
Alerta	<i>Poderá</i> resultar em lesões graves ou morte.
CUIDADO	Poderá resultar em lesões de gravidade moderada a média.
ATENÇÃO	Poderá resultar em danos materiais.

1.3 Símbolos usados

Representação	Significado
1. 2.	Ações na sequência especificada
▶	Ações sem sequência especificada
•	Lista
<i>Texto</i>	Texto do visor ou texto do software
	Informações adicionais

1.4 Abreviaturas usadas

MTP

Microplaca de teste

PCR

Polymerase Chain Reaction – Reação em Cadeia da Polimerase

rcf

Relative centrifugal force – aceleração centrífuga relativa Força g em m/s^2

rpm

Revolutions per minute – Rotações por minuto

UV

Radiação ultravioleta

2 Segurança

2.1 Utilização de acordo com a finalidade

O Centrifuge 5910 R destina-se à separação de soluções aquosas e de suspensões de densidades diferentes em tubos de reação autorizados.

O Centrifuge 5910 R destina-se exclusivamente à utilização em espaços interiores. Têm de ser cumpridos os requisitos de segurança específicos do país para a operação de aparelhos elétricos na área laboratorial.

2.2 Exigências ao usuário

O instrumento e acessórios devem ser usados apenas por técnicos treinados.

Antes da utilização leia atentamente o manual de utilização e o manual de instruções dos acessórios e familiarize-se com o modo de trabalho do instrumento.

2.3 Informações sobre responsabilidade pelo produto

Nos casos descritos abaixo, as medidas de proteção previstas para o equipamento poderão ser comprometidas. A responsabilidade por danos físicos e materiais que venham a ocorrer recairá, então, sobre o operador.

- O equipamento não é utilizado de acordo com o manual de operação.
- A utilização do equipamento difere da utilização de acordo com a finalidade.
- O equipamento é usado com acessórios ou consumíveis que não foram aprovados pela Eppendorf AG.
- Pessoas que não foram autorizadas pela Eppendorf AG realizam a manutenção ou a reparação do equipamento.
- Foram realizadas alterações no equipamento não autorizadas pelo usuário.

2.4 Limites da aplicação

2.4.1 Declaração sobre a diretiva ATEX (2014/34/UE)



PERIGO! Perigo de explosão.

- ▶ Não opere o equipamento em compartimentos onde sejam processadas substâncias explosivas.
 - ▶ Não processe com o equipamento substâncias explosivas ou que reajam fortemente.
 - ▶ Não processe com o equipamento substâncias que possam formar uma atmosfera explosiva.
-

A Centrifuge 5910 R devido à sua construção e às condições ambientais no interior do equipamento, não se destina a ser utilizada em atmosferas potencialmente explosivas.

O equipamento deve ser utilizado exclusivamente num ambiente seguro, seja no ambiente aberto de um laboratório ventilado ou de uma tampa de extração. Não é permitida a utilização de substâncias, que possam contribuir para uma atmosfera potencialmente explosiva. A decisão final sobre os riscos inerentes à utilização de tais substâncias é da responsabilidade do usuário.

2.5 Perigos durante o uso conforme a finalidade

2.5.1 Danos físicos ou danos ao equipamento



ATENÇÃO! Choque elétrico decorrente de danos ao equipamento ou cabo de alimentação.

- ▶ Ligue o equipamento somente se o mesmo, assim como também o cabo de alimentação, não estiverem danificados.
- ▶ Coloque para funcionar somente equipamentos devidamente instalados ou reparados.
- ▶ Em situação de perigo desconecte o equipamento da tensão da rede. Retire o plugue do equipamento ou da tomada. Utilize o dispositivo de interrupção previsto (p. ex., interruptor de emergência no laboratório).



ATENÇÃO! Tensões perigosas no interior do equipamento.

Se tocar em peças sob alta tensão, pode sofrer um choque elétrico. O choque elétrico resulta em lesões do coração e em paralisia respiratória.

- ▶ Certifique-se de que a carcaça esteja fechada e não apresente danos.
- ▶ Não remova a carcaça.
- ▶ Certifique-se de que não seja possível a infiltração de líquidos no equipamento.

O equipamento deve ser aberto apenas pelo serviço de assistência autorizado.



ATENÇÃO! Perigo devido a alimentação elétrica incorreta.

- ▶ Conecte o equipamento apenas a fontes de energia que cumpram os requisitos elétricos constantes na placa de identificação.
- ▶ Utilize apenas tomadas com interruptor de proteção.
- ▶ Utilize apenas o cabo de rede fornecido.



ATENÇÃO! Perigo para a saúde devido a líquidos infecciosos e germes patogênicos.

- ▶ Respeite os regulamentos nacionais sobre a manipulação de líquidos infecciosos e germes patogênicos, o nível de segurança biológica de seu laboratório, assim como as folhas de dados de segurança e as indicações de utilização dos fabricantes.
- ▶ Utilize sistemas de fecho estanques a aerossóis ao centrifugar essas substâncias.
- ▶ Ao trabalhar com germes patogênicos de um grupo de risco mais elevado, prepare mais de uma vedação biológica estanque a aerossóis.
- ▶ Use seu equipamento de proteção individual.
- ▶ Consulte os regulamentos abrangentes sobre a manipulação de germes ou material biológico do grupo de risco II ou mais elevado em "Laboratory Biosafety Manual" (Fonte: World Health Organisation, Laboratory Biosafety Manual, na respectiva versão atualizada).



ATENÇÃO! Risk of injury from rotating rotor.

If the emergency release of the lid is activated, the rotor may continue to rotate for several minutes.

- ▶ Wait for the rotor to stop before activating the emergency release.
- ▶ To check, look through the monitoring glass in the centrifuge lid.



ATENÇÃO! Risk of injury due to defective gas spring(s).

A defective gas spring is an insufficient support for the centrifuge lid. There is a risk of crushing fingers or limbs.

- ▶ Ensure that the centrifuge lid can be opened completely and that it will remain in this position.
- ▶ Regularly check all gas springs for their proper function.
- ▶ Have defective gas springs replaced immediately.
- ▶ Have gas springs replaced by a service technician every 2 years.



ATENÇÃO! Risk of injury from chemically or mechanically damaged accessories.

Even minor scratches and cracks can lead to severe internal material damage.

- ▶ Protect all accessory parts from mechanical damage.
- ▶ Inspect the accessories for damage before each use. Replace any damaged accessories.
- ▶ Do not use accessories that have exceeded their maximum service life.



CUIDADO! Falhas de segurança devido a acessórios e peças sobressalentes incorretos.

Os acessórios e peças suplentes não aconselhadas pela Eppendorf reduzem a segurança, o funcionamento e a precisão do equipamento. A Eppendorf não assume nenhuma garantia e responsabilidade por danos provocados pela utilização de acessórios e peças suplentes não recomendados ou pelo uso indevido do equipamento.

- ▶ Use apenas acessórios recomendados pela Eppendorf e peças sobressalentes originais.



AVISO! Device damage due to spilled liquids.

1. Switch off the device.
2. Disconnect the device from the mains/power supply.
3. Carefully clean the device and the accessories in accordance with the cleaning and disinfection instructions in the operating manual.
4. If a different cleaning and disinfecting method is to be used, contact Eppendorf AG to ensure that the intended method will not damage the device.



AVISO! Danos aos componentes elétricos devido a formação de condensação.

Após o transporte do equipamento de um ambiente frio para um ambiente mais quente, pode-se formar condensação.

- ▶ Após a montagem do equipamento, aguarde, no mínimo 4 h. Ligue só depois o equipamento à fonte de energia.



AVISO! Centrifuge 5910 R: Compressor damage after improper transport.

- ▶ Wait 4 hours before switching on the centrifuge after setting it up.
-

2.5.2 Manuseio incorreto da centrífuga



AVISO! Damage from knocking against or moving the device during operation.

A rotor that hits against the rotor chamber wall will cause considerable damage to the device and rotor.

- ▶ Do not move or knock against the device during operation.
-

2.5.3 Manuseio incorreto dos rotores



ATENÇÃO! Risk of injury from improperly attached rotors and rotor lids.

- ▶ Only centrifuge with the rotor and rotor lid firmly tightened.
 - ▶ If unusual noises occur when the centrifuge starts, the rotor or rotor lid may not be attached properly. Stop the centrifugation immediately.
-



CUIDADO! Risk of injury due to asymmetric loading of a rotor.

- ▶ Always load all positions of a swing-bucket rotor with buckets.
 - ▶ Load buckets symmetrically with identical tubes or plates.
 - ▶ Only load adapters with suitable tubes or plates.
 - ▶ Always use tubes or plates of the same type (weight, material/density and volume).
 - ▶ Check that loading is symmetrical by balancing the adapters and tubes or plates used with a balance.
-



CUIDADO! Risk of injury from overloaded rotor.

The centrifuge is designed for the centrifugation of material with a maximum density of 1.2 g/mL at maximum speed and filling volume and/or load.

- ▶ Do not exceed the maximum load of the rotor.
-



CUIDADO! Risk of injury due to chemically damaged rotor lids or caps.

Transparent rotor lids or caps made of PC, PP or PEI may lose their strength if exposed to organic solvents (e.g., phenol, chloroform).

- ▶ If rotor lids or caps have come into contact with organic solvents, clean them immediately.
- ▶ Regularly check the rotor lids and caps for damage and cracks.
- ▶ Replace any rotor lids or caps that show cracks or milky stains immediately.



AVISO! Damage to rotors from aggressive chemicals.

Rotors are high-quality assemblies which can withstand extreme stresses. This stability can be impaired by aggressive chemicals.

- ▶ Avoid using aggressive chemicals such as strong and weak alkalis, strong acids, solutions with mercury ions, copper ions and other heavy metal ions, halogenated hydrocarbons, concentrated saline solutions and phenol.
- ▶ If it is contaminated by aggressive chemicals, clean the rotor and especially the rotor bores immediately using a neutral cleaning agent.
- ▶ Due to the manufacturing process, color variations may occur on PTFE coated rotors. These color variations do not affect the service life or resistance to chemicals.



AVISO! If handled incorrectly, the rotor may fall.

The swing-bucket rotor may fall if the buckets are used as handles.

- ▶ Remove the buckets before inserting and/or removing a swing-bucket rotor.
- ▶ Always use both hands to carry the rotor cross.



AVISO! If handled incorrectly, the rotor may fall.

- ▶ Always grasp the F-48x15 rotor with both hands.
- ▶ In order to hold the rotor safely, you may have to remove 3 to 4 opposite sleeves from the outer row.



AVISO! Buckets swinging out in the wrong direction.

If the wrong adapters are used for 500 mL Corning flasks, the buckets of the swing-bucket rotor may swing out in the wrong direction. If the buckets swing out in the wrong direction, this may lead to sample loss or damage to the centrifuge.

- ▶ Therefore, only use the Eppendorf adapters for 500 mL Corning flasks intended for this purpose.

2.5.4 Esforço extremo dos tubos de centrifugação



CUIDADO! Risk of injury from overloaded tubes.

- ▶ Note the loading limits specified by the tube manufacturer.
- ▶ Only use tubes which are approved by the manufacturer for the required g -forces (rcf).



AVISO! Risk from damaged tubes.

Damaged tubes must not be used. This could cause further damage to the device and the accessories as well as sample loss.

- ▶ Visually check all tubes for damage before use.



AVISO! Danger due to deformed or brittle tubes. Autoclaving at excessive temperatures can lead to plastic tubes becoming brittle and deformed.

This could cause damage to the device and the accessories and sample loss.

- ▶ Observe the temperatures specified by the manufacturer when autoclaving tubes.
- ▶ Do not use deformed or brittle tubes.



AVISO! Danger due to open tube lids.

Open tube lids may break off during centrifugation and damage both the rotor and the centrifuge.

- ▶ Carefully seal all tube lids before centrifuging.



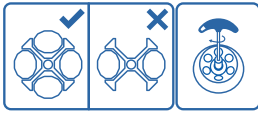



AVISO! Damage to plastic tubes due to organic solvents.

When using organic solvents (e.g., phenol, chloroform), the strength of plastic tubes may be reduced and the tubes may become damaged.

- ▶ Observe the manufacturer's information on the chemical resistance of the tubes.

2.6 Indicações de segurança para equipamento e acessórios

Representação	Significado	Local
	ATENÇÃO ▶ Observe as indicações de segurança no manual de operação.	Lado direito do equipamento
	▶ Respeitar o manual de operação.	Lado direito do equipamento
	▶ Preencher sempre todas as 4 posições do rotor de balanço livre. ▶ Apertar o rotor sempre com a chave de rotor fornecida.	Lado interior da tampa da centrífuga
	Advertência de riscos biológicos na manipulação de líquidos infecciosos ou germes patogênicos.	Rotores de ângulo fixo estanques a aerossóis: Tampas de rotor Contentores de rotor estanques a aerossóis: Tampa

3 Descrição do produto

3.1 Vista geral de produtos

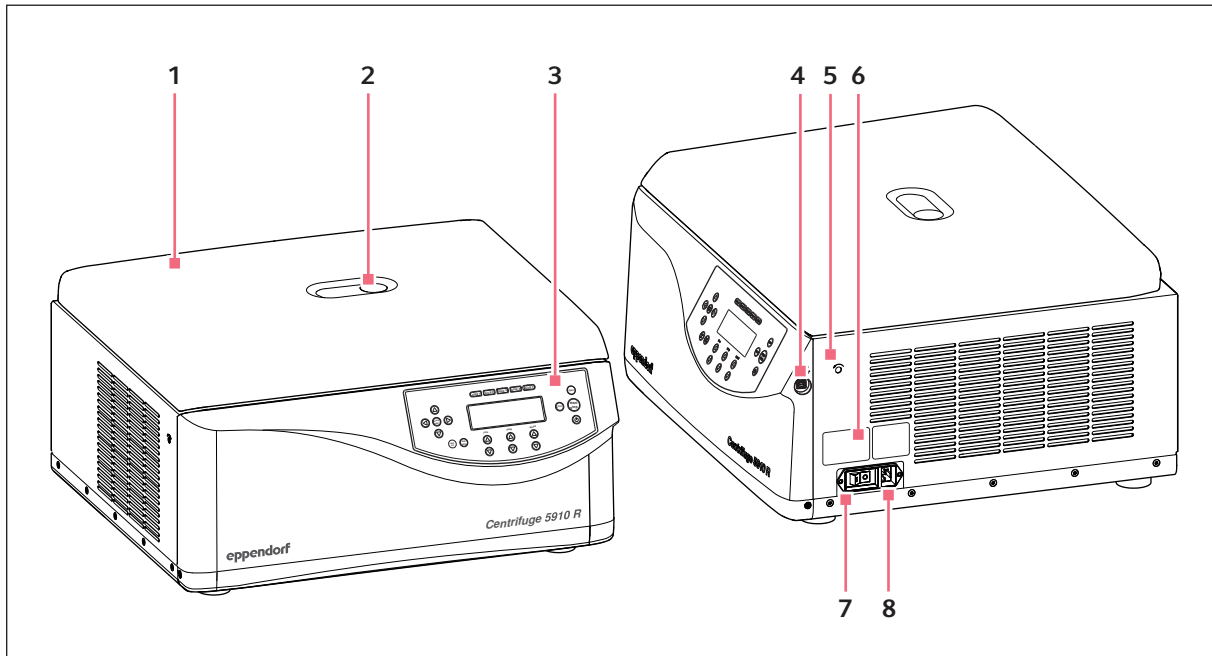


Fig. 3-1: Centrifuge 5910 R: Vista frontal e lateral

- 1 Tampa da centrífuga**
- 2 Óculo de inspeção**
Controle visual da imobilização do rotor ou possibilidade de controle da rotação através de estroboscópio.
- 3 Painel de controle**
Visor e teclas para o comando da centrífuga.
- 4 Interface USB**
Somente para a assistência técnica: interface para atualizações de software.
- 5 Desconexão de emergência**
- 6 Placa de identificação**
- 7 Interruptor de rede**
Interruptor para ligar e desligar a centrífuga.
- 8 Tomada de ligação à rede elétrica**
Ligação para o cabo de alimentação fornecido.

3.2 Material fornecido

1	Centrifuge 5910 R
1	Chave do rotor
1	Cabo de rede
1	Direções

Descrição do produto

Centrifuge 5910 R
Português (PT)



- ▶ Verifique se o material entregue está completo.
- ▶ Inspeccione todos os itens para detetar danos que possam ter ocorrido durante o transporte.
- ▶ Para transportar e armazenar o equipamento com segurança, guarde a embalagem de transporte e o material da embalagem.

3.3 Características

O Centrifuge 5910 R tem uma capacidade máxima de 4×1000 mL e atinge, no máximo, $22132 \times g$ ou 14000 rpm. É possível seleccionar entre diferentes rotores para centrifugar os seguintes tubos para as diferentes aplicações pretendidas:

- Tubos de reação (0,2 ml a 5,0 ml)
- Microtainer
- Colunas spin
- Criorecipientes
- Recipientes cônicos (15 ml, 50 ml)
- Frascos (175 ml bis 1000 mL)
- Placas de teste micro
- Placas PCR
- Placas Deepwell
- Porta-objetos (com adaptador CombiSlide)
- Sistemas de coleta de sangue

A aplicação da centrífuga é facilitada através de:

- detecção automática do rotor com limite de rotação
- detecção automática de desequilíbrio do rotor
- visor digital claro

A centrífuga dispõe de 99 lugares de programas para configurações definidas pelo usuário e 10 rampas de aceleração/desaceleração diferentes.

A possibilidade de alterar manualmente o raio garante a máxima exatidão RZB.

A Centrifuge 5910 R possui adicionalmente uma função de controle de temperatura para a centrifugação a temperaturas de -11°C a 40°C . Através da função **FastTemp**, é possível iniciar um ciclo de controle de temperatura sem amostra, para levar a câmara do rotor, incluindo rotor, contentores e adaptadores de forma rápida à temperatura nominal. A temperatura na câmara do rotor é mantida mesmo com a tampa da centrífuga fechada, quando a centrífuga não está em utilização, através da refrigeração contínua.

3.4 Placa de identificação

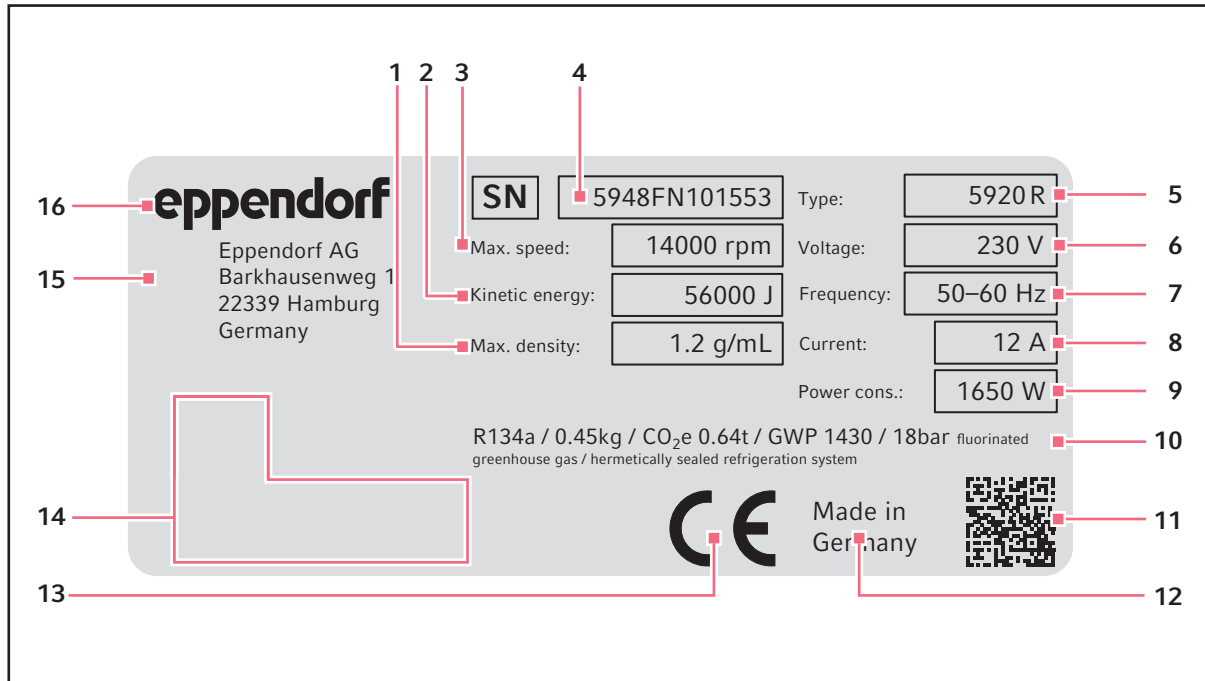




Fig. 3-2: Identificação do equipamento da Eppendorf AG (exemplo)

- | | |
|---|--|
| 1 Espessura máxima do material de centrifugação | 9 Potência nominal máxima |
| 2 Energia cinética máxima | 10 Informações do refrigerante (apenas centrífugas refrigeradas) |
| 3 Rotação máxima | 11 Código Datamatrix para número de série |
| 4 Número de série | 12 Descrição da origem |
| 5 Denominação do produto | 13 Identificação CE |
| 6 Tensão nominal | 14 Marca de certificação e símbolos (dependente do equipamento) |
| 7 Frequência nominal | 15 Endereço do fabricante |
| 8 Corrente nominal máxima | 16 Fabricante |

Descrição do produto

Centrifuge 5910 R
Português (PT)

Tab. 3-1: Marca de certificação e símbolos (dependente do equipamento)

Símbolo/marca de certificação	Significado
	Número de série
	Símbolo Diretiva Europeia 2012/19/UE acerca de resíduos elétricos e eletrônicos (WEEE), Comunidade Europeia
	Marca de certificação UL-Listing: Declaração de conformidade, USA
	Maca de certificação da compatibilidade eletromagnética da <i>Federal Communications Commission</i> , USA
	Marca de verificação para conformidade dos valores limite "China-RoHS" de acordo com a norma SJ/T 11364 <i>Marking for the restriction of the use of hazardous substances in electrical and electronic products</i> , República Popular da China
	Conformidade com as respetivas diretivas para a união econômica eurásica

4 Instalação

4.1 Selecionar o local de instalação



ATENÇÃO! Risk of fire.

High power input to the centrifuge can lead to an overload in unsecured power networks.

- ▶ Only connect the centrifuge to an electric circuit that has its own protection.
- ▶ Do not connect any devices to the circuit other than the centrifuge.
- ▶ Only use the mains/power cord supplied.



AVISO! If an error occurs, objects in the immediate vicinity of the device may become damaged.

- ▶ In accordance with the recommendations of EN 61010-2-020, leave a safety clearance of **30 cm** around the device during operation.
- ▶ Please remove all materials and objects from this area.



AVISO! Danos devido a superaquecimento.

- ▶ Não coloque o equipamento próximo a fontes de calor (p. ex., aquecimento, secador).
- ▶ O equipamento não deve ser exposto a luz solar direta.
- ▶ Garanta uma circulação de ar sem obstáculos. Mantenha uma distância mínima de 30 cm (11.8 in) à volta de todas as ranhuras de ventilação.



AVISO! Interferências radioelétricas.

Para equipamentos com emissão de ruído classe A de acordo com EN 61326-1/EN 55011 vigora o seguinte: Esse equipamento foi desenvolvido e verificado de acordo com CISPR 11 classe A. O equipamento pode provocar interferências em ambientes domésticos e não está previsto para uma utilização nesses espaços. O equipamento não pode assegurar a proteção da recepção do sinal em ambientes domésticos e espaços habitáveis.

- ▶ Tome medidas para eliminar essas interferências.



Mains/power connection for centrifuges: Operation of the centrifuge is only permitted in building installations that comply with the applicable national regulations and standards. In particular, it must be ensured that there are no impermissible loads on the supply lines and assemblies that are located upstream of the internal protection of the device. This can be ensured by additional circuit breakers or other suitable safety elements in the building installation.



Durante o funcionamento, é necessário que o interruptor de alimentação e o dispositivo de separação (p. ex., interruptor de corrente diferencial residual) estejam acessíveis.

Instalação

Centrifuge 5910 R
Português (PT)

Selecione o local de instalação do equipamento segundo os seguintes critérios:

- Ligação à rede elétrica conforme a placa de identificação.
 - Distância mínima para outros equipamentos e paredes: 30 cm (11.8 in).
 - Mesa com superfície de trabalho horizontal e plana não ressonante, com capacidade de carga para o peso do equipamento.
 - A localização está bem ventilada.
 - A localização está protegida contra luz solar direta.
- ▶ Não utilize este equipamento perto de fontes de irradiação eletromagnética forte (p. ex., fontes de alta frequência não protegidas), por que estas podem perturbar o correto funcionamento.

4.2 Preparar a instalação

O peso da centrífuga é 109,0 kg (240,3 lb).



CUIDADO! Perigo de lesões devido a levantamento e transporte de cargas pesadas

- ▶ Utilize um suporte de levantamento ao instalar o equipamento.
-

Desembalar a centrífuga

1. Desprender as fitas de cintagem.
2. Remover a caixa para cima.
3. Retirar os acessórios.
4. Retirar as proteções de transporte.
5. Retirar o plástico.
6. Retirar a centrífuga da caixa utilizando um dispositivo de elevação mecânico adequado.
7. Colocar o equipamento em uma mesa de laboratório adequada.

4.3 Instalar o aparelho

Requisito

O equipamento encontra-se em cima de uma mesa adequada do laboratório.



ATENÇÃO! Perigo devido a alimentação elétrica incorreta.

- ▶ Conecte o equipamento apenas a fontes de energia que cumpram os requisitos elétricos constantes na placa de identificação.
- ▶ Utilize apenas tomadas com interruptor de proteção.
- ▶ Utilize apenas o cabo de rede fornecido.



AVISO! Danos aos componentes elétricos devido a formação de condensação.


Após o transporte do equipamento de um ambiente frio para um ambiente mais quente, pode-se formar condensação.

- ▶ Após a montagem do equipamento, aguarde, no mínimo 4 h. Ligue só depois o equipamento à fonte de energia.



AVISO! Compressor damage after improper transport.

- ▶ After installation, wait 4 h before switching on the centrifuge.

1. Deixar aquecer o equipamento até temperatura ambiente.
2. Conectar a centrífuga à rede e ligar com o interruptor de rede.
 - O LED junto à tecla **Standby**  brilha.
 - O visor está ativo.
 - Equipamento iniciado, pode provocar um barulho.
3. Abrir a tampa da centrífuga usando a tecla **open**.

5 Operação

5.1 Elementos de comando

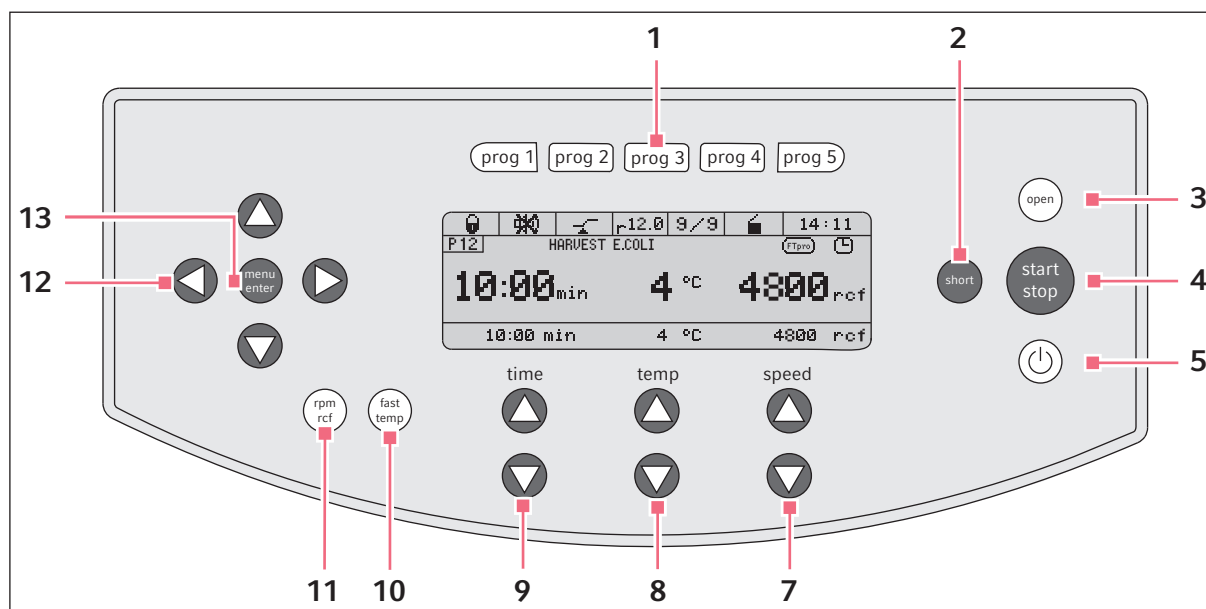



Fig. 5-1: Elementos de comando Centrifuge 5910 R

- | | |
|--|---|
| <p>1 Teclas de programa
Pressionar tecla de programa: Carregar programa
Pressionar tecla de programa durante 2 s: salvar parâmetros atuais</p> | <p>8 Teclas de seta temp
Configurar a temperatura
Manter a tecla de seta pressionada: ajuste rápido</p> |
| <p>2 Tecla short
Centrifugação curta</p> | <p>9 Teclas de seta time
Configurar a duração da centrifugação
Manter a tecla de seta pressionada: ajuste rápido</p> |
| <p>3 Tecla open
Desbloquear tampa de centrífuga</p> | <p>10 Tecla fast temp
Iniciar o ciclo de controle de temperatura
FastTemp</p> |
| <p>4 Tecla start/stop
Iniciar e parar a centrifugação</p> | <p>11 Tecla rpm/rcf
Mudar a indicação da velocidade de centrifugação (rcf ou rpm)</p> |
| <p>5 Tecla Standby 
Ativar/desativar o modo em espera
Tecla brilha em verde A centrífuga está operacional.
A tecla brilha em vermelho Modo em espera está ativo.</p> | <p>12 Teclas de seta de menu
Navegar no menu</p> |
| <p>6 Visor</p> | <p>13 Tecla menu/enter
Abrir o menu
Confirmar a seleção</p> |
| <p>7 Teclas de seta speed
Configurar a velocidade de centrifugação
Manter a tecla de seta pressionada: ajuste rápido</p> | |

Operação

Centrifuge 5910 R
Português (PT)

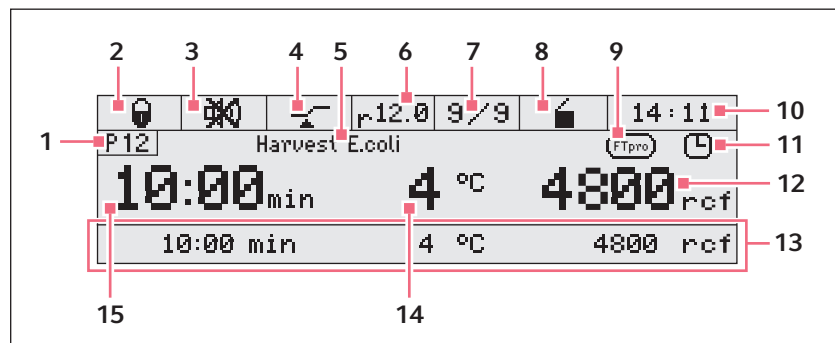


Fig. 5-2: Visor Centrifuge 5910 R

1 Número do programa

2 Bloqueio das teclas

- 🔒 Bloqueio das teclas ativado: Não é possível alterar os parâmetros.
- 🔓 Não há teclas desbloqueadas.

3 Alto-falante

- 🔊 Alto-falante ligado.
- 🔇 Alto-falante desligado.

4 Função At set rpm

- 📈: a contagem do tempo inicia a 95 % da força g (rcf) ou rotação (rpm) especificado.
- 📏: a contagem do tempo inicia imediatamente.

5 Nome do programa

6 Raio

7 Rampas

Aceleração e frenagem do rotor.

8 Estado da centrífuga

- 🔒 Tampa da centrífuga desbloqueada.
- 🔒 Tampa da centrífuga bloqueada.
- 🔄 (intermitente): centrifugação em andamento.

9 FastTemp pro

🔒 FastTemp pro está ativado. Tempo de início e temperatura do ciclo estão programados.

10 Hora

11 Temporizador

🕒 Temporizador definido: Início retardado (apenas em programas).

12 força g (rcf) ou rotações (rpm)

Valor real

13 Linha valor nominal

Valor nominal para duração de centrifugação, temperatura, velocidade de centrifugação. Visível, se nas configurações estiver ativado *Extended display*.


14 Temperatura

Valor real

15 Duração da centrifugação

Valor real

5.2 Ligando a centrífuga

1. Ligue a centrífuga no interruptor de rede ou com a tecla **Standby** .
Equipamento iniciado, pode provocar um barulho.
São indicadas as configurações dos parâmetros do último ciclo.
2. Para abrir a tampa da centrífuga, pressione a tecla **open**.

5.3 Primeiros passos

5.3.1 Configurar o idioma dos menus

1. Abrir o menu: pressionar a tecla **menu/enter**.
2. Com as teclas de seta do menu selecionar *Settings*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
3. Com as teclas de seta do menu selecionar *Language*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
4. Com as teclas de seta do menu selecionar *Deutsch, Francais, English* ou *Espanol*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
Aparece um visto antes da língua. A configuração é validada de imediato.
5. Sair do menu: pressionar várias vezes a tecla de seta esquerda ◀ do menu.

5.3.2 Configurando a data e a hora

1. Abrir o menu: pressionar a tecla **menu/enter**.
2. Com as teclas de seta do menu selecionar *Settings*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
3. Com as teclas de seta do menu selecionar *Date/Time*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
4. Com as teclas de seta do menu selecionar *International Time* ou *US-Time (AM/PM)*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
5. Com as teclas do menu configurar a data e hora. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
6. Sair do menu: pressionar várias vezes a tecla de seta esquerda ◀ do menu.



A hora não muda automaticamente de hora de verão para hora de inverno.

5.4 Mudando o rotor



AVISO! If handled incorrectly, the rotor may fall.

The swing-bucket rotor may fall if the buckets are used as handles.

- ▶ Remove the buckets before inserting and/or removing a swing-bucket rotor.
- ▶ Always use both hands to carry the rotor cross.

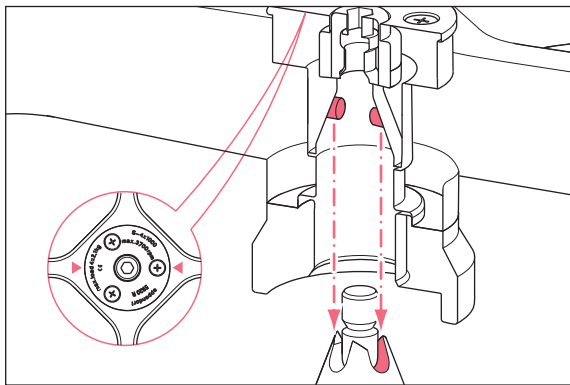


AVISO! Risk of material damage due to improper rotor insertion.

The motor shaft or bearing may become damaged if the rotor falls into the motor shaft guides in an uncontrolled manner when it is inserted.

- ▶ Hold the rotor with both hands.
- ▶ Guide the rotor onto the motor shaft.

5.4.1 Colocando o rotor



1. Colocar o rotor verticalmente no eixo do motor a partir de cima.
As setas no rotor indicam as posições dos tampões. Os tampões do rotor têm de se adaptar às guias do eixo do motor. Se necessário levantar o rotor e inserir novamente no eixo do motor.
2. Encaixar a chave do rotor fornecida na porca do rotor.
3. Rodar a chave do rotor **no sentido horário** até a porca do rotor estar bem apertada.

5.4.2 Removendo o rotor

1. Rodar a porca do rotor com a chave do rotor fornecida **no sentido anti-horário**.
2. Retirar o rotor na vertical, para cima.

5.4.3 Ativando a detecção do rotor



CUIDADO! Risk of injury when turning the rotor manually.

- ▶ When turning a swing-bucket rotor, pay special attention to ensure that your fingers do not get jammed or get caught on the swinging buckets.

A centrífuga detecta a colocação de um novo rotor, se o rotor for deslocado a baixa rotação.

- ▶ Para ativar manualmente a detecção do rotor, gire o rotor com a mão no **sentido anti-horário**.
 - No visor aparece o nome do rotor.
 - A força g (rcf) ou rotação (rpm) configurada para valores elevados é limitada ao valor máximo do rotor.



Ativando a detecção do rotor através da centrifugação Short-Spin

- ▶ Manter pressionada a tecla **short** até aparecer o nome do rotor no visor.

Se iniciar um ciclo de centrifugação imediatamente após uma mudança de rotor, a centrífuga ainda não detectou o novo rotor. Quando a força g /rotação for maior que a força g /rotação máxima permitida do novo rotor, aparece a seguinte mensagem no visor:

```
rpm/rcf too high!  
[START] Centrifugation at ### rpm/### rcf  
◀ ▶ Change parameters.
```

- A mensagem indica a força g /rotação máxima permitida do novo rotor.
 - O rotor não é parado, mas mantido a uma rotação de 700 rpm.
 - Tem 15 segundos para aplicar ou alterar a força g /rotação.
- ▶ Aplicar a força g /rotação indicada ao ciclo: pressionar a tecla **start/stop**.
 - ▶ Alterar a força g /rotação do ciclo: configurar um outro valor com as teclas de seta **speed**.

Se não aplicar ou alterar a força g /rotação dentro de 15 segundos, a centrífuga para o ciclo. O visor indica a mensagem de erro *Hint C*.



- ▶ Verifique após cada mudança do rotor se o novo rotor foi detectado pelo equipamento.
- ▶ Verifique a força g (rcf) ou a rotação (rpm) configurada e, se necessário, adapte-a.

5.5 Carregando o rotor de ângulo fixo



CUIDADO! Risk of injury due to asymmetric loading of a rotor.

- ▶ Load rotors symmetrically with identical tubes.
- ▶ Only load adapters with suitable tubes.
- ▶ Always use the same type of tubes (weight, material/density and volume).
- ▶ Check symmetric loading by balancing the adapters and tubes used with a balance.

1. Verificar o carregamento máximo (adaptador, tubo e conteúdo) por orifício do rotor.
2. Carregar o rotor e adaptador apenas com os tubos previstos para este efeito.
3. Para um carregamento simétrico coloque os tubos aos pares nos orifícios opostos. Tubos colocados frente a frente têm de ser tubos do mesmo tipo e conterem a mesma quantidade de enchimento.

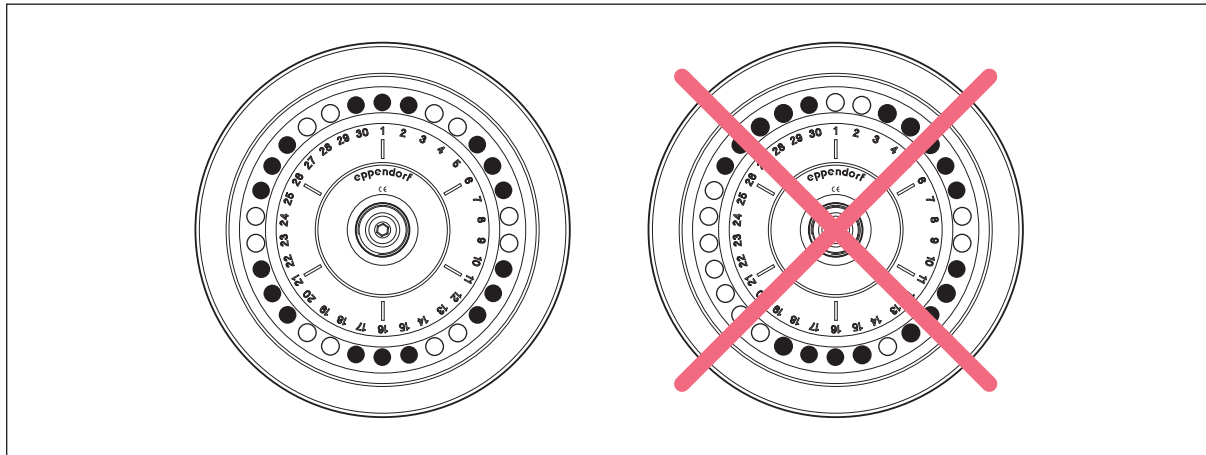


Fig. 5-3: Carregamento simétrico de um rotor de ângulo fixo

Para reduzir ao máximo possível as diferenças de peso entre os tubos de amostra cheios, recomenda-se a pesagem com uma balança. Através disso a transmissão é protegida e o ruído de funcionamento é reduzido.

5.5.1 Fechando a tampa do rotor



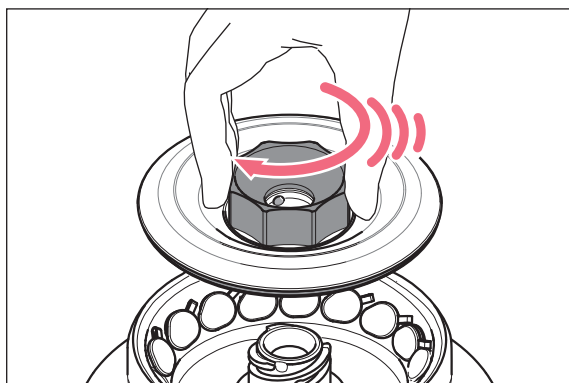
Utilizar a tampa do rotor adequada

- Os rotores de ângulo fixo podem ser operados apenas com a tampa do rotor adequada. O nome do rotor no rotor e o nome do rotor na tampa do rotor têm de corresponder.
- Para efetuar uma centrifugação resistente a aerossóis tem de utilizar um rotor resistente a aerossóis (designação: **anel vermelho**) e a respetiva tampa do rotor resistente a aerossóis (designação: **aerosol-tight** e **parafuso vermelho da tampa**).

1. Coloque a tampa do rotor na vertical sobre o rotor.
2. Para fechar o rotor, rode o parafuso da tampa do rotor no sentido horário.

5.5.2 Fechando a tampa de rotor QuickLock

Os rotores estanques a aerossóis têm uma tampa de rotor com fecho rápido (QuickLock).



1. Verificar a posição correta do anel de vedação na ranhura.
2. Colocar a tampa do rotor verticalmente no rotor.
3. Para fechar o rotor, rode o parafuso vermelho da tampa do rotor em sentido relógio até ouvir um clique e até estar apertado.



Apenas depois de ouvir o clique é que o rotor está fechado corretamente!

5.6 Carregando o rotor de balanço livre



CUIDADO! Risk of injury due to asymmetric loading of a rotor.

- ▶ Always load all positions of a swing-bucket rotor with buckets.
- ▶ Load buckets symmetrically with identical tubes or plates.
- ▶ Only load adapters with suitable tubes or plates.
- ▶ Always use tubes or plates of the same type (weight, material/density and volume).
- ▶ Check that loading is symmetrical by balancing the adapters and tubes or plates used with a balance.



AVISO! Material damage due to incorrect equipping of the swing-bucket rotor.

Incomplete equipping of the swing-bucket rotor or an uneven load will reduce the life span of the rotor and the corresponding buckets considerably.

- ▶ Always load all positions of a swing-bucket rotor with buckets.
- ▶ Load opposite buckets with the same weight (adapter, tubes, or plates and content).

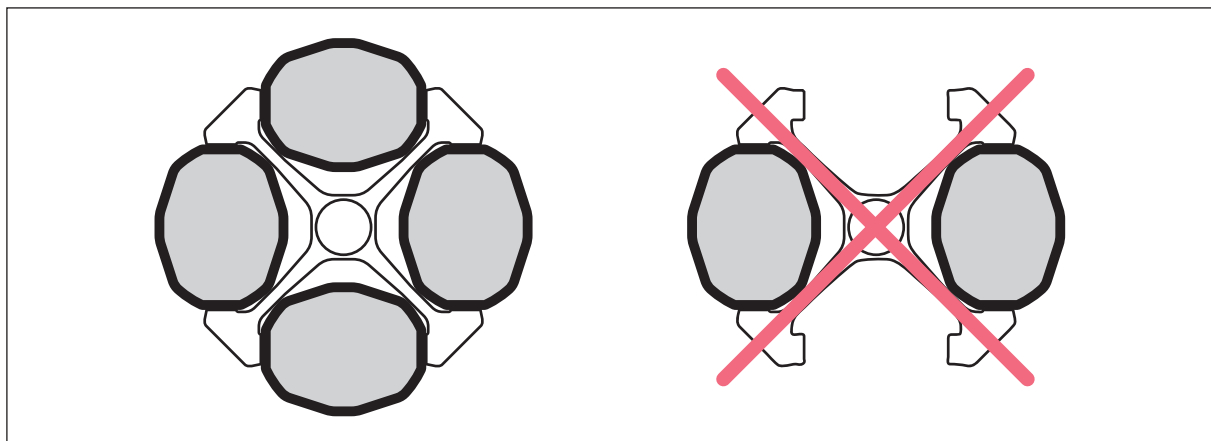


Fig. 5-4: Rotor de balanço livre: Equipar todas as posições com guinchos

5.6.1 Colocar guincho em rotor de balanço livre

Requisito

- A combinação de rotor, suportes de suspensão e adaptadores é permitida pela Eppendorf.
- Os guinchos opostos pertencem à mesma classe de peso. A classe de peso está gravada lateralmente na ranhura, por ex. 68.
- Tubos e placas adequadas e verificadas.



The swing-bucket rotor runs more smoothly if all buckets are loaded symmetrically and with the same weight.

- ▶ To reduce noise and vibrations, load the buckets of the swing-bucket rotor with the same weight.

1. Verifique se os pinos dos guinchos estão limpos. Aplicar uma fina camada de graxa para pinos.
2. Colocar os guinchos no rotor.
Todas as posições do rotor devem ter suportes de guinchos.
3. Verifique se todos os suportes de suspensão estão enganchados e podem balançar livremente.
4. Verifique a carga máxima por suporte (adaptador, tubo ou placa e conteúdo) e a altura de carga.
5. Carregar os guinchos de modo simétrico.



- ▶ Quando utiliza um tipo de tubo ou tipo de placa pela primeira vez, execute um curto teste de centrifugação com rotação reduzida (por ex.. 1 000 rpm).

5.6.2 Executando um teste de balanço

Execute um teste de balanço manual quando os tubos ou placas são utilizados pela primeira vez. Execute sempre um teste de balanço manual se utilizar tubos com comprimento > 100 mm.

- ▶ Insira os tubos e/ou placas.
- ▶ Oscile os guinchos manualmente até 90°.
 - O guincho balance livremente.
 - Os tubos não entram em contato com a cruz do rotor.

5.6.3 Carregar os guinchos de modo simétrico

5.6.3.1 Carregando o guincho com tubos

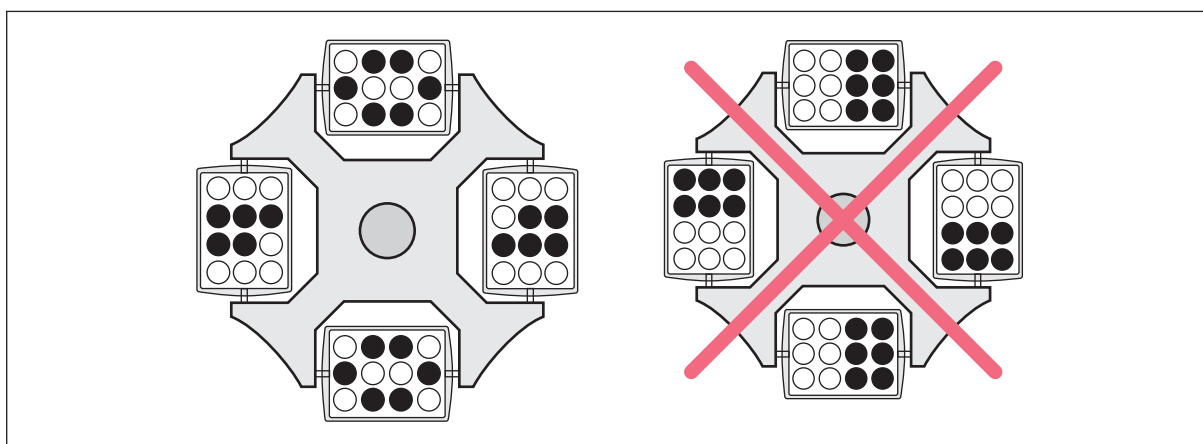


Fig. 5-5: Rotor de balanço livre: Carregamento incompleto, mas simétrico de contentores.

O carregamento representado no lado direito é incorreto, porque os pinos do rotor não estão carregados uniformemente.

- ▶ Para reduzir vibrações e ruídos, carregue todos os guinchos do rotor de balanço livre com peso igual.

5.6.3.2 Carregando placas simetricamente



AVISO! Filling the plates too high can cause overflowing.

During the run the meniscuses in the tubes along the edges of the plates are at an angle. This is due to the centrifugal forces and cannot be avoided.

- ▶ Fill the plate wells to a maximum of 2/3 of the maximum filling volume.

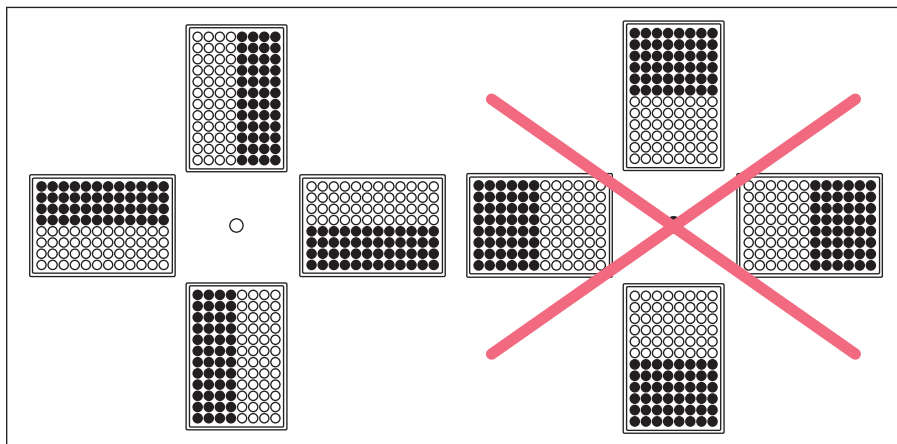


Fig. 5-6: Rotor de balanço livre: Carregamento simétrico de placas

- ▶ Carregue as placas sempre simetricamente para evitar desequilíbrios.

O carregamento das placas representado no lado direito está errado, porque os suportes de suspensão não balançam corretamente.

5.6.3.3 Rotor S-4x750: Carregar o adaptador com recipientes > 119 mm de comprimento

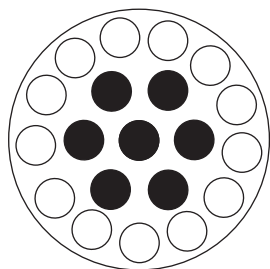


AVISO! Broken glass due to incorrect loading.

If the tubes in a bucket are too long, the swinging tubes will touch the rotor cross and may get damaged or destroyed.

- ▶ Equip buckets of swing-bucket rotors in such a way that they can swing out freely.
- ▶ If necessary, load only the inner bores of the adapter.
- ▶ If using tubes longer than 100 mm: always perform a manual swing-out test.

Se o adaptador 16 × 75 mm – 100 mm (n.º ref.ª 5825 736.001) é carregado com tubos com comprimento > 119 mm, por ex. BD 8 mL Vacutainer, existe o perigo de quebra de vidro.



- ▶ Carregue apenas os orifícios interiores.

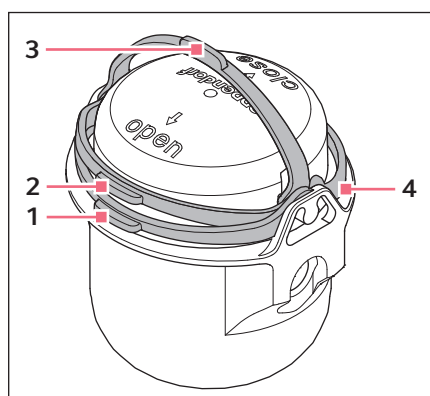
5.6.4 Fechando o contentor com a tampa



AVISO! Damage to the cap hook.

If the cap is not fitted correctly on the bucket, the sealing clamp may break during closing.

- ▶ Before you fold the sealing clamp, check that the cap is positioned correctly.



1. Coloque a asa da tampa na posição **open** (1).
2. Coloque a tampa no contentor e pressione de forma que a asa levante ligeiramente (2).
3. Para transportar o contentor, coloque a asa na posição de transporte (3).
4. Para fechar o contentor de forma estanque a aerossóis, coloque a asa na posição **close** deslocando-a além do engate. A asa está corretamente posicionada apenas depois de um *clique* audível (4).

5.6.5 Carregamento misto com guinchos diferentes

É possível um carregamento misto do rotor de balanço livre com diferentes guinchos se estiverem previstos para esse rotor. Os guinchos opostos devem ser do mesmo tipo.

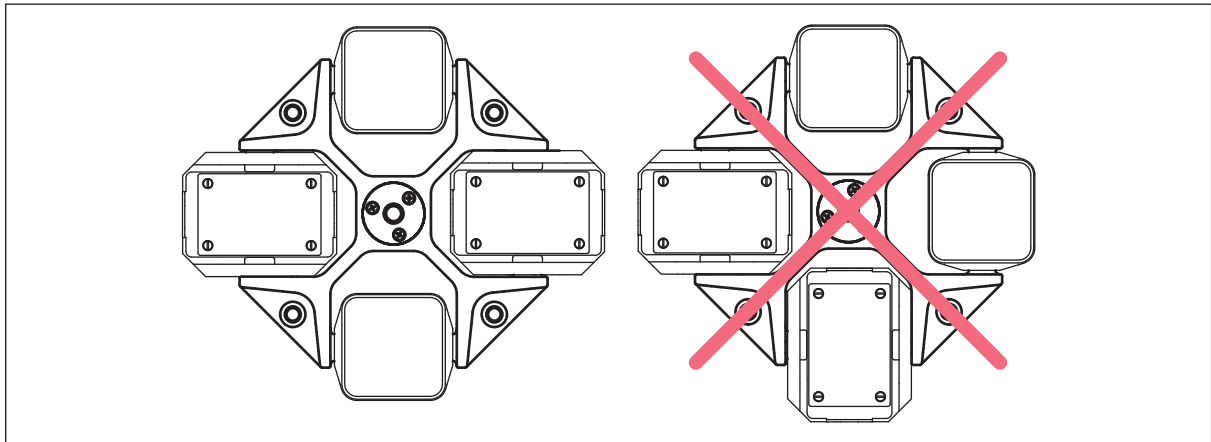


Fig. 5-7: O carregamento mínimo de um rotor de balanço livre

5.7 Fechando a tampa da centrífuga



ATENÇÃO! Risk of injury when opening or closing the centrifuge lid

There is a risk of crushing your fingers when opening or closing the centrifuge lid.

- ▶ Do not reach between the device and centrifuge lid when opening or closing the centrifuge lid.
- ▶ Do not reach into the locking mechanism of the centrifuge lid.
- ▶ Open the centrifuge lid fully to ensure that the centrifuge lid cannot slam shut.

1. Verifique a fixação correta do rotor.
2. Empurrar a tampa da centrífuga para baixo até que o fecho motorizado da tampa engate. A tampa será fechada automaticamente.
 - O LED junto à tecla **open** brilha em azul.
 - No visor surge o símbolo ■.

5.8 Centrifugação estanque a aerossóis



ATENÇÃO! Damage to health due to limited aerosol tightness with an incorrect rotor/rotor lid combination.

Aerosol-tight centrifugation is guaranteed only if the rotors and rotor lids intended for this purpose are used. The designation of aerosol-tight fixed-angle rotors always starts with **FA**. The aerosol-tight rotors and rotor lids of this centrifuge are additionally marked with a red ring on the rotor and a red rotor lid screw.

- ▶ Always use rotors and rotor lids marked aerosol-tight together for aerosol-tight centrifugation. The details specifying in which centrifuge the aerosol-tight rotors and rotor lids may be used can be found on the rotor and on the top of the rotor lid.
- ▶ Only use aerosol-tight rotor lids in combination with the rotors that are specified on the rotor lid.
- ▶ Only use aerosol-tight buckets with the corresponding caps.



ATENÇÃO! Damage to health due to limited aerosol-tightness if used incorrectly.

Mechanical stresses and contamination by chemicals or other aggressive solvents may impair the aerosol tightness of the rotors and rotor lids. Autoclaving at excessive temperatures can lead to vessels, adapters and rotor lids becoming brittle and deformed.

- ▶ Check the integrity of the seals of the aerosol-tight rotor lids or caps before each use.
- ▶ Only use aerosol-tight rotor lids or caps if the seals are undamaged and clean.
- ▶ Do not exceed temperatures of 121°C or a time of more than 20 min. while autoclaving.
- ▶ After each proper autoclaving process (121 °C, 20 min.), coat the threads of the rotor lid screw with a thin layer of pivot grease (order no. Int. 5810 350.050, North America 022634330).
- ▶ For QuickLock rotor lids, only the seal must be replaced after 50 autoclaving cycles.
- ▶ Replace aerosol-tight rotor caps after 50 autoclaving cycles.
- ▶ **Never** store aerosol-tight rotors or buckets closed.



A estanqueidade da tampa está verificada e certificada de acordo com o Anexo AA da norma IEC 61010-2-020.

5.8.1 Centrifugação estanque a aerossóis no rotor de ângulo fixo

Para garantir a estanqueidade a aerossóis se aplica o seguinte:

- Substituir tampas de rotor estanques a aerossóis sem vedação e tampa substituíveis depois de 50 ciclos de autoclavagem.
- Nas tampas de rotor estanques a aerossóis com vedação substituível (p. ex. QuickLock), substituir a vedação depois de 50 ciclos de autoclavagem.

5.9 Centrifugação

Requisito

- A centrífuga está ligada.
- O rotor está colocado e fixado corretamente.
- O rotor está carregado corretamente.
- A tampa do rotor está montada corretamente.
- Os contentores do rotor conseguem girar livremente.
- A tampa da centrífuga está fechada.



ATENÇÃO! Risk of injury from improperly attached rotors and rotor lids.

- ▶ Only centrifuge with the rotor and rotor lid firmly tightened.
- ▶ If unusual noises occur when the centrifuge starts, the rotor or rotor lid may not be attached properly. Stop the centrifugation immediately.

5.9.1 Centrifugação com configuração do tempo

Configurar parâmetros de centrifugação


1. Usando as teclas de seta **time**, configurar a duração da centrifugação.
2. Usando as teclas de seta **temp**, configurar a temperatura.
3. Usando as teclas de seta **speed**, configurar a rotação (rpm) ou a força *g* (rcf).

Ao configurar a velocidade através da força *g* (rcf): verificar o raio (aqui *Ajustar o raio na pág. 37*).

Iniciar o ciclo de centrifugação

4. Para iniciar o ciclo de centrifugação, pressione a tecla **start/stop**.

Indicação durante a centrifugação


- O visor fica piscando  enquanto o rotor estiver em funcionamento.
- Tempo de funcionamento restante em minutos. A contagem decrescente do último minuto é feita segundo por segundo.
- Temperatura atual na câmara do rotor.
- Força *g* (rcf) ou rotação (rpm) atual.
- Os valores nominais da duração da centrifugação, temperatura e velocidade de centrifugação estão na linha de valores nominais (se ativada).



Durante o funcionamento é possível alterar os seguintes parâmetros:

- Duração da centrifugação: o novo tempo de funcionamento mais curto ajustável tem de ser 2 min superior ao tempo decorrido.
 - Temperatura
 - Velocidade
- Usando a tecla **rpm/rcf**, é possível mudar entre a indicação da força *g* e da rotação durante o funcionamento.
- Raio
 - Rampa de aceleração/desaceleração

As seguintes teclas estão bloqueadas durante a centrifugação:


- Tecla **Standby** 
- Tecla **open**
- Tecla **short**
- Teclas de programa **prog 1** a **prog 5**

5.9.2 Fim da centrifugação

- ▶ Para encerrar a centrifugação antecipadamente, pressione a tecla **start/stop**.
- Após decorrido o tempo configurado, a centrífuga para automaticamente.
- Durante o processo de travagem, o período de funcionamento decorrido fica piscando no visor.
- Quando o rotor para, soa um sinal.
- Contagem do tempo após a parada do rotor: uma janela no visor conta o tempo a partir da parada do rotor até 10:00 h. Além disso, é indicado $> 10:00 h$.
- Pisca o LED da tecla **open**. A tampa da centrífuga permanece fechada. Para abrir a tampa, pressionar a tecla **open**.

5.9.3 Centrifugação com ciclo contínuo

Configurar o ciclo contínuo


1. Para centrifugar sem limitação de tempo, selecione com as teclas **time** a configuração *oo* (▼ antes de 10 s ou ▲ depois de 99:59 h).
2. Usando as teclas de seta **temp**, configurar a temperatura.
3. Usando as teclas de seta **speed**, configurar a rotação (rpm) ou a força *g* (rcf).
Ao configurar a velocidade através da força *g* (rcf): verificar o raio (aqui *Ajustar o raio na pág. 37*).
4. Para iniciar o ciclo de centrifugação, pressione a tecla **start/stop**.
 - O visor fica piscando  enquanto o rotor estiver em funcionamento.
 - Contagem crescente do período de funcionamento.
 - Temperatura atual na câmara do rotor.
 - Força *g* (rcf) ou rotação atual.
5. Para encerrar a centrifugação, pressione a tecla **start/stop**.
 - Durante o processo de travagem, o período de funcionamento decorrido fica piscando no visor.
 - Quando o rotor para, soa um sinal.
6. Para abrir a tampa, pressionar a tecla **open**.

5.9.4 Centrifugação curta

Configuração no item de menu *Short spin*:

- *Maximum speed*: centrifugação Short-Spin com velocidade máxima do rotor utilizado.
- *Current speed*: centrifugação Short-Spin com uma velocidade selecionada.

A centrifugação Short-Spin funciona enquanto pressionar a tecla **short**.

1. Apenas em caso de centrifugação Short-Spin com *Current speed*: usando as teclas de seta **speed**, configurar a rotação (rpm) ou a força *g* (rcf).
2. Usando as teclas de seta **temp**, configurar a temperatura.
3. Para iniciar a centrifugação Short-Spin, manter pressionada a tecla **short**.
 - O visor fica piscando  enquanto o rotor estiver em funcionamento.
 - Durante a centrifugação Short-Spin, todas as outras teclas ficam sem funcionar.
4. Para encerrar a centrifugação Short-Spin, solte a tecla **short**.
Durante o processo de travagem, o período de funcionamento decorrido fica piscando no visor.
5. Para abrir a tampa, pressionar a tecla **open**.



A rampa de aceleração soft/rampa de travagem fica sem funcionar durante a centrifugação Short Spin.

5.9.5 Ajustar o raio

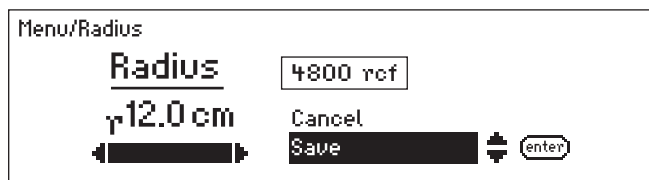
Requisito

A centrífuga detectou o rotor.

O valor do raio é configurado para o raio máximo do rotor.

Na conversão da rotação em força *g*, é utilizado o raio máximo do rotor. Caso utilize um adaptador de tubos, é possível adaptar manualmente o valor para o raio. O valor para o raio de um adaptador em um rotor encontra-se nos dados técnicos do rotor.

1. Pressione a tecla **menu/enter**. Usando as teclas de seta do menu, selecionar *Radius*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.



2. O visor mostra o raio máximo do rotor e a força *g* (rcf) corresponde à rotação configurada.
2. Usando as teclas de seta ◀ ou ▶, configure o raio para o adaptador.
O valor do raio é adaptado através da força *g* (rcf).
3. Usando as teclas de seta ▲ ou ▼, selecionar *Save*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.

4. Para sair do menu, pressione várias vezes a tecla de seta para a esquerda ◀.

5.9.6 Configurar a rampa de aceleração e desaceleração

É possível ajustar o tempo de aceleração e desaceleração em níveis de 0 a 9.

- Nível 9: tempo de aceleração/desaceleração mais curto (estado de entrega).
- Nível 0: tempo de aceleração/desaceleração mais longo.

1. Pressione a tecla **menu/enter**. Usando as teclas de seta do menu, selecionar *Ramps*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
2. Usando as teclas de seta ▲ ou ▼ do menu, selecionar *Accel. ramp ↗* ou *Braking ramp ↘*.
3. Usando as teclas de seta ◀ ou ▶ do menu, selecionar o nível.
4. Usando as teclas de seta ▲ ou ▼, selecionar *Save*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.

5.9.7 Configurar o início da contagem do tempo (Função *At set rpm*)

Pode definir o início da contagem de tempo:

- A contagem do tempo inicia imediatamente: *At set rpm > Off ↯* (estado de entrega).
- A contagem do tempo inicia quando forem atingidos 95 % da rotação: *At set rpm > On ↲*

1. Pressione a tecla **menu/enter**. Usando as teclas de seta do menu, selecionar *At set rpm*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
2. Usando as teclas de seta ▲ ou ▼ do menu, selecionar *Off ↯* ou *On ↲*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
O visor indica ↯ ou ↲.

5.10 Refrigeração

A centrífuga refrigera ou mantém a temperatura nominal se forem cumpridas as seguintes condições:

- A centrífuga está ligada.
- A tampa da centrífuga está fechada.
- Somente com refrigeração contínua: A temperatura nominal é inferior à temperatura ambiente.



- A temperatura que pode efetivamente ser atingida depende do rotor e da rotação configurada.
- Durante a parada do rotor (refrigeração contínua), a refrigeração ocorre mais lentamente do que durante a centrifugação ou durante um ciclo de termostatização.

5.10.1 Configurar a temperatura

1. Para configurar a temperatura, usar as teclas de seta **temp** para selecionar um temperatura entre -11°C e 40 °C.
2. Ajustar o período de funcionamento e força *g* (rcf) ou rotação (rpm). Para iniciar a centrifugação, pressionar a tecla **start/stop**.

É possível alterar a temperatura durante a centrifugação.

5.10.2 Indicação da temperatura

Indicação da temperatura na parada do rotor: Temperatura nominal

Indicação da temperatura durante a centrifugação: Temperatura real

Quando a configuração *Display > Extended display* está ativada, o visor indica os valores nominais de duração da centrifugação, temperatura e velocidade de centrifugação na linha de valores nominais.

5.10.3 Monitoramento da temperatura

Depois de atingir a temperatura nominal, a centrífuga reage do seguinte modo a desvios da temperatura durante a centrifugação:

- Desvio da temperatura nominal: $> \pm 3$ °C
O indicador de temperatura pisca.
- Desvio da temperatura nominal: $> \pm 5$ °C
Visor indica *ERROR 18*. Centrifugação é encerrada automaticamente.



Durante a regulação de temperatura, pode surgir um ruído de silvo. Tal ruído não compromete o funcionamento da centrífuga.

5.10.4 Ciclo de termostatização FastTemp

Requisito

- A centrífuga está ligada.
- O rotor e a tampa do rotor estão corretamente montados.
- A tampa da centrífuga está fechada.
- A temperatura e a força *g* (rcf) ou rotação (rpm) para a centrifugação subsequente estão configuradas.

Através da função *FastTemp*, inicia diretamente um ciclo de controle de temperatura sem amostras com rotação específica do rotor e da temperatura, a fim de colocar a câmara do rotor, incluindo o próprio rotor e o adaptador, de forma rápida na temperatura nominal definida.

1. Usando as teclas de seta **temp**, configurar a temperatura.
2. Pressionar a tecla **fast temp**.

O visor indica as seguintes informações

- *FastTemp*
 - Duração do ciclo de controle de temperatura
 - Temperatura real na câmara do rotor
 - A rotação ótima (rpm) ou força *g*- (rcf) calculada para o ciclo de controle de temperatura.
3. O ciclo de controle de temperatura *FastTemp* encerra automaticamente ao ser atingida a temperatura nominal.
O sinal sonoro é emitido 5 vezes.

Para encerrar o ciclo de controle de temperatura antecipadamente, pressione a tecla **start/stop**.



- A centrífuga encerra o ciclo automaticamente somente quando o controle de temperatura do rotor estiver completo. É por isso que pode haver um atraso entre a indicação da temperatura nominal atingida e o encerramento automático do ciclo de termostatização.
- A temperatura nominal pode ser alterada durante o ciclo de termostatização através das teclas de seta **temp**. A duração e a velocidade são adaptadas automaticamente.



FastTemp com contentores estanques a aerossóis

O controle de temperatura de contentores estanques a aerossóis com tampa demora mais tempo e pode provocar vácuo no contentor. A fim de atingir uma melhor refrigeração do contentor e do adaptador, é possível centrifugar sem tampa durante um ciclo FastTemp.

- ▶ Não feche os contentores estanques a aerossóis durante um ciclo FastTemp.
- ▶ Se não for possível retirar as tampas devido a vácuo, não puxe pelas asas de fecho ou ganchos. Coloque os contentores à temperatura ambiente de forma que as tampas possam ser removidas facilmente.

5.10.5 FastTemp pro: ciclo automático de controle de temperatura com hora de início programada

Requisito

- A centrífuga está ligada ou em modo em espera à hora configurada.
- O rotor e a tampa do rotor estão fixos corretamente.
- A tampa da centrífuga está fechada.

É possível iniciar o ciclo de controle de temperatura FastTemp automaticamente a uma hora especificada. Para isso, estão disponíveis duas opções:

- *FastTemp pro* > *One time use*: a termostatização inicia uma única vez no horário para o qual foi configurada.
- *FastTemp pro* > *Repeated use*: o ciclo de controle de temperatura inicia no horário configurado e no dia da semana especificado, voltando a se repetir ilimitadamente em todos os dias de semana especificados.

A seleção entre *One time use* e *Repeated use* aparece apenas quando a função FastTemp pro ainda não tiver sido ativada. Em caso contrário, é possível editar ou eliminar a hora programada.

Programar um único ciclo de controle de temperatura

1. Pressionar a tecla **menu/enter**. Usando as teclas de seta do menu, selecionar *Cooling System* > *FastTemp pro*.
2. Usando as teclas de seta do menu, selecionar *One time use*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
3. Introduzir a data, hora e temperatura usando as teclas de seta do menu. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
O visor mostra um resumo das configurações atuais.
4. Usando as teclas de seta do menu, selecionar *Save*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.

Programar ciclos de controle de temperatura repetidos

1. Pressionar a tecla **menu/enter**. Usando as teclas de seta do menu, selecionar *Cooling System > FastTemp pro*.
2. Usando as teclas de seta do menu, selecionar *Repeated use*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
3. Ativar e desativar os dias da semana com **menu/enter**. Selecionar *Next* e confirmar com **menu/enter**.
4. Introduzir a data, hora e temperatura usando as teclas de seta do menu. Confirmar com a tecla **menu/enter**.

O visor mostra um resumo das configurações atuais.

5. Usando as teclas de seta do menu, selecionar *Save*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
 - Quando FastTemp pro está ativado, aparece no visor o símbolo **FTPro** enquanto existir um início automático de um ciclo de controle de temperatura.
 - O ciclo de controle de temperatura inicia automaticamente à hora selecionada.
 - Após um ciclo de controle de temperatura programado uma única vez, o símbolo **FTPro** se apaga. A função FastTemp pro permanece ativa ilimitadamente em caso de vários ciclos de controle de temperatura programados.



O início automático do ciclo de controle de temperatura não é possível quando a centrífuga está funcionando na hora para a qual foi programada.

Desativar FastTemp pro

1. Pressionar a tecla **menu/enter**. Usando as teclas de seta do menu, selecionar *Cooling System > FastTemp pro*.
2. Usando as teclas de seta do menu, selecionar *Delete*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.

5.10.6 Refrigeração contínua

Requisito

- A centrífuga está ligada.
- A tampa da centrífuga está fechada.
- A temperatura nominal é inferior à temperatura ambiente.

A refrigeração contínua mantém a câmara do rotor à temperatura nominal durante a parada do rotor.

- Durante a refrigeração contínua, o visor mostra a temperatura nominal.
- Para evitar a congelação da câmara do rotor e a formação de condensação, a temperatura não desce abaixo dos 4 °C, independentemente da temperatura nominal.
- Durante a parada do rotor, a termostatização ocorre mais lentamente do que durante a centrifugação ou durante um ciclo de termostatização.

Desligamento ECO

Desligamento ECOSe a centrífuga não for utilizada durante um período de tempo superior à duração predefinida, a refrigeração contínua é desativada. A centrífuga muda para o modo em espera.

- Configuração padrão: a refrigeração contínua encerra após 8 h.
- A refrigeração contínua pode ser limitada a 1 h, 2 h ou 4 h.
- O ECO shut-off pode ser desativado (refrigeração contínua no modo infinito).

Limitar a refrigeração contínua a 1 h (2 h, 4 h, 8h)

1. Pressione a tecla **menu/enter**. Usando as teclas de seta do menu, selecionar *Cooling System > Continuous cooling*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
2. Usando as teclas de seta do menu, selecionar *Eco shut-off*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
3. Selecionar *1 h, 2 h, 4 h ou 8 h*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.

A refrigeração contínua encerra após a hora configurada. A centrífuga muda para o modo em espera.

5.10.7 Refrigeração contínua no modo infinito

A função ECO shut-off pode ser desativada. A refrigeração contínua é mudada para o modo infinito.

- O modo infinito pode reduzir a vida útil do compressor.
- A câmara do rotor pode congelar.

1. Pressione a tecla **menu/enter**. Usando as teclas de seta do menu, selecionar *Cooling System > Continuous cooling*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
2. Usando as teclas de seta do menu, selecionar ∞ . Confirmar com a tecla **menu/enter**.

Terminar a refrigeração contínua

3. Para encerrar a refrigeração contínua, abra a tampa da centrífuga.

5.11 Desligando a centrífuga

1. Abrir a tampa da centrífuga.
A umidade residual pode evaporar. As molas de gás são aliviadas.
2. Retirar as tampas de rotor dos rotores de ângulo fixo e retirar as tampas estanques a aerossóis dos guinchos.
Os acessórios estanques a aerossóis não devem ser armazenados fechados.
3. Desligar a centrífuga com o interruptor de rede.

6 Configurações do instrumento

6.1 Modo em espera


A centrífuga muda automaticamente do estado operacional para o modo em espera se se verificarem as seguintes condições:


- A centrífuga não é utilizada durante o tempo especificado.
- A tampa da centrífuga está aberta.

Modo em espera

- O LED junto à tecla **Standby**  brilha em vermelho.

Estado operacional

- São mostrados os parâmetros de centrifugação.
- O LED junto à tecla **Standby**  brilha em verde.

Pode comutar a qualquer momento, fora de uma centrifugação, entre o modo em espera e o estado operacional pressionando a tecla **Standby** .

6.1.1 Ativando o modo em espera

1. Pressionar a tecla **menu/enter**. Com as teclas de seta do menu selecionar *Settings > Standby*.
2. Com as teclas de seta do menu selecionar *On, Off* ou *Set time*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
Quando é selecionado *Standby > Set time* é possível definir o período de tempo após o qual a centrífuga deve mudar para o modo em espera (1 min a 60 min).

6.2 Bloqueio das teclas

Se estiver ativado o bloqueio de teclas não é possível alterar acidentalmente a duração da centrifugação, temperatura, a força *g* (rcf) ou rotação, a rampa de aceleração/desaceleração e o estado da função *At set rpm*.

1. Ativar o bloqueio de teclas: pressionar a tecla **menu/enter**. Com as teclas de seta do menu selecionar *Key lock*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
2. Com as teclas de seta do menu selecionar *On*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
Aparece um visto antes da configuração. A configuração é validada de imediato.
3. Sair do menu: pressionar várias vezes a tecla de seta esquerda ◀ do menu.

6.3 Visor

Indicação padrão

Na parada da centrífuga são indicados os valores nominais e durante a centrifugação são indicados os valores reais dos parâmetros de centrifugação.

Indicação alargada

É indicada a linha dos valores nominais no canto inferior do visor.

6.3.1 Indicando a linha dos valores nominais

1. Pressionar a tecla **menu/enter**. Com as teclas de seta do menu selecionar *Settings > Display*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
2. Com as teclas de seta do menu selecionar *Extended display*. Confirmar com a tecla **menu/enter**. Aparece um visto antes da configuração. A configuração é validada de imediato.
3. Sair do menu: pressionar várias vezes a tecla de seta esquerda ◀ do menu.

6.3.2 Configurando o contraste

1. Pressionar a tecla **menu/enter**. Com as teclas de seta do menu selecionar *Settings > Contrast*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
2. Alterar o parâmetro com as teclas de seta ◀ ou ▶ do menu.
3. Selecionar *Save*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.

6.4 Alto-falante

6.4.1 Ligando/desligando o alto-falante

1. Pressionar a tecla **menu/enter**. Com as teclas de seta do menu selecionar *Settings > Alarm*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
2. Com as teclas de seta do menu selecionar *On* ou *Off*. Confirmar com a tecla **menu/enter**. Aparece um visto antes da configuração. A configuração é validada de imediato.
3. Sair do menu: pressionar várias vezes a tecla de seta esquerda ◀ do menu.

6.4.2 Regulando o volume

1. Pressionar a tecla **menu/enter**. Com as teclas de seta do menu selecionar *Settings > Volume*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
2. Alterar o parâmetro com as teclas de seta ◀ ou ▶ do menu.
3. Selecionar *Save*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.

6.5 Acessando as informações do equipamento

- ▶ Pressione a tecla **menu/enter**. Com as teclas de seta do menu selecionar *Information > Device Information*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.

São indicados a denominação do equipamento, número de série e versão do Firmware.

6.6 Contagem de ciclos

Considera-se um ciclo todo ciclo de centrifugação no qual o rotor é acelerado ou desacelerado, independentemente da velocidade e da duração do ciclo de centrifugação.

A vida útil de um rotor é de 7 anos ou no máximo 100000 ciclos (aqui na pág. 70). Se calcular que o rotor ultrapassa antes dos 7 anos de vida útil o limite máximo de ciclos, utilize a contagem de ciclos como ajuda.

A centrífuga identifica o tipo de rotor, mas não um rotor individual. A quantidade de ciclos indicados não é uma indicação vinculativa sobre a vida útil real do rotor.

A contagem de ciclos é vantajosa sob as seguintes condições:

- Apenas é utilizado um determinado tipo de rotor na centrífuga, não vários tipos de rotores simultaneamente em uma centrífuga.
- O rotor apenas é utilizado em uma centrífuga e não um rotor paralelamente em várias centrífugas

6.6.1 Indicações quando alcançar a quantidade de ciclos máximos



CUIDADO! Danger due to material fatigue.

If the service life is exceeded, it cannot be guaranteed that the material of the rotors and the accessories will withstand the stresses during centrifugation.

- ▶ Do not use accessories that have exceeded their maximum service life.

Antes de ser atingida a quantidade máxima de ciclos do rotor, aparecem indicações para substituir o rotor.

Aparecem 3 indicações quando atingir a quantidade máxima de ciclos:

- 2000 ciclos antes de atingir a quantidade máxima de ciclos
- 1000 ciclos antes de atingir a quantidade máxima de ciclos
- 400 ciclos antes de atingir a quantidade máxima de ciclos



- ▶ Confirmar utilizando a tecla **menu/enter**.
- ▶ Para iniciar a centrifugação, pressionar a tecla **start/stop**.

Quando atingir a quantidade máxima de ciclos, antes de iniciar um ciclo aparece um alerta.

Configurações do instrumento

Centrifuge 5910 R
Português (PT)



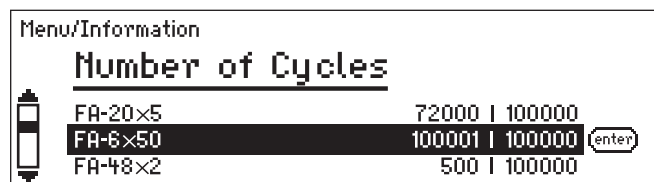
- ▶ Confirmar utilizando a tecla **menu/enter**.
- ▶ Substituir rotor.

6.6.2 Reiniciar contagem de ciclos

Quando um rotor atingir a quantidade máxima de ciclos e for substituído, terá de reiniciar a contagem de ciclos para o tipo de rotor.

1. Pressionar a tecla **menu/enter**. Usando as teclas de seta do menu, selecionar *InformationNumber of Cycles*. Confirmar utilizando a tecla **menu/enter**.

O visor indica o tipo de rotor, ciclos efetuados e ciclos máximos.



2. Selecione com as teclas de seta ▲ ou ▼ o rotor. Confirmar utilizando a tecla **menu/enter**.
3. Usando as teclas de seta ▲ ou ▼, selecionar *Reset*. Confirmar utilizando a tecla **menu/enter**.

O visor indica:

Reset cycles?
yes/no

4. Selecionar *yes*. Confirmar utilizando a tecla **menu/enter**.

A quantidade de ciclos para o tipo de rotor é reiniciada com 1.

6.6.3 Alterar quantidade de ciclos

A função *Number of Cycles > Change* destina-se apenas para técnicos autorizados.

7 Programas

7.1 Armazenando o programa

A Centrifuge 5910 R dispõe de 99 lugares de memória para programas.

Para cada programa é possível, além dos parâmetros de duração da centrifugação, temperatura e velocidade, especificar configurações em separado para o raio, rampas de aceleração/rampas de desaceleração e o início da contagem do tempo (função At set rpm). Com a função Timer pode atrasar a hora de início até 60 min, por ex. para ultrapassar um tempo de incubação.

Opção	Valor
<i>Radius [cm]</i>	Raio em [cm] A centrífuga deve ter detectado o rotor.
<i>Accel. ramp</i>	0 a 9
<i>Braking ramp</i>	0 a 9
<i>At set rpm</i>	Off On
<i>Timer [min]</i>	1 min a 60 min

7.1.1 Criando um programa

Requisito

- A centrífuga detectou o rotor.
 - Parada do rotor.
1. Pressionar a tecla **menu/enter**. Com as teclas de seta do menu selecionar *Programs > Save program*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
 2. Com as teclas de seta **time** configurar a duração da centrifugação.
 3. Com as teclas de seta **temp** configurar a temperatura.
 4. Com as teclas de seta **speed** configurar a rotação (rpm) ou a força *g* (rcf).



Especificando opções adicionais do programa

5. Com a tecla de seta direita ► do menu selecionar *Options*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
6. Selecionar uma opção, por ex. *Accel. ramp*, com as teclas de seta ▲ ou ▼ do menu.
7. Alterar o parâmetro com as teclas de seta ◀ ou ▶ do menu. Confirmar com a tecla **menu/enter**.

Armazenando o programa

8. Selecionar um lugar de programa livre com as teclas de seta do menu.
9. Com as teclas de seta do menu selecionar *Save*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
 - O programa (sem nome de programa) está armazenado no lugar de programa.
 - O visor indica a mensagem *Assign a program name?*

Atribuindo nomes de programa

10. Confirmar com *yes*.



11. Selecionar letras ou números com as teclas de seta do menu e confirmar com a tecla **menu/enter**.

O nome do programa pode conter no máximo 15 caracteres.
Para eliminar caracteres individuais, selecionar *Delete* e pressionar a tecla **menu/enter**.
12. Com as teclas de seta do menu selecionar *Save*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.

O visor mostra o programa com todas as configurações.



Quando a mensagem *Assign a program name?* é rejeitada com *no* é gerado um nome a partir do número do programa, por ex. *Prog. 12*.

7.1.2 Armazenagem rápida com teclas de programa

Para armazenar as configurações atuais de forma rápida pode utilizar as teclas de programa.

- ▶ Pressionar uma tecla de programa **prog 1** a **prog 5** durante 2 segundos.
 - Soa um sinal sonoro.
 - O LED sobre a tecla de programa brilha em azul.
 - Os parâmetros do programa estão armazenados.



prog 1 a **prog 5** ocupam os lugares de programas 1 a 5. Os programas são armazenados sem nome de programa.

7.2 Carregando um programa armazenado

7.2.1 Carregar programa prog 1 a prog 5

1. Para acessar um programa nos lugares de programas 1 a 5, pressionar uma tecla de programa **prog 1** a **prog 5**.
 - O LED sobre a tecla de programa brilha em azul.
 - O visor indica parâmetros do programa.
2. Iniciar o programa: pressionar a tecla **start/stop**.

7.2.2 Carregando um programa da lista de programas

Requisito

- O rotor adequado ao programa está colocado.
 - A centrífuga detectou o rotor.
1. Pressionar a tecla **menu/enter**. Seleccionar *Programs* > *Load program*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
 2. Com as teclas de seta ▲ ou ▼ do menu seleccionar o lugar do programa. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
O visor indica parâmetros do programa.
 3. Iniciar o programa: pressionar a tecla **start/stop**.

7.2.2.1 Mensagens de erro

Se for iniciado um ciclo, apesar de o rotor não corresponder aos parâmetros de um programa, aparecem indicações para causas possíveis:

Rotação pulsa no visor



Força *g*/rotação pulsa no visor: força *g*/rotação do programa seleccionado excede a força *g*/rotação máxima do rotor.

- ▶ Corrigir o valor da força *g*/rotação.

Se o ciclo for iniciado sem a correção da força *g*/rotação, aparece a seguinte mensagem:

rpm/rcf too high!

[START] Centrifugation at ### rpm/### rcf

◀ ▶ *Change parameters.*

- A mensagem indica a força *g*/rotação máxima permitida do rotor.
 - O rotor não é parado, mas mantido a uma rotação de 700 rpm.
 - Tem 15 segundos para aplicar ou alterar a força *g*/rotação.
- ▶ Aplicar a força *g*/rotação para o ciclo: pressionar a tecla **start/stop**.
 - ▶ Alterar a força *g* ou rotação do ciclo: configurar outro valor com as teclas de seta **speed**.
Se não aplicar ou alterar a força *g*/rotação dentro de 15 segundos, a centrífuga para o ciclo.

Raio pulsa no visor



Raio pulsa no visor: o raio do programa seleccionado é maior que o raio máximo do rotor.

- ▶ Corrigir o valor do raio.

Se o ciclo for iniciado sem a correção do raio, aparece a seguinte mensagem:

Hint D

Radius not permissible.

Change rotor.

7.2.3 Editando o programa

1. Carregar um programa da lista de programas: selecionar *Menu > Programs > Load program*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
2. Com as teclas de seta ▲ ou ▼ do menu selecionar um programa. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
O visor indica parâmetros do programa.
3. Pressionar a tecla **menu/enter**. Com as teclas de seta do menu selecionar *Programs > Save program*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
É sugerido o lugar de programa seguinte livre.
4. Alterar parâmetros e opções (aqui *Criando um programa na pág. 47*).
5. Selecionar *Save*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
O visor indica a mensagem *Keep program name?*
6. Para alterar o nome do programa, rejeitar a mensagem com *no* e alterar o nome do programa.

7.3 Apagando o programa

Não é possível eliminar os programas 1 a 5. Todos os parâmetros destes programas podem ser alterados e sobrescritos.

1. Eliminar programa dos lugares de programas 6 a 99: pressionar a tecla **menu/enter**.
Selecionar *Programs > Delete program*. Confirmar com a tecla **menu/enter**
2. Com as teclas de seta ▲ ou ▼ do menu selecionar o lugar do programa. Confirmar com a tecla **menu/enter**.
O visor indica a mensagem *Delete program?*
3. Selecionar *yes*. Confirmar com a tecla **menu/enter**.

8 Manutenção

8.1 Manutenção



ATENÇÃO! Risk of injury due to defective gas spring(s).

A defective gas spring is an insufficient support for the centrifuge lid. There is a risk of crushing fingers or limbs.

- ▶ Ensure that the centrifuge lid can be opened completely and that it will remain in this position.
- ▶ Regularly check all gas springs for their proper function.
- ▶ Have defective gas springs replaced immediately.
- ▶ Have gas springs replaced by a service technician every 2 years.



ATENÇÃO! Risk of fire or electrical shock

- ▶ Have the centrifuge's electrical safety, especially the paths for the protective connections, checked every 12 months by trained and skilled personnel.

Recomendamos a verificação da centrífuga com os respetivos rotores no máximo cada 12 meses por um serviço de assistência no âmbito de uma manutenção. Cumpra os regulamentos nacionais específicos.

8.2 Preparar a limpeza / desinfecção

- ▶ Limpe pelo menos uma vez por semana e em caso de muita sujidade, as peças do aparelho e dos acessórios.
- ▶ Limpe o rotor regularmente. Assim, este é protegido e sua vida útil é aumentada.
- ▶ Respeite, adicionalmente, as indicações sobre a descontaminação (aqui *Descontaminação antes do envio na pág. 57*) ao enviar o aparelho à Assistência Técnica autorizada para ser reparado.

O procedimento descrito no capítulo seguinte aplica-se não só à limpeza como também à desinfecção ou descontaminação. Na seguinte tabela são descritos os passos necessários:

Limpeza	Desinfecção/descontaminação
<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilize para a limpeza das peças e acessórios um detergente suave. 2. Execute a limpeza tal como é descrito no capítulo seguinte. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opte por métodos de desinfecção que correspondam aos regulamentos e diretrizes legais em vigor para sua área de utilização. Utilize p. ex. álcool (etanol, isopropanol) ou desinfetantes com álcool. 2. Execute a desinfecção ou descontaminação tal como é descrita no capítulo seguinte. 3. Em seguida, limpe o aparelho e os acessórios.



Em caso de dúvidas sobre a limpeza e desinfecção ou descontaminação e sobre os produtos de limpeza utilizados entre em contato com o Application Support da Eppendorf AG. As informações de contato estão no verso deste manual.

8.3 Realizar a limpeza/desinfecção



PERIGO! Choque elétrico devido a penetração de líquido.

- ▶ Desligue o equipamento e desconecte o plugue antes de iniciar a limpeza ou desinfecção.
- ▶ Não deixe penetrar qualquer líquido no interior da caixa.
- ▶ Não use spray para limpar/desinfetar a carcaça.
- ▶ Apenas volte a ligar o equipamento se o mesmo estiver completamente seco interna e externamente.



ATENÇÃO! Damage to health due to limited aerosol-tightness if used incorrectly.

Mechanical stresses and contamination by chemicals or other aggressive solvents may impair the aerosol tightness of the rotors and rotor lids. Autoclaving at excessive temperatures can lead to vessels, adapters and rotor lids becoming brittle and deformed.

- ▶ Check the integrity of the seals of the aerosol-tight rotor lids or caps before each use.
- ▶ Only use aerosol-tight rotor lids or caps if the seals are undamaged and clean.
- ▶ Do not exceed temperatures of 121°C or a time of more than 20 min. while autoclaving.
- ▶ After each proper autoclaving process (121 °C, 20 min.), coat the threads of the rotor lid screw with a thin layer of pivot grease (order no. Int. 5810 350.050, North America 022634330).
- ▶ For QuickLock rotor lids, only the seal must be replaced after 50 autoclaving cycles.
- ▶ Replace aerosol-tight rotor caps after 50 autoclaving cycles.
- ▶ **Never** store aerosol-tight rotors or buckets closed.



AVISO! Danger due to deformed or brittle tubes. Autoclaving at excessive temperatures can lead to plastic tubes becoming brittle and deformed.

This could cause damage to the device and the accessories and sample loss.

- ▶ Observe the temperatures specified by the manufacturer when autoclaving tubes.
- ▶ Do not use deformed or brittle tubes.



AVISO! Danos devido a químicos agressivos.

- ▶ Não utilize químicos agressivos no equipamento e acessórios, como por ex. bases fortes e fracas, ácidos fortes, acetona, formaldeído, hidrocarbonetos halogenados ou fenol.
- ▶ Limpe imediatamente o equipamento em caso de presença de químicos agressivos com um produto de limpeza suave.



AVISO! Corrosão devido a produtos de limpeza e desinfecção agressivos.

- ▶ Não utilize detergentes corrosivos, nem solventes agressivos ou polidores abrasivos.
- ▶ Não incube os acessórios durante um longo período de tempo em detergentes de limpeza ou desinfecção agressivos.



AVISO! Danos devido a radiação UV e outra radiação energética.

- ▶ Não realize nenhuma desinfecção com radiação UV, beta ou gama ou outra radiação rica em energia.
- ▶ Evite o armazenamento em áreas com forte radiação UV.



Esterilização em autoclave

Rotores de ângulo fixo, tampa de rotor, adaptadores e guinchos podem ser autoclavados (121 °C, 20 min).

Não é possível esterilizar em autoclave as cruzes de rotores de rotores de balanço livre.

Após um máximo de 50 ciclos de autoclavagem é necessário substituir as tampas estanques a aerossóis e nos rotores QuickLock é necessário substituir as vedações.



Estanquidade a aerossóis

Antes da utilização verifique a integridade das vedações.

Substitua as tampas dos rotores com fecho de rosca em caso de desgaste dos anéis de vedação no parafuso de tampa e na ranhura da tampa.

A manutenção regular dos anéis de vedação é necessária para proteger os rotores.

Nunca guarde os rotores estanques a aerossóis com as tampas apertadas!

Para evitar danos, lubrifique ligeiramente a rosca da tampa de rotores estanques a aerossóis com graxa para pinos (N.º de encomenda Int.: 5810 350.050 / América do Norte: 022634330).

8.3.1 Desinfetando e limpando o equipamento

Produto de limpeza recomendado:

- Álcool 70% (etanol, isopropanol)
- Produto de limpeza neutro suave

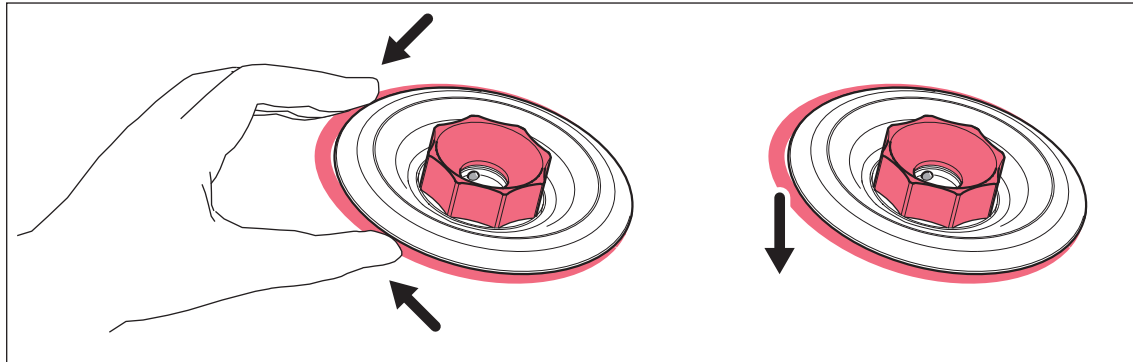
1. Abrir a tampa. Desligue o equipamento com o interruptor de rede. Desconecte o plugue da alimentação elétrica.
2. Remover o rotor.
3. Limpe e desinfete todas as superfícies acessíveis do equipamento, incluindo o cabo de rede, com um pano úmido e os produtos de limpeza recomendados.
4. Lavar muito bem com água a vedação em borracha da câmara do rotor.
5. Unte a vedação de borracha seca com glicerina para impedir que esta fique quebradiça. Outros componentes do equipamento, como por ex., o eixo do motor e o cone do rotor, não devem ser lubrificados.
6. Limpar o eixo do motor com um pano macio, seco e que não largue fios. Não lubrifique o eixo do motor.
7. Verificar o eixo do motor quanto a danos.
8. Verificar o equipamento quanto a corrosão e danos.
9. Deixe a tampa da centrífuga aberta quando o equipamento não estiver a ser utilizado.

10. Ligue o equipamento somente à alimentação elétrica quando estiver totalmente seco no interior e exterior.

8.3.2 Desinfetando e limpando o rotor

1. Verificar o rotor e os acessórios quanto a danos e corrosão. Não utilizar rotores nem acessórios danificados.
2. Limpar e desinfetar os rotores e os acessórios com os produtos de limpeza recomendados.
3. Limpar e desinfetar os orifícios do rotor com um escovilhão.
4. Limpe e desinfete as tampas de rotor.

Tampa de rotor QuickLock: Retirar anel de vedação. Limpe o anel de vedação e a ranhura que se encontra por baixo.



5. Lavar os rotores e os acessórios muito bem com água destilada. Lavar muito bem os diâmetros dos rotores de ângulo fixo.



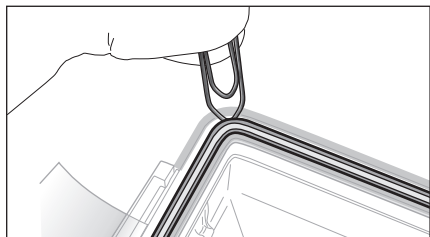
Não mergulhar o rotor. Pode entrar líquido nas cavidades.

6. Deixar os rotores e os acessórios a secar em cima de um pano. Pousar os rotores de ângulo fixo com os orifícios do rotor para baixo, para que também os orifícios sequem.
7. Aplique uma fina camada de graxa para pinos no anel de vedação da tampa do rotor e coloque corretamente na ranhura seca e limpa.
8. Limpar o cone do rotor com um pano macio, seco e que não largue fios. Não lubrificar o cone do rotor.
9. Verificar o cone do rotor quanto a danos.
10. Colocar o rotor seco no eixo do motor.
11. Apertar bem a porca do rotor rodando com a chave do rotor **no sentido horário**.
12. Deixe a tampa do rotor aberta, quando o rotor não estiver a ser utilizado.

8.3.3 Substituir a vedação da capa estanque a aerossóis (S-4xUniversal, S-4x750, S-4x500 -4400)

Para limpar a capa estanque a aerossóis, retire a vedação da capa estanque a aerossóis.

8.3.3.1 Removendo a vedação



1. Levante a vedação para fora da ranhura com um objeto rombo (por ex. lado arredondado de um clipe).
Certifique-se de que não danifica a vedação com as extremidades de arame.
2. Puxe a vedação cuidadosamente para fora da ranhura.

8.3.3.2 Inserindo a vedação



AVISO! Faulty sealing if the seal is handled incorrectly.

- ▶ Insert the seal evenly.
- ▶ Do not pull the seal lengthwise.

1. Verifique se a vedação está intata.
Não utilize vedações danificadas, manchadas ou sujas.
2. Coloque a vedação sobre a ranhura e pressione-a ligeiramente para dentro da ranhura.
3. Coloque a tampa no contentor e feche totalmente.
4. Retire a tampa e verifique a posição correta da vedação



Retire a vedação novamente da ranhura se a vedação for demasiado comprida ou curta.
Coloque novamente a vedação.

8.4 Indicações de cuidado adicionais para centrífugas refrigeradas

- ▶ Remover regularmente depósitos de gelo derretido da câmara do rotor deixando a tampa da centrífuga aberta ou efetuando um breve ciclo de termostatização a aprox. 30 °C.
- ▶ Deixar a tampa da centrífuga aberta em caso de não utilização para aliviar a carga sobre a mola de gás/molhas de gás na tampa da centrífuga.
A umidade restante pode escapar.
- ▶ Limpar a água condensada da câmara do rotor. Utilizar para isso um pano macio e absorvente.
- ▶ Remover, o mais tardar após 6 meses, o pó acumulado nas ranhuras de ventilação da centrífuga com um pincel ou escova. Desligar previamente a centrífuga e retirar a ficha de rede.

8.5 Limpeza após quebra de vidro

Se forem utilizados tubos de vidro estes podem quebrar-se na câmara do rotor. Os estilhaços de vidro são agitados durante a centrifugação na câmara do rotor e produzem um efeito de jato de areia no rotor e nos acessórios. Partículas de vidro pequenas podem permanecer nas peças de borracha (p. ex, na manchete do motor, na vedação do espaço do rotor e nas borrachas dos adaptadores).



AVISO! Quebra de vidros na câmara do rotor

No caso de forças g elevadas pode ocorrer a quebra dos tubos de vidro na câmara do rotor. A quebra de vidros causa danos no rotor, nos acessórios e nas amostras.

- ▶ Respeite os dados do fabricante do tubo relativos aos parâmetros de centrifugação recomendados (carregamento e rotação).

Consequências da quebra de vidros na câmara do rotor:

- Abrasão fina do metal na câmara rotor (nos tubos do rotor em metal).
- As superfícies da câmara do rotor e dos acessórios são arranhadas.
- Redução da resistência a químicos da câmara do rotor.
- Impurezas nas amostras.
- Abrasão nas peças de borracha.

Comportamento a adotar em caso de quebra de vidros

1. Remover as lascas e o vidro em pó da câmara do rotor e dos acessórios.
2. Limpar o rotor e o seu compartimento. Limpar bem as perfurações dos rotores de ângulo fixo.
3. Se necessário, substitua as telas de borracha e adaptadores para evitar mais danos.
4. Verifique regularmente os orifícios do rotor com relação a resíduos e danos.

8.6 Disjuntor de sobrecorrente

São montados disjuntores térmicos de sobrecorrente para funcionar como dispositivo de segurança. Tais disjuntores DESLIGAM-SE sempre que for disparada a proteção contra sobrecorrente; porém, não são religados automaticamente.

Para religar disjuntores térmicos de sobrecorrente, proceda da seguinte forma:

1. Desligar a centrífuga com o interruptor de rede.
2. Aguardar, pelo menos, 20 s e religar a centrífuga.

O disjuntor de sobrecorrente é reativado novamente e a centrífuga está pronta para funcionar.

8.7 Descontaminação antes do envio

Ao enviar o aparelho para reparação ao serviço de assistência autorizado ou para ser eliminado pelo seu distribuidor autorizado, observe o seguinte:



ATENÇÃO! Perigo para a saúde devido a contaminação do equipamento.

1. Respeite as indicações do certificado de descontaminação. Você encontra essas indicações no arquivo PDF em nossa página de internet (www.eppendorf.com/decontamination).
 2. Descontamine todas as peças que deseja enviar.
 3. Envie o certificado de descontaminação completamente preenchido.
-

9 Resolução de problemas

Se você não conseguir resolver o problema com as medidas indicadas, se dirija a seu representante local da Eppendorf. O endereço encontra-se na internet em www.eppendorf.com.

9.1 Erros gerais

Sintoma/ mensagem	Causa	Ajuda
Sem indicação.	Sem conexão à rede.	▶ Verificar a ligação de rede.
	Queda de energia.	▶ Verificar o fusível de rede do equipamento. ▶ Verificar o fusível da fonte de alimentação do laboratório.
Não é possível abrir a tampa da centrífuga.	O rotor ainda está girando.	▶ Aguardar o rotor parar.
	Queda de energia.	1. Retirar o conector do cabo de alimentação. 2. Deixar a proteção térmica no interruptor de rede resfriar, no mínimo, 15 min. 3. Verificar o fusível da fonte de alimentação do laboratório. 4. Acionar o desbloqueio de emergência.
Não é possível iniciar a centrífuga.	Tampa da centrífuga não está fechada.	▶ Fechar a tampa da centrífuga.
A centrífuga vibra durante a aceleração.	Rotor carregado assimetricamente.	1. Parar a centrífuga e carregar o rotor simetricamente. 2. Reiniciar a centrífuga.
A centrífuga trava durante uma centrifugação Short-Spin, embora a tecla short seja pressionada.	A tecla short foi solta brevemente por mais de 2 vezes (função de proteção para o acionamento).	▶ Pressionar a tecla short continuamente durante uma centrifugação Short-Spin.
O indicador de temperatura pisca.	Desvio de temperatura do valor nominal: $> \pm 3$ °C.	▶ Verificar os ajustes. ▶ Aguardar a temperatura ajustada ser atingida. ▶ Verificar a circulação livre do ar pelas ranhuras da ventilação. ▶ Descongelar ou desligar o equipamento e deixar resfriar.

9.2 Mensagens de erro

Na ocorrência de uma mensagem de erro proceda da seguinte forma:

1. Eliminar o erro como descrito na coluna "Resolução".
2. Para eliminar a mensagem de erro do visor, pressione a tecla **open**.
3. Se necessário, repetir a centrifugação.

Sintoma/ mensagem	Causa	Ajuda
<i>Hint A</i> <i>Lid latch</i>	A tampa da centrífuga não tranca.	▶ Fechar novamente a tampa da centrífuga.
<i>Hint B</i> <i>Imbalance</i>	O rotor está carregado de forma assimétrica.	▶ Carregar o rotor simetricamente e equilibrá-lo. ▶ Rotor de balanço livre: aplicar uma fina camada de graxa para pinos no tampão.
<i>Hint C</i> <i>Rotor detection</i>	Rotação (rpm) ou força <i>g</i> (rcf) superior à rotação (rpm) ou força <i>g</i> (rcf) máxima do rotor.	1. Corrigir rpm/rcf. 2. Repetir o procedimento.
<i>Hint D</i> <i>Rotor detection</i>	<ul style="list-style-type: none"> • O raio do programa selecionado é maior que o raio máximo do rotor. • O rotor não é adequado para o programa. 	▶ Alterar o diâmetro. ▶ Mudar o rotor.

Sintoma/mensagem	Causa	Ajuda
<i>ERROR 1</i> <i>Rotor detection</i>	O rotor não é detectado.	▶ Verificar o rotor. ▶ No caso de uma nova mensagem, testar a detecção de rotor com um outro rotor.
<i>ERROR 2</i> <i>Electronics fault</i>	Falha eletrônica.	1. Desligar a centrífuga e aguardar 20 s. 2. Ligar a centrífuga.
<i>ERROR 3</i> <i>Speed check</i>	Erro no sistema de medição da rotação.	▶ Colocar o rotor e apertar. ▶ Aguardar o tempo indicado. ▶ Manter a centrífuga ligada até a mensagem de erro desaparecer.
<i>ERROR 5</i> <i>Electronics fault</i>	Abertura da tampa não autorizada durante um ciclo ou interruptor da tampa com defeito.	1. Aguardar que o rotor pare. 2. Abrir a tampa da centrífuga e voltar a fechar. 3. Repetir o procedimento.

Sintoma/mensagem	Causa	Ajuda
<i>ERROR 6</i> <i>Drive fault</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Erro no sistema eletrônico do acionamento. • Acionamento superaquecido. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Repetir o procedimento. No caso de uma nova mensagem: <ol style="list-style-type: none"> 1. Desligar a centrífuga e aguardar 20 s. 2. Ligar a centrífuga. No caso de uma nova mensagem: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Deixar o acionamento resfriar, no mínimo, 15 minutos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Acionado o desbloqueio de emergência durante o ciclo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aguardar o rotor parar.
<i>ERROR 7</i> <i>Speed check</i>	Desvio no controle da rotação.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aguardar o rotor parar. 2. Apertar o rotor.
<i>ERROR 9 – ERROR 14</i>	Falha eletrônica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desligar a centrífuga e aguardar 20 s. 2. Ligar a centrífuga.
<i>ERROR 16 – ERROR 17</i> <i>Electronics fault</i>	Falha eletrônica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desligar a centrífuga e aguardar 20 s. 2. Ligar a centrífuga.
<i>ERROR 18, ERROR 20</i> <i>Room Temp. of rotor chamber</i>	Desvio da temperatura nominal na câmara do rotor.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Deixar o equipamento resfriar e repetir o ciclo.
<i>ERROR 22</i> <i>Electronics fault</i>	Falha eletrônica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desligar a centrífuga e aguardar 20 s. 2. Ligar a centrífuga.
<i>ERROR 25</i> <i>Power failure</i>	Interrupção da rede durante o funcionamento.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar a alimentação de corrente.
<i>ERROR 26 – ERROR 27</i> <i>Electronics fault</i>	Falha eletrônica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desligar a centrífuga e aguardar 20 s. 2. Ligar a centrífuga.
<i>ERROR 28</i> <i>Electronics fault</i>	Falha eletrônica.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pressionar a tecla open.
<i>ERROR 30</i> <i>Lid latch</i>	A tampa da centrífuga não tranca.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fechar novamente a tampa da centrífuga.
	A tampa da centrífuga não destranca.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Desligar o instrumento e voltar a ligá-lo. Se o erro se repetir: <ol style="list-style-type: none"> 1. Desligar o equipamento. 2. Acionar o desbloqueio de emergência da tampa.
	Tampa da centrífuga não abre o suficiente.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Abrir a tampa da centrífuga manualmente.

9.3 Desbloqueio de emergência

Se a tampa da centrífuga não se abrir, você pode acionar manualmente o desbloqueio de emergência.



ATENÇÃO! Risk of injury from rotating rotor.

If the emergency release of the lid is activated, the rotor may continue to rotate for several minutes.

- ▶ Wait for the rotor to stop before activating the emergency release.
 - ▶ To check, look through the monitoring glass in the centrifuge lid.
-

Utilize o desbloqueio de emergência da chave do rotor, incluído com a Centrifuge 5910 R. Execute os seguintes passos no lado esquerdo e direito da centrífuga.

1. Retire a ficha e aguarde a parada do rotor.
2. Insira a chave do rotor na abertura sextavada em um lado da centrífuga até sentir uma resistência.
3. Rode a chave do rotor levemente pressionada no **sentido anti-horário**.
4. Insira a chave do rotor na abertura sextavada no lado oposto da centrífuga até sentir uma resistência.
5. Rode a chave do rotor levemente pressionada no **sentido anti-horário**.
A tampa da centrífuga será desbloqueada.
6. Abra a tampa da centrífuga.

10 Transporte, armazenamento e eliminação

10.1 Transporte

- ▶ Antes do transporte, retire o rotor da centrífuga.
- ▶ Utilize a embalagem original para o transporte.

	Temperatura do ar	Umidade relativa	Pressão atmosférica
Transporte geral	-25°C – 60°C	10 % – 75 %	30kPa – 106kPa
Transporte aéreo	-20°C – 55°C	10 % – 75 %	30kPa – 106kPa

10.2 Armazenamento

	Temperatura do ar	Umidade relativa	Pressão atmosférica
na embalagem de transporte	-25°C – 55°C	10 % – 75 %	70kPa – 106kPa
sem embalagem de transporte	-5°C – 45°C	10 % – 75 %	70kPa – 106kPa

10.3 Eliminação

No caso de eliminação do produto devem ser observados os regulamentos legais aplicáveis.

Informação sobre eliminação de equipamentos elétricos e eletrônicos na Comunidade Europeia:

Dentro da Comunidade Europeia, a eliminação de equipamentos elétricos está regulamentado por regulamentos nacionais baseados na Diretriz UE 2012/19/UE relativa a resíduos de equipamento elétrico e eletrônico (WEEE).

De acordo com estes regulamentos, quaisquer equipamentos fornecidos após 13 de agosto de 2005, na área do business-to-business, à qual este produto pertence, não podem continuar sendo descartados juntamente com resíduos municipais ou domésticos. Para documentar este fato, foram marcados com a seguinte identificação:



Como os regulamentos sobre eliminação podem variar de país para país dentro da UE, entre em contato com seu fornecedor se necessário.

11 Dados técnicos

11.1 Alimentação de tensão

Ligação de rede	230 V, 50Hz – 60Hz 120 V, 50Hz – 60Hz 100V, 50Hz – 60Hz
Consumo de corrente	230 V: 10,5A 120 V: 12A 100V: 15A
Consumo de energia	230 V: no máximo 1650 W 120 V: no máximo 1440 W 100V: no máximo 1500 W
CEM: Interferência eletromagnética (interferência de radiofrequência)	230 V: EN 61326-1/EN 55011 – classe A 120 V: CFR 47 FCC Parte 15 – classe A 100V: EN 61326-1/EN 55011 – classe A
CEM: Imunidade a ruído	EN 61326-1
Categoria de sobretensão	II
Grau de sujidade	2

11.2 Peso/dimensões

Dimensões	Largura:71,5cm (28,1") Profundidade:62,0 cm (24.4 in)/66 cm (26.0 in) Altura:36,8cm (14,5")
Peso sem o rotor	109,0 kg (240,3 lb)

Pesos de rotores:		Acessórios sem capas:	
S-4x Universal	6790 g	Copo universal	920 g
S-4x750	5100 g	guincho redondo	605 g
		guincho DWP	700 g
S-4x500	5400 g	guincho	585 g
		Contentor Flex	810 g
		Copo forma 7x50	880 g
S-4x400	5200 g	guincho redondo	490 g
FA-6x250	5450 g		
FA-6x50	3450 g		
FA-48x2	2500 g		
FA-20x5	2800 g		
FA-30x2	1800 g		
F-48x15	2100 g	Bobine	30

11.3 Nível de ruído

O nível de ruído foi medido em uma sala de teste acústico da classe de exatidão 1 (DIN EN ISO 3745) a uma distância de 1 m do equipamento e frontalmente à altura da bancada do laboratório.

	Rotor de balanço livre	Rotor de ângulo fixo
Nível de ruído a rotação máxima do rotor	< 53 dB(A) (S-4xUniversal) < 57 dB(A) (S-4x750)	< 59 dB(A) (FA-6x50)

11.4 Condições ambientais

Ambiente	Uso apenas no interior.
Temperatura ambiente	10 °C – 35°C
Umidade relativa do ar	10 % – 75 %, não condensante.
Pressão atmosférica	79,5 kPa – 106kPa Utilização em altitudes de até 2.000 m acima do nível do mar.

11.5 Parâmetros de aplicação

Período de funcionamento	10 s – 99:59 h, infinito (∞), <ul style="list-style-type: none"> • 10 s – 2min: regulável em incrementos de 10 s • 2min – 10min: regulável em incrementos de 30 s • 10min – 99:59 h: regulável em incrementos de 1min
Temperatura	-11°C – 40 °C
Aceleração centrífuga relativa	$1 \times g$ – $22132 \times g$ <ul style="list-style-type: none"> • $1 \times g$ – $3000 \times g$: regulável em incrementos de $10 \times g$ • $3000 \times g$ – $22132 \times g$: regulável em incrementos de $100 \times g$
Rotação	10 rpm – 14000 rpm <ul style="list-style-type: none"> • 10 rpm – 5000 rpm: regulável em incrementos de 10 rpm • 5000 rpm – 14000 rpm: regulável em incrementos de 100 rpm
Carga máxima	Rotor de ângulo fixo: 6×250 mL Rotor de balanço livre: 4×1000 mL
Energia cinética máxima	36400 J
Densidade autorizada do material para centrifugação (em caso de forçar g máxima (rcf) ou rotação (rpm) e carga máxima)	1,2 g/mL
Inspeção obrigatória na Alemanha	sim

11.6 Tempos de aceleração e tempos de desaceleração

A tabela seguinte contém os tempos de aceleração e os tempos de desaceleração de acordo com a norma DIN 58970 para os rotores da Centrifuge 5910 R. As indicações foram determinadas com a carga máxima do rotor. Em função do estado do equipamento e do carregamento são possíveis desvios.

- Nível 9: tempo de aceleração/desaceleração mais curto
- Nível 0: tempo de aceleração/desaceleração mais longo (freio desativado)

Rotor		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
S-4xUniversal (230 V, 120 V)	Tempo de aceleração	506 s	294 s	208 s	144 s	108 s	86 s	80 s	73 s	68 s	64 s
	Tempo de travagem	1609 s	706 s	264 s	182 s	122 s	92 s	75 s	63 s	57 s	49 s
	Tolerância	–	–	±5%*							
S-4xUniversal (100 V)	Tempo de aceleração	911 s	484 s	329 s	225 s	159 s	124 s	107 s	92 s	83 s	73 s
	Tempo de travagem	1351 s	495 s	275 s	182 s	123 s	89 s	77 s	66 s	61 s	58 s
	Tolerância	–	–	±5%*							
S-4x750 (230 V, 120 V)	Tempo de aceleração	406 s	257 s	184 s	123 s	91 s	71 s	57 s	49 s	43 s	36 s
	Tempo de travagem	1017 s	383 s	235 s	157 s	106 s	82 s	69 s	54 s	44 s	35 s
	Tolerância	–	–	±5%*							
S-4x750 (100 V)	Tempo de aceleração	951 s	491 s	365 s	238 s	163 s	118 s	102 s	85 s	74 s	61 s
	Tempo de travagem	1223 s	494 s	220 s	149 s	102 s	78 s	63 s	52 s	46 s	39 s
	Tolerância	–	–	±5%*							
S-4x500 (230 V, 120 V)	Tempo de aceleração	345 s	218 s	157 s	104 s	77 s	60 s	48 s	41 s	35 s	28 s
	Tempo de travagem	771 s	360 s	200 s	131 s	95 s	71 s	53 s	44 s	39 s	30 s
	Tolerância	–	–	±5%*							
S-4x500 (100 V)	Tempo de aceleração	880 s	455 s	339 s	221 s	152 s	110 s	92 s	79 s	67 s	52 s
	Tempo de travagem	932 s	375 s	204 s	138 s	96 s	71 s	57 s	49 s	40 s	34 s
	Tolerância	–	–	±5%*							

Rotor		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
S-4x400 (230 V, 120 V)	Tempo de aceleração	406 s	260 s	180 s	120 s	86 s	63 s	54 s	43 s	38 s	30 s
	Tempo de travagem	860 s	386 s	220 s	156 s	108 s	77 s	65 s	52 s	45 s	35 s
	Tolerância	–	–	±5 %*							
S-4x400 (100 V)	Tempo de aceleração	1132 s	583 s	433 s	282 s	193 s	139 s	115 s	97 s	81 s	62 s
	Tempo de travagem	861 s	370 s	228 s	159 s	112 s	80 s	67 s	57 s	48 s	38 s
	Tolerância	–	–	±5 %*							
FA-6x50 (230 V, 120 V)	Tempo de aceleração	351 s	239 s	167 s	115 s	85 s	63 s	55 s	46 s	40 s	34 s
	Tempo de travagem	686 s	330 s	215 s	154 s	107 s	77 s	62 s	49 s	41 s	31 s
	Tolerância	–	–	±5 %*							
FA-6x50 (100 V)	Tempo de aceleração	619 s	414 s	280 s	190 s	136 s	102 s	87 s	71 s	62 s	53 s
	Tempo de travagem	750 s	338 s	215 s	154 s	109 s	79 s	65 s	52 s	43 s	32 s
	Tolerância	–	–	±5 %*							
FA-20x5 (230 V, 120 V)	Tempo de aceleração	304 s	205 s	140 s	95 s	70 s	51 s	44 s	36 s	32 s	26 s
	Tempo de travagem	605 s	290 s	190 s	133 s	93 s	69 s	56 s	44 s	39 s	28 s
	Tolerância	–	–	±5 %*							
FA-20x5 (100 V)	Tempo de aceleração	486 s	324 s	227 s	153 s	109 s	82 s	69 s	57 s	49 s	39 s
	Tempo de travagem	723 s	296 s	194 s	136 s	95 s	69 s	57 s	45 s	38 s	28 s
	Tolerância	–	–	±5 %*							
FA-48x2 (230 V, 120 V)	Tempo de aceleração	251 s	169 s	117 s	80 s	58 s	44 s	37 s	30 s	28 s	22 s
	Tempo de travagem	546 s	235 s	151 s	107 s	77 s	55 s	46 s	37 s	32 s	24 s
	Tolerância	–	–	±5 %*							
FA-48x2 (100 V)	Tempo de aceleração	382 s	249 s	175 s	118 s	88 s	64 s	55 s	46 s	34 s	32 s
	Tempo de travagem	565 s	226 s	153 s	111 s	80 s	57 s	47 s	38 s	33 s	24 s
	Tolerância	–	–	±5 %*							

Rotor		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FA-30x2 (230 V, 120 V)	Tempo de aceleração	245 s	164 s	114 s	77 s	57 s	44 s	37 s	31 s	26 s	21 s
	Tempo de travagem	359 s	224 s	147 s	103 s	74 s	51 s	43 s	35 s	29 s	23 s
	Tolerância	–	–	±5 %*							
FA-30x2 (100 V)	Tempo de aceleração	373 s	242 s	170 s	115 s	85 s	63 s	54 s	45 s	33 s	30 s
	Tempo de travagem	463 s	223 s	148 s	106 s	75 s	54 s	44 s	35 s	30 s	22 s
	Tolerância	–	–	±5 %*							
F-48x15 (230 V, 120 V)	Tempo de aceleração	205 s	137 s	95 s	63 s	45 s	34 s	29 s	24 s	21 s	18 s
	Tempo de travagem	397 s	196 s	117 s	82 s	56 s	40 s	34 s	28 s	23 s	18 s
	Tolerância	–	–	±5 %*							
F-48x15 (100 V)	Tempo de aceleração	284 s	190 s	128 s	87 s	62 s	48 s	41 s	33 s	30 s	25 s
	Tempo de travagem	362 s	185 s	120 s	84 s	59 s	43 s	36 s	29 s	24 s	19 s
	Tolerância	–	–	±5 %*							

* mínimo 5 s

11.7 Vida útil dos acessórios



CUIDADO! Danger due to material fatigue.

If the service life is exceeded, it cannot be guaranteed that the material of the rotors and the accessories will withstand the stresses during centrifugation.

- ▶ Do not use accessories that have exceeded their maximum service life.

A Eppendorf indica a vida útil máxima dos rotores e acessórios em ciclos e em anos. Conta o número de ciclos. Se não for possível determinar o número de ciclos, é válida a vida útil em anos.

Considera-se um ciclo todo ciclo de centrifugação no qual o rotor é acelerado ou desacelerado, independentemente da velocidade e da duração do ciclo de centrifugação.

Nos seguintes rotores foi determinado o seguinte tempo padrão para a vida útil: Utilização durante 25 ciclos por dia em 5 dias por semana durante 52 semanas por ano.

Rotor de ângulo fixo	Centrífuga	Vida útil máxima a partir da primeira utilização	
		em ciclos	em anos
F-48x15	5910 R	100000	15
FA-6x50	5910 R, 5920 R	100000	15
FA-20x5	5910 R, 5920 R	100000	15
FA-30x2	5910 R	100000	15
FA-48x2	5910 R/5920 R	100000	15
FA-6x250	5910 R	50000	7
S-4x400	5910 R	100000	15
S-4x500	5910 R	100000	15
S-4x750	5910 R/5920 R	100000	15
S-4x Universal	5910 R	50000	7

Se não for indicada outra coisa (instruções da centrífuga, indicação do número de ciclos no rotor, instruções do rotor), todos os outros rotores e tampas de rotores podem ser utilizados durante a vida útil completa se estiverem preenchidas as seguintes condições:

- Utilização correta
- Cuidado recomendado
- Isento de danos

Acessórios	Vida útil máxima a partir da primeira utilização
Tampas de rotor estanques a aerossóis com vedação substituível (p. ex., tampa de rotor QuickLock)	3 anos (substituir a vedação a cada 50 ciclos de autoclavagem)
Tampas de rotores resistentes a aerossóis sem vedação substituível	3 anos ou 50 ciclos de autoclavagem, dependendo do que ocorre primeiro
Tampas de rotor não estanques a aerossóis	3 anos
Tampas resistentes a aerossóis de PP, PC, PEI	3 anos ou 50 ciclos de autoclavagem, dependendo do que ocorre primeiro
Adaptador	1 ano

A data de fabrico está gravada nos rotores sob a forma 03/15 ou 03/2015 (= março 2015). No lado interno das tampas de rotor em plástico a data de fabrico está gravada sob a forma de relógio 🕒.

Para garantir a estanqueidade a aerossóis se aplica o seguinte:

- ▶ Substituir tampas de rotor estanques a aerossóis sem vedação e tampa substituíveis depois de 50 ciclos de autoclavagem.
- ▶ Nas tampas de rotor estanques a aerossóis com vedação substituível (p. ex. QuickLock), substituir a vedação depois de 50 ciclos de autoclavagem.

12 Rotores para a Centrifuge 5910 R



Eppendorf centrifuges may only be operated with rotors that are intended for use with the corresponding centrifuge.

- ▶ Only use rotors that are intended for use with the corresponding centrifuge.


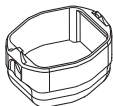

Observe as indicações do fabricante sobre a estanquidade a aerossóis dos tubos de ensaio utilizados (força *g* máxima).


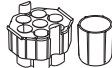

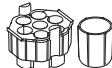
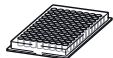

As informações de encomenda estão disponíveis na versão inglesa e alemã do manual de operação.

Você encontra os dados técnicos dos rotores e adaptadores bem como os números de encomenda no capítulo *Rotors for the Centrifuge 5910 R* da versão inglesa do manual de operação.

12.1 Rotor S-4xUniversal


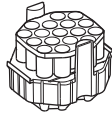

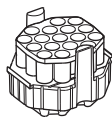
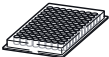
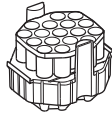
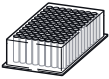
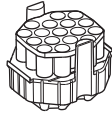

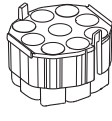
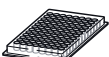
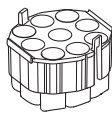
12.1.1 Swing-bucket rotor S-4xUniversal with 4 universal buckets


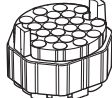

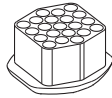



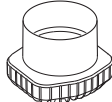

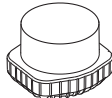
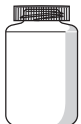

			Max. <i>g</i> -force: 4347 × <i>g</i>
			Max. speed: 4500 rpm
Rotor S-4xUniversal	Universal bucket and aerosol-tight cap		Max. load per bucket (adapter, tube and contents): 1595 g

Tube	Tube Capacity Number per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Diameter Max. tube length with/without cap	Max. <i>g</i> -force Max. speed Radius
	Conical tube 50 mL 7/28	 5910 751.001	Conical Ø 29 mm 121 mm/124 mm	4324 × <i>g</i> 4500 rpm 19.1 cm
	Wide-neck bottle 250 mL 1/4	 5910 751.001	Flat Ø 62 mm 139 mm/146 mm	4234 × <i>g</i> 4500 rpm 18.7 cm
	Microplate 96/384 wells 1/4	 5910 751.001	Flat -/16 mm	2604 × <i>g</i> 4500 rpm 11.5 cm

Rotores para a Centrifuge 5910 R

Centrifuge 5910 R
Português (PT)

Tube	Tube Capacity Number per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Diameter Max. tube length with/without cap	Max. <i>g</i> -force Max. speed Radius
	Eppendorf Tubes 5 mL 16/64	 5910 752.008 (without upper part)	Conical Ø 17 mm 122 mm/124 mm	4324 × <i>g</i> 4500 rpm 19.1 cm
	Conical tube 15 mL 17/64	 5910 752.008	Conical Ø 17 mm 122 mm/124 mm	4324 × <i>g</i> 4500 rpm 19.1 cm
	Microplate 96/384 wells 1/4	 5910 752.008 (without upper part)	Flat ? mm/64 mm	3237 × <i>g</i> 4500 rpm 14.4 cm
	Deepwell plate 96 wells 1/4	 5910 752.008 (without upper part)	Flat ? mm/64 mm	3237 × <i>g</i> 4500 rpm 14.3 cm
	Conical tube 50 mL 9/36	 5910 769.008	Conical Ø 29 mm (Load 5 inner bores only)/116 mm	4347 × <i>g</i> 4500 rpm 19.2 cm
	Microplate 96/384 wells 1/4	 5910 769.008	Flat 16 mm/??16 mm	2604 × <i>g</i> 4500 rpm 11.5 cm




Tube	Tube Capacity Number per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Diameter Max. tube length with/without cap	Max. <i>g</i> -force Max. speed Radius
	Round-bottom tube 7.5 mL – 12 mL (Ø 16 x 75 mm – 100 mm) Ø 16 mm 26/104	 5910 754.000	Round Ø 16 mm 118 mm/120 mm	4302 x <i>g</i> 4500 rpm 19.0 cm
	Tube 9 mL (Ø 17.5 mm x 100 mm) 21/84	 5910 762.003	Round Ø 17.5 mm 118 mm/120 mm	4256 x <i>g</i> 4500 rpm 18.8 cm
	Round-bottom tube 4 mL – 8 mL (Ø 13 x 75 mm – 100 mm) 30/120	 5910 755.007	Round Ø 13 mm 117 mm/119 mm	4302 x <i>g</i> 4500 rpm 19.0 cm
	Conical tube 500 mL Corning 1/4	 5910 760.000	Conical Ø 96 mm –/148 mm	4234 x <i>g</i> 4500 rpm 18.7 cm
	Wide-neck bottle 750 mL 1/4	 5910 757.000	Flat Ø 102 mm 135 mm/139 mm	4256 x <i>g</i> 4500 rpm 18.8 cm
	Wide-neck bottle	 5910 756.003	Flat	44569 x <i>g</i>
	1000 mL		Ø 119 mm	4256 rpm
	1/4		132 mm/138 mm	18.8 cm

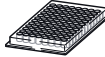
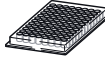
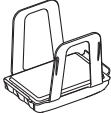
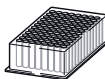

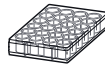


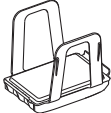
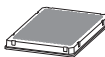
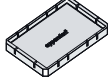
Rotores para a Centrifuge 5910 R

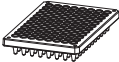
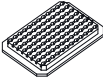
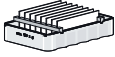

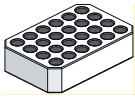

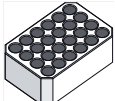
Centrifuge 5910 R
Português (PT)

12.1.2 Swing-bucket rotor S-4xUniversal with 4 universal buckets and a plate carrier

Always use the plate carrier for centrifugation of the following plates and tubes. Use a plate carrier and an adapter if necessary.

			Max. <i>g-force</i> :	3849 × <i>g</i>
			Max. speed:	4500 rpm
Rotor S-4xUniversal	Universal bucket with plate carrier		Max. load per bucket (adapter, tube and contents):	1 595 g

	Plate	Adapter	Bottom shape	Max. <i>g-force</i>
	Capacity	Order no. (international)	Max. loading height with/without cap	Max. speed
	Number per adapter/rotor			Radius
	Microplate 96/384 wells	 5910 753.004	Flat 66 mm/80 mm	3849 × <i>g</i> 4500 rpm 17.0 cm
	Deepwell plate 96 wells	 5910 753.004	Flat 66 mm/80 mm	3849 × <i>g</i> 4500 rpm 17.0 cm
	Cell-culture plate	 5910 753.004	Flat 66 mm/80 mm	3849 × <i>g</i> 4500 rpm 17.0 cm
	Kit	 5910 753.004	Flat -/80 mm	3849 × <i>g</i> 4500 rpm 17.0 cm
	PCR plate 384 wells	Plate carrier +  5825 713.001	Flat 66 mm/80 mm	3645 × <i>g</i> 4500 rpm 16.1 cm

Plate/tube	Plate Capacity Number per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Max. loading height with/without cap	Max. <i>g</i> -force Max. speed Radius
	PCR plate 96 wells 1/4	Plate carrier +  5825 711.009	Conical 66 mm/80 mm	3690 × <i>g</i> 4500 rpm 16.3 cm
Slide	CombiSlide 12 slides 12/48	Plate carrier +  5825 706.005	Flat 66 mm/80 mm	3758 × <i>g</i> 4500 rpm 16.6 cm
	IsoRack 24 × 0.5 mL micro test tubes 1/4	Plate carrier +  5825 708.008	Open Ø 6 mm 66 mm/80 mm	3690 × <i>g</i> 4500 rpm 16.3 cm
	IsoRack 24 × 1.5/2 mL micro test tubes 1/4	Plate carrier +  5825 709.004	Open Ø 11 mm 66 mm/80 mm	3600 × <i>g</i> 4500 rpm 15.9 cm

Rotores para a Centrifuge 5910 R

Centrifuge 5910 R
Português (PT)

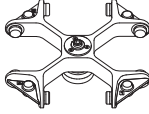


12.2 Rotor S-4x750


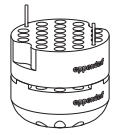

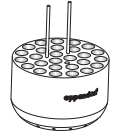
12.2.1 Swing-bucket rotor S-4x750 with 4 750 mL round buckets


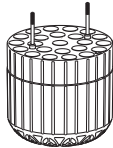

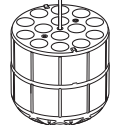

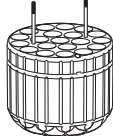

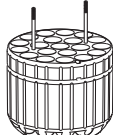


Influence of speed on the temperature with device version 120 V

To safely maintain a temperature of 4 °C at an ambient temperature of 23 °C, the speed must be reduced to 4400 rpm.

Speed	Temperature
4400 rpm	≤ 4 °C
4700 rpm	≤ 6 °C


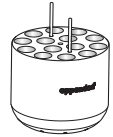

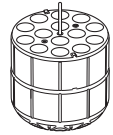

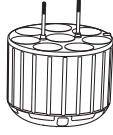



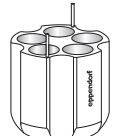


			Max. <i>g</i> -force:	100 V: 4031 × <i>g</i>	120 V/230 V: 4816 × <i>g</i>
			Max. speed:	100 V: 4300 rpm	120 V/230 V: 4700 rpm
Rotor S-4x750	Round bucket 750 mL	Aerosol-tight cap	Max. load per bucket (adapter, tube and contents):	1000 g	1000 g





Tube	Tube Capacity	Adapter	Bottom shape	Max. <i>g</i> -force	
				Max. speed	Radius
	Tubes per adapter/rotor	Order no. (international)	Tube diameter	100 V	120 V/230 V
	1.5 mL/2 mL		Open	Top: 3059 × <i>g</i> Bottom: 4010 × <i>g</i> 4300 rpm	Top: 3655 × <i>g</i> Bottom: 4791 × <i>g</i> 4700 rpm
	50/200	5825 740.009	Ø 11 mm	Top: 14.8 cm Bottom: 19.4 c m	Top: 14.8 cm Bottom: 19.4 c m
	Round-bottom tube		Round	3845 × <i>g</i>	4594 × <i>g</i>
	Ø 12 mm × 75 mm	5825 747.003	Ø 12 mm	4300 rpm	4700 rpm
	27/108		113 mm/ 120 mm	18.6 cm	18.6 cm

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter Max. tube length with/without cap	Max. g-force Max. speed Radius	
				100 V	120 V/230 V
	Round-bottom tube 4 mL – 8 mL (Ø 13 mm × 75 mm – 100 mm) 23/92	 5825 738.004	Round Ø 13 mm 113 mm/ 121 mm	3824 × g 4300 rpm 18.5 cm	4569 × g 4700 rpm 18.5 cm
	Eppendorf Tubes 5 mL 14/56	 5825 734.009 (without upper part)	Conical Ø 17 mm 65 mm	3886 × g 4300 rpm 18.8 cm	4643 × g 4700 rpm 18.8 cm
	Round-bottom tube 7.5 mL – 12 mL (Ø 16 mm × 75 mm – 100 mm) 20/80	 5825 736.001	Round Ø 16 mm 120 mm/ 125 mm	3845 × g 4300 rpm 18.6 cm	4594 × g 4700 rpm 18.6 cm
	Round-bottom tube 8 mL – 16 mL 7/28 (Load inner bores only)	 5825 736.001	Round Ø 16 mm (Do not use an aerosol-tight cap.)/125 mm	3845 × g 4300 rpm 18.6 cm	4594 × g 4700 rpm 18.6 cm
	Tube 9 mL (Ø 17.5 mm × 100 mm) 20/80	 5825 743.008	Round Ø 17.5 mm 112 mm/ 117 mm	3824 × g 4300 rpm 18.5 cm	4569 × g 4700 rpm 18.5 cm

Rotores para a Centrifuge 5910 R

Centrifuge 5910 R
Português (PT)

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter Max. tube length with/without cap	Max. <i>g</i> -force Max. speed Radius	
				100 V	120 V/230 V
	Round-bottom tube 14 mL 14/56	 5825 748.000	Round Ø 17.5 mm 106 mm	3824 × <i>g</i> 4300 rpm 18.5 cm	4569 × <i>g</i> 4700 rpm 18.5 cm
	Conical tube 15 mL 14/56	 5825 734.009	Conical Ø 17 mm × 104 mm 120 mm/ 125 mm	3886 × <i>g</i> 4300 rpm 18.8 cm	4643 × <i>g</i> 4700 rpm 18.8 cm
	Conical tube (skirted) 30 mL 14/56	 5825 755.006	Conical Ø 25 mm 114 mm/ 119 mm	3742 × <i>g</i> 4300 rpm 18.1 cm	4470 × <i>g</i> 4700 rpm 18.1 cm
	Conical tube 50 mL 7/28	 5825 733.002	Conical Ø 29 mm 116 mm/ 122 mm	3866 × <i>g</i> 4300 rpm 18.7 cm	4618 × <i>g</i> 4700 rpm 18.7 cm
	Conical tube (skirted) 50 mL 5/20	 5825 732.006	Conical Ø 29 mm 116 mm/ 122 mm	3659 × <i>g</i> 4300 rpm 17.7 cm	4371 × <i>g</i> 4700 rpm 17.7 cm
	Wide-neck bottle/conical tube 175 mL – 250 mL 1/4	 5825 741.005	Flat Ø 62 mm 125 mm/ 145 mm	3786 × <i>g</i> 4300 rpm 18.3 cm	4519 × <i>g</i> 4700 rpm 18.3 cm

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter Max. tube length with/without cap	Max. g-force	
				100 V	120 V/230 V
				Max. speed	
				Radius	
	Conical tube 500 mL Corning 1/4	 5825 745.000	Conical Ø 96 mm (Do not use an aerosol-tight cap.)/147 mm	3845 × g 4300 rpm 18.6 cm	4594 × g 4700 rpm 18.6 cm
	Wide-neck bottle 750 mL 1/4	 5825 744.004	Flat Ø 102 mm 150 mm/ 150 mm	3824 × g 4300 rpm 18.5 cm	4569 × g 4700 rpm 18.5 cm

12.2.2 Swing-bucket rotor S-4x750 with 4 plate buckets

Always use the plate carrier for centrifugation of the following plates and tubes. Use the plate carrier and adapter if necessary.

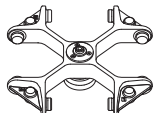


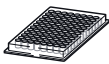

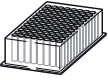






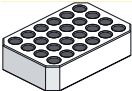

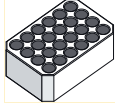

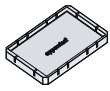
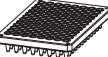
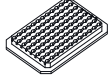

			Max. g-force:	100 V: 3328 × g	120 V/230 V: 3976 × g
			Max. speed:	100 V: 4300 rpm	120 V/230 V: 4700 rpm
Rotor S-4x750	Plate bucket (always use with a plate carrier)	Aerosol-tight cap	Max. load per bucket (adapter, tube and contents):	450 g	450 g

Plate	Plate Capacity Number per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Max. loading height	Max. g-force	
				100 V	120 V/230 V
				Max. speed	
				Radius	
	Microplate 96/384 wells 4/16	 5820 756.004	Flat 47 mm/64 mm	3328 × g 4300 rpm 16.1 cm	3976 × g 4700 rpm 16.1 cm

Rotores para a Centrifuge 5910 R

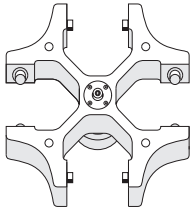
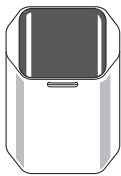
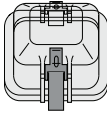
Centrifuge 5910 R



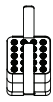






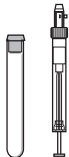



Português (PT)

Plate	Plate Capacity Number per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Max. loading height	Max. <i>g</i> -force	
				Max. speed	Radius
	Deepwell plate 96 wells 1/4	 5820 756.004	Flat 47 mm/64 mm	3328 × <i>g</i> 4300 rpm 16.1 cm	3976 × <i>g</i> 4700 rpm 16.1 cm
	Cell-culture plate 2/8	 5820 756.004	Flat 47 mm/64 mm	3328 × <i>g</i> 4300 rpm 16.1 cm	3976 × <i>g</i> 4700 rpm 16.1 cm
	Kit 1/4	 5820 756.004	Flat 47 mm/64 mm	3328 × <i>g</i> 4300 rpm 16.1 cm	3976 × <i>g</i> 4700 rpm 16.1 cm
	IsoRack 24 × 0.5 mL micro test tubes 1/4	Plate carrier +  5825 708.008	Open Ø 6 mm 47 mm/64 mm	3183 × <i>g</i> 4300 rpm 15.4 cm	3803 × <i>g</i> 4700 rpm 15.4 cm
	IsoRack 24 × 1.5/2 mL micro test tubes 1/4	Plate carrier +  5825 709.004	Open Ø 11 mm 47 mm/64 mm	3101 × <i>g</i> 4300 rpm 15.0 cm	3704 × <i>g</i> 4700 rpm 15.0 cm
	PCR plate 384 wells 1/4	Plate carrier +  5825 713.001	Flat 47 mm/64 mm	3142 × <i>g</i> 4300 rpm 15.2 cm	3754 × <i>g</i> 4700 rpm 15.2 cm
	PCR plate 96 wells 1/2	Plate carrier +  5825 711.009	Conical 47 mm/64 mm	3183 × <i>g</i> 4300 rpm 15.4 cm	3803 × <i>g</i> 4700 rpm 15.4 cm
Slide	CombiSlide 12 slides 12/48	Plate carrier +  5825 706.005	Flat 47 mm/64 mm	3245 × <i>g</i> 4300 rpm 15.7 cm	3877 × <i>g</i> 4700 rpm 15.7 cm

12.3 Rotor S-4x500













12.3.1 Swing-bucket rotor S-4x500 with 4 500 mL rectangular buckets

			Max. <i>g</i> -force: 3220 × <i>g</i>
			Max. rotational speed: 4000 rpm
Rotor S-4x500	Rectangular bucket 500 mL	Aerosol-tight cap	Max. load per bucket (adapter, tube and contents): 780 g

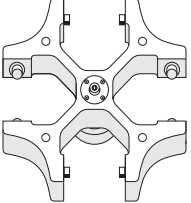
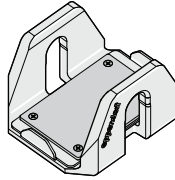
	Tube	Adapter	Bottom shape	Max. <i>g</i> -force
	Capacity		Tube diameter	Max. speed
	Tubes per adapter/rotor	Order no. (international)	Max. tube length with/without cap	Radius
	Micro test tube 1.5/2 mL 20/80	 5810 745.004	Flat Ø 11 mm 43 mm/43 mm	2950 × <i>g</i> 4000 rpm 16.5 cm
	Blood collection tube 1.2 mL – 5 mL 20/80	 5810 746.000	Flat Ø 11 mm 108 mm/108 mm	3000 × <i>g</i> 4000 rpm 16.8 cm
	Tube 2.6 mL – 5 mL 25/100	 5810 720.001	Flat Ø 13 mm 107 mm/108 mm	3000 × <i>g</i> 4000 rpm 16.8 cm
	Tube 2.6 mL – 7 mL 18/72	 5810 747.007	Flat Ø 13 mm 108 mm/108 mm	3000 × <i>g</i> 4000 rpm 16.8 cm
	Blood collection tube 3 mL – 15 mL 16/64	 5810 748.003	Flat Ø 16 mm 108 mm/108 mm	3000 × <i>g</i> 4000 rpm 16.8 cm
	Tube 7 mL – 17 mL 16/64	 5810 721.008	Flat Ø 17.5 mm 118 mm/118 mm	3000 × <i>g</i> 4000 rpm 16.8 cm

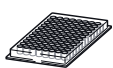
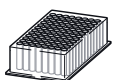
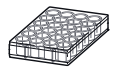
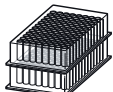

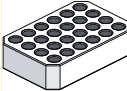

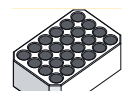


Rotores para a Centrifuge 5910 R

Centrifuge 5910 R
Português (PT)

Tube	Tube	Adapter	Bottom shape	Max. <i>g-force</i>
	Capacity		Tube diameter	Max. speed
	Tubes per adapter/ rotor	Order no. (international)	Max. tube length with/without cap	Radius
	Conical tube 15 mL 12/48	 5810 722.004	Conical Ø 17.5 mm 119 mm/121 mm	3100 × <i>g</i> 4000 rpm 17.3 cm
	Conical tube 50 mL 5/20	 5810 723.000	Conical Ø 31 mm 116 mm/122 mm	3100 × <i>g</i> 4000 rpm 17.3 cm
	Midi Parasep (R) 5/20	 5810 723.000	Conical Ø 31 mm 116/122 mm	3100 × <i>g</i> 4000 rpm 17.3 cm
	Conical tube, skirted 50 mL 5/20	 5810 739.004  5804 737.008	Flat Ø 31 mm -/119 mm	3100 × <i>g</i> 4000 rpm 17.3 cm
	Bottles 180 mL – 250 mL 1/4	 5825 722.000	Flat Ø 62 mm -/133 mm	3100 × <i>g</i> 4000 rpm 17.3 cm
	Wide-neck bottle, rectangular 500 mL -/4	–	Flat 83 mm 134 mm/134 mm	3220 × <i>g</i> 4000 rpm 18.0 cm

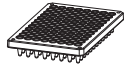
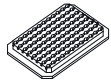
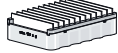
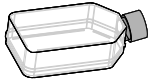
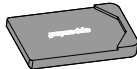
12.3.2 Swing-bucket rotor S-4x500 with 4 MTP/Flex buckets

		Max. <i>g-force</i> : 2900 × <i>g</i>
		Max. rotational speed: 4000 rpm
Rotor S-4x500	MTP/Flex buckets	Max. load per bucket (adapter, tube and contents): 380 g

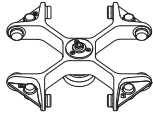


Tube	Plate	Adapter	Bottom shape	Max. <i>g-force</i>
	Capacity		Tube diameter	Max. speed
	Number per adapter/rotor	Order no. (international)	Max. loading height	Radius
	Microplate 96/384 wells 4/16	–	Flat – 60 mm	2900 × <i>g</i> 4000 rpm 16.3 cm
	Deepwell plate 96 wells 1/4	–	Flat – 60 mm	2900 × <i>g</i> 4000 rpm 16.3 cm
	Cell-culture plate 2/8	–	Flat – 60 mm	2900 × <i>g</i> 4000 rpm 16.3 cm
	Kit 1/4	–	Flat – 60 mm	2900 × <i>g</i> 4000 rpm 16.3 cm
	IsoRack 24 × 0.5 mL micro test tubes 1/4	 5825 708.008	Flat Ø 6 mm 60 mm	2700 × <i>g</i> 4000 rpm 15.0 cm
	IsoRack 24 × 1.5/2 mL micro test tubes 1/4	 5825 709.004	Flat Ø 11 mm 60 mm	2600 × <i>g</i> 4000 rpm 14.6 cm
	PCR plate 384 wells 1/4	 5825 713.001	Flat – 60 mm	2700 × <i>g</i> 4000 rpm 15.8 cm


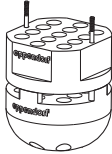



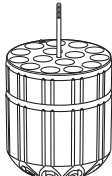

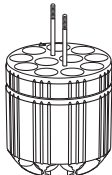
Rotores para a Centrifuge 5910 R

Centrifuge 5910 R
Português (PT)

Tube	Plate	Adapter	Bottom shape	Max. <i>g-force</i>
	Capacity		Tube diameter	Max. speed
	Number per adapter/rotor	Order no. (international)	Max. loading height	Radius
	PCR plate 96 wells 1/4	 5825 711.009	Flat – 60 mm	2600 × <i>g</i> 4000 rpm 16.1 cm
Slide	CombiSlide 12 slides 12/48	 5825 706.005	Flat – 60 mm	1000 × <i>g</i> 2372 rpm 15.9 cm
	Cell culture bottle with/without filter 25 cm ² : Sarstedt 83.1810.002/ 83.1810 Greiner Bio-One 690175/690160 TPP 90026/90025 IWAKI 3102-025 1/4	 5825 719.000	Flat – 60 mm	1000 × <i>g</i> 2501 rpm 14.3 cm

12.4 Rotor S-4x400

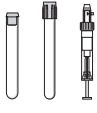
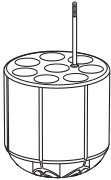

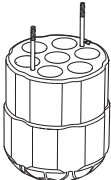

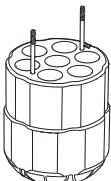

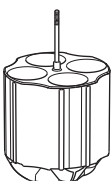

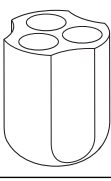
			Max. <i>g-force</i> : 5263 × <i>g</i>
			Max. speed: 5100 rpm
Rotor S-4x400	Round bucket 400 mL	Aerosol-tight cap	Max. load per bucket (adapter, tube and contents): 570 g

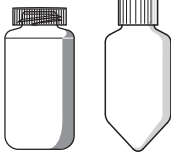

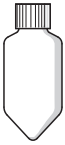



Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Diameter Max. tube length with/without cap	Max. <i>g-force</i> Max. speed Radius
	Micro test tube 1.5 mL/2 mL 26/104	 5910 708.009	Open Ø 11 mm 39 mm	Top: 3897 × <i>g</i> Bottom: 5147 × <i>g</i> 5100 rpm Top: 13.4 cm Bottom: 17.7 cm
	Round-bottom tube Ø 12 mm × 75 mm 17/68	 5910 711.000	Round Ø 12 mm 112 mm/118 mm	5002 × <i>g</i> 5100 rpm 17.2 cm
	Round-bottom tube 4 mL – 8 mL (Ø 13 mm × 75 mm – 100 mm) 15/60	 5910 703.007	Round Ø 13 mm 105 mm/119 mm	4973 × <i>g</i> 5100 rpm 17.1 cm
	Round-bottom tube 7.5 mL – 12 mL (Ø 16 mm × 75 mm – 100 mm) 11/44	 5910 704.003	Round Ø 16 mm 115 mm/122 mm	5031 × <i>g</i> 5100 rpm 17.3 cm

Rotores para a Centrifuge 5910 R

Centrifuge 5910 R

Português (PT)

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Diameter Max. tube length with/without cap	Max. <i>g</i> -force Max. speed Radius
	Round-bottom tube 9 mL (Ø 17.5 mm x 100 mm)	 5910 709.005	Round Ø 17.5 mm 115 mm/122 mm	5031 × <i>g</i> 5100 rpm 17.3 cm
	Eppendorf Tubes 5 mL	 5910 702.000 (without upper part)	Conical Ø 17 mm 126 mm/133 mm	5234 × <i>g</i> 5100 rpm 18.0 cm
	Conical tube 15 mL	 5910 702.000	Conical Ø 17 mm 126 mm/133 mm	5234 × <i>g</i> 5100 rpm 18.0 cm
	Conical tube 50 mL	 5910 701.004	Conical Ø 29 mm 117 mm/125 mm	5205 × <i>g</i> 5100 rpm 17.9 cm
	Conical tube (skirted)		Conical	4943 × <i>g</i>
	50 mL		Ø 29 mm	5100 rpm
	3/12	5910 712.006	120.5 mm/122 mm	17.0 cm

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Diameter Max. tube length with/without cap	Max. <i>g</i> -force Max. speed Radius
	Wide-neck bottle/ conical tube 175 mL – 250 mL 1/4	 5910 705.000	Flat For conical tubes, additionally use the manufacturer's adapter. Ø 62 mm 129 mm/138 mm	5060 × <i>g</i> 5100 rpm 17.4 cm
	Conical tube 175 mL – 225 mL 1/4	 5910 714.009	Conical Ø 62 mm 137 mm/143 mm	5263 × <i>g</i> 5100 rpm 18.1 cm
	Wide-neck bottle 400 mL (gray lid)	 5910 706.006	Flat Ø 62 mm	5030 × <i>g</i> 5100 rpm
	1/4		121 mm/129 mm	17.3 cm

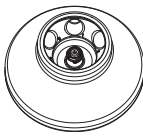
Rotores para a Centrifuge 5910 R











Centrifuge 5910 R












Português (PT)

12.5 Rotor FA-6x50

Aerosol-tight fixed-angle rotor for 6 conical tubes

	Max. <i>g</i> -force:	20130 × <i>g</i>
	Max. rotational speed:	12100 rpm
Rotor FA-6x50	Max. load (adapter, tube and contents):	6 × 75 g

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter Max. tube length with rotor lid	Max. <i>g</i> -force Max. rotational speed Radius
	Round-bottom tube 16 mL 1/6	 5820 720.000	Round Ø 18.1 mm 107 mm	19642 × <i>g</i> 12100 rpm 12.0 cm
	Round-bottom tube 2.6 mL – 5 mL (Ø 13 mm × 75 mm) 1/6	 5820 726.008	Round Ø 13.5 mm –	19642 × <i>g</i> 12100 rpm 12.0 cm
	Round-bottom tube 4 mL – 8 mL (Ø 13 mm × 100 mm) 1/6	 5820 725.001	Round Ø 13.5 mm 119 mm	19642 × <i>g</i> 12100 rpm 12.0 cm
	Eppendorf Tubes 5 mL 1/6	 5820 730.005	Conical Ø 17 mm –	19806 × <i>g</i> 12100 rpm 12.1 cm
	Round-bottom tube 5.5 mL – 10 mL (Ø 16 mm × 75 mm) 1/6	 5820 728.000	Round Ø 16 mm –	19642 × <i>g</i> 12100 rpm 12.0 cm

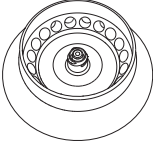
Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter Max. tube length with rotor lid	Max. g-force Max. rotational speed Radius
	Round-bottom tube 7.5 mL – 12 mL (Ø 16 mm x 100 mm) 1/6	 5820 727.004	Round Ø 16.4 mm 119 mm	19642 × g 12100 rpm 12.0 cm
	Tube 9 mL 1/6	 5820 729.007	Round Ø 16.4 mm 112 mm	19642 × g 12100 rpm 12.0 cm
	Conical tube 15 mL 1/6	 5820 717.009	Conical Ø 17 mm 125 mm	19642 × g 12100 rpm 12.0 cm
	Round-bottom tube 30 mL 1/6	 5820 721.006	Round Ø 25.7 mm 104 mm	17187 × g 12100 rpm 10,5 cm
	Conical tube 35 mL 1/6	 5820 722.002	Conical Ø 28.7 mm 113 mm	18333 × g 12100 rpm 11.2 cm
	Conical tube 50 mL 1/6	–	Conical Ø 29.6 mm 127 mm	20133 × g 12100 rpm 12.3 cm








Rotores para a Centrifuge 5910 R

Centrifuge 5910 R
Português (PT)

12.6 Rotor FA-20x5

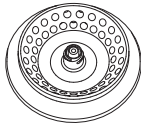
Aerosol-tight fixed-angle rotor for 20 tubes









	Max. <i>g</i> -force:	20913 × <i>g</i>
	Max. rotational speed:	13100 rpm
Rotor FA-20x5	Max. load (adapter, tube and contents):	20 × 9.5 g

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter	Max. <i>g</i> -force Max. rotational speed Radius
	HPLC vial 1/20	 5820 770.007	Ø 11 mm	17076 × <i>g</i> 13100 rpm 8.9 cm
	Cryo tube 1.0 mL/2.0 mL 1/20	 5820 769.009	Ø 13 mm	18802 × <i>g</i> 13100 rpm 9.8 cm
	Micro test tube 1.5 mL/2.0 mL 1/20	 5820 768.002	Open Ø 11 mm	18227 × <i>g</i> 13100 rpm 9.5 cm
	Eppendorf Tubes 5 mL -/20		Conical Ø 17 mm	20913 × <i>g</i> 13100 rpm 10,9 cm

12.7 Rotor FA-48x2


Aerosol-tight fixed-angle rotor for 48 micro test tubes

	Max. <i>g</i> -force:	
	Outer ring	22132 × <i>g</i>
	Inner ring	19502 × <i>g</i>
	Max. rotational speed:	14000 rpm
Rotor FA-48x2	Max. load (adapter, tube and contents):	48 × 3.75 <i>g</i>

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter	Max. <i>g</i> -force
				Outer ring
				Inner ring
				Max. rotational speed
				Radius
				Outer ring
				Inner ring
	PCR tube 0.2 mL 1/48	 5425 715.005	Conical Ø 6 mm	17530 × <i>g</i> 14901 × <i>g</i> 14000 rpm 8 cm 6.8 cm
	Micro test tube 0.4 mL 1/48	 5425 717.008	Conical Ø 6 mm	22132 × <i>g</i> 19502 × <i>g</i> 14000 rpm 10.1 cm 8.9 cm
	Micro test tube 0.5 mL 1/48	 5425 716.001	– Ø 8 mm	19722 × <i>g</i> 17092 × <i>g</i> 14000 rpm 9 cm 7.8 cm
	Microtainers 0.6 mL 1/48	 5425 716.001	– Ø 8 mm	22132 × <i>g</i> 19502 × <i>g</i> 14000 rpm 10.1 cm 8.9 cm

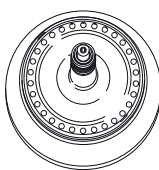
Rotores para a Centrifuge 5910 R






Centrifuge 5910 R
Português (PT)





Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter	Max. <i>g</i> -force Outer ring Inner ring
				Max. rotational speed
				Radius Outer ring Inner ring
	Micro test tube 1.5 mL/2 mL -/48		Round Ø 11 mm	22 132 × <i>g</i> 19 502 × <i>g</i> 14 000 rpm 10.1 cm 8.9 cm

12.8 Rotor FA-30x2

Aerosol-tight fixed-angle rotor for 30 micro test tubes

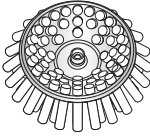
	Max. <i>g</i> -force:	20 984 × <i>g</i>
	Max. rotational speed:	13 700 rpm
Rotor FA-30x2	Max. load (adapter, tube and contents):	30 × 3.5 g





Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter	Max. <i>g</i> -force Max. rotational speed
				Radius
				
	PCR tube 0.2 mL 1/30	 5425 715.005	Conical Ø 6 mm	15 948 × <i>g</i> 13 700 rpm 7.6 cm
	Micro test tube 0.4 mL 1/30	 5425 717.008	Conical Ø 6 mm	20 817 × <i>g</i> 13 700 rpm 9.7 cm

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter	Max. <i>g</i> -force
				Max. rotational speed Radius
	Micro test tube 0.5 mL 1/30	 5425 716.001	Open Ø 8 mm	18400 × <i>g</i> 13700 rpm 8.6 cm
	Microtainers 0.6 mL 1/30	 5425 716.001	Open Ø 8 mm	20817 × <i>g</i> 13700 rpm 9.7 cm

12.9 Rotor F-48x15

Fixed-angle rotor with 48 steel cores

	Max. <i>g</i> -force	5005 × <i>g</i>
	Max. rotational speed	5500 rpm
Rotor F-48x15	Max. load (sleeve, adapter, tube and contents)	48 × 56 g

Tube	Tube Capacity Tubes per adapter/ rotor	Adapter	Bottom shape	Max. <i>g</i> -force
			Tube diameter Max. tube length	Max. speed Radius
	Tube 7.5 to 12 mL 1/48	 5702701.009	Flat Ø 16 mm 127 mm	5005 × <i>g</i> 5500 rpm 14.8 cm
	Conical tube 15 mL 1/40	 5702708.003	Conical Ø 17 mm 127 mm	5005 × <i>g</i> 5500 rpm 14.8 cm


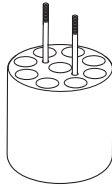

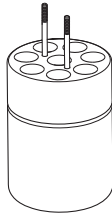

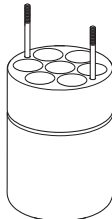
Rotores para a Centrifuge 5910 RCentrifuge 5910 R
Português (PT)**12.10 Rotor FA-6x250**Max. *g-force*: 15050 x *g*


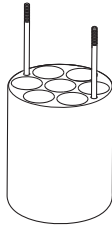

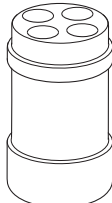

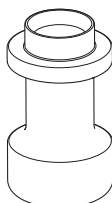

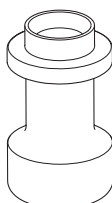

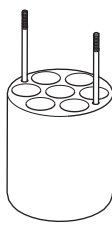
Max. speed: 10100 rpm

Max. load (adapter, tube and contents): 6 x 365 g

Required software version 1.5


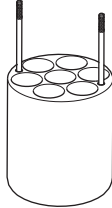

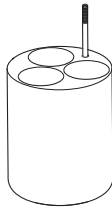

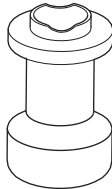

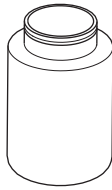

Permitted density of the material for centrifuging (*at maximum g-force (rcf) or speed (rpm) and maximum load*): 1.0 g/mL

Tube	Tube Capacity Number per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter Max. tube length	Max. <i>g-force</i> Max. speed Radius
	Round-bottom tube Ø 12 mm x 75 mm 9/54	 5920 765.000	Round Ø 12 mm 114 mm	14370 x <i>g</i> 10100 rpm 12.6 cm
	Round-bottom tube 4 mL – 8 mL (Ø 13 x 75 mm – 100 mm) 8/48	 5920 763.008	Round Ø 13 mm 114 mm	14256 x <i>g</i> 10100 rpm 12.5 cm
	Round-bottom tube 7.5 mL – 12 mL (Ø 16 x 75 mm – 100 mm) 7/42	 5920 762.001	Round Ø 16 mm 115 mm	14256 x <i>g</i> 10100 rpm 12.5 cm

Tube	Tube Capacity Number per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter Max. tube length	Max. <i>g</i> -force Max. speed Radius
	Tube 9 mL (Ø 17.5 mm x 100 mm) 7/42	 5920 764.004	Round Ø 17.5 mm 112 mm	14370 × <i>g</i> 10100 rpm 12.6 cm
	Conical tube 15 mL 4/24	 5920 761.005	Conical Ø 17 mm 122 mm	13686 × <i>g</i> 10100 rpm 12 cm
	Conical tube 50 mL 1/6	 5920 760.009	Conical Ø 30 mm 125 mm	12545 × <i>g</i> 10100 rpm 11 cm
	Conical tube (skirted) 50 mL 1/6	 5920 766.007	Conical, skirted Ø 30 mm 125 mm	12317 × <i>g</i> 10100 rpm 10.8 cm
	Round-bottom tube 10 mL 7/42	 5920 769.006	Round Ø 17 mm 115 mm	14370 × <i>g</i> 10100 rpm 12.6 cm

Rotores para a Centrifuge 5910 R

Centrifuge 5910 R
Português (PT)

Tube	Tube Capacity Number per adapter/rotor	Adapter Order no. (international)	Bottom shape Tube diameter Max. tube length	Max. <i>g</i> -force Max. speed Radius
	Round-bottom tube 16 mL 7/42	 5920 770.004	Round Ø 18 mm 115 mm	14370 × <i>g</i> 10100 rpm 12.6 cm
	Round-bottom tube 30 mL 3/18	 5920 767.003	Round Ø 26 mm 116 mm	14256 × <i>g</i> 10100 rpm 12.5 cm
	Round-bottom tube 50 mL 1/6	 5920 771.000	Round Ø 29 mm 125 mm	12659 × <i>g</i> 10100 rpm 11.1 cm
	Round-bottom tube 85 mL 1/6	 5920 768.000	Round Ø 38 mm 118 mm	12887 × <i>g</i> 10100 rpm 11.3 cm
	Wide-neck bottle 250 mL flat 6		Flat Ø 62 mm 135 mm	15054 × <i>g</i> 10100 rpm 13.2 cm

13 Ordering information

13.1 Rotors and accessories

The order numbers for the adapters can be found in the "Rotors for Centrifuge 5910 R" chapter (aqui na pág. 73).

13.1.1 Rotor S-4xUniversal

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5895 200.001	5895200001	Rotor S-4xUniversal incl. universal buckets
5910 751.001	5910751001	adapter for 7 conical tubes 50 mL oder 1 bottle 250 mL oder 1 microplate for 50 mL conical tubes, for rotor S-4xuniversal set of 2
5910 752.008	5910752008	adapter for 17 x 15 mL oder 16 x 5 mL oder 1 microplate for 5 mL Tubes, für Rotor S-4xUniversal set of 2
5910 753.004	5910753004	adapter for 5 MTP, DWP, PCR Platten, for Rotor S-4xUniversal set of 2
5910 754.000	5910754000	adapter for 26 x 7,5 mL - 12 mL round-bottom tubes, for rotor S-4xUniversal set of 2
5910 755.007	5910755007	adapter for 30 round-bottom tubes 4 mL - 8 mL, for rotor S-4xuniversal set of 2
5910 756.003	5910756003	adapter 1000 mL, flat bottom, for rotor S-4xuniversal, set of 2 for 1000 mL wide-neck bottle, 2 pieces
5910 757.000	5910757000	adapter 750 mL, bottle, for rotor S-4xuniversal set of 2
5910 758.006	5910758006	adapter für 46 Tubes 12 x 75 mm, 5 mL FACS, for Rotor S-4xUniversal set of 2
5910 762.003	5910762003	adapter for 21 x 9 mL tubes, for rotor S-4xUniversal set of 2
5910 764.006	5910764006	adapter for 7 x 50 mL conical tubes, skirted, for rotor S-4xUniversal set of 2
5910 769.008	5910769008	Adapter for 9 x 50 mL conical tubes, for rotor S-4xUniversal set of 2

Ordering informationCentrifuge 5910 R
Português (PT)**13.1.2 Rotor S-4x750**

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5895 120.008	5895120008	Rotor S-4x750 incl. round bucket
5895 123.007 5895 122.000	5895123007 5895122000	Round bucket S-4x750 2 pieces 4 pieces
5820 747.005	5820747005	Aerosol-tight cap Rotors S-4-104, S-4x750, S-4x1000, round bucket 750 mL/ 1000 mL 2 pieces
5820 749.008	5820749008	Sealings for aerosol-tight caps Rotors S-4-104, S-4x750, S-4x1000, round bucket 750 mL/ 1000 mL 4 pieces
5920 754.009	5920754009	Sealings for aerosol-tight caps Rotor S-4xUniversal-Large, rotor S-4xuniversal, universal buckets 4 pieces

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5895 128.009	5895128009	Rotor S-4x750 incl. plate bucket
5895 125.000 5895 124.003	5895125000 5895124003	Plate bucket (aerosol-tight capable) for Rotor S-4x750 2 pieces 4 pieces
5820 748.001	5820748001	Aerosol-tight cap Rotors S-4-104, S-4x750, Plate Bucket 2 pieces
5820 780.002	5820780002	Sealings for aerosol-tight caps Rotors S-4-104, S-4x750, S-4x1000, Plate/Tube Bucket 4 pieces
5820 756.004	5820756004	Plate carrier Rotor S-4-104, S-4x750 2 pieces

13.1.3 Rotor S-4x500

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5895 170.005 5895 171.001	5895170005 5895171001	Rotor S-4x500 for 500 mL rectangular buckets or MTP/Flex-buckets incl. 4 × 500 mL rectangular buckets without bucket
5810 730.007	022638629	Rectangular bucket 500 mL Set of 4
5810 742.005 5810 741.009	022638866 022638840	MTP/Flex buckets for use with IsoRack and cell culture flask adapters as well as MTP and DWP 2 pieces 4 pieces

13.1.4 Rotor S-4x400

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5895 180.000 5895 181.007	5895180000 5895181007	Rotor S-4x400 incl. round bucket 400 mL without bucket
5895 183.000 5895 182.003	5895183000 5895182003	Round bucket S-4x400 2 pieces 4 pieces
5910 700.008	5910700008	Aerosol-tight cap Rotor S-4x400, round buckets 400 mL 2 pieces
5910 710.003	5910710003	Sealings for aerosol-tight caps Rotor S-4x400, round buckets 400 mL 2 pieces

13.1.5 Rotor FA-6x50

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5895 150.004	5895150004	Rotor FA-6x50 aerosol-tight, 6 × 50 mL conical tubes incl. aerosol-tight rotor lid
5895 151.000	5895151000	Rotor lid FA-6x50 aerosol-tight, aluminum
5418 709.008	022652109	Seal for rotor lid FA-45-18-11 (5418/5418 R), FA-45-6-30 (5804/5804 R/5810/5810 R), FA-6x50 (5910 R, 5920 R) 5 pieces

Ordering informationCentrifuge 5910 R
Português (PT)**13.1.6 Rotor FA-20x5**

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5895 130.003	5895130003	Rotor FA-20x5 aerosol-tight, 20 × 5 mL tubes incl. aerosol-tight rotor lid
5895 131.000	5895131000	Rotor lid FA-20x5 aerosol-tight, aluminum
5409 718.002	5409718002	Seal for rotor lid FA-45-20-17 (5804/5804 R/5810/5810 R), FA-20x5 (5910 R, 5920 R) 5 pieces

13.1.7 Rotor FA-48x2

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5895 135.005	5895135005	Rotor FA-48x2 aerosol-tight, 48 × 1,5/2 mL tubes incl. aerosol-tight rotor lid
5895 136.001	5895136001	Rotor lid FA-48x2 aerosol-tight, aluminum
5820 767.006	5820767006	Seal for rotor lid FA-45-24-11-Kit (5427 R/530/5430 R), FA-45-48-11 (5427 R/5430/5430 R, 5804/5804 R/5810/5810 R), FA-30x2 (5910 R, 5920 R), FA-48x2 (5910 R, 5920 R) 5 pieces

13.1.8 Rotor FA-30x2

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5895 155.006	5895155006	Rotor FA-30x2 aerosol-tight, 30 × 1,5/2 mL tubes incl. aerosol-tight rotor lid
5895 156.002	5895156002	Rotor lid FA-30x2 aerosol-tight, aluminum
5820 767.006	5820767006	Seal for rotor lid FA-45-24-11-Kit (5427 R/530/5430 R), FA-45-48-11 (5427 R/5430/5430 R, 5804/5804 R/5810/5810 R), FA-30x2 (5910 R, 5920 R), FA-48x2 (5910 R, 5920 R) 5 pieces

13.1.9 Rotor F-48x15

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5895 160.000	5895160000	Rotor F-48x15 for 48 x 15 mL conical tubes incl. 48 steel sleeves and adapters
5820 774.002	5820774002	Steel sleeves and adapter for vessels 15 mL for rotors F-35-48-17 (5804/5804 R/5810/5810 R) , F-48x15 (5910 R) (5804/5804 R/5810/5810 R) , F-48x15 (5910 R)

13.1.10 Rotor FA-6x250

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5895 175.007	5895175007	FA-6x250 rotor for 6 x 250 mL tubes, incl. QuickLock rotor cover, aerosol-tight, Centrifuge 5910 R/5920 R
5895 176.003	5895176003	QuickLock rotor cover aerosol-tight, replacement part for FA-6x250 rotor
5895 177.000	5895177000	Seal for rotor lid 5 pieces

13.2 Accessories

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
0113 005.106	–	Rotor key
0113 204.486	–	Mains/power cord 230 V/50 Hz, Europe
0113 204.680	–	230 V/50 Hz, GB/HK
0013 613.953	–	230 V/50 Hz, CN
0113 204.699	–	230 V/50 Hz, AUS
0113 205.105	–	230 V/50 Hz, ARG
5810 350.050	022634330	Pivot grease Tube 20 mL

Ordering information

Centrifuge 5910 R
Português (PT)

Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Product name:

Centrifuge 5910 R

including components

Product type:

Centrifuge

Relevant directives / standards:

2006/42/EC: EN ISO 12100

2014/35/EU: EN 61010-1, EN 61010-2-020, IEC 61010-1, IEC 61010-2-020

UL 61010-1, UL 61010-2-020

CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-020

2014/30/EU: EN 61326-1, EN 55011

47 CFR FCC part 15

2014/68/EU: EN 378-1, EN 378-2

2011/65/EU: EN 50581


Person authorized to compile

the technical file acc. to 2006/42/EC: Dr. Reza Hashemi
Executive Director Portfolio Management Centrifugation
Eppendorf AG

Hamburg, November 20, 2017



Dr. Wilhelm Plüster
Management Board



Dr. Reza Hashemi
Portfolio Management

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.
All rights reserved, incl. graphics and pictures. Copyright ©2017 by Eppendorf AG.

www.eppendorf.com

ISO
9001
Certified

ISO
13485
Certified

ISO
14001
Certified

5942 900.327-00

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number 2017-08-21-E215059
Report Reference E215059-D1002-1/A0/C0-ULCB
Issue Date 2017-08-21
Issued to: EPPENDORF A G
Applicant Company: BARKHAUSENWEG 1
22339 HAMBURG GERMANY
Listed Company: Same as Applicant

This is to certify that representative samples of Laboratory centrifuge
5942 (5910 R)

Have been investigated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety: UL 61010-1, 3rd Edition, May 11, 2012, Revised April 29 2016, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12, 3rd Edition, Revision dated April 29 2016, IEC 61010-1:2010 (Third Edition)

Additional Standards: IEC 61010-2-020:2016 (Third Edition, issue date 2016-05-01), CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-2-020:2017 (Third Edition, issue date 2017-01-01),

UL 61010-2-020 (Third Edition, issue date 2016-12-15).

Additional Information: See the UL Online Certifications Directory at www.ul.com/database for additional information.

Only those products bearing the UL Certification Mark should be considered as being covered by UL's Certification and Follow-Up Service.

Look for the UL Certification Mark on the product.

This is to certify that representative samples of the product as specified on this certificate were tested according to the current UL requirements.

Bruce Mahrenholz *Joseph Hosey*

Bruce Mahrenholz, Assistant Chief Engineer, Global Inspection and Field Services, UL LLC
Joseph Hosey, General Manager, Director of Sales – Canada, UNDERWRITERS LABORATORIES OF CANADA INC.

Helena Y. Wolf

Helena Y. Wolf, Director, Global Market Access Operations, UL LLC

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact a local UL Customer Service Representative www.ul.com/contactus





Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Caps (5820 741.309-00) for Rotor S- 4x750 with Roundbuckets (5895 102.115-00) in the Eppendorf 5920/R Bench Top Centrifuge

Report No. 14/014

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 26th June 2014

Test Summary

Caps (5820 741.309-00) for rotor S-4x750 with Roundbuckets (5895 102.115-00) were containment tested in the Eppendorf 5920/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge.

Report Written By

Name: Mr Matthew Hewitt

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist



Public Health
England

Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor S-4x750 (5895 120.105-00) with Plate Buckets (5895 124.119-00*) and Caps (5895 104.304-00[#]) in an Eppendorf Bench Top Centrifuge

Report No. 14/043 B

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 17th February 2015

Test Summary

Rotor S-4x750 (5895 120.105-00) with Plate Buckets (5895 124.119-00*) and Caps (5895 104.304-00[#]) was containment tested in an Eppendorf bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed buckets were shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

* Part no. will form part of catalogue number 5895 128.009; 5895 124.003; 5895 125.000

Part no. will form part of catalogue number 5895 111.009



Public Health
England

Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor S-4x750 (5895 120.105-00) with Plate Buckets (5895 124.119-00*) and Caps (5820 743.301-00[#]) in an Eppendorf Bench Top Centrifuge

Report No. 14/043 A

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 17th February 2015

Test Summary

Rotor S-4x750 (5895 120.105-00) with Plate Buckets (5895 124.119-00*) and Caps (5820 743.301-00[#]) was containment tested in an Eppendorf bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed buckets were shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

* Part no. will form part of catalogue number 5895 128.009; 5895 124.003; 5895 125.000

Part no. will form part of catalogue number 5820 748.001



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-6x50 (5895 150.101-00*) in an Eppendorf Bench Top Centrifuge

Report No. 14/029 A

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 17th February 2015

Test Summary

Rotor FA-6x50 (5895 150.101-00*) was containment tested in an Eppendorf bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.



Public Health
England

Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-20x5 (5895 130.100-00*) in an Eppendorf Bench Top Centrifuge

Report No. 14/029 B

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 17th February 2015

Test Summary

Rotor FA-20x5 (5895 130.100-00*) was containment tested in an Eppendorf bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

* Part no. will form part of catalogue number 5895 130.003



Public Health
England

Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-48x2 (5895 135.102-00*) in an Eppendorf Bench Top Centrifuge

Report No. 14/029 C

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 17th February 2015

Test Summary

Rotor FA-48x2 (5895 135.102-00*) was containment tested in an Eppendorf bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-30x2 (5895 155.103-00*) in an Eppendorf Bench Top Centrifuge

Report No. 14/029 D

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 17th February 2015

Test Summary

Rotor FA-30x2 (5895 155.103-00*) was containment tested in an Eppendorf bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-6x250 (5895 175.104-00*) with Lid (5895 175.309-00[#]) in an Eppendorf Bench Top Centrifuge

Report No. 18/030 B

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 24 January 2019

Test Summary

Rotor FA-6x250 was containment tested in an Eppendorf bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed rotor was designed to prevent any spill reaching the rotor lid and therefore preventing migration of spores across the seal.

Report Written By

Name: Ms Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

* Part no. will form part of catalogue number 5895 175.007

Part no. will form part of catalogue number 5895 176.003



Public Health
England

Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor S-4x400 (5895 180.108-00) with Roundbucket (5895 182.119-00*) and Caps (5910 700.105-00[#]) in an Eppendorf Bench Top Centrifuge

Report No. 17/006 A

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 28 June 2017

Test Summary

Rotor S-4x400 (5895 180.108-00) with Roundbucket (5895 182.119-00*) and Caps (5910 700.105-00[#]) was containment tested in an Eppendorf bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed buckets were shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

* Part no. will form part of catalogue number 5895 180.000; 5895 182.003; 5895 183.000

Part no. will form part of catalogue number 5910 700.008



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor S-4x500 (5895 170.102-00) with Rectangle Buckets (5810 719.119-02*) and Caps (5810 724.104-00[#]) in an Eppendorf Bench Top Centrifuge

Report No. 17/006 B

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 18 September 2017

Test Summary

Rotor S-4x500 (5895 170.102-00) with Rectangle Buckets (5810 719.119-02*) and Caps (5810 724.104-00[#]) was containment tested in an Eppendorf bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed buckets were shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

* Part no. will form part of catalogue number 5895 170.005; 5810 730.007

Part no. will form part of catalogue number 5810 742.007



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor S-4xuniversal (5895 200.109-00) with Universal Buckets (5895 202.101-00*) and Caps (5910 750.120-00[#]) in an Eppendorf Bench Top Centrifuge

Report No. 17/006 C

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 18 September 2017

Test Summary

Rotor S-4xuniversal (5895 200.109-00) with Universal Buckets (5895 202.101-00*) and Caps (5910 750.120-00[#]) was containment tested in an Eppendorf bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed buckets were shown to contain a spill.

Report Written By

Name: Ms Anna Moy
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight
Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

* Part no. will form part of catalogue number 5895 200.001; 5895 202.004; 5895 203.000

Part no. will form part of catalogue number 5910 750.005

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback