thermo scientific



Centrífugas Thermo Scientific da Série C

Instruções de utilização

50174358-d • 2026-10

ThermoFisher SCIENTIFIC

Conteúdo

Prefácio 6

Uso de acordo com as instruções 6

IVD-MD (Dispositivo médico-dignóstico in vitro) 6

Uso geral 6

Palavras e símbolos de sinalização 6

Símbolos utilizados na centrífuga e nos acessórios 7

Símbolos utilizados nas instruções de utilização 8

Instruções de segurança 8

1. Transporte e montagem 12

1. 1. Desembrulhando 12

Itens fornecidos 12

1. 2. Local de montagem 12

1. 3. Transporte 13

1. 3. 1. Manuseio de centrífugas de bancada 14

1. 3. 2. Manuseio de centrífugas com suporte 14

1. 3. 3. Nivelamento de centrífugas com suporte 15

1. 4. Alimentação elétrica 17

2. Operação 18

2. 1. Painel de controle 18

2. 2. Ligar/desligar a centrífuga 19

2. 2. 1. Ligar a centrífuga 19

2. 2. 2. Desligar a centrífuga 19

2. 3. Abrir/fechar a porta da centrífuga 19

2. 3. 1. Abrir a porta da centrífuga 19

2. 3. 2. Fechar a porta da centrífuga 20

2. 4. Como operar um rotor 20

2. 4. 1. Instalação do rotor 20

2. 4. 2. Como remover um rotor 21

2. 5. Carregar o rotor 21

2. 5. 1. Carregamento equilibrado 21

2. 5. 2. Antes de carregar um rotor 22

2. 5. 3. Carregamento máximo 23

Valor RCF explicado 23

2. 5. 4. Utilização de tubinhos e de materiais de consumo 24

2. 5. 5. Encher os tubos capilares de hematócritos 24

2. 6. Entrada de parâmetros de centrifugação 25

2. 6. 1. Perfis de aceleração/de freagem 25

2. 6. 2. Seleção da rotação / RCF 25

2. 6. 3. Ajuste do tempo de funcionamento 25

2. 6. 4. Funcionamento contínuo 26

2. 6. 5. Seleção da temperatura 26

2. 6. 6. Pré-temperamento da centrífuga 26

2. 7. Programas 27

2. 7. 1. Salvamento do programa 27

2. 7. 2. Carregando um programa 27
2. 7. 3. Modo Programs Only 27
2. 8. Centrifugação 27
2. 8. 1. Iniciar o ciclo de centrifugação 28
2. 8. 2. Parar o ciclo de centrifugação 28
2. 9. Centrifugação de curta duração 28
2. 10. Utilização de recipientes à prova de aerossol 29
2. 10. 1. Informações Básicas 29
2. 10. 2. Volume permitido de enchimento. 29
2. 10. 3. Tampas de rotor à prova de aerossol 29
2. 10. 4. Copos de rotor à prova de aerossol 30
2. 10. 5. Verificação da estanquidade do aerossol 31

3. Menu do sistema. 32
Fluxograma do menu do sistema 32

4. Manutenção e cuidados. 33
4. 1. Intervalos de limpeza. 33
4. 2. Informações básicas 33
4. 2. 1. Verificação do rotor e dos acessórios 33
4. 2. 2. Ciclos de copos e rotores 34
4. 3. Limpeza 34
Limpeza do filtro do condensador 35
4. 4. Desinfecção 36
4. 5. Descontaminação 36
4. 6. Autoclavação 37
4. 7. Troca da vedação de hematócrito 37
4. 8. Como lidar com tubos capilares de hematócritos quebrados 38
4. 9. Serviços. 38
4. 10. Vida útil 38
4. 11. Envio 38
4. 12. Armazenamento 39
4. 13. Eliminação. 39

5. Solução de falhas 40
5. 1. Desbloqueamento mecânico da tampa. 40
5. 2. Formação de gelo 41
5. 3. Guia da solução de falhas. 42
5. 3. 1. Informações para o serviço de atendimento ao cliente. 43

6. Especificações técnicas. 44
6. 1. Lista de centrífugas 44
6. 2. Lista de rotores 45
6. 3. Dados técnicos. 46
6. 3. 1. Centrífugas 46
6. 3. 2. Diretrizes e padrões 49
6. 3. 3. Abastecimento de energia 51
6. 3. 4. Fluidos de refrigeração. 51

7. Dados técnicos do rotor 52
7. 1. TX-150 52
7. 1. 1. Itens fornecidos 52
7. 1. 2. Dados técnicos 52
7. 1. 3. Dados de desempenho do rotor 52
7. 1. 4. Acessórios 54
7. 1. 5. Certificado de contenção biológica 55
7. 2. TX-100S 56
7. 2. 1. Itens fornecidos 56
7. 2. 2. Dados técnicos 56
7. 2. 3. Dados de desempenho do rotor 56
7. 2. 4. Acessórios 57
7. 2. 5. Certificado de contenção biológica 57
7. 3. TX-100 58
7. 3. 1. Itens fornecidos 58
7. 3. 2. Dados técnicos 58
7. 3. 3. Dados de desempenho do rotor 58
7. 3. 4. Acessórios 59
7. 4. M10 60
7. 4. 1. Itens fornecidos 60
7. 4. 2. Dados técnicos 60
7. 4. 3. Dados de desempenho do rotor 61
7. 4. 4. Acessórios 62
7. 4. 5. Certificado de contenção biológica 62
7. 5. MT-12 63
7. 5. 1. Itens fornecidos 63
7. 5. 2. Dados técnicos 63
7. 5. 3. Dados de desempenho do rotor 63
7. 5. 4. Acessórios 64
7. 6. HIGHConic III 65
7. 6. 1. Itens fornecidos 65
7. 6. 2. Dados técnicos 65
7. 6. 3. Dados de desempenho do rotor 65
7. 6. 4. Acessórios 66
7. 6. 5. Certificado de contenção biológica 67
7. 7. CLINIConic 68
7. 7. 1. Itens fornecidos 68
7. 7. 2. Dados técnicos 68
7. 7. 3. Dados de desempenho do rotor 68
7. 7. 4. Acessórios 69
7. 8. MicroClick 18 x 5 70
7. 8. 1. Itens fornecidos 70
7. 8. 2. Dados técnicos 70
7. 8. 3. Dados de desempenho do rotor 70
7. 8. 4. Acessórios 70
7. 8. 5. Certificado de contenção biológica 71
7. 9. MicroClick 24 x 2 72
7. 9. 1. Itens fornecidos 72
7. 9. 2. Dados técnicos 72

7. 9. 3. Dados de desempenho do rotor 72
7. 9. 4. Acessórios 73
7. 9. 5. Certificado de contenção biológica 73
7. 10. MicroClick 30 x 2 74
7. 10. 1. Itens fornecidos 74
7. 10. 2. Dados técnicos 74
7. 10. 3. Dados de desempenho do rotor 74
7. 10. 4. Acessórios 75
7. 10. 5. Certificado de contenção biológica 75
7. 11. Microliter 48 x 2 76
7. 11. 1. Itens fornecidos 76
7. 11. 2. Dados técnicos 76
7. 11. 3. Dados de desempenho do rotor 76
7. 11. 4. Acessórios 77
7. 11. 5. Certificado de contenção biológica 77
7. 12. Strip 8 x 8 PCR 78
7. 12. 1. Itens fornecidos 78
7. 12. 2. Dados técnicos 78
7. 12. 3. Dados de desempenho do rotor 78
7. 12. 4. Acessórios 79
7. 12. 5. Certificado de contenção biológica 79
7. 13. 8 x 50 ml vedado individualmente 80
7. 13. 1. Itens fornecidos 80
7. 13. 2. Dados técnicos 80
7. 13. 3. Dados de desempenho do rotor 80
7. 13. 4. Acessórios 81
7. 13. 5. Certificado de contenção biológica 81
7. 14. Rotor de hematócritos 82
7. 14. 1. Itens fornecidos 82
7. 14. 2. Dados técnicos 82
7. 14. 3. Dados de desempenho do rotor 82
7. 14. 4. Acessórios 83

8. Compatibilidade química 84

Prefácio

Antes de começar a usar a centrífuga, leia cuidadosamente essas instruções de uso e observe-as.

As informações contidas nessas instruções de uso são propriedade da Thermo Scientific; é proibido copiar ou transmitir essas informações sem a expressa autorização por escrito do seu proprietário.

A falha no cumprimento das instruções e das medidas de segurança nessas instruções de uso invalida a obrigatoriedade de garantia.

Uso de acordo com as instruções

IVD-MD (Dispositivo médico-dignóstico in vitro)

A centrífuga se destina à separação de espécimes humanos líquidos, tais como sangue ou urina, coletados em recipientes de espécimes IVD.

A centrífuga é usada em processos de diagnóstico *in vitro* para apoiar a coleta de informações sobre doenças e outros estados fisiológicos ou patológicos, tais como exames imunológicos ou hematológicos (p. ex., medição de hemoglobina livre).

A centrífuga semiautomática deve ser usada em laboratórios médicos, por pessoal treinado.

Uso geral

A centrífuga foi projetada para separar misturas de amostras de diferentes densidades, como produtos químicos, amostras ambientais ou outras amostras corporais não humanas.

Palavras e símbolos de sinalização

Palavra de sinalização	Grau de perigo
PRECAUÇÃO	Indica uma situação de perigo que, se não evitada, pode resultar em morte ou em ferimentos sérios.
CUIDADO	Indica uma situação de perigo que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos pequenos ou moderados.
AVISO	Indica informação considerada importante, mas não relacionada ao perigo.

Símbolos utilizados na centrífuga e nos acessórios

Para não pôr em perigo a si mesmo, nem os seus arredores, o operador deve observar as indicações do manual de instruções de utilização.

	Perigo geral		Perigo de corte
	Perigo biológico		Risco de esmagamento
	Perigo devido a superfície quente		Perigo devido a superfície fria
	Perigo devido a materiais inflamáveis		Informações sobre os perigos no manual
	Consulte o manual de instruções		Desconecte a tomada de energia
	Direção da rotação		Data limite de uso
	Fabricante		Data de fabricação
	Aparelho médico de diagnóstico *in vitro*		Código de lote
	Número de catálogo		Número de série
	Apenas para uso único		Consulte o manual de instruções de utilização
	Coleta separada para EEE		Conformidade com a CE
	Indica a conformidade com os requisitos dos Laboratórios dos Subscritores (UL).		Marcação de conformidade do Reino Unido
	Este símbolo requer a verificação se o rotor foi instalado corretamente; para isso, levante-o levemente pela sua alça		Conformidade com a legislação chinesa sobre o ambiente
	Contém fluido ou gás sob pressão		

Símbolos utilizados nas instruções de utilização

Para não pôr em perigo a si mesmo, nem os seus arredores, o operador deve observar as indicações do manual de instruções de utilização.

	Perigo geral		Perigo elétrico
	Perigo biológico		Perigo de corte
	Perigo devido a materiais inflamáveis		Risco de esmagamento
	Perigo devido a superfície quente.		Indica informação considerada importante, mas não relacionada ao perigo.
[→ 🗎 36]	Trata-se de uma referência cruzada. A seta significa «Consulte» ou «Veja». O símbolo no centro significa «Página». O número de página é indicado no final. Nesse exemplo é a página 36. Os números das páginas estão posicionados no final de cada página.		

Instruções de segurança



PRECAUÇÃO

É de extrema importância observar e cumprir as instruções de segurança. A falta do cumprimento dessas instruções pode causar danos como, por exemplo, ferimentos causados por peças mecânicas, choque elétrico e perda de amostras.

A centrífuga somente deve ser utilizada para o propósito ao qual foi destinada. O uso indevido pode causar danos, contaminação e ferimentos com consequências fatais.

A centrífuga deve ser operada somente por pessoal treinado.

É obrigação do operador garantir que sejam usadas roupas de proteção adequadas. O usuário deve conhecer bem o manual reconhecido internacionalmente «Manual de Biossegurança Laboratorial» (da Organização Mundial da Saúde - OMS) ou também as recomendações nacionais relevantes.

Uma área de segurança de no mínimo 30 cm deve ser mantida em todos os lados da centrífuga. Não coloque nenhuma substância dentro dessa área de segurança.

Local bem arejado, montagem horizontal sobre uma superfície estável de trabalho e com capacidade suficiente de carga.

Não altere a centrífuga e respectivos acessórios se não tiver autorização para tal.

O compartimento da centrífuga não deve ser aberto pelo usuário.



PRECAUÇÃO

Risco de danos devido a fornecimento incorreto de energia.

Certifique-se de que a centrífuga é conectada somente a uma tomada elétrica com aterramento apropriado.

Não use um cabo de fornecimento de energia com uma classificação inadequada.



PRECAUÇÃO

Risco devido ao manuseio de substâncias perigosas.

Os acessórios e a centrífuga devem ser limpos cuidadosamente, especialmente durante o trabalho com amostras corrosivas (soluções de sal, ácidos, bases).

Não centrifugue nenhum explosivo, materiais ou substâncias inflamáveis.

É preciso ter muito cuidado no manuseio de substâncias de forte corrosão, que causam danos materiais e que podem reduzir a resistência mecânica do rotor. Essas substâncias somente devem ser centrifugadas em tubinhos completamente fechados.

A centrífuga não é nem inerte nem protegida contra explosões. A centrífuga nunca deve ser utilizada em um local passível de explosão.

Materiais tóxicos ou radioativos, bem como microrganismos patogênicos nunca devem ser centrifugados sem os sistemas de segurança apropriados.

Quando estiver centrifugando quaisquer materiais perigosos, leve em consideração o «Manual de Biossegurança Laboratorial» da Organização Mundial de Saúde (OMS), e também quaisquer regulamentações locais. Quando for feita a centrifugação de amostras microbiológicas do grupo de risco 2 (de acordo com o «Manual de Biossegurança Laboratorial» da OMS), deve-se usar vedações biológicas contra aerossóis. Visite a página de internet da Organização Mundial de Saúde (www.who.int) para acessar o «Manual de Biossegurança Laboratorial». Para materiais pertencentes a grupos de risco mais elevados, devem ser tomadas medidas de segurança adicionais.

Caso toxinas ou substâncias patogênicas cheguem na centrífuga ou em parte dela, você deve executar as medidas de desinfecção apropriadas. [→ 🗎 36]

Em situação de perigo, desligue a corrente de energia da centrífuga e saia imediatamente da área.

Certifique-se de que usa acessórios adequados para as suas aplicações, para evitar a contaminação perigosa.

Em qualquer caso de falha mecânica séria, como quebra de rotor ou de garrafa, o pessoal deve estar ciente de que a centrífuga não é à prova de aerossol. Saia imediatamente do local.

Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente. Os aerossóis precisam de tempo para assentar antes de abrir a centrífuga após uma quebra. As centrífugas ventiladas comportam um risco maior de serem contaminadas após uma quebra do que as centrífugas refrigeradas.



PRECAUÇÃO

Risco de contaminação.

As potenciais contaminações não permanecem na centrífuga enquanto o aparelho é operado.

Tome medidas de proteção adequadas para evitar que as contaminações se espalhem.

A centrífuga não é um sistema para contenção.



PRECAUÇÃO

Podem ocorrer ferimentos graves se você tocar em um rotor em movimento com as mãos ou com uma ferramenta.

Nunca abra a porta da centrífuga até o rotor ter sido parado completamente e isso ter sido confirmado na interface do usuário.

A liberação da porta de emergência somente pode ser usada em emergências para recuperar as amostras da centrífuga durante uma falha de energia. [→ 🗎 40]

Não abra a centrífuga enquanto ela estiver funcionando.

Em qualquer caso de falha técnica séria, tais como uma ruptura no rotor ou copo, a centrífuga não é resistente a aerossol.

A centrífuga pode ser danificada no caso de falha do rotor. Saia do local. Informe o serviço de atendimento ao cliente.



PRECAUÇÃO

Risco de ferimentos devido a mola de tampa com defeito

Certifique-se de que a tampa da centrífuga pode ser totalmente aberta e que fica posicionada.

Verifique regularmente o funcionamento correto das molas de tampa.

Não opere a centrífuga com uma mola de tampa com defeito.

Peça a um técnico de serviço autorizado que substitua molas de tampa com defeito.



PRECAUÇÃO

Os ímãs instalados nos rotores podem ter um efeito negativo em implantes ativos, como marcapassos cardíacos.

Os ímãs estão montados no lado inferior do rotor.

Mantenha sempre uma distância de 20 cm entre o rotor e o implante ativo, uma vez que o produto gera campos magnéticos permanentes. A força do campo magnético a uma distância de 20 cm é inferior a 0,1 mT, por isso, não deverá existir qualquer interferência.



PRECAUÇÃO

Risco de superaquecimento

Para evitar o superaquecimento da centrífuga, certifique-se de que todas as aberturas de ventilação estão sempre desobstruídas.



PRECAUÇÃO

A centrífuga contém um fluido de refrigeração inflamável sob alta pressão

Não manipule os circuitos de refrigeração.

Para evitar danos ou vazamentos nos circuitos de refrigeração e minimizar o risco de possível ignição e incêndio:

- Manuseie e movimente a centrífuga com o máximo de cuidado.
- Não use dispositivos de aquecimento, ferramentas afiadas ou pontiagudas ou outros dispositivos mecânicos para acelerar o processo de descongelamento que não sejam os recomendados pelo fabricante. Deixe o gelo derreter e limpe o líquido residual.
- A manutenção dos circuitos de refrigeração deve ser feita por profissionais autorizados e os componentes defeituosos devem ser substituídos por peças de reposição originais.
- Em qualquer caso de falha mecânica séria, como quebra de rotor ou de garrafa, deixe a sala imediatamente. Pode ter havido vazamento de fluido de refrigeração inflamável na sala. Ventile a sala.



CUIDADO

A segurança pode ficar comprometida devido ao carregamento incorreto e a acessórios desgastados.

Use somente um rotor instalado corretamente. [→ 🗎 20]

Não use rotores, copos ou componentes que apresentem quaisquer sinais de revestimento de proteção removido, corrosão ou rachaduras. Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente para obter mais informações ou inspeções.

Somente deve-se trabalhar com um rotor que foi equipado apropriadamente.

O rotor nunca deve ser sobrecarregado.

As amostras devem ser taradas constantemente.

Somente os rotores e componentes que foram testados e autorizados pela Thermo Scientific devem ser utilizados para esta centrífuga. Exceções a essa regra são produtos laboratoriais de centrífuga, feitos de plástico ou de vidro disponíveis no comércio, desde que eles tenham sido projetados para se encaixar nas cavidades do rotor ou do adaptador e tenham sido aprovados para a velocidade ou o valor RCF do rotor.

Certificar-se de que o rotor está corretamente travado antes de operar a centrífuga.



CUIDADO

Ferimentos causados pela inobservância dos conceitos básicos operacionais.

Nunca use a centrífuga se partes do seu compartimento estiver danificadas ou em falta.

Nunca inicie a centrífuga quando a sua porta estiver aberta.

Não movimente a centrífuga enquanto ela estiver funcionando.

Não se apoie sobre a centrífuga.

Durante o funcionamento, não coloque nada em cima da centrífuga.

Tome todas as medidas para garantir que ninguém possa se aproximar da centrífuga por mais tempo do que o absolutamente necessário enquanto ela estiver funcionando.



CUIDADO

Devido à fricção do ar, a integridade da amostra pode ser afetada.

A temperatura do rotor pode aumentar significativamente enquanto a centrífuga estiver girando.

As unidades ventiladas fazem com que o rotor aqueça acima da temperatura ambiente.

As unidades refrigeradas podem ter um desvio da temperatura exibida e definida em relação à temperatura da amostra.

Certifique-se de que as capacidades de controle da temperatura da centrífuga cumprem sua especificação de aplicação. Se necessário, faça um teste de execução.

AVISO

Para desligar a centrífuga:

Aperte a tecla STOP para desligar a centrífuga.

Desligue a centrífuga no interruptor de fornecimento de energia. O plug do fornecimento de energia deve poder ser sempre facilmente acessado.

Em caso de emergência, tire o plug da tomada para interromper a alimentação de energia.

AVISO

A pressão sonora máxima da centrífuga opera abaixo do limiar de risco ≤ 70 dB(A) acima de uma pressão sonora de referência de 20 µPa.

AVISO

Em caso de incidente grave:

Comunique ao fabricante e às autoridades locais qualquer caso de incidente grave que tenha ocorrido em relação ao dispositivo.

1. Transporte e montagem

A caixa de papelão do envio deve ser inspecionada no ato da entrega. Quando receber a mesma, examine-a cuidadosamente quanto a danos de envio antes de desembalar. Se forem encontrados danos, a transportadora que efetuou a entrega deve especificar e assinar os dados encontrados na cópia do seu recibo de entrega.

Abra a caixa de papelão cuidadosamente, certificando-se de que todas as peças são examinadas antes de os materiais de embalagem serem descartados. [→ 12] Após desembalar, se forem encontrados danos, esses devem ser comunicados à transportadora e deve ser solicitada uma inspeção de danos.

Importante: A não solicitação de uma inspeção de danos dentro de alguns dias após a recepção da encomenda isenta a transportadora de qualquer responsabilidade por danos. Você deve solicitar uma inspeção de danos.

AVISO	É de sua responsabilidade assegurar que a centrífuga está montada corretamente.

1. 1. Desembrulhando

Use a lista de embalamento ao desembalar, para verificar se foi recebida a unidade completa. Não descarte materiais de embalagem até que esteja assegurado que não falta nada.

Itens fornecidos

Item	Quantidade
Centrífuga	1
Cabo de fornecimento de energia	1
Manual impresso pt	1
Manuais em USB	1

Entre em contato com a Thermo Scientific se estiverem faltando itens.

1. 2. Local de montagem

Opere a centrífuga somente em um ambiente fechado.

O local de montagem deve preencher os requisitos seguintes:

- Mantenha uma área de segurança de no mínimo 30 cm ao redor da centrífuga. [→ 13]

  Durante a centrifugação, é proibida a permanência de pessoas ou de materiais perigosos na área de segurança.

  As centrífugas provocam vibrações. Não armazene aparelhos sensíveis ou objetos/substâncias perigosos na área de segurança.

  PRECAUÇÃO Risco de impacto. Durante a rotação, a centrífuga pode bater em pessoas e objetos em um raio de 30 cm. Para uma operação segura, mantenha uma área de segurança de 30 cm ao redor da centrífuga. Certifique-se de que ninguém esteja na área de segurança enquanto a centrífuga estiver girando.

- A estrutura de apoio deve cumprir esses requisitos:
  - » Ser estável, sólida, rígida e sem qualquer ressonância.
  - » Estar isenta de graxa e poeira.
  - » Ser adequada para a montagem horizontal da centrífuga. Não é permitido colocar objetos sob a centrífuga para compensar uma superfície irregular. Não opere a centrífuga sobre carrinhos ou estantes que podem se mover durante a operação ou que não têm o tamanho certo para a centrífuga.
  - » Conseguir aguentar o peso da centrífuga.
- A centrífuga não está equipada com qualquer meio para nivelamento. A estrutura de apoio tem que ser adequadamente nivelada para permitir a montagem correta.

  CUIDADO Se você não alinhar a centrífuga, ela pode quebrar devido à falta de equilíbrio. Quando deslocar a centrífuga, ela deve ser alinhada novamente. Não desloque a centrífuga com um rotor ligado ao eixo de propulsão porque a propulsão pode ser danificada. Não coloque nada debaixo dos pés da centrífuga para alinhá-la.

- A centrífuga, acessórios e amostras não devem ficar expostos ao calor e à luz solar forte.

  CUIDADO Os raios ultravioletas reduzem a vida útil de materiais sintéticos. Centrífugas, rotores e acessórios de material sintético não devem ficar expostos aos raios diretos do sol.

- O local de montagem deve estar sempre bem ventilado.

  PRECAUÇÃO Certifique-se de que todas as aberturas de ventilação da centrífuga permaneçam sempre desobstruídas.

- O interruptor principal e o plug do fornecimento de energia devem poder ser facilmente acessados a qualquer momento. A tomada com aterramento apropriado deve estar bem acessível e localizada fora da área de segurança.

  PRECAUÇÃO A tomada de parede não deve estar instalada na zona de segurança.

- Não use esse aparelho na proximidade direta de fontes de forte radiação eletromagnética (p. ex., fontes de radiofrequência intencional não protegidas), uma vez que elas podem interferir com a operação correta. Antes de operar o aparelho, certifique-se de que o local é adequado no que diz respeito à possível radiação eletromagnética.
- O cômodo deve ter um volume mínimo de 16,25 m^3.

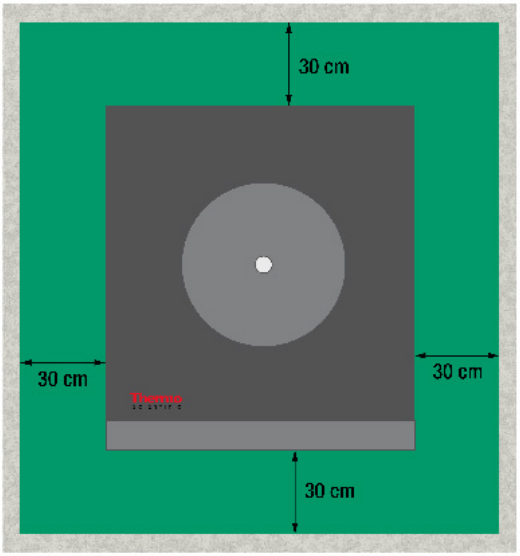


Ilustração 1: Área de segurança

1. 3. Transporte

Antes de transportar uma centrífuga, certifique-se de que

- o cabo de fornecimento de energia está desconectado e retirado da centrífuga.
- o rotor foi removido.

  CUIDADO Danos na centrífuga ou eixo de propulsão devido a movimento de um rotor instalado. Sempre remova o rotor antes de transportar a centrífuga.

- a porta da centrífuga está fechada.

  CUIDADO As mãos podem ser esmagadas pela porta da centrífuga aberta. Feche sempre a porta da centrífuga antes de transportá-la.

Antes de transportar um rotor, certifique-se de que

- todos os componentes, como adaptadores e copos, foram removidos para evitar danos de queda.

1. 3. 1. Manuseio de centrífugas de bancada

- a centrífuga é levantada por ambos os lados e não pela frente ou por trás.

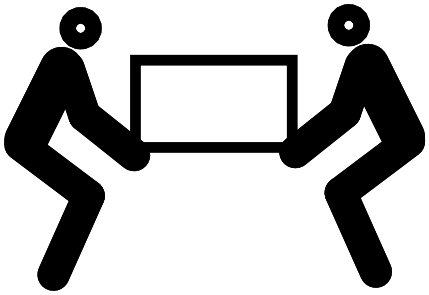


Ilustração 2: Levantar a centrífuga pelos dois lados

PRECAUÇÃO Sempre levante a centrífuga nos dois lados. Nunca levante a centrífuga pela frente ou por trás. A centrífuga é pesada. [→ 🗎 44] Encarregue pelo menos 4 pessoas do levantamento e transporte de uma centrífuga refrigerada. Encarregue pelo menos 2 pessoas do levantamento e transporte de uma centrífuga ventilada.

1. 3. 2. Manuseio de centrífugas com suporte

Devido ao seu peso, a centrífuga deve ser carregada por duas pessoas. Sempre levante a centrífuga pelas suas alças. A centrífuga deve ser transportada na posição vertical e com a tampa fechada.

1. Levante a centrífuga do palete.

   São necessárias duas pessoas para levantar e movimentar a centrífuga.

   AVISO Certifique-se de levantar a centrífuga pelas alças enquanto estiver em pé nos lados dela. Não levante ela quando estiver em pé na frente ou atrás da centrífuga.

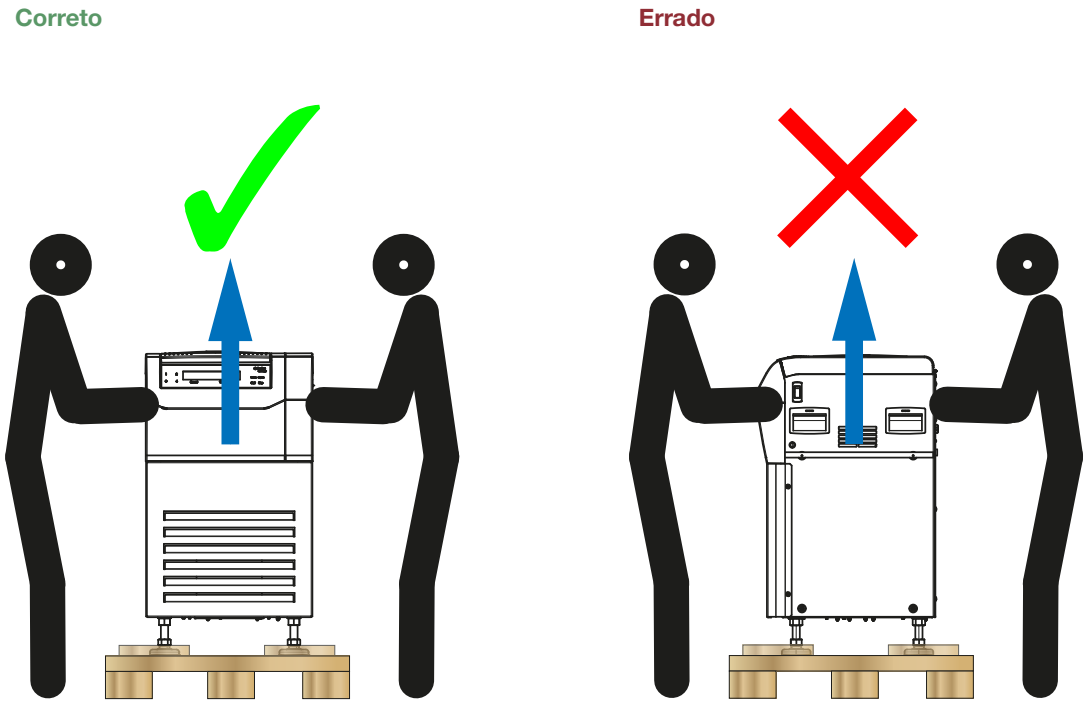


Ilustração 3: Levantar a centrífuga pelos dois lados

2. Coloque a centrífuga no local onde você deseja operá-la.

   PRECAUÇÃO Sempre levante a centrífuga nos dois lados. Nunca levante a centrífuga pela frente ou por trás.

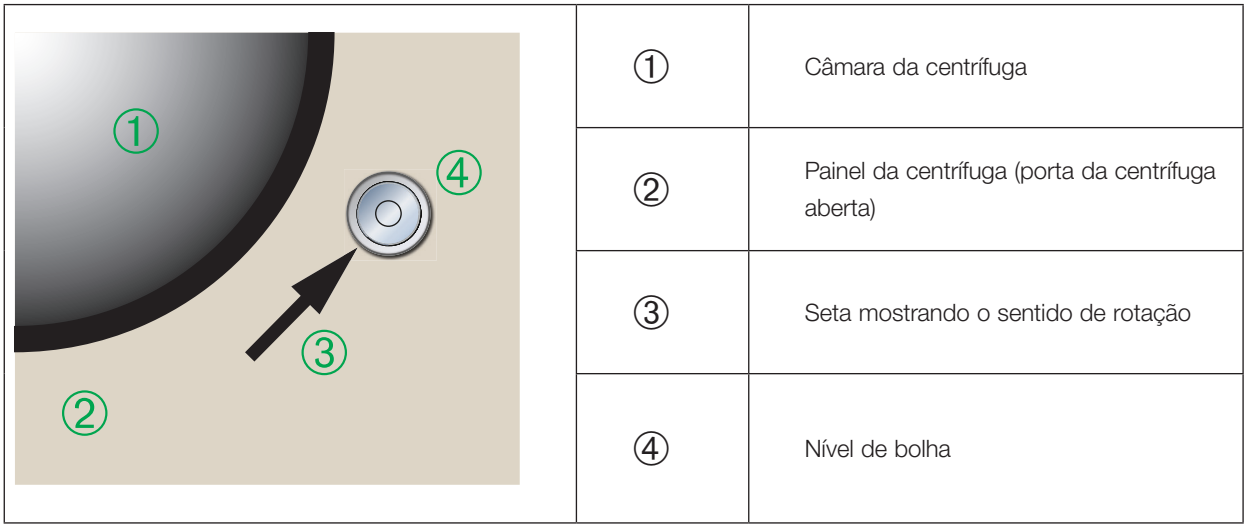
1. 3. 3. Nivelamento de centrífugas com suporte

AVISO	Se você não alinhar a centrífuga, ela pode quebrar devido à falta de equilíbrio. Quando deslocar a centrífuga, ela deve ser alinhada novamente. Não desloque a centrífuga com um rotor ligado ao eixo de propulsão porque a propulsão pode ser danificada. Não coloque nada debaixo dos pés da centrífuga para alinhá-la.

A chave inglesa (30 mm) e o nível de bolha são necessários para o nivelamento da centrífuga.

Alinhe a centrífuga como segue:

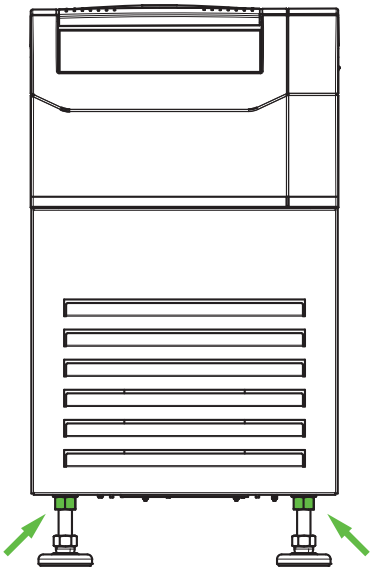
1. Abra a porta da centrífuga. [→ 19]
2. Coloque o nível de bolha perto da seta que mostra o sentido de rotação.

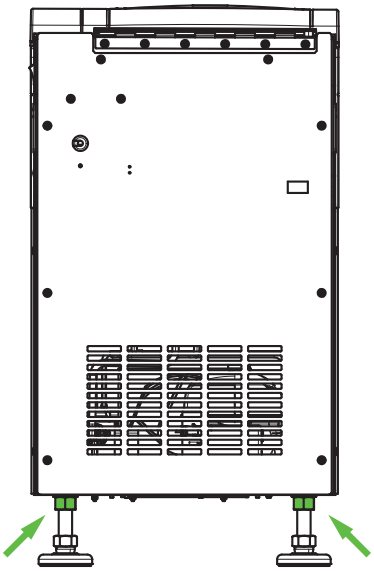


①	Câmara da centrífuga
②	Painel da centrífuga (porta da centrífuga aberta)
③	Seta mostrando o sentido de rotação
④	Nível de bolha

3. Ajuste os pés da centrífuga até que o nível de bolha esteja completamente na marca do círculo.

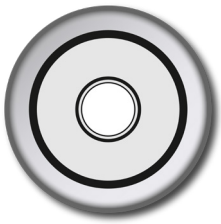
   Para ajustar um pé da centrífuga, você precisa desparafusar a porca superior de segurança e ajustar o pé à altura adequada. Depois de ter ajustado um pé, certifique-se de apertar a porca superior de segurança contra a base da centrífuga antes de ajustar outro pé.



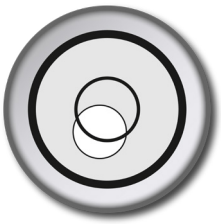


AVISO Certifique-se de que cada porca superior de segurança de todos os 4 pés da centrífuga seja apertada contra a base da centrífuga.

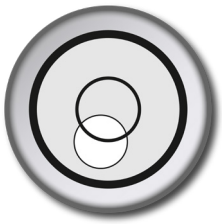
Se os pés da centrífuga não forem apertados, pode ocorrer desequilíbrio, o que pode causar um acidente. Se 50 % do nível de bolha ficar na marca do círculo, a centrífuga está alinhada. Se mais de 50 % da bolha estiver fora da marca do círculo, a centrífuga deve ser alinhada novamente.



Excelente

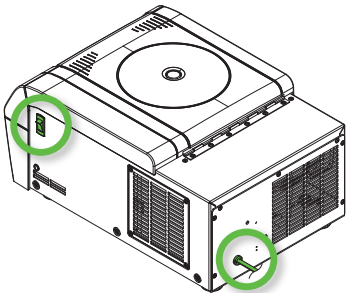


Aceitável

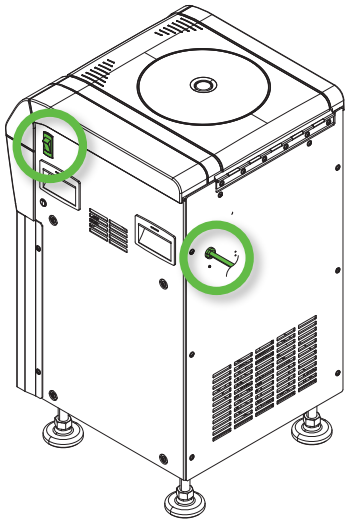


Inaceitável

1. 4. Alimentação elétrica



C1TR



C1FR

Ilustração 4: Alimentação elétrica e interruptor de fornecimento de energia

A centrífuga necessita de uma fonte de energia que cumpra suas especificações. São fornecidos cabos de fornecimento de energia.

PRECAUÇÃO Danos devido a fornecimento de energia ou plug do fornecimento de energia errado. Certifique-se de que a centrífuga somente é conectada a tomadas com aterramento apropriado. Não opere a centrífuga com um cabo de fornecimento de energia danificado ou classificado como inadequado.

AVISO A radiação eletromagnética pode causar interferência na tela. Isso não irá danificar, restringir o funcionamento ou alterar o aparelho. Para evitar a interferência da radiação eletromagnética, não coloque aparelhos móveis, como celulares, na proximidade direta do aparelho. Não opere o aparelho com outros aparelhos de alta potência elétrica em um circuito comum. Não opere múltiplos aparelhos em uma tomada múltipla comum.

Para conectar a centrífuga ao fornecimento de energia, siga o seguinte procedimento:

1. Desligue o interruptor de fornecimento de energia que está no lado direito.
2. Certifique-se de que a especificação do cabo esteja de acordo com os padrões de segurança do seu país.
3. Certifique-se de que voltagem e frequência sejam as mesmas que as imagens da placa de classificação.

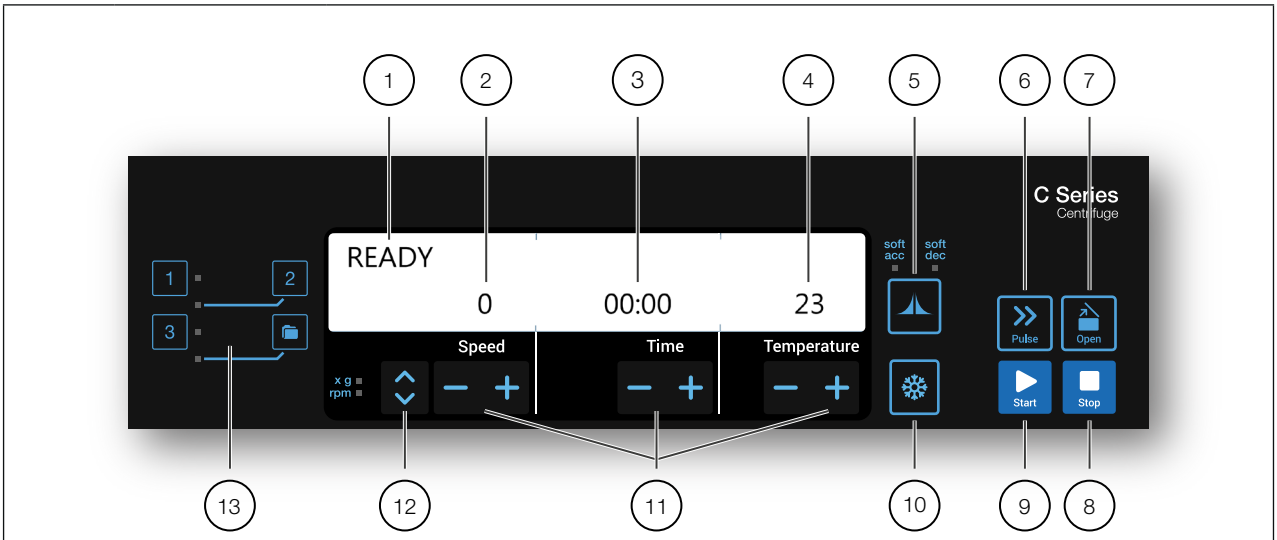
A tomada de energia sempre deve ser de fácil acesso.

Desconecte a centrífuga da fonte de energia quando não estiver sendo usada.

2. Operação

2. 1. Painel de controle

O painel de controle contém as teclas e displays da centrífuga (somente o interruptor de energia está situado no lado direito (modelo refrigerado) ou no lado de trás (modelo ventilado) do aparelho).



N°	Item	Descrição
1	Status	O status da centrífuga é mostrado aqui.
2	Velocidade/valor da RCF	A rotação (rpm) ou o valor da RCF (x g) são mostrados aqui.
3	Tempo de funcionamento	Aqui aparece o tempo de funcionamento.
4	Temperatura	A temperatura é mostrada aqui. AVISO Essa função somente está disponível em centrífugas refrigeradas.
5	Perfis de aceleração/ de desaceleração	Aperte a tecla várias vezes para passar pelos perfis disponíveis.
6	Tecla PULSE	Aperte a tecla PULSE para iniciar o funcionamento de centrifugação imediatamente e acelerar até a velocidade final máxima permitida (dependendo do rotor utilizado). Quando a tecla for solta, é iniciado o processo de parada de acordo com a aceleração ajustada e a curva do freio.
7	Tecla OPEN	Aperte a tecla OPEN para ativar a liberação da porta (somente possível se o aparelho estiver ligado e se o rotor estiver completamente parado). [→ 40]
8	Tecla STOP	Aperte a tecla STOP para terminar manualmente um ciclo de centrifugação.
9	Tecla START	Aperte a tecla START para iniciar um funcionamento de centrifugação ou para aceitar as configurações atuais.
10	Tecla FLOCO DE NEVE	Use essa tecla para fazer o pré-temperamento da câmara da centrífuga. AVISO Essa função somente está disponível em centrífugas refrigeradas.
11	Teclas de setas	Use essas teclas para modificar o valor mostrado.
12	Tecla ALTERNAR a rotação/o valor RCF	Use a tecla ALTERNAR para mudar o modo da tela. (Velocidade/valor da RCF).
13	Teclas do programa	Utilize as teclas do programa para salvar ou carregar programas. [→ 27]

Ilustração 5: Visão geral do painel de controle

2. 2. Ligar/desligar a centrífuga

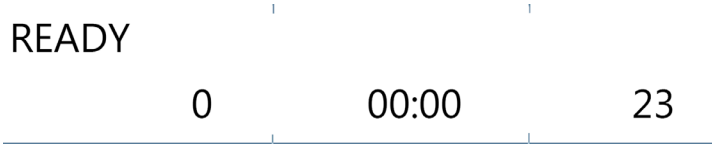
AVISO Somente imagens de display de uma centrífuga refrigerada são exibidas. No display de uma centrífuga ventilada somente estão em falta os detalhes da temperatura.

2. 2. 1. Ligar a centrífuga

Pressione o interruptor de energia da centrífuga para «1» para ligá-la.

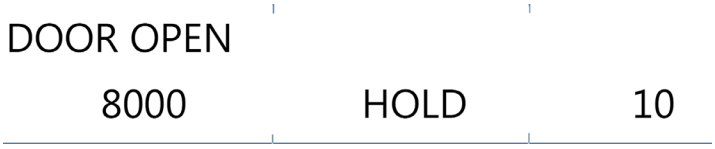
O aparelho realizará uma autoverificação do seu software.

a. Quando a porta da centrífuga estiver fechada, a tela mostrará:



A rotação e o tempo são «0» e «00:00»; a temperatura atual dentro da câmara do rotor é exibida.

b. Quando a porta da centrífuga estiver aberta, a tela mostrará:



Os displays de velocidade e de tempo exibem os valores predefinidos; a temperatura definida dentro da câmara do rotor é exibida.

2. 2. 2. Desligar a centrífuga

Coloque o interruptor de energia da centrífuga em «0» para desligá-la.

2. 3. Abrir/fechar a porta da centrífuga

2. 3. 1. Abrir a porta da centrífuga

Pressione o botão **Open** no painel de controle.

Se ocorrer um erro, como durante uma falha de energia, é possível abrir a tampa da centrífuga usando com o bloqueio mecânico de emergência da tampa. [→ 🗎 40]

Informações complementares

CUIDADO Somente abra a centrífuga quando o rotor parar de girar. A tela mostra a rotação atual, mesmo durante uma falha.

Nunca toque dentro da câmara de centrifugação enquanto o rotor estiver girando.

CUIDADO A queda de molas a gás de uma porta de centrífuga pode causar ferimentos. Se a pressão da mola a gás da porta da centrífuga não for suficiente, a porta da centrífuga não ficará aberta e pode cair. Preste atenção à funcionalidade da mola a gás da porta da centrífuga.

AVISO A porta da centrífuga somente pode ser aberta quando a centrífuga estiver ligada.

2. 3. 2. Fechar a porta da centrífuga

Certifique-se de que a plataforma da centrífuga esteja livre de quaisquer objetos.

Quando estiver fechando-a, mantenha mãos e objetos bem longe do lado inferior e da lateral da porta da centrífuga.

Feche a porta da centrífuga apertando-a levemente no meio ou nos dois lados. O mecanismo da porta da centrífuga vai fazer um clique e fechar. Tampas não devem ser batidas, pois o excesso de força pode causar danos ou prejudicar as amostras.

Informações complementares

PRECAUÇÃO Não use a liberação mecânica de emergência da porta como procedimento diário para abrir a centrífuga. Somente use a liberação de emergência da porta se ocorrer uma falha de energia ou falha no funcionamento, e somente depois de certificar-se de que o rotor parou de girar. [→ 40]

CUIDADO Não toque na abertura entre a tampa da centrífuga e o compartimento.

AVISO A tampa da centrífuga deve se fechar com um clique.

Mola a gás da porta da centrífuga

A funcionalidade de uma mola a gás da porta da centrífuga diminui com o tempo e o uso frequente. Preste atenção à funcionalidade da mola a gás da porta da centrífuga.

Como verificar a funcionalidade da mola a gás da porta da centrífuga:

1. Abra a porta da centrífuga e observe se ela fica aberta. A mola a gás da porta da centrífuga equilibra o peso da porta da centrífuga e mantém a porta aberta. Caso a porta da centrífuga não fique aberta, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
2. Verifique se a mola a gás da porta da centrífuga está danificada. Se o compartimento da mola a gás da porta da centrífuga estiver danificado, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.

2. 4. Como operar um rotor

Opere a centrífuga somente com os rotores e acessórios da lista com rotores aprovados. [→ 45]

2. 4. 1. Instalação do rotor

1. Pressione o botão **Open** no painel de controle para abrir a porta da centrífuga.
2. Coloque o rotor sobre o eixo de propulsão e deixe-o deslizar lentamente.

   O rotor encaixa automaticamente.
3. Para verificar se o rotor está bem fixo, tente levantá-lo levemente por um gancho. Se o rotor puder ser puxado para cima, ele deve ser novamente fixado ao eixo de propulsão.
4. Certifique-se de que o rotor gira livremente, girando-o manualmente.
5. Somente rotores de oscilação: certifique-se de que está instalado um conjunto completo de copos antes de operar o rotor.
6. Instalação da tampa do rotor:

   Coloque a tampa do rotor sobre o rotor. Certifique-se de que a tampa do rotor está centrada sobre o rotor.

   » Tampas de rotor com botão: Gire o botão do rotor no sentido horário para fechar o rotor. Gire-o no sentido anti-horário para abrir o rotor.

   Não é necessário pressionar o botão Auto-Lock para fechar ou abrir o rotor.

   » Tampas de rotor com ClickSeal™ Thermo Scientific: a tampa do rotor bloqueia com um clique audível quando inserida e bloqueada no rotor. Aperte o botão «ClickSeal» para desbloquear a tampa do rotor.

Antes de instalar um rotor

- Remova qualquer poeira, objetos estranhos ou resíduos da câmara, se necessário.
- Use um pano limpo para passar no eixo de propulsão e no centro do rotor partindo da parte inferior do rotor.
- Inspecione o Auto-Lock e o anel O'ring; ambos têm que estar limpos e sem quaisquer danos. [→ 21]

  CUIDADO Não instale o rotor se a diferença de temperatura entre o eixo de propulsão e o cubo do rotor estiver acima de 20 °C. Caso contrário, o rotor pode emperrar.

2. 4. 2. Como remover um rotor

1. Pressione o botão **Open** no painel de controle para abrir a porta da centrífuga.
2. Remova amostras, adaptadores ou copos.
3. Segure a alça do rotor.
4. Pressione a tecla «Auto-Lock» e, simultaneamente, puxe o rotor diretamente para cima e para fora do eixo de propulsão. Certifique-se de que não inclina o rotor enquanto o levanta.

Informações complementares

PRECAUÇÃO Se o rotor não puder ser colocado adequadamente no lugar depois de várias tentativas, o sistema Auto-Lock está com defeito e você não está autorizado a operar o rotor. Verifique possíveis danos no rotor: rotores danificados não devem ser usados. A área do eixo de propulsão do rotor deve ser mantida livre de sujeira.

CUIDADO Risco de queimadura em superfícies quentes. Durante a instalação ou remoção de um rotor, você pode tocar acidentalmente no fuso ou na superfície do motor. O fuso da centrífuga e o motor podem estar quentes (> 55 °C). Esteja ciente desse risco e proceda com cuidado quando trocar um rotor após um ciclo ou aguarde até o que motor esfrie.

CUIDADO Não aperte o rotor violentamente sobre o eixo de propulsão. Se o rotor for demasiado leve, pode ser preciso pressioná-lo levemente sobre o eixo de propulsão.

CUIDADO Antes de cada uso, certifique-se de que o rotor está corretamente fixado no eixo de propulsão, levantando-o pelo pegador.

CUIDADO Rotores e acessórios não autorizados ou uma falsa combinação dos mesmos podem causar sérios danos à centrífuga.

Use somente os rotores aprovados listados nesse manual. Opere a centrífuga somente com os rotores e acessórios dessa lista. [→ 🗎 45] Certifique-se de que todos os componentes de um rotor estão bem fixados durante o transporte.

A centrífuga está equipada com um recurso de bloqueio Auto-Lock™ Thermo Scientific™ que bloqueia automaticamente o rotor no eixo de propulsão.

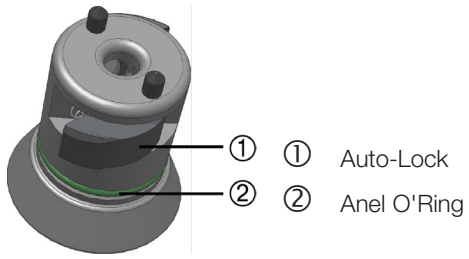


Ilustração 6: Auto-Lock no eixo de propulsão

Rotores à prova de aerossol

Se estiver sendo usada uma tampa à prova de aerossóis, o rotor pode ser desmontado com a tampa fechada. Isso serve para proteger você e as amostras.

AVISO Assegure que todos os componentes estão fixados de forma segura antes de transportar um rotor.

2. 5. Carregar o rotor

2. 5. 1. Carregamento equilibrado

Carregue os compartimentos de maneira uniforme. Cargas opostas devem ser equilibradas.

Durante o uso de rotores de oscilação, tenha ainda em atenção o seguinte:

- Pese o conteúdo do copo (adaptador e tubo). Certifique-se de que não excede a carga máxima dos compartimentos nem o limite de diferença de peso para copos adjacentes, caso exista algum para o rotor.
- Certifique-se de que instala todos os copos se estiver usando rotores de oscilação.
- Certifique-se de que instala um tipo de copo idêntico em posições opostas.

Se tiver qualquer dúvida, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Scientific.

Carregamento correto ✓

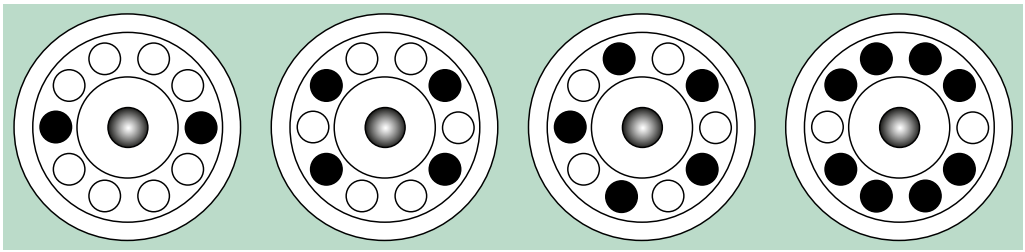


Ilustração 7: Exemplos de carregamento correto para rotores de ângulo fixo

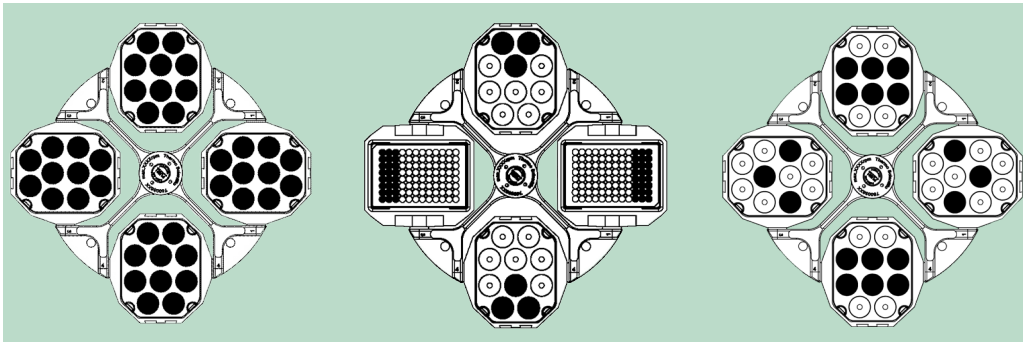


Ilustração 8: Exemplos de carregamento correto para rotores de oscilação

Carregamento incorreto ✕

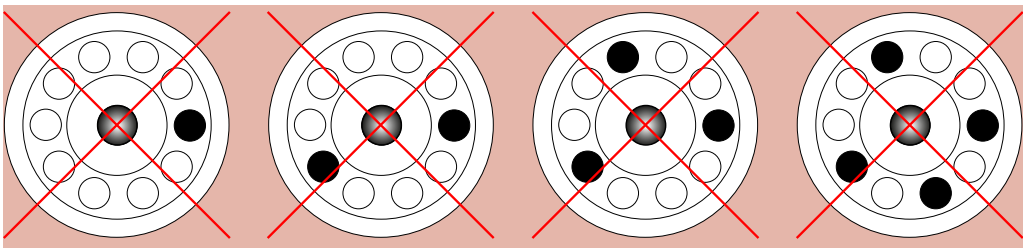


Ilustração 9: Exemplos de carregamento incorreto para rotores de ângulo fixo

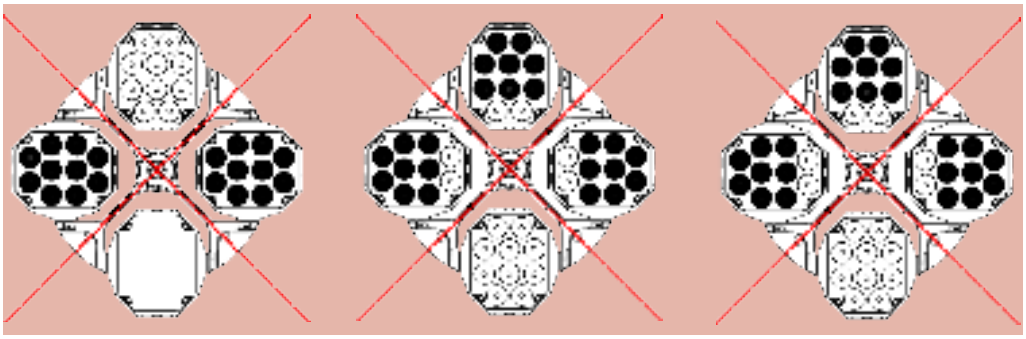


Ilustração 10: Exemplos de carregamento incorreto para rotores de oscilação

2. 5. 2. Antes de carregar um rotor

Antes de carregar um rotor

1. Verifique a presença de possíveis danos como rachaduras, arranhões ou sinais de corrosão no rotor e nos acessórios.
2. Inspecione a câmara de centrifugação, eixo de propulsão e aparelho Auto-Lock quanto a danos, como rachaduras, arranhões ou sinais de corrosão.
3. Verifique a conformidade do rotor e de outros acessórios usados com base na tabela de compatibilidade química. [→ 🗎 84]
4. Certifique-se de que:
   - » Os tubos ou garrafas cabem no rotor.
   - » Os tubos ou garrafas não tocam na tampa do rotor ou nas tampas dos copos.
   - » Os copos ou o carregador de microplacas oscilam livremente movendo-os cuidadosamente com sua mão.

CUIDADO

O carregamento incorreto pode levar a danos. Sempre carregue o rotor de maneira simétrica para evitar desequilíbrio, uma centrifugação com socos e possíveis danos. Antes de um rotor de oscilação ser operado, um conjunto completo de copos precisa ser instalado.

CUIDADO

Durante o uso de uma tampa de rotor ou tampas de copos à prova de aerossol, certifique-se de que os tubos de amostra não interferem com a tampa do rotor ou do copo e não comprometem sua eficácia de vedação.

CUIDADO

Use sempre tipos de copo idênticos em posições opostas. Certifique-se de que os copos em posições opostas são da mesma classe de peso, se uma classe de peso estiver marcada nos copos.

CUIDADO

Os tubos podem abrir e quebrar durante a centrifugação porque não cabem corretamente nas perfurações.

Pode ocorrer contaminação.

Certifique-se de que o comprimento e a largura dos tubos cabem no adaptador e nas perfurações. Não use tubos que sejam demasiado curtos ou grossos para o adaptador e as perfurações.

2. 5. 3. Carregamento máximo

Cada rotor foi designado para funcionar com o seu carregamento máximo a uma velocidade máxima. O sistema de segurança da centrífuga requer que o rotor não seja sobrecarregado.

Os rotores foram construídos de tal forma que eles podem operar com misturas de substâncias com uma densidade de até 1,2 g/ml. Se a carga máxima admissível for excedida, os passos seguintes devem ser seguidos:

- Reduza o volume de enchimento.
- Reduza a velocidade.

Use a seguinte fórmula para calcular a velocidade máxima admissível para uma determinada carga:

$$n_{adm} = n_{max} \sqrt{\frac{w_{max}}{w_{app}}}$$

n_{adm} = velocidade de aplicação máxima

$n_{máx}$ = velocidade máxima avaliada

$w_{máx}$ = carga máxima avaliada

w_{app} = peso aplicado

Valor RCF explicado

A aceleração centrífuga relativa (RCF) é entrada como múltipla da aceleração gravitacional (g). Ela é um valor numérico sem unidades que serve para a comparação do desempenho de separação ou de sedimentação de várias centrífugas, pois este valor é independente do tipo de máquina. Neste valor, somente o raio e a velocidade da centrifugação são entrados:

$$RCF = 11,18 \times \left(\frac{n}{1000}\right)^2 \times r$$

r = Raio de centrifugação em cm

n = Velocidade em rpm

O valor máximo da RCF está relacionado ao raio máximo das perfurações do recipiente.

Tenha em conta que esse valor é reduzido dependendo dos tubos, copos e adaptadores usados.

Se necessário, isso pode ser considerado nos cálculos acima.

2. 5. 4. Utilização de tubinhos e de materiais de consumo

Certifique-se de que os tubos e garrafas usados na centrífuga:

- sejam permitidos para o uso com o valor da RCF selecionada ou além,
- nunca são usados abaixo de seu volume mínimo de enchimento, nem acima de seu volume máximo de enchimento,
- não são usados acima da sua vida destinada (idade ou número de ciclos),
- sem danos,
- encaixam bem nas perfurações.

As folhas de dados do fabricante fornecem mais informações.

2. 5. 5. Encher os tubos capilares de hematócritos

1. Agite a amostra de sangue antes de encher o tubo capilar.
2. Segure o tubo capilar inclinado, com uma extremidade na amostra de sangue.
3. Encha o tubo capilar de hematócritos (76000923) com uma coluna de sangue de aproximadamente 65 mm.

   Certifique-se de que a segunda abertura permanece seca.
4. Feche a extremidade seca do tubo capilar de hematócritos com mástique de estanquidade (75000964). Para isso, pressione o tubo capilar de hematócritos verticalmente para dentro do mástique de estanquidade, até que a borda entre em contato com a placa do mástique de estanquidade.

Incline ligeiramente e retire cuidadosamente o tubo capilar de hematócritos do mástique. Certifique-se de que os tubos capilares estão vedados adequadamente com o mástique de estanquidade.



PRECAUÇÃO

Vidros quebrados podem causar perda de amostras, resultados incorretos, risco de cortes e infeções. Manuseie os tubos capilares de hematócritos com cuidado e, se necessário, use equipamento de proteção. Use somente os tubos capilares de hematócritos especificados [→ 🗎 83].



CUIDADO

Resultados incorretos serão gerados se o tubo capilar for enchido com uma fração pré-separada de sangue. Antes de encher os tubos capilares, agite a amostra de sangue.

AVISO

Os tubos capilares são de uso único. Eles devem ser descartados após o uso. Siga os regulamentos relativos ao descarte adequado.

2. 6. Entrada de parâmetros de centrifugação

2. 6. 1. Perfis de aceleração/de freagem

A centrífuga oferece 2 perfis: standard e soft. A configuração aparece acima da chave de Perfis de Aceleração / Desaceleração.

Aperte a tecla de Perfis de Aceleração / Desaceleração para passar por todos os perfis disponíveis e configurá-los.

As luzes LED mostram as configurações escolhidas. O último perfil selecionado é salvo e será restaurado depois do reinício da centrífuga.

Configurações da luz LED	**Descrição**
DESL	Aceleração e Desaceleração com potência máx. = standard (padrão)
SOFT ACC	Aceleração = soft (suave)
SOFT DEC	Desaceleração = soft
SOFT ACC e SOFT DEC	Aceleração e Desaceleração = soft

Ilustração 11: Perfis de aceleração/de desaceleração

AVISO Se houver uma falha, o perfil de desaceleração pode ser desligado para evitar danos.

2. 6. 2. Seleção da rotação / RCF

RPM significa rotações por minuto.

RCF significa Aceleração Centrífuga Relativa e permite uma melhor transferência de protocolos entre centrífugas e rotores de tamanhos diferentes.

Certifique-se de que a rpm ou RCF foi ajustada corretamente.

1. Aperte a tecla **ALTERNAR** abaixo da tela de SPEED para movimentar-se entre a seleção RPM/RCF.

   A luz LED indicará se for escolhido «RPM» ou «RCF».

   RPM / RCF podem ser visualizados durante um funcionamento quando o botão de alternância for apertado.

2. Entre o valor desejado segurando as teclas de seta abaixo de SPEED na direção correspondente até que o valor desejado apareça. Primeiro, é feito ajuste da rotação/RCF em 10 passos. Quando uma tecla é apertada e segurada, o valor é ajustado em passos de 100 e depois de 1 000.

   Aperte a tecla START para aceitar ou espere 4 segundos até que a centrífuga salve automaticamente os valores escolhidos. Mudar para a configuração do tempo ou temperatura também salva automaticamente o valor ajustado.

AVISO A rotação mínima é de 300 rpm. Quaisquer ajustes de RCF extremamente baixos serão aumentados automaticamente para a rcf mínima de 300 rpm.

2. 6. 3. Ajuste do tempo de funcionamento

1. Aperte as teclas de setas em **TIME**. Assim é possível alterar o tempo ajustado por meio das teclas de seta até que o tempo desejado apareça.

   O primeiro tempo de funcionamento vai mudar em passos de 10 segundos. Aperte e segure uma tecla para alterar o tempo de funcionamento de minuto a minuto, seguido por passos de 10 minutos, depois, de hora em hora e por fim, em passos de 10 horas. Isso vai continuar até que o limite de 99 horas e 59 minutos for alcançado.

   Ajuste o tempo desejado de funcionamento em hh:mm ou em mm:ss.



2. Aperte a tecla START para aceitar ou espere 4 segundos até que a centrífuga salve automaticamente os valores escolhidos. A mudança para a configuração de velocidade / RCF ou temperatura também salva automaticamente o valor ajustado.

AVISO Se possível, evite intervalos de velocidade próximos das ressonâncias naturais do sistema. Os ciclos a velocidades de ressonância podem revelar vibração e ter um efeito adverso na qualidade da separação.

2. 6. 4. Funcionamento contínuo

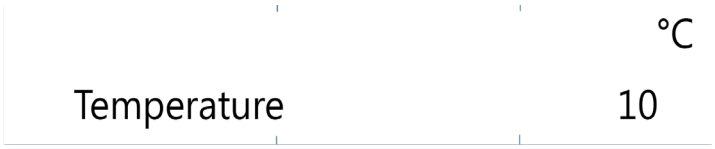
1. Aperte qualquer uma das teclas de **SETA** até que apareça HOLD.
2. Aperte a tecla **START** para aceitar ou espere 4 segundos até que a centrífuga salve automaticamente os valores escolhidos. Durante a operação contínua, a centrífuga vai continuar funcionando até que ela seja parada manualmente.

2. 6. 5. Seleção da temperatura

Você pode selecionar temperaturas entre -10 °C e +40 °C.

Para ajustar a temperatura, faça o seguinte:

Aperte as teclas de setas em **TEMPERATURE**. Assim é possível alterar a temperatura ajustada por meio das teclas de seta até que a temperatura desejada apareça. A temperatura vai mudar em passos de graus Celsius.

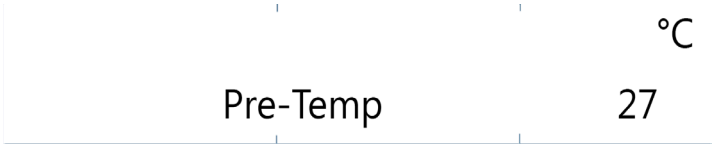


2. 6. 6. Pré-temperamento da centrífuga

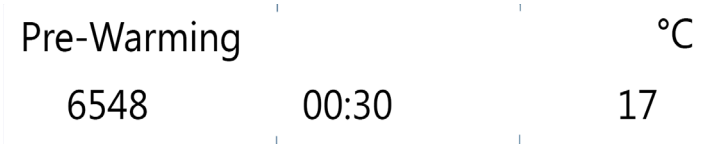
Certifique-se de que o rotor, copos e acessórios estão bem encaixados e fixos de maneira segura na câmara. Para configurar o valor do pré-temperamento na centrífuga, proceda da seguinte maneira:

1. Aperte a tecla **FLOCO DE NEVE** para abrir o menu de seleção da temperatura.

   A tela vai mostrar a mensagem «Pre-Temp».
2. Entre o valor desejado apertando as teclas de seta TEMP até que apareça o valor desejado.



3. Aperte a tecla **START**.



4. O motor da centrífuga vai funcionar a uma velocidade específica definida pelo rotor. Isso vai melhorar a circulação de ar na câmara de centrifugação, causando um controle melhor da temperatura em toda a câmara e rotor de centrifugação. Dependendo dos valores ajustados, o ar na câmara de centrifugação é aquecido ou resfriado até a temperatura ajustada.
5. Quando a temperatura ajustada for alcançada, a centrífuga vai emitir um bip e continuar a manter a temperatura.

   Aperte a tecla **STOP** para terminar o pré-aquecimento ou o pré-resfriamento.

   A tela mostra a temperatura atual dentro da câmara de centrifugação.

2. 7. Programas

A centrífuga pode salvar até 99 programas. Somente é possível salvar um programa se a centrífuga estiver parada. Não é possível carregar ou salvar programas quando o rotor estiver girando.

2. 7. 1. Salvamento do programa

Modifique velocidade, tempo e temperatura na configuração desejada.

Para os Programas de Acesso Direto 1, 2, 3

Aperte e segure a tecla do programa desejado 1, 2 ou 3 por 4 segundos.

Para os programas 4-99

1. Aperte por 4 segundos o botão de programa com o símbolo de pastas. Use as teclas de seta SPEED para chegar até a seleção do número desejado.
2. Aperte a tecla **START** para confirmar.
3. Agora o programa pode ser nomeado com até 12 caracteres alfanuméricos. Use as teclas de seta SPEED para ver todos os caracteres. Use as teclas de seta em TIME para passar para a direita ou esquerda.
4. Aperte a tecla **START** para confirmar e salvar o programa ou espere por 10 segundos até que o programa seja salvo automaticamente.

Aperte a tecla **STOP** para interromper em qualquer ponto.

2. 7. 2. Carregando um programa

Para os Programas de Acesso Direto 1, 2, 3

Aperte uma das teclas de acesso direto 1, 2, 3.

Para os programas 4-99

Aperte a tecla de pastas. Use as teclas de seta SPEED para chegar até a seleção do programa desejado.

2. 7. 3. Modo Programs Only

Quando estiver usando o modo Programs Only (modo somente de programas), somente é possível carregar programas, iniciar e parar funcionamentos de centrifugação e abrir a porta da centrífuga. Todas as outras funções são desativadas.

O modo Programs Only precisa ser ativado no menu do usuário. [→ 32]

2. 8. Centrifugação



PRECAUÇÃO

Danos à saúde devido à centrifugação de substâncias ou materiais explosivos ou inflamáveis. Não centrifugue nenhum explosivo, materiais ou substâncias inflamáveis.



CUIDADO

Devido à fricção do ar, a integridade da amostra pode ser afetada.

A temperatura do rotor pode aumentar significativamente enquanto a centrífuga estiver girando. As unidades ventiladas fazem com que o rotor aqueça acima da temperatura ambiente. As unidades refrigeradas podem ter um desvio da temperatura exibida e definida em relação à temperatura da amostra.

Certifique-se de que as capacidades de controle da temperatura da centrífuga cumprem sua especificação de aplicação. Se necessário, faça um teste de execução.

Mantenha uma área de segurança de no mínimo 30 cm ao redor da centrífuga. [→ 13] Durante a centrifugação, é proibida a permanência de pessoas ou de materiais perigosos na área de segurança.

Depois de o interruptor principal ter sido ligado, de o rotor ter sido instalado de maneira correta, de os valores nominais terem sido definidos como explicado na seção anterior e de a tampa da centrífuga ter sido fechada, você está pronto para começar.

2. 8. 1. Iniciar o ciclo de centrifugação

Pressione o botão START no painel de controle. A centrífuga acelera até a velocidade previamente determinada com a tela do tempo ativa. Se nada for feito, a centrífuga vai desacelerar até parar, então a porta da centrífuga deve ser aberta e o rotor deve ser verificado.

Quando uma rotação maior do que a rotação máxima permitida ou o valor da RCF do motor em questão for ajustada, aparece a mensagem «Limit» – seguida pela rotação máxima ou pelo valor da RCF do rotor utilizado. Nos 10 segundos da mensagem, aperte START para aceitar a RPM / RCF mais alta do rotor inserido. A centrífuga continuará funcionando pela temperatura e tempo determinados. Se nada for feito nos 10 segundos, a centrífuga vai desacelerar até que o rotor pare. A velocidade será determinada automaticamente até a velocidade máxima do rotor instalado. A mensagem somente pode ser resetada quando a porta da centrífuga for aberta.

Identificação do desequilíbrio

A centrífuga dispõe de um detector de desequilíbrio para garantir a segurança. Se um desequilíbrio for detectado, aparece a mensagem «Imbalance load» (desequilíbrio de carga).

Um desequilíbrio em alta velocidade pode indicar uma quebra do tubo, vazamento ou quebra no rotor. Portanto, dependendo das amostras carregadas, é preciso tomar muito mais cuidado.

O funcionamento será concluído.

Uma vez que o funcionamento for parado, o rotor e a carga devem ser verificados para garantir que todos os copos estejam lubrificados e podem oscilar livremente e que os tubos estejam equilibrados, como indicado no manual de instruções do rotor.

Para obter informações sobre a solução de falhas: [→ 🗎 40]

2. 8. 2. Parar o ciclo de centrifugação

Com a configuração do tempo

Se o tempo de funcionamento for determinado, a centrífuga funcionará na velocidade selecionada até que o tempo determinado for alcançado. Ela vai desacelerar e parar automaticamente. Uma vez parada, vai aparecer a mensagem «RUN COMPLETED» (funcionamento completado) e se selecionado, a tela vai piscar e a centrífuga vai emitir um bip.

A câmara e o rotor podem ser acessados com a tecla **OPEN**. Se selecionada, a porta vai abrir automaticamente.

Você também pode parar o programa de centrifugação a qualquer momento apertando a tecla **STOP**. A mensagem «RUN STOPPED BY USER» (funcionamento parado pelo usuário) vai aparecer.

Funcionamento contínuo

Se você selecionou operação contínua, a centrífuga precisa ser parada manualmente. Aperte a tecla STOP no painel de controle. [→ 🗎 26]

A centrífuga será desacelerada na faixa designada. A mensagem «RUN COMPLETED» vai aparecer.

A porta da centrífuga vai se abrir depois que **OPEN** for apertada e as amostras centrifugadas podem ser retiradas.

2. 9. Centrifugação de curta duração

A centrífuga tem uma função PULSE para uma centrifugação de curta duração.

Quando você pressionar e mantiver pressionado PULSE, o movimento giratório iniciará e continuará até que você solte a tecla.

A centrífuga acelera e freia com a máxima potência. O valor pré-selecionado é ignorado.

AVISO A centrífuga acelera até a velocidade máxima.

A visualização do tempo de funcionamento aparece primeiro em segundos. Depois de um minuto, a visualização passa para minutos.

Após um ciclo de centrifugação de curta duração, os valores definidos são restaurados.

2. 10. Utilização de recipientes à prova de aerossol

2. 10. 1. Informações Básicas

- Deve-se ter certeza de que os seus recipientes de amostras são apropriados para a utilização desejada da centrífuga.
- A temperatura em centrífugas ventiladas pode chegar a 15 °C acima da temperatura ambiente.

CUIDADO

Durante a centrifugação de amostras perigosas, os rotores e recipientes com estanquidade de aerossol somente podem ser abertos em uma câmara de segurança autorizada. As quantidade de enchimento altamente permitidas devem ser terminantemente levadas em consideração.

CUIDADO

Antes de cada utilização, deve-se verificar se os rotores estão bem encaixados e também a existência de danos ou desgastes. Vedações danificadas devem ser substituídas imediatamente. As vedações de reposição podem ser encomendadas posteriormente como peça de reposição. [→ 52] Quando carregar o rotor, assegure-se de que a tampa do rotor se feche com segurança. As tampas de rotor danificadas devem ser trocadas imediatamente.

2. 10. 2. Volume permitido de enchimento

Não encha os tubos além de um nível seguro para evitar que a amostra alcance o topo do tubo durante a centrifugação. Por segurança, encha somente 2/3 dos tubos.

2. 10. 3. Tampas de rotor à prova de aerossol

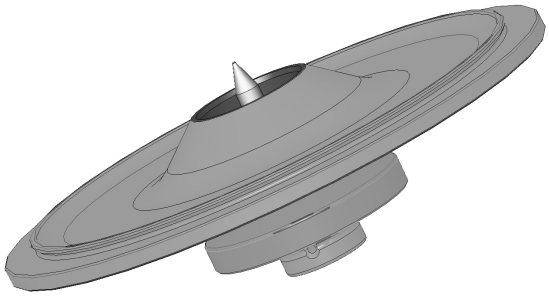


Ilustração 12: Tampa de um rotor à prova de aerossol com mandril

Colocação do anel O'ring

O anel O'ring cumpre melhor seu propósito quando não é esticado nem sobrecarregado. Ou seja, o anel O'ring deve ser colocado uniformemente na ranhura da tampa.

Coloque o anel O'ring da seguinte forma:

1. Coloque o anel O'ring acima da ranhura.
2. Empurre o anel O'ring em dois pontos opostos para dentro da ranhura. Certifique-se de que a parte restante do anel O'ring é uniformemente distribuída.
3. Empurre os centros das partes soltas para dentro da ranhura.
4. Posicione a parte restante do anel O'ring.

AVISO Se o anel O'ring parecer demasiado comprido ou curto, retire-o da tampa e repita o processo.

CUIDADO

Durante o uso de uma tampa de rotor à prova de aerossol, certifique-se de que os tubos de amostra não interferem com a tampa do rotor e não comprometem sua eficácia de vedação.

CUIDADO

Rotores que dispõem de uma tampa para aplicações à prova de aerossol também vêm com um mandril como acessório do aparelho Auto-Lock. Certifique-se de que não coloca a tampa nesse mandril. A tampa pode ser danificada.

2. 10. 4. Copos de rotor à prova de aerossol

Fechamento resistente a aerossol com ClickSeal

1. Se necessário, lubrifique as juntas da tampa antes de fechá-la. Para isso, use graxa vedante de borracha (76003500).
2. Levante o fecho.

   Agora, a tampa pode ser colocada facilmente no copo.
3. Abaixe o fecho para fechar o copo com resistência ao aerossol; certifique-se de que o fecho se encaixe com um clique.

   Certifique-se de que ambos os lados do fecho fecham a tampa do copo.

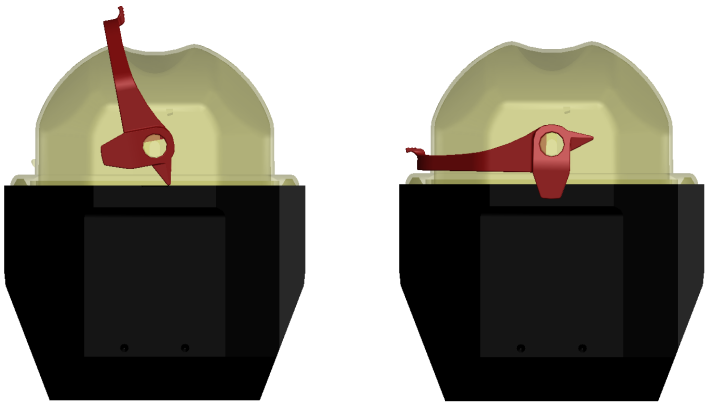


Ilustração 13: Copo com tampa aberta (esquerda) e tampa fechada (direita)

CUIDADO	Se o fecho não for abaixado, as tampas podem ser danificadas durante a centrifugação. O copo não foi fechado com resistência ao aerossol se o fecho não se encaixar com um clique. Nunca levante o copo pelo seu fecho.

CUIDADO	Certifique-se de que o comprimento dos tubos usados permite o fecho correto da tampa do copo. Caso contrário, o copo não será à prova de aerossol.

2. 10. 5. Verificação da estanquidade do aerossol

O teste dos rotores e dos copos foi realizado de acordo com o procedimento de teste microbiológico dinâmico e em conformidade com a norma EN 61010-2-020 Anexo AA.

A estanquidade do aerossol de um rotor depende principalmente do seu manuseio correto.

Certifique-se de que o rotor é à prova de aerossol.

É importante que seja cuidadosamente verificada a presença de desgaste e de danos, tais como rachaduras, arranhos e partes frágeis em todas as vedações e superfícies de vedação.

Aplicações com vedação de aerossol não devem ser executadas sem a tampa do rotor.

Os recipientes à prova de aerossol requerem a operação correta durante o enchimento dos recipientes de amostra e o fechamento da tampa do rotor.

Teste rápido

É possível fazer um teste rápido da resistência ao aerossol através do seguinte processo:

1. Lubrifique levemente todas as vedações.

   Para a lubrificação das vedações, use somente a graxa vedante de borracha (76003500).

2. Encha o copo com aprox. 10 ml de água gasosa.
3. Feche o copo como foi explicado no manual de instruções.
4. Chacoalhe bem o copo com as mãos.

   O gás presente na água é liberado de forma que acontece uma sobrepressão. Não aperte na tampa durante este procedimento.

   A fuga é notada pelo escoamento de água e pela saída audível de gás carbônico.

   As vedações devem ser trocadas quando há uma saída de água ou de gás carbônico. Em seguida, repita o teste.

   O rotor, a tampa do rotor e a vedação da tampa devem ser limpos.

   CUIDADO Antes de cada utilização, deve-se verificar se os rotores estão bem encaixados e também a existência de danos ou desgastes. Vedações danificadas devem ser substituídas imediatamente. As vedações de reposição podem ser encomendadas posteriormente como peça de reposição. [→ 52] Quando carregar o rotor, assegure-se de que a tampa do rotor se feche com segurança. As tampas de rotor danificadas devem ser trocadas imediatamente.

CUIDADO	Esse teste rápido não é adequado para validar estanqueidade a aerossóis de um rotor. Verifique minuciosamente as vedações e superfícies de vedação.

3. Menu do sistema

Para entrar no menu do sistema, aperte e segure qualquer tecla no painel dianteiro, ligando a centrífuga. Mantenha essa tecla apertada até que apareça «ENTER USER MENU?» (entrar menu do usuário?) na tela. Use as teclas de seta TIME para navegar pelo menu do sistema.

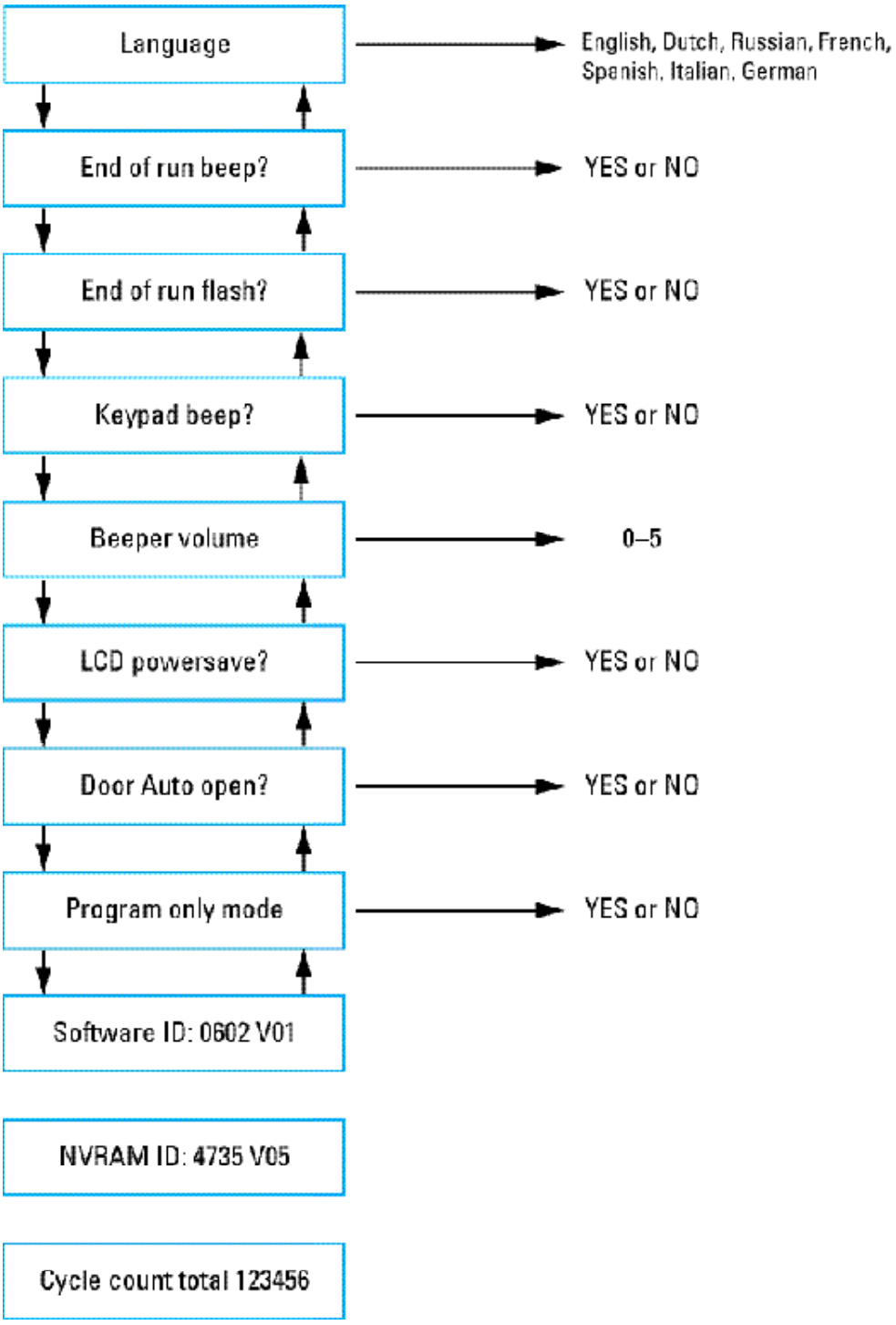
Fluxograma do menu do sistema

O menu do sistema pode ser navegado com as teclas de seta «SPEED». A entrada mostrada pode ser alterada com as teclas de seta em TIME e TEMP. Aperte a tecla START para salvar essa edição e sair do menu do sistema. Aperte a tecla STOP para sair do menu do sistema.

O n.º do ID do software e informações do NVRAM ID são as entradas no menu do usuário.

Os valores mostrados em algumas entradas do desenho abaixo são somente exemplos.

AVISO É contado um número total dos ciclos completados na centrífuga desde a instalação ou desde quando a placa principal nova foi instalada. As contagens de ciclos devem ser protocoladas periodicamente para ajudar a identificar o número total de ciclos realizados por um rotor.



4. Manutenção e cuidados

4. 1. Intervalos de limpeza

Por questões de proteção do pessoal, meio ambiente e do material, a centrífuga e seus acessórios devem ser limpos e se preciso, desinfetados em períodos regulares.

4. 2. Informações básicas

- Utilize água morna com um produto de limpeza neutro que seja apropriado para o material da centrífuga. Na dúvida, entre em contato com o fabricante do produto de limpeza.
- Use um pano suave para a limpeza.
- Nunca utilize produtos de limpeza corrosivos como uma solução de água com sabão ou com água sanitária, ácido fosfórico, ou sapólio.
- Remova o rotor e limpe a câmara de centrifugação com um pano limpo e um pouco de detergente.
- Utilize uma escova macia sem cerdas de metal para remover sujeiras pesadas.
- Depois disso, enxágue com um pouco de água destilada e remova quaisquer restos com toalhas de alta absorção.
- Use somente produtos de limpeza e de desinfecção com um valor de pH de 6 a 8.
- Após a limpeza cuidadosa dos rotores, verifique a presença de danos, desgaste e de corrosão neles.
- Certifique-se de que os anéis de vedação ainda estão planos e não estão quebradiços nem danificados. Alguns anéis de vedação não são autoclaváveis. Substitua de imediato os anéis de vedação quebradiços ou danificados. [→ 52]

CUIDADO

Procedimentos ou meios não autorizados podem atacar os materiais da centrífuga e causar falhas no funcionamento. Evite usar qualquer outro procedimento de limpeza ou de descontaminação se você não tiver certeza absoluta de que esse procedimento é seguro para o equipamento. Somente use produtos de limpeza que não danificarão o equipamento. Na dúvida, entre em contato com o fabricante do produto de limpeza. Em caso de dúvida, contate a Thermo Scientific.

CUIDADO

Não utilize nenhum rotor ou acessório com sinais de danos. Certifique-se de que o rotor, copos e acessórios estejam dentro do seu número máximo esperado de ciclos. Recomenda-se a verificação dos rotores e acessórios em um serviço anual de manutenção de rotina, para garantir a segurança.

4. 2. 1. Verificação do rotor e dos acessórios

Após a limpeza cuidadosa dos rotores, verifique a presença de danos, desgaste e de corrosão neles.

Os limites do ciclo dos rotores e copos estão indicados em alguns rotores e copos e na seção de dados técnicos de cada rotor. [→ 52]

A duração do seu rotor e dos copos depende da intensidade das forças mecânicas. Por essa razão, o número de ciclos recomendado para os rotores e os copos não deve ser excedido.

AVISO O uso além desses limites pode levar a falhas no rotor, perdas das amostras e a danos à centrífuga.

CUIDADO

Não utilize nenhum rotor ou acessório com sinais de danos. Certifique-se de que o rotor, copos e acessórios estejam dentro do seu número máximo esperado de ciclos. Recomenda-se a verificação dos rotores e acessórios em um serviço anual de manutenção de rotina, para garantir a segurança.

Peças de metal

Certifique-se de que o revestimento de proteção esteja completo. Ele pode ser atacado pelo desgaste e por produtos químicos, o que pode levar a uma corrosão não visível. No caso de corrosão, como por ferrugem ou desgaste branco ou metálico, o rotor ou acessórios devem ser removidos do serviço imediatamente. Preste atenção especial ao fundo do copo nos rotores basculantes e às perfurações do recipientes nos rotores de ângulo fixo.

Deslizar rotores revestidos

As cruzes de rotor são fornecidas com um acabamento antifricção e anticorrosão.

O procedimento seguinte se aplica a cruzes de rotor e pinos de suporte do rotor:

- É recomendada a limpeza regular da área de contato entre o rotor e os copos (munhões da cruz do rotor e ranhuras do copo) com um detergente suave (a cada 300–500 ciclos).
- A cruz do rotor está revestida com um revestimento lubrificante e protetor especial avançado e, por conseguinte, não é necessária graxa.
- As partículas contaminantes (sujeira, poeira ou resíduos) na cruz do rotor e ranhuras do copo podem dar origem a desequilíbrios, sendo necessário limpar.
- O revestimento de lubrificação pode, ao longo de períodos extensos ou sob cargas pesadas, ficar desgastado. Se isso acontecer, é necessário aplicar um pouco de graxa nos munhões da cruz do rotor com graxa para pinos (75003786).

Peças de plástico

Verifique sinais de rasgos, desgaste, arranhões e rachaduras no plástico. Se houver desgaste, o objeto verificado deve ser retirado de funcionamento imediatamente.

Anéis O'ring

Certifique-se de que os anéis O'ring ainda estão planos e não estão frágeis nem danificados. Alguns anéis O'ring não são autoclaváveis.

Substitua de imediato os anéis O'ring frágeis ou danificados. [→ 52]

4. 2. 2. Ciclos de copos e rotores

Você precisa contar os ciclos dos rotores e copos com seu próprio método. A centrífuga não consegue detectar a troca ou substituição dos rotores ou copos do mesmo tipo.

A vida útil de um rotor e seus copos depende da quantidade de carga física. Não use rotores e copos que excedam o número máximo de ciclos.

O número máximo de ciclos para rotores e copos está indicado no capítulo «Dados técnicos do rotor». [→ 52] Os copos contém indicação sobre a sua quantidade máxima de ciclos.

4. 3. Limpeza

Para a limpeza, proceda da seguinte maneira:

1. Limpe rotor, copo e acessórios fora da câmara de centrifugação.
2. Separe rotor, copos, tampas, tubos e anéis de vedação, de modo a permitir uma limpeza minuciosa. Se estiverem instalados, remova os tubos, os copos e as tampas dos rotores. Não desmonte acessórios com recurso a ferramentas ou força.
3. Lave o rotor e seus acessórios com água morna e com um produto de limpeza que seja apropriado aos materiais da centrífuga. Na dúvida, entre em contato com o fabricante do produto de limpeza. Remova a gordura dos moentes do rotor (ponto pivô dos copos oscilantes).
4. Utilize uma escova macia sem cerdas de metal para remover sujeiras pesadas.
5. Enxágue o rotor e todos os seus acessórios com água destilada.
6. Coloque os rotores sobre uma grade de plástico com as suas cavidades apontando para baixo para que elas possam escoar e secar.
7. Depois da limpeza, seque todas as peças acessórias e do rotor com um pano ou em uma câmara de ar quente a no máximo 50 °C. Se forem usadas caixas desumificadoras, a temperatura nunca deve exceder 50 °C. Temperaturas mais altas podem danificar o material e encurtar a vida útil das peças.
8. Verifique a presença de sinais de danos no rotor e acessórios.
9. Com um pano macio, passe um óleo de proteção contra corrosões em todas as partes das peças de alumínio (inclusive nas perfurações) (70009824).

   Nos rotores de oscilação, engraxe os pinos com graxa para pinos (75003786), se necessário.

CUIDADO

Antes de usar quaisquer métodos de limpeza, usuários devem verificar com o fabricante do detergente se o método pretendido não danificará o equipamento.

CUIDADO

A propulsão e o bloqueio da porta podem ficar danificados pela entrada de líquidos. Nenhum fluido, especialmente nenhum solvente orgânico deve entrar no eixo de propulsão e no rolamento de esfera da centrífuga. Solventes orgânicos decompõem a graxa do suporte do motor. O eixo de propulsão pode ficar bloqueado.

Limpeza do filtro do condensador

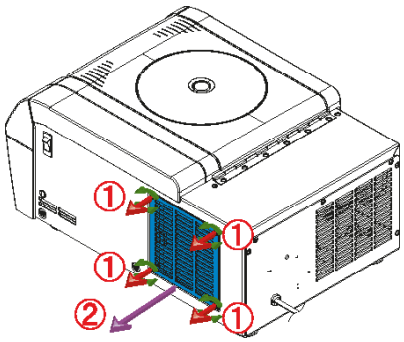
Recomendamos que o filtro do condensador seja limpo regularmente a cada seis semanas. Dependendo das condições das proximidades, é preciso fazer a sua limpeza com maior frequência.

Limpe o filtro do condensador como segue:

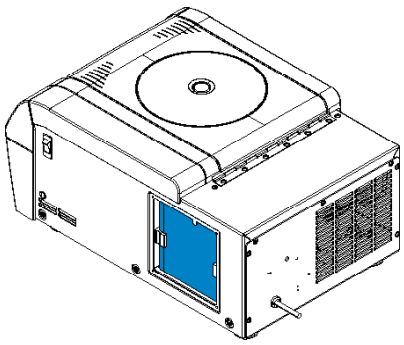
Centrífuga de bancada

1. Desaparafuse a grade de ventilação ① situada no lado direito da centrífuga.

   Remova a grade de ventilação ②.



2. Limpe o filtro do condensador com um aspirador de pó.



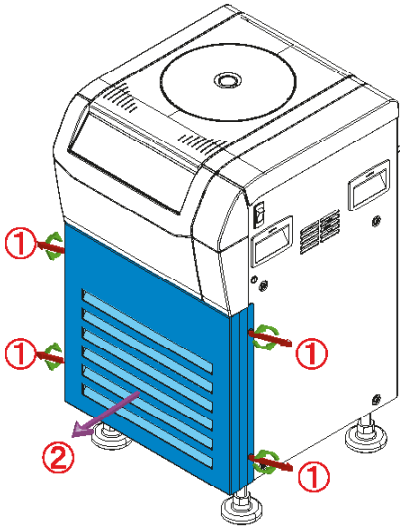
3. Parafuse a grade de ventilação na centrífuga.

Centrífuga com suporte

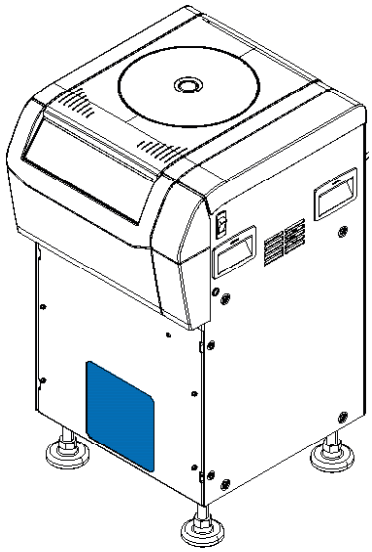
1. Remova os 4 parafusos que seguram a tampa da ventilação ① colocada na frente da centrífuga.

   CUIDADO Segure a tampa de ventilação com uma mão enquanto estiver desparafusando-a. A tampa de ventilação é pesada e pode causar pequenos ferimentos se cair sobre uma mão ou um pé.

   Remova a tampa da ventilação ②.



2. Limpe o filtro do condensador com um aspirador de pó.



3. Parafuse a tampa de ventilação de volta na centrífuga.

4. 4. Desinfecção

Você é responsável pelo alcance do nível de desinfecção de acordo com seus requisitos.

Após a desinfecção:

1. Enxágue com água a centrífuga e todos os acessórios afetados.
2. Deixe-os escoar e secar completamente.
3. Depois de desinfetar, passe óleo de proteção contra corrosão em toda a superfície das partes de alumínio, inclusive nas cavidades (70009824).

   Nos rotores de oscilação, engraxe os pinos com graxa para pinos (75003786), se necessário.

PRECAUÇÃO

Não toque nas partes infetadas. Perigo de infecção por toque das peças do rotor e da centrífuga contaminados. O material infeccioso pode chegar à centrífuga através de uma ruptura no recipiente ou de derramamento. No caso de contaminação, certifique-se de que ninguém seja colocado em risco. Desinfete imediatamente as peças atingidas.

CUIDADO

Métodos de desinfecção ou produtos de limpeza não apropriados podem danificar os equipamentos. Certifique-se de que o produto ou método de desinfecção não danifique o equipamento. Se tiver dúvidas, entre em contato com o fabricante do produto de desinfecção. Siga as medidas de segurança e instruções de manuseio dos produtos de desinfecção utilizados.

4. 5. Descontaminação

Você é responsável pelo alcance do nível de descontaminação de acordo com seus requisitos.

Após a descontaminação:

1. Enxágue com água a centrífuga e todos os acessórios afetados.
2. Deixe-os escoar e secar completamente.
3. Depois da descontaminação, passe óleo de proteção contra corrosão em toda a superfície das peças de alumínio, inclusive nas cavidades (70009824).

   Nos rotores de oscilação, engraxe os pinos com graxa para pinos (75003786), se necessário.

PRECAUÇÃO

Não toque nas partes contaminadas. Existe o perigo de exposição à radiação quando tocar o rotor e peças da centrífuga contaminadas. O material contaminado pode chegar à centrífuga através de uma ruptura no tubo ou vazamento. No caso de contaminação, certifique-se de que ninguém seja colocado em risco. Peças atingidas devem ser descontaminadas imediatamente.

CUIDADO	Dano nos equipamentos por métodos de descontaminação ou produtos de limpeza não apropriados. Certifique-se de que o produto ou método de descontaminação não danificará o equipamento. No caso de dúvida, entre em contato com o fabricante do produto de descontaminação. Siga as medidas de segurança e as instruções de manuseio dos produtos de descontaminação utilizados.

4. 6. Autoclavação

Como preparação, separe sempre o rotor, os copos, as tampas, os tubos e os anéis de vedação, de modo a permitir uma limpeza minuciosa. Se estiverem instalados, remova os tubos, os copos e as tampas dos rotores.

Se não for afirmado o contrário nas próprias peças, todas elas podem ser autoclavadas a 121 °C por 20 min. As únicas exceções são o rotor de hematócritos a 134 °C e o rotor Microliter 48 x 2 a 138 °C por 20 min. [→ 🗎 52]

Certifique-se de que seja alcançada uma esterilização necessária segundo os seus requisitos.

Depois da autoclavação, passe óleo de proteção contra corrosão em toda a superfície das peças de alumínio, inclusive nas cavidades (70009824).

Nos rotores de oscilação, engraxe os pinos com graxa para pinos (75003786), se necessário.

CUIDADO	Os valores permitidos da temperatura e da duração da autoclavação nunca devem ser ultrapassados.

AVISO	Está proibida a adição de produtos químicos no vapor.

4. 7. Troca da vedação de hematócrito

1. Remova a vedação antiga.
2. Molde a tira de borracha em forma de anel. Certifique-se de que a tira de borracha não está danificada.
3. Posicione as extremidades de contato na ranhura do rotor. Certifique-se de que elas estão posicionadas entre duas aberturas de tubo capilar.
4. Pressione a tira de borracha completamente para dentro da ranhura, evitando dobras ou ondulações.



① Extremidades de contato

Ilustração 14: Troca das vedações do equipamento

AVISO Para prolongar a vida útil da tira de borracha, vire a tira de borracha assim que existirem marcas de pressão dos tubos capilares sobre ela. Certifique-se de que as extremidades de contato estão sempre posicionadas entre duas ranhuras de tubo capilar.

4. 8. Como lidar com tubos capilares de hematócritos quebrados

1. Remova cuidadosamente a tampa do rotor de hematócritos.
2. Remova as peças maiores dos tubos capilares com uma pinça.
3. Remova o rotor.
4. Remova a vedação de forma lenta e cuidadosa com uma pinça.
5. Limpe e desinfete o rotor conforme descrito abaixo.
6. Coloque uma nova vedação.



PRECAUÇÃO

O material infeccioso pode chegar à centrífuga através de uma ruptura no recipiente ou de derramamento. Ao tocar a mesma, deve-se levar em conta o perigo de infecção e todas as medidas de segurança devem ser tomadas.
Tubos capilares quebrados têm bordas afiadas e constituem um risco de ferimentos.

4. 9. Serviços

A Thermo Scientific recomenda que o serviço autorizado de atendimento ao cliente faça a manutenção da centrífuga e de seus acessórios uma vez por ano. O técnico do serviço autorizado verifica o seguinte:

- Equipamento elétrico e conexões
- Se o local de instalação é apropriado
- Bloqueio da tampa da centrífuga e sistema de segurança
- O rotor
- Fixação do rotor e do eixo de propulsão da centrífuga
- Compartimento de proteção
- Suportes antivibração

Antes da execução de quaisquer serviços de manutenção, a centrífuga e o rotor devem ser bem limpos e descontaminados para que seja garantida uma verificação completa e segura.

Para tanto, a Thermo Scientific oferece contratos de inspeção e de serviços técnicos. Quaisquer consertos eventuais são realizados gratuitamente dentro das condições de garantia e estarão sujeitos à uma taxa fora do prazo de garantia. Isso somente é válido se apenas os funcionários do serviço ao cliente da Thermo Scientific fizeram uma intervenção na centrífuga.

É recomendável que se valide a centrífuga, solicitando a validação ao serviço de atendimento ao cliente.

4. 10. Vida útil

A centrífuga foi concebida com uma vida útil de 10 anos. Sugere-se a desativação da centrífuga quando o limite é atingido.

A vida útil dos rotores é baseada nos ciclos e especificada individualmente para cada rotor. [→ 🗎 52] Outros acessórios não estão limitados por uma vida útil específica e necessitam somente de ser substituídos quando estiverem danificados ou desgastados.

4. 11. Envio

Antes de enviar a centrífuga:

- A centrífuga deve estar limpa e descontaminada.
- Você deve confirmar a descontaminação com um certificado de descontaminação.



PRECAUÇÃO

Antes do envio da centrífuga e acessórios, limpe, e se preciso, desinfete ou descontamine todo o sistema. Se não tiver certeza, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Scientific.

4. 12. Armazenamento

- Antes de guardar a centrífuga e os seus acessórios, eles devem ser limpos e se preciso, desinfetados e descontaminados.

  Centrífuga, rotores, copos e acessórios devem estar completamente secos antes de serem guardados.
- Mantenha a centrífuga em um local limpo, seco e sem poeira.
- A centrífuga não deve ser guardada sob a luz direta do sol.



PRECAUÇÃO

Quando retirar a centrífuga e acessórios de uso, limpe-os, e se necessário, desinfete ou descontamine todo o sistema. Se não tiver certeza, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Scientific.

4. 13. Eliminação

Observe as disposições do seu país sobre a eliminação da centrífuga. O serviço de atendimento ao cliente da Thermo Scientific também pode ajudar no caso de dúvidas. Informações de contato podem ser obtidas no verso deste manual ou na internet em www.thermofisher.com/centrifuge

Os Estados-Membros da União Europeia têm a eliminação regulada pela Diretiva da UE REEE (Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos - Waste of Electrical and Electronic Equipment) 2012/19/CE.

Leve em consideração as informações sobre transporte geral e marítimo. [→ 13] [→ 38]



PRECAUÇÃO

Quando você desativar a centrífuga e os seus acessórios para eliminá-los, você deve limpar todo o sistema e se preciso, desinfetá-lo ou descontaminá-lo. Se tiver qualquer dúvida, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Scientific.

5. Solução de falhas

5. 1. Desbloqueamento mecânico da tampa

Em caso de falha de energia, a tampa da centrífuga não pode ser aberta com o desbloqueamento elétrico normal. Foi providenciado um cancelamento mecânico para que as amostras possam ser recuperadas no caso de emergência. No entanto, isso somente deve ser usado em emergências e **depois que o rotor tenha parado completamente**.

Sempre espere até que o rotor pare sem frear. Sem energia, o freio para de funcionar. A freagem leva mais tempo do que o normal.

Deve-se proceder da seguinte maneira:

1. **Espere até que o rotor tenha parado**. Esse processo pode demorar vários minutos. Use o óculo de inspeção para confirmação visual.
2. O fio deve ser tirado da tomada.
3. Puxe o cabo de liberação.
    a. Centrífuga de bancada

        No lado direito do compartimento encontra-se um plugue branco de plástico que pode ser removido da placa com uma chave de fenda pequena e plana. Assim que este plugue for removido, ele mostrará o cabo de liberação.

        Puxe o cabo de liberação a ele ligado para disparar a liberação mecânica da porta. A porta da centrífuga abrirá e as amostras podem ser removidas.

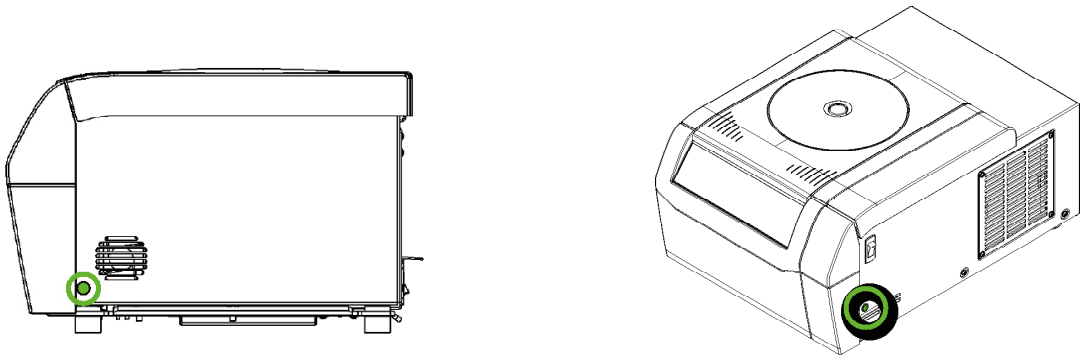


Ilustração 15: Posição do cabo de liberação junto de centrífugas de bancada

b. Centrífuga com suporte

No lado direito do compartimento encontra-se um plugue branco de plástico que pode ser removido da placa com uma chave de fenda pequena e plana. Assim que este plugue for removido, ele mostrará o cabo de liberação.

Puxe o cabo de liberação a ele ligado para disparar a liberação mecânica da porta. O bloqueio libera a porta da centrífuga. A porta da centrífuga pode ser aberta e as amostras podem ser removidas.

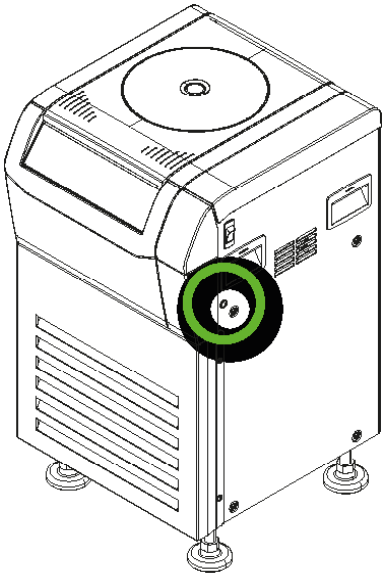


Ilustração 16: Posição do cabo de liberação junto de centrífugas com suporte

4. Empurre o cabo de liberação novamente para dentro da centrífuga e monte o plugue.
5. Reconecte a centrífuga assim que a energia for restabelecida.
6. Ligue a centrífuga. Aperte a tecla **OPEN** para que os bloqueios da porta da centrífuga fiquem novamente operacionais.

PRECAUÇÃO	Podem ocorrer ferimentos graves se você tocar em um rotor em movimento com as mãos ou com uma ferramenta. Um rotor ainda pode girar depois de uma falta de energia. Não abra a centrífuga antes que o rotor esteja parado. Não toque nenhum rotor em movimento. Nunca use suas mãos ou ferramentas para parar um rotor em movimento.

5. 2. Formação de gelo

O ar quente úmido em conjunto com uma câmara de centrifugação fria pode levar à formação de gelo. Para remover o gelo da câmara de centrifugação, proceda da seguinte maneira:

1. Abra a tampa da centrífuga.
2. Remova o rotor. [→ 🗎 21]
3. Deixe o gelo derreter.

   AVISO Não utilize nenhum objeto pontudo, líquidos agressivos ou fogo para acelerar o processo de derretimento. Se necessário, utilize água morna para acelerar o processo de derretimento.
4. Remova a água da câmara de centrifugação.

5. 3. Guia da solução de falhas

AVISO	O Serviço Autorizado de Assistência ao Cliente deve ser notificado se ocorrerem falhas que não forem mencionadas nestas tabelas.

Erro	Descrição	Soluções
E-002; E-005; E-008; E-010; E-011; E-012; E-015; E-016; E-034; E-036; E-041; E-048; E-050; E-051; E-052; E-053; E-054; E-072; E-077; E-101; E-104	Ler manual	A centrífuga deve ser ativada novamente. Se a mensagem de falha continuar aparecendo, entre em contato com um técnico em manutenção.
E-017; E-020; E-021; E-022; E-023; E-078; E-079; E-080; E-081	Ler manual	Espere até que o rotor tenha parado. Verifique se o rotor está qualificado para a centrífuga. [→ 45] Verifique se a base do rotor está danificada e se o rotor foi colocado no Auto-Lock corretamente. Se a mensagem de falha continuar aparecendo, entre em contato com um técnico em manutenção.
E-019	Rotor desconhecido	A centrífuga deve ser ativada novamente. Verifique se o rotor está qualificado para a centrífuga. [→ 45] Se a mensagem de falha continuar aparecendo, entre em contato com um técnico em manutenção.
E-025; E-027	Ler manual	Verifique se a porta da centrífuga está bloqueada. A centrífuga deve ser ativada novamente. Se a mensagem de falha continuar aparecendo, entre em contato com um técnico em manutenção.
E-029; E-045	Ler manual	Verifique se um rotor foi instalado. Verifique se o rotor está qualificado para a centrífuga. [→ 45] A centrífuga deve ser ativada novamente. Se a mensagem de falha continuar aparecendo, entre em contato com um técnico em manutenção.
E-030	Falha de energia	Verifique a fonte de energia da centrífuga. Certifique-se de não operar aparelhos demais em uma fonte de energia. Deixe a centrífuga esfriar por 15 minutos. Se a mensagem de falha continuar aparecendo, entre em contato com um técnico em manutenção.
E-031	Temp. alta!	**CUIDADO** Peças de metal quentes! Verifique se a centrífuga está acessível. Tome cuidado para que a temperatura ambiente não esteja fora dos valores de limite. Deixe a centrífuga esfriar por 15 minutos. Certifique-se de que não existe água condensada na câmara do rotor. Se a mensagem de falha continuar aparecendo, entre em contato com um técnico em manutenção.
E-033	Sobrepressão na unidade de refrigeração	Limpe a entrada de ar do condensador. A centrífuga deve ser ativada novamente. Se a mensagem de falha continuar aparecendo, entre em contato com um técnico em manutenção.

Erro	Descrição	Soluções
E-046	Porta aberta!	A centrífuga deve ser ativada novamente. Se a mensagem de falha continuar aparecendo, entre em contato com um técnico em manutenção.
E-060	Temp. baixa!	**CUIDADO** Peças de metal geladas! A centrífuga deve ser ativada novamente. Se a mensagem de falha continuar aparecendo, entre em contato com um técnico em manutenção.
E-098	Carga desequilibrada	Verifique a carga colocada no rotor. Verifique se os pinos cruzados do rotor estão bem lubrificados. A centrífuga deve ser ativada novamente. Se a mensagem de falha continuar aparecendo, entre em contato com um técnico em manutenção.
E-099	Velocidade def. demasiado alta	O rotor instalado não é designado para a velocidade programada. Verifique a velocidade programada.
E-110; E-111	Falha de controle do ventilador	Certifique-se de que as entradas de ar estão livres para o fluxo de ar. A centrífuga deve ser ativada novamente. Se a mensagem de falha continuar aparecendo, entre em contato com um técnico em manutenção.

Tabela 1: Solução de falhas

5. 3. 1. Informações para o serviço de atendimento ao cliente

Se você precisar falar com o serviço de atendimento ao cliente, por favor, tenha em mãos o número do pedido e o número de série da sua centrífuga. Essa informação pode ser encontrada na placa de identificação, na parte traseira, perto da entrada do cabo de fornecimento de energia.

Além disso, o serviço de atendimento ao cliente também precisa da identificação do software e da NVRAM. Ambas estão disponíveis no menu do sistema.

6. Especificações técnicas

6. 1. Lista de centrífugas

Centrífuga	N.º de artigo	Voltagem	IVD-MD
Thermo Scientific C1T, centrífugas de bancada, ventiladas	75008001	120 V ± 10 %, 60 Hz	
	75008002	220-230 V ± 10 %, 50 / 60 Hz	
	75008003	100 V ± 10 %, 50 / 60 Hz	
	75008004	120 V ± 10 %, 60 Hz	✓
	75008005	220-230 V ± 10 %, 50 / 60 Hz	✓
	75008006	100 V ± 10 %, 50 / 60 Hz	✓
Thermo Scientific C1TR, centrífugas de bancada, refrigeradas	75009100*	120 V ± 10 %, 60 Hz	
	75009101	220-230 V ± 10 %, 50 / 60 Hz	
	75009116	100 V ± 10 %, 50 / 60 Hz	
	75009102*	120 V ± 10 %, 60 Hz	✓
	75009103	220-230 V ± 10 %, 50 / 60 Hz	✓
	75009117	100 V ± 10 %, 50 / 60 Hz	✓
	75009123*	220-230 V ± 10 %, 50 / 60 Hz	✓
Thermo Scientific C1FR, centrífugas com suporte, refrigeradas	75009104*	120 V ± 10 %, 60 Hz	
	75009105	220-230 V ± 10 %, 50 / 60 Hz	
	75009106	100 V ± 10 %, 50 / 60 Hz	
	75009120*	120 V ± 10 %, 60 Hz	✓
	75009121	220-230 V ± 10 %, 50 / 60 Hz	✓
	75009122	100 V ± 10 %, 50 / 60 Hz	✓

Tabela 2: Lista de centrífugas

*Em conformidade com os padrões dos EUA para centrífugas

6. 2. Lista de rotores

N.º de artigo	Descrição
75005701	Rotor de copo oscilante TX-150
75005702	TX-150 copos redondos
75005703	TX-150 50 ml copos cônicos
75005704	Rotor com copo oscilante clínico TX-100S com carregadores vedados
75005705	TX-100 rotor com copo de oscilação clínica com carregadores
75005706	Rotor de copo oscilante M10 com microplacas
75005723	Copos M10
75005721	Copos M10 com fecho
75005600	Rotor de copo oscilante MT-12 para microtubos
75005709	Rotor de ângulo fixo HIGHConic III
75003623	Rotor de ângulo fixo CLINIConic
75005715	Rotor MicroClick 24 x 2 para microtubos
75005719	Rotor MicroClick 30 x 2 para microtubos
75003602	Rotor vedado Microliter 48 x 2
75005720	Rotor Strip 8 x 8 PCR
75005733	Rotor de hematócritos
75003694	8 x 50 ml rotor vedado individualmente
75005765	Rotor MicroClick 18 x 5 para microtubos

Tabela 3: Rotores

6. 3. Dados técnicos

6. 3. 1. Centrífugas

Thermo Scientific C1T	
Intervalo de velocidade (dependendo do rotor) Valor RCF na velocidade máx.	300–16000 rpm 24328 x g
Tempo de funcionamento	99 h 59 min, «Hold»
Intensidade sonora com a velocidade máxima	60 dB (A) com um rotor TX-150; 65,5. dB (A) com um rotor MicroClick 24x2; 1 m na frente da unidade a 1,6 m de altura
Energia cinética máxima	8,12 kNm
Dissipação média do calor	0,31 kW/h
Condições do ambiente	
Para armazenamento e envio	Temperatura: -10 °C a 55 °C Umidade: 15 % até 85 %
Para operação	Uso em espaços interiores Altitudes de até 2 000 m acima do nível do mar Temperatura: 2 °C a 35 °C Umidade relativa máx. do ar 80 % a 31 °C; redução linear a 50 % umidade relativa a 40 °C
Nível de impurezas	2
Categoria de sobretensão	II
IP	20
Dimensões	
Altura (porta aberta / porta fechada) Largura Profundidade	67,0 cm / 31,0 cm 37,0 cm 48,0 cm
Peso (sem rotor)	35 kg

Tabela 4: Dados técnicos C1T

Thermo Scientific C1TR	
Intervalo de velocidade (dependendo do rotor) Valor RCF na velocidade máx.	300–17 850 rpm 30 279 x g
Tempo de funcionamento	99 h 59 min, «Hold»
Intensidade sonora com a velocidade máxima	47 dB (A) com um rotor TX-150 (copo cônico); 46 dB (A) com um rotor MicroClick 24x2 1 m na frente da unidade a 1,6 m de altura
Energia cinética máxima	10,1 kNm
Dissipação média do calor	0,21 kW/h (120 V / 220-230 V: Rotor TX-150 (copo cônico): 4 500 rpm, temperatura definida 4 °C, 30 min de execução e 30 min de espera com a tampa fechada)
Intervalo de ajuste de temperatura da câmara de centrifugação	-10 °C a 40 °C
Condições do ambiente	
Para armazenamento e envio	Temperatura: -10 °C a 55 °C Umidade: 15 % até 85 %
Para operação	Uso em espaços interiores Altitudes de até 3 000 m acima do nível do mar Temperatura: 2 °C a 35 °C Umidade relativa máx. do ar 80 % a 31 °C; redução linear a 50 % umidade relativa a 40 °C
Nível de impurezas	2
Categoria de sobretensão	II
IP	20
Dimensões	
Altura (porta aberta / porta fechada) Largura Profundidade	70,0 cm / 32,0 cm 46,0 cm 67,0 cm
Peso (sem rotor)	120 V / 220-230 V: 72,2 kg 100 V: 77,2 kg

Tabela 5: Dados técnicos C1TR

Thermo Scientific C1FR	
Intervalo de velocidade (dependendo do rotor) Valor RCF na velocidade máx.	300–17 850 rpm 30 279 x g
Tempo de funcionamento	99 h 59 min, «Hold»
Intensidade sonora com a velocidade máxima	50 dB (A) com um rotor TX-150 (copo cônico); 48 dB (A) com um rotor MicroClick 24x2 1 m na frente da unidade a 1,6 m de altura
Energia cinética máxima	10,1 kNm
Dissipação média do calor	0,21 kW/h (120 V / 220-230 V: Rotor TX-150 (copo cônico): 4 500 rpm, temperatura definida 4 °C, 30 min de execução e 30 min de espera com a tampa fechada)
Intervalo de ajuste de temperatura da câmara de centrifugação	-10 °C a 40 °C
Condições do ambiente	
Para armazenamento e envio	Temperatura: -10 °C a 55 °C Umidade: 15 % até 85 %
Para operação	Uso em espaços interiores Altitudes de até 3000 m acima do nível do mar Temperatura: 2 °C a 35 °C Umidade relativa máx. do ar 80 % a 31 °C; redução linear a 50 % umidade relativa a 40 °C
Nível de impurezas	2
Categoria de sobretensão	II
IP	20
Dimensões	
Altura (porta aberta / porta fechada) Largura Profundidade	117,0–122,0 cm / 79,0–84,0 cm 46,5 cm 52,0 cm
Peso (sem rotor)	120 V / 220-230 V: 88,2 kg 100 V: 91,4 kg

Tabela 6: Dados técnicos C1FR

6. 3. 2. Diretrizes e padrões

IVD-MD

Região	Diretriz	Padrões
Europa 220-230 V, 50 / 60 Hz	(UE) 2017/746 Aparelhos médicos de diagnóstico *in vitro* 2006/42/CE Diretriz de Máquinas (objetivos de proteção) 2014/35/UE Baixa voltagem (objetivos de proteção) 2014/30/CE Compatibilidade Eletromagnética (EMC) 2011/65/CE RoHS e todas as emendas e adendas aplicáveis Diretriz sobre a restrição no uso de determinadas substâncias perigosas em aparelhos elétricos e eletrônicos	EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-011 EN 61010-2-101 EN 61326-2-6 EN 61326-1 Classe B EN ISO 14971 ISO 13485
América do Norte 220-230 V, 50 / 60 Hz 120 V, 60 Hz	Listada pela FDA Código do produto JQC Centrífugas para uso clínico Classe de equipamento 1	ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-011 UL 61010-2-101 FCC seção 15 EN ISO 14971 ISO 13485
Japão 100 V, 50 / 60 Hz		IEC 61010-1 IEC 61010-2-020 IEC 61010-2-011 IEC 61010-2-101 IEC 61326-2-6 IEC 61326-1 Classe B EN ISO 14971 ISO 13485
China 220-230 V, 50 / 60 Hz	Listada pela NMPA	

Tabela 7: Diretrizes e padrões - IVD-MD

AVISO: Esse equipamento foi testado e considerado como estando em conformidade com os limites para um aparelho digital da classe B, segundo a seção 15 das normas da FCC (Comissão Federal de Comunicações). Esses limites foram concebidos para fornecer proteção adequada contra interferência prejudicial em uma instalação residencial. Esse equipamento gera, usa e pode irradiar energia por radiofrequência e, se não for instalado e usado de acordo com o manual de instruções, poderá causar interferência prejudicial a comunicações por rádio. Contudo, não há garantia de que não ocorrerá interferência em uma determinada instalação. Se esse equipamento causar interferência prejudicial à recepção de rádio ou televisão, o que pode ser determinado ligando e desligando o equipamento, o usuário é aconselhado a tentar corrigir a interferência através de uma ou mais das seguintes medidas:

- Reorientar ou realocar a antena de recepção.
- Aumentar a separação entre o equipamento e o receptor.
- Conectar o equipamento em uma tomada, em um circuito diferente daquele ao qual o receptor está conectado.
- Consultar o revendedor ou um técnico experiente em rádio/TV, para obter ajuda.

Uso geral

Região	Diretriz	Padrões
Europa 220-230 V, 50 / 60 Hz	2006/42/CE Diretriz de Máquinas 2014/35/UE Baixa voltagem (objetivos de proteção) 2014/30/CE Compatibilidade Eletromagnética (EMC) 2011/65/CE RoHS e todas as emendas e adendas aplicáveis Diretriz sobre a restrição no uso de determinadas substâncias perigosas em aparelhos elétricos e eletrônicos	EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-011 EN 61326-1 Classe B
América do Norte 220-230 V, 50 / 60 Hz 120 V, 60 Hz		ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-011 FCC seção 15
Japão 100 V, 50 / 60 Hz		IEC 61010-1 IEC 61010-2-020 IEC 61010-2-011 IEC 61326-1 Classe B
China 220-230 V, 50 / 60 Hz	Lei de qualidade de produtos	

Tabela 8: Diretrizes e padrões - Uso geral

AVISO: Esse equipamento foi testado e considerado como estando em conformidade com os limites para um aparelho digital da classe B, segundo a seção 15 das normas da FCC (Comissão Federal de Comunicações). Esses limites foram concebidos para fornecer proteção adequada contra interferência prejudicial em uma instalação residencial. Esse equipamento gera, usa e pode irradiar energia por radiofrequência e, se não for instalado e usado de acordo com o manual de instruções, poderá causar interferência prejudicial a comunicações por rádio. Contudo, não há garantia de que não ocorrerá interferência em uma determinada instalação. Se esse equipamento causar interferência prejudicial à recepção de rádio ou televisão, o que pode ser determinado ligando e desligando o equipamento, o usuário é aconselhado a tentar corrigir a interferência através de uma ou mais das seguintes medidas:

- Reorientar ou realocar a antena de recepção.
- Aumentar a separação entre o equipamento e o receptor.
- Conectar o equipamento em uma tomada, em um circuito diferente daquele ao qual o receptor está conectado.
- Consultar o revendedor ou um técnico experiente em rádio/TV, para obter ajuda.

6. 3. 3. Abastecimento de energia

N.º de artigo	Centrífuga	Voltagem	Frequência	Corrente nominal	Consumo de energia	Segurança da máquina	Fusível no edifício
75008001	C1T	120 V ± 10 %	60 Hz	5 A	310 W	10 AT	15 AT
75008002	C1T	220-230 V ± 10 %	50 / 60 Hz	2 A	310 W	5 AT	16 AT
75008003	C1T	100 V ± 10 %	50 / 60 Hz	5,5 A	310 W	10 AT	15 AT
75008004	C1T IVD-MD	120 V ± 10 %	60 Hz	5 A	310 W	10 AT	15 AT
75008005	C1T IVD-MD	220-230 V ± 10 %	50 / 60 Hz	2 A	310 W	5 AT	16 AT
75008006	C1T IVD-MD	100 V ± 10 %	50 / 60 Hz	11 A	310 W	10 AT	15 AT
75009100	C1TR	120 V ± 10 %	60 Hz	11 A	650 W	10 AT	15 AT
75009101	C1TR	220-230 V ± 10 %	50 / 60 Hz	11 A	650 W	10 AT	16 AT
75009116	C1TR	100 V ± 10 %	50 / 60 Hz	11 A	650 W	10 AT	15 AT
75009102	C1TR IVD-MD	120 V ± 10 %	60 Hz	11 A	650 W	10 AT	16 AT
75009103	C1TR IVD-MD	220-230 V ± 10 %	50 / 60 Hz	11 A	650 W	10 AT	16 AT
75009117	C1TR IVD-MD	100 V ± 10 %	50 / 60 Hz	11 A	650 W	10 AT	15 AT
75009123	C1TR IVD-MD	220-230 V ± 10 %	50 / 60 Hz	11 A	650 W	10 AT	15 AT
75009104	C1FR	120 V ± 10 %	60 Hz	11 A	650 W	10 AT	15 AT
75009105	C1FR	220-230 V ± 10 %	50 / 60 Hz	11 A	650 W	10 AT	16 AT
75009106	C1FR	100 V ± 10 %	50 / 60 Hz	11 A	650 W	10 AT	15 AT
75009120	C1FR IVD-MD	120 V ± 10 %	60 Hz	11 A	650 W	10 AT	15 AT
75009121	C1FR IVD-MD	220-230 V ± 10 %	50 / 60 Hz	11 A	650 W	10 AT	16 AT
75009122	C1FR IVD-MD	100 V ± 10 %	50 / 60 Hz	11 A	650 W	10 AT	15 AT

Tabela 9: Abastecimento de energia

6. 3. 4. Fluidos de refrigeração

N.º de artigo	Centrífuga	Fluido de refrigeração	Quantidade	Pressão máx. no lado baixo e alto	GWP	CO2e
75009100	C1TR	R-290	0,096 kg	12 / 26 bar	3	0,288 kg
75009101	C1TR	R-290	0,096 kg	12 / 26 bar	3	0,288 kg
75009116	C1TR	R-290	0,096 kg	12 / 26 bar	3	0,288 kg
75009102	C1TR IVD-MD	R-290	0,096 kg	12 / 26 bar	3	0,288 kg
75009103	C1TR IVD-MD	R-290	0,096 kg	12 / 26 bar	3	0,288 kg
75009117	C1TR IVD-MD	R-290	0,096 kg	12 / 26 bar	3	0,288 kg
75009123	C1TR IVD-MD	R-290	0,096 kg	12 / 26 bar	3	0,288 kg
75009104	C1FR	R-290	0,096 kg	12 / 26 bar	3	0,288 kg
75009105	C1FR	R-290	0,096 kg	12 / 26 bar	3	0,288 kg
75009106	C1FR	R-290	0,096 kg	12 / 26 bar	3	0,288 kg
75009120	C1FR IVD-MD	R-290	0,096 kg	12 / 26 bar	3	0,288 kg
75009121	C1FR IVD-MD	R-290	0,096 kg	12 / 26 bar	3	0,288 kg
75009122	C1FR IVD-MD	R-290	0,096 kg	12 / 26 bar	3	0,288 kg

Contém gases fluorados com efeito de estufa em um sistema vedado hermeticamente.

Tabela 10: Fluidos de refrigeração

7. Dados técnicos do rotor



7. 1. TX-150

7. 1. 1. Itens fornecidos

Item	N.º de artigo	Quantidade
Rotor TX-150	75005701	1
Graxa para pinos	75003786	1

Tabela 11: Itens fornecidos, rotor TX-150

7. 1. 2. Dados técnicos

Com copos redondos



Peso (vazio)	2,9 kg
Carga máxima permitida	4 x 190 g
Número máximo de ciclos	50000
Raio máx. / mín.	14,4 cm / 5,1 cm
Ângulo	90°
Temperatura máxima para a autoclavação	121 °C
Vedado contra aerossol	Sim

Tabela 12: Dados técnicos gerais, rotor TX-150 com copos redondos

Com copos cônicos



Peso (vazio)	2,9 kg
Carga máxima permitida	4 x 150 g
Número máximo de ciclos	50000
Raio máx. / mín.	14,4 cm / 4,5 cm
Ângulo	90°
Temperatura máxima para a autoclavação	121 °C
Vedado contra aerossol	Não

Tabela 13: Dados técnicos gerais, rotor TX-150 com copos cônicos

7. 1. 3. Dados de desempenho do rotor

Centrífugas ventiladas – rotor TX-150 com copos redondos			
Voltagem	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
Velocidade máxima	4500 rpm	4500 rpm	4500 rpm
Valor máx. da RCF	3260 x g	3260 x g	3260 x g
Fator K à velocidade máx.	12968	12968	12968
Tempo de aceleração/de freagem	25 s / 30 s	20 s / 30 s	20 s / 30 s

Centrífugas ventiladas – rotor TX-150 com copos redondos			
Voltagem	220-230 V	120 V	100 V
Aquecimento das amostras na velocidade máx., temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento 60 min	5 °C	5 °C	5 °C

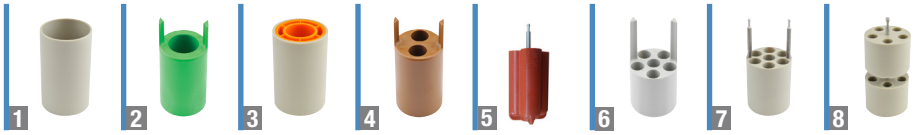
Centrífugas refrigeradas – rotor TX-150 com copos redondos			
Voltagem	220-230 V	120 V	100 V
Velocidade máxima	4500 rpm	4500 rpm	4500 rpm
Valor máx. da RCF	3260 x g	3260 x g	3260 x g
Fator K a $n_{máx}$	12968	12968	12968
Tempo de aceleração/de freagem	20 s / 30 s	20 s / 30 s	25 s / 30 s
Velocidade máx. a 4 °C	50 Hz: 4500 rpm 60 Hz: 4500 rpm	60 Hz: 4500 rpm	50 Hz: 4500 rpm 60 Hz: 4500 rpm
Aquecimento das amostras na velocidade máx., em relação à temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento de 90 min	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C	60 Hz: < 4 °C	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C

Centrífugas ventiladas – rotor TX-150 com copos cônicos			
Voltagem	220-230 V	120 V	100 V
Velocidade máxima	4500 rpm	4500 rpm	4500 rpm
Valor máx. da RCF	3260 x g	3260 x g	3260 x g
Fator K à velocidade máx.	14532	14532	14532
Tempo de aceleração/de freagem	25 s / 30 s	20 s / 30 s	20 s / 30 s
Aquecimento das amostras na velocidade máx., temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento 60 min	7 °C	7 °C	7 °C

Centrífugas refrigeradas – rotor TX-150 com copos cônicos			
Voltagem	220-230 V	120 V	100 V
Velocidade máxima	4500 rpm	4500 rpm	4500 rpm
Valor máx. da RCF	3260 x g	3260 x g	3260 x g
Fator K a $n_{máx}$	14532	14532	14532
Tempo de aceleração/de freagem	20 s / 30 s	20 s / 30 s	25 s / 30 s
Velocidade máx. a 4 °C	50 Hz: 4500 rpm 60 Hz: 4500 rpm	60 Hz: 4500 rpm	50 Hz: 4500 rpm 60 Hz: 4500 rpm
Aquecimento das amostras na velocidade máx., em relação à temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento de 90 min	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C	60 Hz: < 4 °C	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C

Tabela 14: Dados de desempenho do rotor TX-150

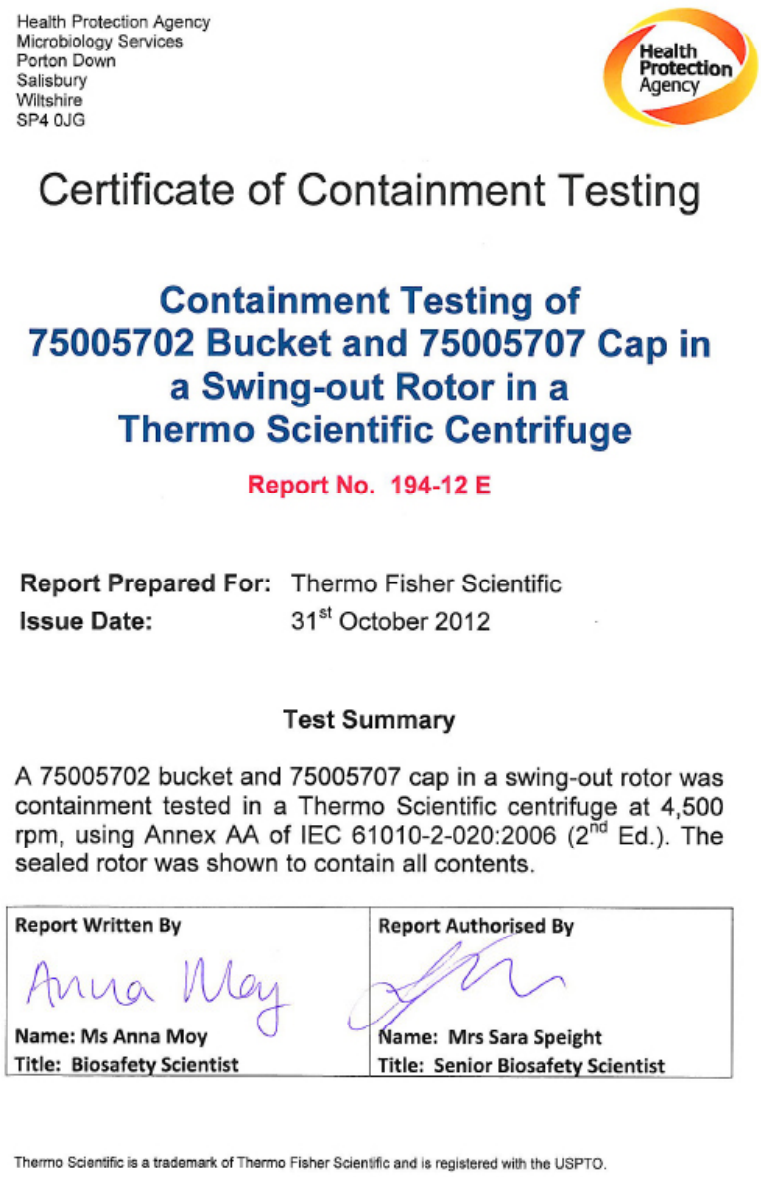
7. 1. 4. Acessórios



	N.º de artigo	Descrição	Capacidade do rotor (lugares x volume, ml)	Dimensões máx. do tubo (Ø x C, mm)
	75005703	Copos cônicos de 50 ml (não vedados, nenhum adaptador necessário) (kit de 4)	8 x 50	29,5 x 120
	75005702	Copos redondos (kit de 4 pçs)	4 × 145	50 x 100
	75005707	Tampa de biocontenção ClickSeal para copos redondos (kit de 4)		
	75005724	Anéis O'rings de reposição para tampas (kit de 4 pçs)		
	Adaptadores para copos cônicos de 50 ml (kits de 2)			
	Encaixe direto	Tubo com fundo redondo 50 ml	8 x 50	30 x 115
	75005802	Tubo com fundo redondo 38 ml	8 x 38	25,5 x 110
	75005803	Tubo com fundo redondo 16 ml	8 x 16	18 x 123
	75005808	Tubo cônico 15 ml	8 x 15	17 x 123
	75005804	Tubo com fundo redondo 12 ml	8 x 12	16 x 95
	75005805	Tubo com fundo redondo 6,5 ml	8 x 6,5	13,5 x 114
	75005770	Microtubo cônico 5 ml	8 x 5	17 x 100
	75005806	Fundo redondo 3,5 ml	16 x 3,5	11 x 100
	75005807	Microtubo 1,5/2 ml	16 x 2	11 x 40
	Adaptadores para copos redondos (kits de 4)			
	Encaixe direto	Garrafa de 145 ml (75005734)	4 × 145	50 x 100
1	75005735	Tubo aberto com fundo redondo 100 ml	4 x 100	45 x 117
2	75005736	Tubo cônico ou com borda 50 ml	4 x 50	29,5 x 120
3	75005744	Tubo universal Sterilin™ 30 ml	4 x 30	25 x 120
4	75005737	Tubo cônico 15 ml	8 x 15	17 x 122
4	75005737	Tubo IVF de 11 ml	8 x 11	17 x 122
5	75003504	Tubo de urina de 13 ml	16 x 13	17 x 110
5	75003504	Tubo de coleta de sangue 12 ml (Greiner™)	16 x 12	17 x 110
5	75003504	Tubo de coleta de sangue de 10 ml ou tubo Corex™/ Kimble™ de 15 ml	16 x 15	17 x 110
6	75005739	Tubo de coleta de sangue 5/7 ml	24 x 5/7	13 x 110
7	75005740	Criotubo ou tubo de coleta de sangue de 3/5 ml	28 x 3/5	13 x 110
8	75005743	Microtubo (ou tubo Microtainer™) de 1,5/2 ml	40 x 2	11 x 65
	Pacotes de rotores			
	75005760	**Pacote de culturas de células** Rotor TX-150 (75005701), copos redondos (75005702), adaptadores para tubos cônicos de 50 ml (75005736)	4 x 50	29,5 x 120
	75005761	**Pacote de culturas de células de alta capacidade** Rotor TX-150 (75005701), copos cônicos (75005703), adaptadores para tubos cônicos de 15 ml (75005808)	8 x 50	18 x 124
	75005762	**Pacote de rotores clínicos** Rotor TX-150 (75005701), copos redondos (75005702), tampas de biocontenção com ClickSeal (75005707), adaptadores para tubos de coleta de sangue: 5/7 ml (75005739) e 10 ml (75005738)	24 x 5/7	18 x 124

Tabela 15: Acessórios do rotor TX-150

7. 1. 5. Certificado de contenção biológica



Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of 75005702 Bucket and 75005707 Cap in a Swing-out Rotor in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 194-12 E

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 31st October 2012

Test Summary

A 75005702 bucket and 75005707 cap in a swing-out rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 4,500 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By	Report Authorised By
Anna May	
Name: Ms Anna Moy	Name: Mrs Sara Speight
Title: Biosafety Scientist	Title: Senior Biosafety Scientist

Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.

Ilustração 17: Certificado de contenção biológica, rotor TX-150

7. 2. TX-100S



7. 2. 1. Itens fornecidos

Item	N.º de artigo	Quantidade
Rotor TX-100S	75005704	1
Graxa para pinos	75003786	1

Tabela 16: Itens fornecidos, rotor TX-100S

7. 2. 2. Dados técnicos

Peso (vazio)	3,1 kg
Carga máxima permitida	8 x 25 g
Número máximo de ciclos	50000
Raio máx. / mín.	14,4 cm / 4,4 cm
Ângulo	90°
Temperatura máxima para a autoclavação	121 °C
Vedado contra aerossol	Sim

Tabela 17: Dados técnicos gerais, rotor TX-100S

7. 2. 3. Dados de desempenho do rotor

Centrífugas ventiladas – rotor TX-100S			
Voltagem	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
Velocidade máxima	4500 rpm	4500 rpm	4500 rpm
Valor máx. da RCF	3260 x g	3260 x g	3260 x g
Fator K à velocidade máx.	14813	14813	14813
Tempo de aceleração/de freagem	25 s / 30 s	20 s / 30 s	20 s / 30 s
Aquecimento das amostras na velocidade máx., temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento 60 min	7 °C	7 °C	7 °C

Centrífugas refrigeradas – rotor TX-100S			
Voltagem	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
Velocidade máxima	4500 rpm	4500 rpm	4500 rpm
Valor máx. da RCF	3260 x g	3260 x g	3260 x g
Fator K a $n_{máx}$	14813	14813	14813
Tempo de aceleração/de freagem	20 s / 30 s	20 s / 30 s	25 s / 30 s
Velocidade máx. a 4 °C	50 Hz: 4500 rpm 60 Hz: 4500 rpm	60 Hz: 4500 rpm	50 Hz: 4500 rpm 60 Hz: 4500 rpm
Aquecimento das amostras na velocidade máx., em relação à temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento de 90 min	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C	60 Hz: < 4 °C	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C

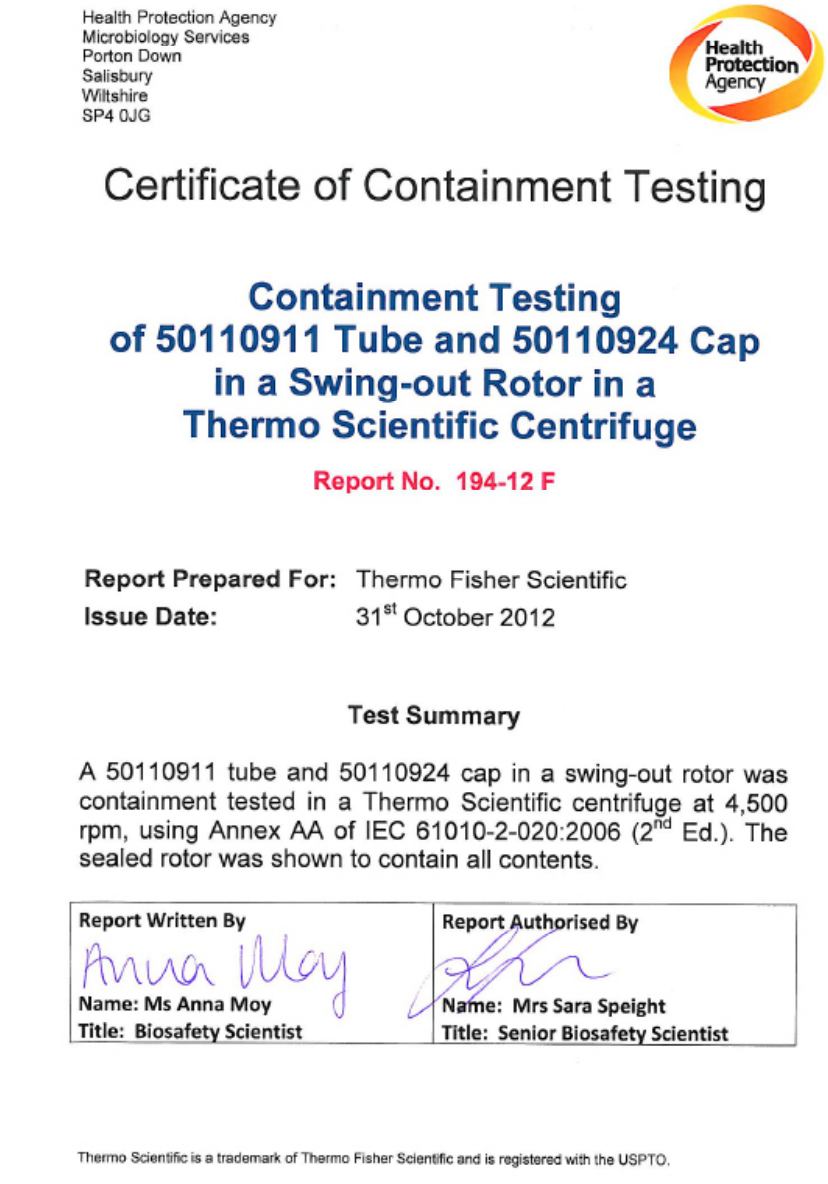
Tabela 18: Dados de desempenho do rotor TX-100S

7. 2. 4. Acessórios

N.º de artigo	Descrição	Capacidade do rotor (lugares x volume, ml)	Dimensões máx. do tubo (Ø x C, mm)
Adaptadores para rotor clínico TX-100S (cada)			
Encaixe direto	Tubo de coleta de sangue 10 ml	16/8 x 10	16 x 100
11172596	Tubo BD Hemogard™/BD Vacutainer™ de 5/7 ml	16/8 x 5/7	13 x 110
11172595	Tubo BD Hemogard de 5 ml	16/8 x 5	13 x 75
11172287	Tubo de coleta de sangue 3 ml	16/8 x 3	11 x 70
11172288	Microtubo (ou tubo Microtainer™) de 1,5/2 ml	16/8 x 1,5/2	10 x 41

Tabela 19: Acessórios do rotor TX-100S

7. 2. 5. Certificado de contenção biológica



Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of 50110911 Tube and 50110924 Cap in a Swing-out Rotor in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 194-12 F

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 31st October 2012

Test Summary

A 50110911 tube and 50110924 cap in a swing-out rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 4,500 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By	Report Authorised By
Anna May	
Name: Ms Anna Moy	Name: Mrs Sara Speight
Title: Biosafety Scientist	Title: Senior Biosafety Scientist

Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.

Ilustração 18: Certificado de contenção biológica, rotor TX-100S

7. 3. TX-100



7. 3. 1. Itens fornecidos

Item	N.º de artigo	Quantidade
Rotor TX-100	75005705	1
Graxa para pinos	75003786	1

Tabela 20: Itens fornecidos, rotor TX-100

7. 3. 2. Dados técnicos

Peso (vazio)	3,3 kg
Carga máxima permitida	16 x 25 g
Número máximo de ciclos	50000
Raio máx. / mín.	14,4 cm / 4,6 cm
Ângulo	90°
Temperatura máxima para a autoclavação	121 °C
Vedado contra aerossol	Não

Tabela 21: Dados técnicos gerais, rotor TX-100

7. 3. 3. Dados de desempenho do rotor

Centrífugas ventiladas – rotor TX-100			
Voltagem	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
Velocidade máxima	4500 rpm	4500 rpm	4500 rpm
Valor máx. da RCF	3260 x g	3260 x g	3260 x g
Fator K à velocidade máx.	14258	14258	14258
Tempo de aceleração/de freagem	25 s / 30 s	20 s / 30 s	20 s / 30 s
Aquecimento das amostras na velocidade máx., temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento 60 min	7 °C	7 °C	7 °C

Centrífugas refrigeradas – rotor TX-100			
Voltagem	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
Velocidade máxima	4500 rpm	4500 rpm	4500 rpm
Valor máx. da RCF	3260 x g	3260 x g	3260 x g
Fator K a $n_{máx}$	14258	14258	14258
Tempo de aceleração/de freagem	20 s / 30 s	20 s / 30 s	25 s / 30 s
Velocidade máx. a 4 °C	50 Hz: 4500 rpm 60 Hz: 4500 rpm	60 Hz: 4500 rpm	50 Hz: 4500 rpm 60 Hz: 4500 rpm
Aquecimento das amostras na velocidade máx., em relação à temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento de 90 min	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C	60 Hz: < 4 °C	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C

Tabela 22: Dados de desempenho do rotor TX-100

7. 3. 4. Acessórios

N.º de artigo	Descrição	Capacidade do rotor (lugares x volume, ml)	Dimensões máx. do tubo (Ø x C, mm)
Adaptadores para rotor TX-100 (cada)			
Encaixe direto	Tubo de urina de 13 ml	16/8 x 13	17 x 110
Encaixe direto	Tubo de coleta de sangue 10 ml	16/8 x 10	16 x 100
75008817	Tubo de urina Sterilin	16/8 x 13	16 x 110
75008818	Tubo de sangue Sarstedt	16/8 x 10	16 x 75
11172596	Tubo BD Hemogard™/BD Vacutainer™ de 5/7 ml	16/8 x 5/7	13 x 110
11172595	Tubo BD Hemogard de 5 ml	16/8 x 5	13 x 75
11172287	Tubo de coleta de sangue 3 ml	16/8 x 3	11 x 70
11172288	Microtubo (ou tubo Microtainer™) de 1,5/2 ml	16/8 x 1,5/2	10 x 41

Tabela 23: Acessórios do rotor TX-100

7. 4. M10



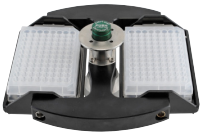
7. 4. 1. Itens fornecidos

Item	N.º de artigo	Quantidade
Rotor M10	75005706	1
Graxa para pinos	75003786	1
Graxa vedante de borracha	76003500	1

Tabela 24: Itens fornecidos, rotor M10

7. 4. 2. Dados técnicos

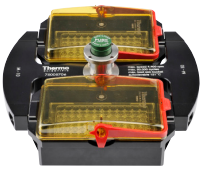
Com carregadores padrão



Peso (vazio)	2,9 kg
Carga máxima permitida	2 x 125 g
Número máximo de ciclos	30 000
Raio máx. / mín.	11,9 cm / 8,0 cm
Ângulo	90°
Temperatura máxima para a autoclavação	121 °C
Vedado contra aerossol	Não

Tabela 25: Dados técnicos gerais, rotor M10 com carregadores padrão

Com carregadores de biocontenção



Peso (vazio)	2,9 kg
Carga máxima permitida	2 x 300 g
Número máximo de ciclos	30 000
Raio máx. / mín.	11,9 cm / 6,3 cm
Ângulo	90°
Temperatura máxima para a autoclavação	121 °C
Vedado contra aerossol	Sim

Tabela 26: Dados técnicos gerais, rotor M10 com carregadores de biocontenção

7. 4. 3. Dados de desempenho do rotor

Centrífugas ventiladas – rotor M10 com carregadores padrão			
Voltagem	220-230 V	120 V	100 V
Velocidade máxima	4 400 rpm	4 400 rpm	4 400 rpm
Valor máx. da RCF	2 576 x g	2 576 x g	2 576 x g
Fator K à velocidade máx.	5 189	5 189	5 189
Tempo de aceleração/de freagem	25 s / 30 s	20 s / 30 s	25 s / 30 s
Aquecimento das amostras na velocidade máx., temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento 60 min	5 °C	5 °C	5 °C

Centrífugas refrigeradas – rotor M10 com carregadores padrão			
Voltagem	220-230 V	120 V	100 V
Velocidade máxima	4 400 rpm	4 400 rpm	4 400 rpm
Valor máx. da RCF	2 576 x g	2 576 x g	2 576 x g
Fator K a $n_{máx}$	5 189	5 189	5 189
Tempo de aceleração/de freagem	25 s / 25 s	20 s / 25 s	30 s / 25 s
Velocidade máx. a 4 °C	50 Hz: 4 400 rpm 60 Hz: 4 400 rpm	60 Hz: 4 400 rpm	50 Hz: 4 400 rpm 60 Hz: 4 400 rpm
Aquecimento das amostras na velocidade máx., em relação à temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento de 90 min	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C	60 Hz: < 4 °C	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C

Centrífugas refrigeradas – rotor M10 com carregadores de biocontenção			
Voltagem	220-230 V	120 V	100 V
Velocidade máxima	4 400 rpm	4 400 rpm	4 400 rpm
Valor máx. da RCF	2 576 x g	2 576 x g	2 576 x g
Fator K a $n_{máx}$	8 311	8 311	8 311
Tempo de aceleração/de freagem	25 s / 25 s	20 s / 25 s	30 s / 25 s
Velocidade máx. a 4 °C	50 Hz: 4 400 rpm 60 Hz: 4 400 rpm	60 Hz: 4 400 rpm	50 Hz: 4 400 rpm 60 Hz: 4 400 rpm
Aquecimento das amostras na velocidade máx., em relação à temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento de 90 min	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C	60 Hz: < 4 °C	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C

Tabela 27: Dados de desempenho do rotor M10

7. 4. 4. Acessórios

N.º de artigo	Descrição	Capacidade do rotor (lugares x volume, ml)	Dimensões máx. do tubo (Ø x C, mm)
75005723	Copos não vedados (kit de 2)	4 padrão ou 2 Midi-Deepwell	Altura < 33 mm
75005721	Copos vedados (kit de 2)	4 padrão ou 2 Midi-Deepwell	Altura < 33 mm

Tabela 28: Acessórios do rotor M10

7. 4. 5. Certificado de contenção biológica



Public Health England

Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Thermo Scientific M10 Swinging Bucket (75005721) and Sealing Caps (75005722) in a M10 rotor (75005706) in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 76/13

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 13th February 2014

Test Summary

A Thermo Scientific M10 Swinging Bucket (75005721), Sealing Caps (75005722) and M10 rotor (75005706) were containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 4,400 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed buckets were shown to contain all contents.

Report Written By

Anna May

Name: Miss 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.

Ilustração 19: Certificado de contenção biológica, rotor M10

7. 5. MT-12



7. 5. 1. Itens fornecidos

Item	N.º de artigo	Quantidade
Rotor MT-12	75005600	1

Tabela 29: Itens fornecidos, rotor MT-12

7. 5. 2. Dados técnicos

Peso (vazio)	1,8 kg
Carga máxima permitida	12 x 4 g
Número máximo de ciclos	50000
Raio máx. / mín.	8,7 cm / 4,6 cm
Ângulo	90°
Temperatura máxima para a autoclavação	121 °C
Vedado contra aerossol	Não

Tabela 30: Dados técnicos gerais, rotor MT-12

7. 5. 3. Dados de desempenho do rotor

Centrífugas ventiladas – Rotor MT-12			
Voltagem	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
Velocidade máxima	13000 rpm	13000 rpm	13000 rpm
Valor máx. da RCF	16438 x g	16438 x g	16438 x g
Fator K à velocidade máx.	954	954	954
Tempo de aceleração/de freagem	45 s / 50 s	30 s / 45 s	35 s / 45 s
Aquecimento das amostras na velocidade máx., temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento 60 min	7 °C	7 °C	7 °C

Centrífugas refrigeradas – Rotor MT-12			
Voltagem	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
Velocidade máxima	13000 rpm	13000 rpm	13000 rpm
Valor máx. da RCF	16438 x g	16438 x g	16438 x g
Fator K a $n_{máx}$	954	954	954
Tempo de aceleração/de freagem	40 s / 50 s	40 s / 50 s	45 s / 50 s
Velocidade máx. a 4 °C	50 Hz: 13000 rpm 60 Hz: 13000 rpm	60 Hz: 13000 rpm	50 Hz: 13000 rpm 60 Hz: 13000 rpm
Aquecimento das amostras na velocidade máx., em relação à temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento de 90 min	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C	60 Hz: < 4 °C	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C

Tabela 31: Dados de desempenho do rotor MT-12

7. 5. 4. Acessórios

N.º de artigo	Descrição	Capacidade do rotor (lugares x volume, ml)	Dimensões máx. do tubo (Ø x C, mm)
75005730	Tampa de biocontenção de reposição com ClickSeal (cada)		
75005726	Vedações de reposição (kit de 2 com graxa)		

Tabela 32: Acessórios do rotor MT-12

7. 6. HIGHConic III



7. 6. 1. Itens fornecidos

Item	N.º de artigo	Quantidade
Rotor HIGHConic III	75005709	1
Kit de vedações	75005726	1
Graxa vedante de borracha	76003500	1

Tabela 33: Itens fornecidos, rotor HIGHConic III

7. 6. 2. Dados técnicos

Peso (vazio)	2,7 kg
Carga máxima permitida	6 x 75 g
Número máximo de ciclos	50000
Raio máx. / mín.	12,0 cm / 5,7 cm
Ângulo	45°
Temperatura máxima para a autoclavação	121 °C
Vedado contra aerossol	Sim

Tabela 34: Dados técnicos gerais, rotor HIGHConic III

7. 6. 3. Dados de desempenho do rotor

Centrífugas ventiladas – rotor HIGHConic III			
Voltagem	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
Velocidade máxima	8700 rpm	8700 rpm	8700 rpm
Valor máx. da RCF	10155 x g	10155 x g	10155 x g
Fator K à velocidade máx.	2488	2488	2488
Tempo de aceleração/de freagem	45 s / 50 s	35 s / 50 s	40 s / 50 s
Aquecimento das amostras na velocidade máx., temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento 60 min	14 °C	14 °C	14 °C

Centrífugas refrigeradas – rotor HIGHConic III			
Voltagem	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
Velocidade máxima	9500 rpm	9500 rpm	9500 rpm
Valor máx. da RCF	12108 x g	12108 x g	12108 x g
Fator K a $n_{máx}$	2087	2087	2087
Tempo de aceleração/de freagem	40 s / 45 s	45 s / 45 s	55 s / 45 s
Velocidade máx. a 4 °C	50 Hz: 9500 rpm 60 Hz: 9500 rpm	60 Hz: 9500 rpm	50 Hz: 9500 rpm 60 Hz: 9500 rpm

Centrífugas refrigeradas – rotor HIGHConic III			
Voltagem	220-230 V	120 V	100 V
Aquecimento das amostras na velocidade máx., em relação à temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento de 90 min	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C	60 Hz: < 4 °C	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C

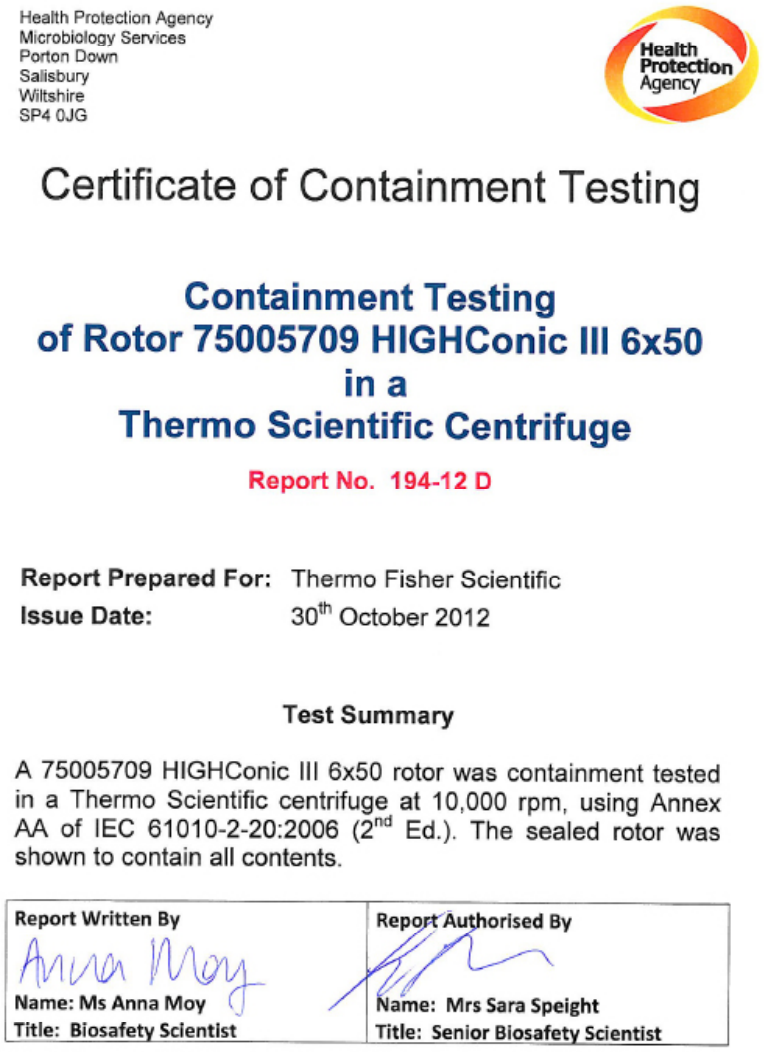
Tabela 35: Dados de desempenho do rotor HIGHConic III

7. 6. 4. Acessórios

N.º de artigo	**Descrição**	**Capacidade do rotor (lugares x volume, ml)**	**Dimensões máx. do tubo (Ø x C, mm)**
75005731	Tampa de reposição (cada)		
75003058	Vedações de reposição (kit de 2 com graxa)		
Adaptadores para rotor HIGHConic III (kit de 2)			
Encaixe direto	Tubo com fundo redondo 50 ml	6 x 50	30 x 115
Encaixe direto	Tubo cônico 50 ml	6 x 50	29,5 x 120
75005802	Tubo com fundo redondo 38 ml	6 x 38	25,5 x 110
75005803	Tubo com fundo redondo 16 ml	6 x 16	18 x 123
75005808	Tubo cônico 15 ml	6 x 15	17 x 123
75005804	Tubo com fundo redondo 12 ml	6 x 12	16 x 95
75005805	Tubo com fundo redondo 6,5 ml	6 x 6,5	13,5 x 114
75005770	Microtubo cônico 5 ml	6 x 5	17 x 100
75005806	Tubo com fundo redondo 3,5 ml	12 x 3,5	11 x 100
75005807	Microtubo 1,5/2 ml	12 x 2	11 x 40

Tabela 36: Acessórios do rotor HIGHConic III

7. 6. 5. Certificado de contenção biológica



Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor 75005709 HIGHConic III 6x50 in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 194-12 D

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 30th October 2012

Test Summary

A 75005709 HIGHConic III 6x50 rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 10,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-20:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By	Report Authorised By
Anna Moy	
Name: Ms Anna Moy	Name: Mrs Sara Speight
Title: Biosafety Scientist	Title: Senior Biosafety Scientist

Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.

Ilustração 20: Certificado de contenção biológica, rotor HIGHConic III

7. 7. CLINIConic



7. 7. 1. Itens fornecidos

Item	N.º de artigo	Quantidade
Rotor CLINIConic	75003623	1

Tabela 37: Itens fornecidos, rotor CLINIConic

7. 7. 2. Dados técnicos

Peso (vazio)	4,7 kg
Carga máxima permitida	30 x 30 g
Número máximo de ciclos	50000
Raio máx. / mín.	14,4 cm / 8,5 cm
Ângulo	37°
Temperatura máxima para a autoclavação	121 °C
Vedado contra aerossol	Não

Tabela 38: Dados técnicos gerais, rotor CLINIConic

7. 7. 3. Dados de desempenho do rotor

Centrífugas ventiladas – rotor CLINIConic			
Voltagem	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
Velocidade máxima	4400 rpm	4400 rpm	4400 rpm
Valor máx. da RCF	3030 x g	3030 x g	3030 x g
Fator K à velocidade máx.	6521	6521	6521
Tempo de aceleração/de freagem	30 s / 30 s	25 s / 30 s	30 s / 30 s
Aquecimento das amostras na velocidade máx., temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento 60 min	14 °C	14 °C	14 °C

Centrífugas refrigeradas – rotor CLINIConic			
Voltagem	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
Velocidade máxima	4400 rpm	4400 rpm	4400 rpm
Valor máx. da RCF	3030 x g	3030 x g	3030 x g
Fator K a $n_{máx}$	6521	6521	6521
Tempo de aceleração/de freagem	25 s / 30 s	25 s / 30 s	30 s / 30 s
Velocidade máx. a 4 °C	50 Hz: 4400 rpm 60 Hz: 4400 rpm	60 Hz: 4400 rpm	50 Hz: 4400 rpm 60 Hz: 4400 rpm
Aquecimento das amostras na velocidade máx., em relação à temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento de 90 min	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C	60 Hz: < 4 °C	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C

Tabela 39: Dados de desempenho do rotor CLINIConic

7. 7. 4. Acessórios

N.º de artigo	Descrição	Capacidade do rotor (lugares x volume, ml)	Dimensões máx. do tubo (Ø x C, mm)
Adaptadores para rotor CLINIConic (cada)			
Encaixe direto	Tubo com fundo redondo/cônico de 15 ml	30 x 15	16,5 x 131
75008817	Tubo com fundo redondo 10 ml	30 x 10	16,5 x 95
11172596	Tubo BD Hemogard / BD Vacutainer de 5/7 ml	30 x 5/7	13 x 106
11172595	Tubo BD Hemogard de 5 ml	30 x 5	13 x 75

Tabela 40: Acessórios do rotor CLINIConic

7. 8. MicroClick 18 x 5



7. 8. 1. Itens fornecidos

Item	N.º de artigo	Quantidade
Rotor MicroClick 18 x 5	75005765	1
Kit de vedações	75005726	1
Graxa vedante de borracha	76003500	1

Tabela 41: Itens fornecidos, rotor MicroClick 18 x 5

7. 8. 2. Dados técnicos

Peso (vazio)	1,7 kg
Carga máxima permitida	18 x 9 g
Número máximo de ciclos	50 000
Raio máx. / mín.	10,2 cm / 7,0 cm
Ângulo	45°
Temperatura máxima para a autoclavação	121 °C
Vedado contra aerossol	Sim

Tabela 42: Dados técnicos gerais, rotor MicroClick 18 x 5

7. 8. 3. Dados de desempenho do rotor

Centrífugas refrigeradas – rotor MicroClick 18 x 5			
Voltagem	220-230 V	120 V	100 V
Velocidade máxima	14 000 rpm	14 000 rpm	14 000 rpm
Valor máx. da RCF	22 351 x g	22 351 x g	22 351 x g
Fator K a $n_{máx}$	486	486	486
Tempo de aceleração/de freagem	55 s / 55 s	50 s / 55 s	65 s / 55 s
Velocidade máx. a 4 °C	50 Hz: 13 000 rpm 60 Hz: 13 500 rpm	60 Hz: 13 200 rpm	50 Hz: 13 700 rpm 60 Hz: 13 850 rpm
Aquecimento das amostras na velocidade máx., em relação à temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento de 90 min	50 Hz: 8 °C 60 Hz: 7 °C	60 Hz: 9 °C	50 Hz: 6 °C 60 Hz: 5 °C

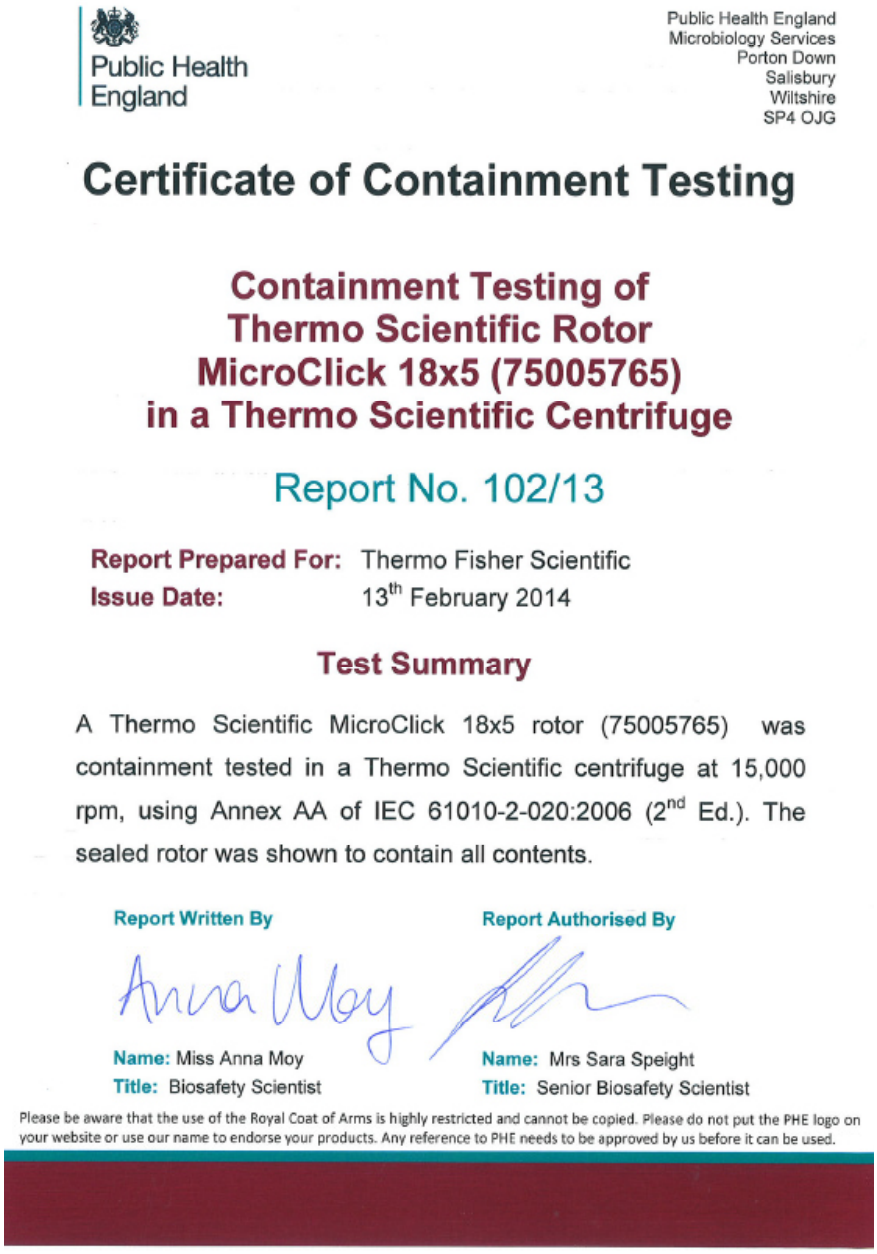
Tabela 43: Dados de desempenho do rotor MicroClick 18 x 5

7. 8. 4. Acessórios

N.º de artigo	Descrição	Capacidade do rotor (lugares x volume, ml)	Dimensões máx. do tubo (Ø x C, mm)
75005730	Tampa de biocontenção de reposição com ClickSeal (cada)		
75005726	Anéis de vedação de reposição (kit de 2 com graxa)		
Adaptadores para rotor MicroClick 18 x 5 (kit de 2)			
75005756	Microtubo 1,5/2 ml	18 x 1,5/2	11 x 45

Tabela 44: Acessórios do rotor MicroClick 18 x 5

7. 8. 5. Certificado de contenção biológica



Public Health England

Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Thermo Scientific Rotor MicroClick 18x5 (75005765) in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 102/13

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 13th February 2014

Test Summary

A Thermo Scientific MicroClick 18x5 rotor (75005765) was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 15,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By

Anna Moy

Name: Miss 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.

Ilustração 21: Certificado de contenção biológica, rotor MicroClick 18 x 5

7. 9. MicroClick 24 x 2



7. 9. 1. Itens fornecidos

Item	N.º de artigo	Quantidade
Rotor MicroClick 24 x 2	75005715	1
Kit de vedações	75003405	1
Graxa vedante de borracha	76003500	1

Tabela 45: Itens fornecidos, rotor MicroClick 24 x 2

7. 9. 2. Dados técnicos

Peso (vazio)	1,2 kg
Carga máxima permitida	24 x 4 g
Número máximo de ciclos	50000
Raio máx. / mín.	8,5 cm / 5,1 cm
Ângulo	45°
Temperatura máxima para a autoclavação	121 °C

Tabela 46: Dados técnicos gerais, rotor MicroClick 24 x 2

7. 9. 3. Dados de desempenho do rotor

Centrífugas ventiladas – rotor MicroClick 24 x 2			
Voltagem	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
Velocidade máxima	16000 rpm	16000 rpm	16000 rpm
Valor máx. da RCF	24328 x g	24328 x g	24328 x g
Fator K à velocidade máx.	505	505	505
Tempo de aceleração/de freagem	30 s / 45 s	30 s / 45 s	35 s / 45 s
Aquecimento das amostras na velocidade máx., temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento 60 min	18 °C	18 °C	18 °C
Vedado contra aerossol	Sim	Sim	Sim

Centrífugas refrigeradas – rotor MicroClick 24 x 2			
Voltagem	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
Velocidade máxima	17850 rpm	17850 rpm	17850 rpm
Valor máx. da RCF	30279 x g	30279 x g	30279 x g
Fator K a $n_{máx}$	406	406	406
Tempo de aceleração/de freagem	35 s / 45 s	30 s / 50 s	40 s / 50 s
Velocidade máx. a 4 °C	50 Hz: 16500 rpm 60 Hz: 17000 rpm	60 Hz: 17000 rpm	50 Hz: 17500 rpm 60 Hz: 17700 rpm
Aquecimento das amostras na velocidade máx., em relação à temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento de 90 min	50 Hz: 8 °C 60 Hz: 6 °C	60 Hz: 8 °C	50 Hz: 6 °C 60 Hz: 5 °C
Vedado contra aerossol	Sim	Sim	Sim

Tabela 47: Dados de desempenho do rotor MicroClick 24 x 2

7. 9. 4. Acessórios

N.º de artigo	Descrição	Capacidade do rotor (lugares x volume, ml)	Dimensões máx. do tubo (Ø x C, mm)
75005725	Tampa de biocontenção de reposição com ClickSeal (cada)		
75003405	Vedação de reposição para tampa (cada)		
Adaptadores para rotor MicroClick 24 x 2 (kits de 30)			
75005752	Tubo PCR 0,2 ml	24 x 0,2	6,5 x 20
75005753	Microtubo 0,5 ml	24 x 0,5	8 x 44
75005754	Microtubo 0,25 ml	24 x 0,25	6 x 46

Tabela 48: Acessórios do rotor MicroClick 24 x 2

7. 9. 5. Certificado de contenção biológica

Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor 75005715 MicroClick 24x2 in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 194-12 A

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 30th October 2012

Test Summary

A 75005715 MicroClick 24x2 rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 18,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-20:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By	Report Authorised By
Anna Moy	
Name: Ms Anna Moy	Name: Mrs Sara Speight
Title: Biosafety Scientist	Title: Senior Biosafety Scientist

Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.

Ilustração 22: Certificado de contenção biológica, rotor MicroClick 24 x 2

7. 10. MicroClick 30 x 2



7. 10. 1. Itens fornecidos

Item	N.º de artigo	Quantidade
Rotor MicroClick 30 x 2	75005719	1
Kit de vedações	75005726	1
Graxa vedante de borracha	76003500	1

Tabela 49: Itens fornecidos, rotor MicroClick 30 x 2

7. 10. 2. Dados técnicos

Peso (vazio)	1,5 kg
Carga máxima permitida	30 x 4 g
Número máximo de ciclos	50000
Raio máx. / mín.	9,9 cm / 6,4 cm
Ângulo	45°
Temperatura máxima para a autoclavação	121 °C
Vedado contra aerossol	Sim

Tabela 50: Dados técnicos gerais, rotor MicroClick 30 x 2

7. 10. 3. Dados de desempenho do rotor

Centrífugas ventiladas – rotor MicroClick 30 x 2			
Voltagem	220-230 V	120 V	100 V
Velocidade máxima	14000 rpm	14000 rpm	14000 rpm
Valor máx. da RCF	21694 x g	21694 x g	21694 x g
Fator K à velocidade máx.	563	563	563
Tempo de aceleração/de freagem	40 s / 50 s	30 s / 50 s	40 s / 50 s
Aquecimento das amostras na velocidade máx., temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento 60 min	24 °C	24 °C	24 °C

Centrífugas refrigeradas – rotor MicroClick 30 x 2			
Voltagem	220-230 V	120 V	100 V
Velocidade máxima	14000 rpm	14000 rpm	14000 rpm
Valor máx. da RCF	21694 x g	21694 x g	21694 x g
Fator K a $n_{máx}$	563	563	563
Tempo de aceleração/de freagem	40 s / 50 s	40 s / 50 s	50 s / 50 s
Velocidade máx. a 4 °C	50 Hz: 13000 rpm 60 Hz: 13500 rpm	60 Hz: 14000 rpm	50 Hz: 14000 rpm 60 Hz: 14000 rpm
Aquecimento das amostras na velocidade máx., em relação à temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento de 90 min	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C	60 Hz: < 4 °C	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C

Tabela 51: Dados de desempenho do rotor MicroClick 30 x 2

7. 10. 4. Acessórios

N.º de artigo	Descrição	Capacidade do rotor (lugares x volume, ml)	Dimensões máx. do tubo (Ø x C, mm)
75005730	Tampa de biocontenção de reposição com ClickSeal (cada)		
75005726	Vedação de reposição para tampa (cada)		
Adaptadores para rotor MicroClick 30 x 2 (kits de 30)			
75005752	Tubo PCR 0,2 ml	30 x 0,2	6,5 x 20
75005753	Microtubo 0,5 ml	30 x 0,5	8 x 44
75005754	Microtubo 0,25 ml	30 x 0,25	6 x 46

Tabela 52: Acessórios do rotor MicroClick 30 x 2

7. 10. 5. Certificado de contenção biológica

Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor 75005719 MicroClick 30x2 in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 194-12 B

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 30th October 2012

Test Summary

A 75005719 MicroClick 30x2 rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 15,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-20:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By	Report Authorised By
Anna Moy	
Name: Ms Anna Moy	Name: Mrs Sara Speight
Title: Biosafety Scientist	Title: Senior Biosafety Scientist

Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.

Ilustração 23: Certificado de contenção biológica, rotor MicroClick 30 x 2

7. 11. Microliter 48 x 2



7. 11. 1. Itens fornecidos

Item	N.º de artigo	Quantidade
Microliter 48 x 2 incl. tampa do rotor	75003602	1
Graxa vedante de borracha	76003500	1

Tabela 53: Itens fornecidos, rotor Microliter 48 x 2

7. 11. 2. Dados técnicos

Peso (vazio)	2,4 kg
Carga máxima permitida	48 x 4 g
Número máximo de ciclos	50 000
Raio máx. / mín.	9,8 cm / 5,9 cm
Ângulo	45°
Temperatura máxima para a autoclavação	138 °C
Vedado contra aerossol	Sim

Tabela 54: Dados técnicos gerais, rotor Microliter 48 x 2

7. 11. 3. Dados de desempenho do rotor

Centrífugas ventiladas – rotor Microliter 48 x 2			
Voltagem	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
Velocidade máxima	11 800 rpm	11 800 rpm	11 800 rpm
Valor máx. da RCF	15 256 x g	15 256 x g	15 256 x g
Fator K à velocidade máx.	922	922	922
Tempo de aceleração/de freagem	45 s / 65 s	45 s / 65 s	55 s / 65 s
Aquecimento das amostras na velocidade máx., temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento 60 min	15 °C	15 °C	15 °C

Centrífugas refrigeradas – rotor Microliter 48 x 2			
Voltagem	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
Velocidade máxima	12 900 rpm	12 900 rpm	12 900 rpm
Valor máx. da RCF	18 233 x g	18 233 x g	18 233 x g
Fator K a $n_{máx}$	771	771	771
Tempo de aceleração/de freagem	50 s / 65 s	55 s / 60 s	60 s / 60 s
Velocidade máx. a 4 °C	50 Hz: 12 900 rpm 60 Hz: 12 900 rpm	60 Hz: 12 900 rpm	50 Hz: 12 900 rpm 60 Hz: 12 900 rpm
Aquecimento das amostras na velocidade máx., em relação à temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento de 90 min	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C	60 Hz: < 4 °C	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C

Tabela 55: Dados de desempenho do rotor Microliter 48 x 2

7. 11. 4. Acessórios

N.º de artigo	Descrição	Capacidade do rotor (lugares x volume, ml)	Dimensões máx. do tubo (Ø x C, mm)
70904727	Tampa de biocontenção de reposição (cada)		
75003349	Kit de anéis O'ring		
Adaptadores para rotor Microliter 48 x 2 (cada)			
76003758	Microtubo 0,5 ml	48 x 0,5	8 x 44
76003759	Microtubo 0,25 ml	48 x 0,25	6 x 46
76003750	Tubo PCR 0,2 ml	48 x 0,2	6,5 x 20

Tabela 56: Acessórios do rotor Microliter 48 x 2

7. 11. 5. Certificado de contenção biológica



Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Thermo Scientific Rotor 75003602

Report No. 59-08 E

Report prepared for: Thermo Fisher
Issue Date: 15th January 2009

Test Summary

A Thermo Scientific 75003602 contained rotor (Max speed 15,200 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 15,200 rpm using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill when tested in triplicate.

Report Written By

Report Authorised By

(28/1/09)

Ilustração 24: Certificado de contenção biológica, rotor Microliter 48 x 2

7. 12. Strip 8 x 8 PCR



7. 12. 1. Itens fornecidos

Item	N.º de artigo	Quantidade
Rotor Strip 8 x 8 PCR	75005720	1
Kit de vedações	75005726	1
Graxa vedante de borracha	76003500	1

Tabela 57: Itens fornecidos, rotor Strip 8 x 8 PCR

7. 12. 2. Dados técnicos

Peso (vazio)	1,4 kg
Carga máxima permitida	64 x 0,5 g
Número máximo de ciclos	50000
Raio máx. / mín.	7,1 cm / 4,4 cm
Ângulo	45°
Temperatura máxima para a autoclavação	121 °C
Vedado contra aerossol	Sim

Tabela 58: Dados técnicos gerais, rotor Strip 8 x 8 PCR

7. 12. 3. Dados de desempenho do rotor

Centrífugas ventiladas – rotor Strip 8 x 8 PCR			
Voltagem	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
Velocidade máxima	15000 rpm	15000 rpm	15000 rpm
Valor máx. da RCF	17860 x g	17860 x g	17860 x g
Fator K à velocidade máx.	538	538	538
Tempo de aceleração/de freagem	30 s / 40 s	25 s / 40 s	30 s / 40 s
Aquecimento das amostras na velocidade máx., temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento 60 min	12 °C	12 °C	12 °C

Centrífugas refrigeradas – rotor Strip 8 x 8 PCR			
Voltagem	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
Velocidade máxima	15000 rpm	15000 rpm	15000 rpm
Valor máx. da RCF	17860 x g	17860 x g	17860 x g
Fator K a $n_{máx}$	538	538	538
Tempo de aceleração/de freagem	30 s / 45 s	25 s / 45 s	30 s / 45 s
Velocidade máx. a 4 °C	50 Hz: 15000 rpm 60 Hz: 15000 rpm	60 Hz: 15000 rpm	50 Hz: 15000 rpm 60 Hz: 15000 rpm

Centrífugas refrigeradas – rotor Strip 8 x 8 PCR			
Voltagem	220-230 V	120 V	100 V
Aquecimento das amostras na velocidade máx., em relação à temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento de 90 min	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C	60 Hz: < 4 °C	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C

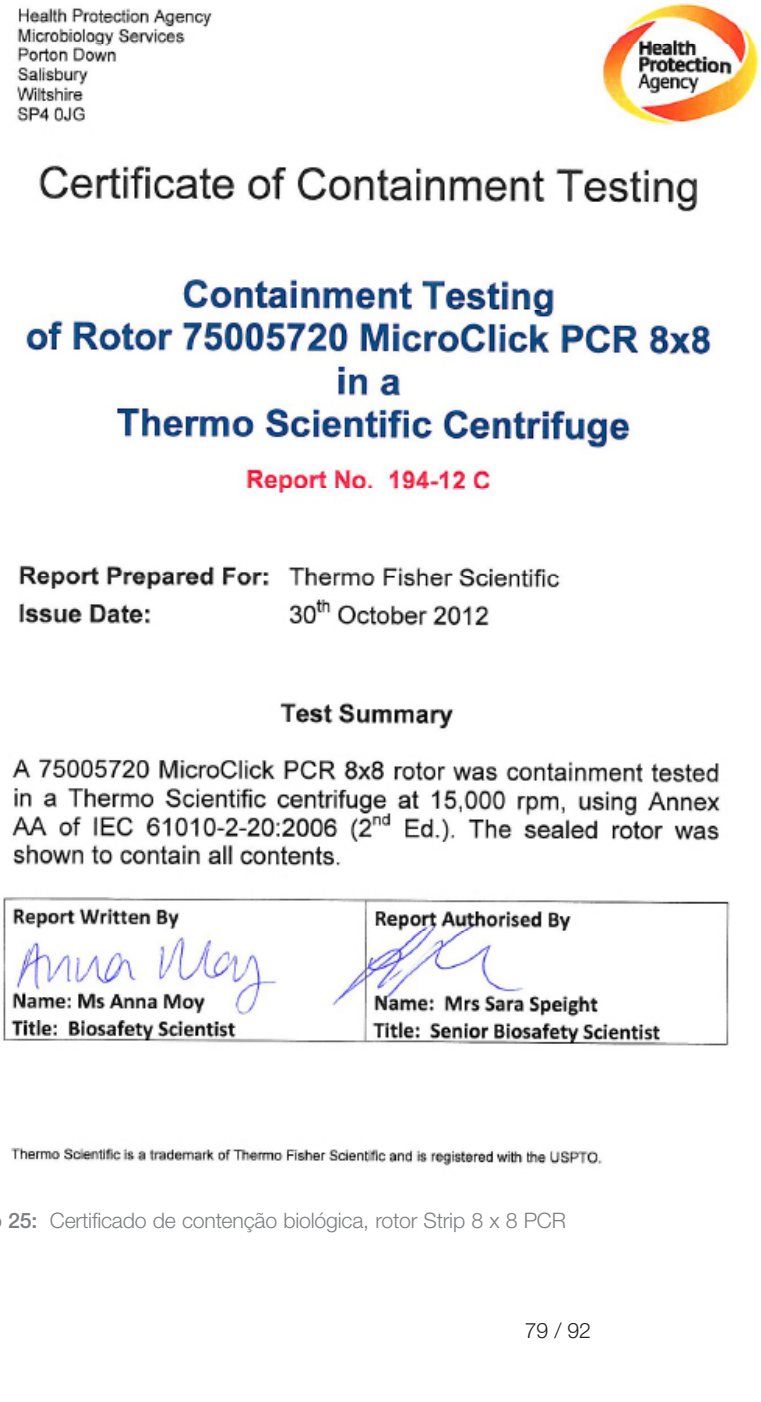
Tabela 59: Dados de desempenho do rotor Strip 8 x 8 PCR

7. 12. 4. Acessórios

N.º de artigo	Descrição	Capacidade do rotor (lugares x volume, ml)	Dimensões máx. do tubo (Ø x C, mm)
75005730	Tampa de biocontenção de reposição com ClickSeal (cada)		
75005726	Vedação de reposição para tampa (cada)		

Tabela 60: Acessórios do rotor Strip 8 x 8 PCR

7. 12. 5. Certificado de contenção biológica



Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor 75005720 MicroClick PCR 8x8 in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 194-12 C

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 30th October 2012

Test Summary

A 75005720 MicroClick PCR 8x8 rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 15,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-20:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By	Report Authorised By
Name: Ms Anna Moy	Name: Mrs Sara Speight
Title: Biosafety Scientist	Title: Senior Biosafety Scientist

Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.

Ilustração 25: Certificado de contenção biológica, rotor Strip 8 x 8 PCR

7. 13. 8 x 50 ml vedado individualmente



7. 13. 1. Itens fornecidos

Item	N.º de artigo	Quantidade
8 x 50 ml rotor vedado individualmente	75003694	1

Tabela 61: Itens fornecidos, rotor 8 x 50 vedado individualmente

7. 13. 2. Dados técnicos

Peso (vazio)	3,3 kg
Carga máxima permitida	8 x 189 g
Número máximo de ciclos	50000
Raio máx. / mín.	14,3 cm / 6,9 cm
Ângulo	45°
Temperatura máxima para a autoclavação	121 °C

Tabela 62: Dados técnicos gerais, rotor 8 x 50 vedado individualmente

7. 13. 3. Dados de desempenho do rotor

Centrífugas refrigeradas – rotor 8 x 50 vedado individualmente			
Voltagem	220-230 V	120 V	100 V
Velocidade máxima	5600 rpm	5600 rpm	5600 rpm
Valor máx. da RCF	5014 x g	5014 x g	5014 x g
Fator K a $n_{máx}$	5879	5879	5879
Tempo de aceleração/de freagem	35 s / 40 s	30 s / 40 s	35 s / 40 s
Velocidade máx. a 4 °C	50 Hz: 5600 rpm 60 Hz: 5600 rpm	60 Hz: 5600 rpm	50 Hz: 5600 rpm 60 Hz: 5600 rpm
Aquecimento das amostras na velocidade máx., em relação à temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento de 90 min	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C	60 Hz: < 4 °C	50 Hz: < 4 °C 60 Hz: < 4 °C
Vedado contra aerossol	Sim	Sim	Sim

Tabela 63: Dados de desempenho do rotor 8 x 50 vedado individualmente

7. 13. 4. Acessórios

N.º de artigo	Descrição	Capacidade do rotor (lugares x volume, ml)	Dimensões máx. do tubo (Ø x C, mm)
75003011	Tampas de biocontenção de reposição (kit de 2)		
75003789	Kit de anéis O'ring de reposição		
Adaptadores para rotor 8 x 50 vedado individualmente (cada)			
Encaixe direto	Tubo com fundo redondo 50 ml	8 x 50	30 x 115
Encaixe direto	Tubo cônico 50 ml	8 x 50	29,5 x 120
75005802	Tubo com fundo redondo 38 ml	8 x 38	25,5 x 110
75005803	Tubo com fundo redondo 16 ml	8 x 16	18 x 123
75005808	Tubo cônico 15 ml	8 x 15	17 x 123
75005804	Tubo com fundo redondo 12 ml	8 x 12	16 x 95
75005805	Tubo com fundo redondo 6,5 ml	8 x 6,5	13,5 x 114
75005770	Microtubo cônico 5 ml	8 x 5	17 x 100
75005806	Tubo com fundo redondo 3,5 ml	16 x 3,5	11 x 100
75005807	Microtubo 1,5/2 ml	16 x 2	11 x 40

Tabela 64: Acessórios do rotor 8 x 50 vedado individualmente

7. 13. 5. Certificado de contenção biológica



Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment testing of Thermo Scientific Vessel 75003787

Report No. 77- 08 B

Report prepared for: Thermo Fisher
Issue Date: 1st June 2009

Test Summary

A Thermo Scientific vessel 75003787 with aerosol tight lid (Max rcf 7177 x g) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at max rcf 7177 x g using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The vessel was shown to contain a spill when tested in triplicate.

Report Written By **Report Authorised By**

Ilustração 26: Certificado de contenção biológica, rotor 8 x 50 vedado individualmente

7. 14. Rotor de hematócritos



7. 14. 1. Itens fornecidos

Item	N.º de artigo	Quantidade
Rotor de hematócritos	75005733	1
Óleo de proteção contra a corrosão	70009824	1

Tabela 65: Itens fornecidos, rotor de hematócritos

7. 14. 2. Dados técnicos

Carga máxima permitida	24 x 0,2 g
Número máximo de ciclos	50000
Raio máx. / mín.	2,0 cm / 8,5 cm
Ângulo	90°
Temperatura máxima para a autoclavação	134 °C
Vedado contra aerossol	Não

Tabela 66: Dados técnicos gerais, rotor de hematócritos

7. 14. 3. Dados de desempenho do rotor

Centrífugas ventiladas – Rotor de hematócritos			
Voltagem	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
Velocidade máxima	13300 rpm	13300 rpm	13300 rpm
Valor máx. da RCF	16810 x g	16810 x g	16810 x g
Fator K à velocidade máx.	2069	2069	2069
Tempo de aceleração/de freagem	20 s / 30 s	20 s / 30 s	20 s / 30 s
Aquecimento das amostras na velocidade máx., temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento 60 min	16 °C	16 °C	16 °C

Centrífugas refrigeradas – Rotor de hematócrito			
Voltagem	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
Velocidade máxima	13300 rpm	13300 rpm	13300 rpm
Valor máx. da RCF	16810 x g	16810 x g	16810 x g

Centrífugas refrigeradas – Rotor de hematócrito			
Voltagem	220-230 V	120 V	100 V
Fator K à velocidade máx.	2069	2069	2069
Tempo de aceleração/de freagem	20 s / 25 s	15 s / 30 s	20 s / 30 s
Aquecimento das amostras na velocidade máx., temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento 60 min	< 4 °C	< 4 °C	< 4 °C

Tabela 67: Dados de desempenho do rotor de hematócritos

7. 14. 4. Acessórios

N.º de artigo	Descrição	Capacidade do rotor (lugares x volume, ml)	Dimensões máx. do tubo (Ø x C, mm)
76000923	Tubos capilares (conjunto de 100)		
75000964	Mástique de estanquidade		
75003030	Tiras de borracha de reposição (conjunto de 5)		

Tabela 68: Acessórios do rotor de hematócritos

8. Compatibilidade química

Compatibilidade química

MATERIAIS / PRODUTOS QUÍMICOS	Alumínio	Camada anódica de alumínio	Buna N	Butirato de acetato de celulose	Cor do rotor de poliuretano	Material composto de fibra de carbono com resina epóxida	Delrin™	Borracha EPDM	Vidro	Neopreno	Nory!™	Nylon	PET¹, Polyclear™, Clear Crimp™	Polialômero	Policarbonato	Fibra de vidro de poliéster, endurecimento a quente	Politermida	Polietileno	Polipropileno	Polissulfona	Polivinilcloridо	Rulon A™, Teflon™	Borracha de silicone	Aço, inoxidável	Titânio	Tygon™	Viton™
2-Mercaptoetanol	S	S	U	/	S	M	S	/	S	U	S	S	U	S	S	/	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S
Acetaldeído	S	/	U	U	/	/	/	M	/	U	/	/	/	M	U	U	U	M	M	/	M	S	U	/	S	/	U
Acetona	M	S	U	U	S	U	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U
Acetonitrilo	S	S	U	/	S	M	S	/	S	S	U	S	U	M	U	U	/	S	M	U	U	S	S	S	S	U	U
Alconox™	U	U	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U
Álcool alílico	/	/	/	U	/	/	S	/	/	/	/	S	/	S	S	M	S	S	S	/	M	S	/	/	S	/	/
Cloreto de alumínio	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	M	U	U	S	S
Ácido fórmico (100%)	/	S	M	U	/	/	U	/	/	/	/	U	/	S	M	U	U	S	S	/	U	S	/	U	S	/	U
Acetato de amônia	S	S	U	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	U	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Carbonato de amônia	M	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Hidróxido de amônia (10%)	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	/	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
Hidróxido de amônia (28%)	U	U	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
Hidróxido de amônia (concentr.)	U	U	U	U	S	U	M	S	/	S	/	S	U	S	U	U	S	S	S	/	M	S	S	S	S	/	U
Fosfato de amônia	U	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Sulfato de amônia	U	M	S	/	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	U
Álcool amílico	S	/	M	U	/	/	S	S	/	M	/	S	/	M	S	S	S	S	M	/	/	/	U	/	S	/	M
Anilina	S	S	U	U	S	U	S	M	S	U	U	U	U	U	U	U	/	S	M	U	U	S	S	S	S	U	S
Hidróxido de sódio (<1%)	U	/	M	S	S	S	/	/	S	M	S	S	/	S	M	M	S	S	S	S	S	S	M	S	S	/	U
Hidróxido de sódio (10%)	U	/	M	U	/	/	U	/	M	M	S	S	U	S	U	U	S	S	S	S	S	S	M	S	S	/	U
Sais de bário	M	U	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S

S	Satisfatório
M	Ligeiramente corrosivo; dependendo da duração da exposição, velocidade etc. possivelmente com resultados de centrifugação satisfatórios; é recomendado o controle sob as respectivas condições
U	Sendo insatisfatório, não é aconselhável
/	Nenhum dado disponível; é recomendado um teste com o material de amostras

Compatibilidade química

MATERIAIS / PRODUTOS QUÍMICOS	Alumínio	Camada anódica de alumínio	Buna N	Butirato de acetato de celulose	Cor do rotor de poliuretano	Material composto de fibra de carbono com resina epóxida	Delrin™	Borracha EPDM	Vidro	Neopreno	Noryl™	Nylon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialômero	Policarbonato	Fibra de vidro de poliéster, endurecimento a quente	Politermida	Polietileno	Polipropileno	Polissulfona	Polivinilclorido	Rulon A™, Teflon™	Borracha de silicone	Aço, inoxidável	Titânio	Tygon™	Viton™
Benzeno	S	S	U	U	S	U	M	U	S	U	U	S	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	U	S	U	S
Álcool benzílico	S	/	U	U	/	/	M	M	/	M	/	S	U	U	U	U	U	U	U	U	M	S	M	/	S	/	S
Ácido bórico	U	S	S	M	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Acetato de césio	M	/	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Brometo de césio	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Cloreto de césio	M	S	S	U	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Formato do césio	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Iodeto de césio	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Sulfato de césio	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	/	M	S	S
Clorofórmio	U	U	U	U	S	S	M	U	S	U	U	M	U	U	U	U	U	M	M	S	S	U	S	U	S	M	S
Ácido crômico (10%)	U	/	U	U	S	U	U	/	S	S	S	U	S	S	M	U	M	S	S	U	M	M	S	M	U	S	S
Ácido crômico (50%)	U	/	U	U	/	U	U	/	/	/	S	U	U	S	M	U	M	S	U	U	/	M	S	/	U	M	/
Mistura de cresol	S	S	U	/	/	/	S	/	S	U	U	U	U	S	U	/	/	U	U	U	/	U	S	S	S	S	U
Ciclohexano	S	S	S	/	S	S	S	U	S	U	S	S	U	U	U	M	S	M	M	U	M	M	S	U	M	U	U
Ácido desoxicólico	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Água destilada	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Dextran	M	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Éter dietílico	S	S	U	U	S	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	S	S	M	U
Cetona dietílica	S	/	U	U	/	/	M	/	S	U	/	S	/	M	U	U	U	M	M	/	U	U	S	/	S	U	U
Pirocarbonato dietílico	S	S	U	/	S	S	S	/	S	S	U	S	U	S	U	/	/	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S
Dimetilsulfóxido	S	S	U	U	S	S	S	/	S	U	S	S	U	S	U	U	/	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U
Dioxano	M	S	U	U	S	S	M	M	S	U	U	S	U	M	U	U	U	/	M	M	M	U	S	S	S	U	U

S	Satisfatório
M	Ligeiramente corrosivo; dependendo da duração da exposição, velocidade etc. possivelmente com resultados de centrifugação satisfatórios; é recomendado o controle sob as respectivas condições
U	Sendo insatisfatório, não é aconselhável
/	Nenhum dado disponível; é recomendado um teste com o material de amostras

Compatibilidade química

MATERIAIS / PRODUTOS QUÍMICOS	Alumínio	Camada anódica de alumínio	Buna N	Butirato de acetato de celulose	Cor do rotor de poliuretano	Material composto de fibra de carbono com resina epóxida	Delrin™	Borracha EPDM	Vidro	Neopreno	Noryl™	Nylon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialômero	Policarbonato	Fibra de vidro de poliéster, endurecimento a quente	Politermida	Polietileno	Polipropileno	Polissulfona	Polivinilclorido	Rulon A™, Teflon™	Borracha de silicone	Aço, inoxidável	Titânio	Tygon™	Viton™
Cloreto de ferro	U	U	S	/	/	/	M	S	/	M	/	S	/	S	/	/	/	S	S	/	/	/	M	U	S	/	S
Ácido acético glacial	S	S	U	U	S	S	U	M	S	U	S	U	U	U	U	U	M	S	U	M	S	U	S	U	S	/	U
Ácido acético (5%)	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	M	M	S	M	S	S	M
Ácido acético (60%)	S	S	U	U	S	S	U	/	S	M	S	U	U	M	U	S	M	S	M	S	M	S	M	U	S	M	U
Acetato de etilo	M	M	U	U	S	S	M	M	S	S	U	S	U	M	U	U	/	S	U	S	U	U	S	M	S	U	U
Álcool etílico (50%)	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	U
Álcool etílico (95%)	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	/	S	S	S	M	S	S	S	S	S	M	U
Dicloreto de etileno	S	/	U	U	/	/	S	M	/	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	/	S	U	S	/	S	/	S
Etilenoglicol	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	U	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
Óxido de etileno, forma de vapor	S	/	U	/	/	U	/	/	S	U	/	S	/	S	M	/	/	S	S	S	S	U	S	U	S	S	U
Ficoll-Hypaque™	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	S	S	S	S	S	M	S	S	M	S	S
Ácido fluorídrico (10%)	U	U	U	M	/	/	U	/	/	U	U	S	/	S	M	U	S	U	S	S	M	S	S	U	U	/	/
Ácido fluorídrico (50%)	U	U	U	U	/	/	U	/	/	U	U	U	U	S	U	U	U	U	S	S	M	M	S	U	U	/	M
Ácido clorídrico (concentr.)	U	U	U	U	/	U	U	M	/	U	M	U	U	M	U	U	U	U	/	S	/	U	S	U	U	/	/
Formaldeído (40%)	M	M	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	U	S	S	S	M	S	S	S	M	M	U
Glutaraldeído	S	S	S	S	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	/	/	S	S	/	/
Glicerol	M	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S
Hidrocloreto de guanidina	U	U	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S
Haemo-Sol™	S	S	S	/	/	/	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Hexano	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	U	S	U	M	U	S	S	U	S	S	S	M	S	U	S	U	S
Álcool isobutílico	/	/	M	U	/	/	S	S	/	U	/	S	U	S	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S

S	Satisfatório
M	Ligeiramente corrosivo; dependendo da duração da exposição, velocidade etc. possivelmente com resultados de centrifugação satisfatórios; é recomendado o controle sob as respectivas condições
U	Sendo insatisfatório, não é aconselhável
/	Nenhum dado disponível; é recomendado um teste com o material de amostras

Compatibilidade química

MATERIAIS / PRODUTOS QUÍMICOS	Alumínio	Camada anódica de alumínio	Buna N	Butirato de acetato de celulose	Cor do rotor de poliuretano	Material composto de fibra de carbono com resina epóxida	Delrin™	Borracha EPDM	Vidro	Neopreno	Noryl™	Nylon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialômero	Policarbonato	Fibra de vidro de poliéster, endurecimento a quente	Politermida	Polietileno	Polipropileno	Polissulfona	Polivinilclorido	Rulon A™, Teflon™	Borracha de silicone	Aço, inoxidável	Titânio	Tygon™	Viton™
Álcool isopropílico	M	M	M	U	S	S	S	S	S	U	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M	S
Ácido acético de iodo	S	S	M	/	S	S	S	/	S	M	S	S	M	S	S	/	M	S	S	S	S	S	M	S	S	M	M
Brometo de potássio	U	S	S	/	S	S	S	/	S	M	S	S	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	M	S	S	S
Carbonato de potássio	M	U	S	S	S	S	S	/	S	M	S	S	M	S	U	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S
Cloreto de potássio	U	S	S	/	S	S	S	/	S	M	S	S	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S	S
Hidróxido de potássio (5%)	U	U	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	/	S	U	S	S	S	S	S	S	S	M	U	M	S	U
Hidróxido de potássio (concentr.)	U	U	M	U	/	/	M	/	M	S	S	/	U	M	U	U	U	S	M	/	M	M	/	U	S	/	U
Permanganato de potássio	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S	S	M	S	/	S	S	U	S	S	M	S	U	S
Cloreto de cálcio	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	/	S	S	S	S	S	/	M	S	S	S
Hipoclorito de cálcio	M	/	U	/	S	M	M	S	/	M	/	S	/	S	M	S	/	S	M	S	S	M	/	S	S	/	S
Petróleo	S	S	S	/	S	S	S	U	S	M	U	S	U	M	M	S	/	M	M	M	M	S	/	U	S	U	S
Cloreto de sódio (10%)	S	/	S	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	/	S	S	S	M	S	/	S	S	/	S
Cloreto de sódio (saturado)	U	/	S	U	S	S	S	/	/	/	/	S	S	S	S	S	/	S	S	/	S	S	/	S	S	/	S
Tetracloreto de carbono	U	U	M	S	S	U	M	U	S	U	U	S	U	M	U	S	S	M	M	S	M	M	M	M	U	S	S
Água régia	U	/	U	U	/	/	U	/	/	/	/	/	U	U	U	U	/	U	U	S	/	/	/	/	S	/	M
Solution 555 (20%)	S	S	S	/	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	U	/	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S
Cloreto de magnésio	M	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Ácido mercapto-butírico	U	S	U	/	S	M	S	/	S	M	S	U	U	U	U	/	S	U	U	S	M	S	U	S	S	S	S
Álcool metílico	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	U
Cloreto de metileno	U	U	U	U	M	S	S	U	S	U	U	S	U	S	U	U	U	M	U	U	U	S	S	M	U	S	U
Metiletilcetona	S	S	U	U	S	S	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	U	S	S	S	U	U
Metrizamide™	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S

S	Satisfatório
M	Ligeiramente corrosivo; dependendo da duração da exposição, velocidade etc. possivelmente com resultados de centrifugação satisfatórios; é recomendado o controle sob as respectivas condições
U	Sendo insatisfatório, não é aconselhável
/	Nenhum dado disponível; é recomendado um teste com o material de amostras

Compatibilidade química

MATERIAIS / PRODUTOS QUÍMICOS	Alumínio	Camada anódica de alumínio	Buna N	Butirato de acetato de celulose	Cor do rotor de poliuretano	Material composto de fibra de carbono com resina epóxida	Delrin™	Borracha EPDM	Vidro	Neopreno	Noryl™	Nylon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialômero	Policarbonato	Fibra de vidro de poliéster, endurecimento a quente	Politermida	Polietileno	Polipropileno	Polissulfona	Polivinilclorido	Rulon A™, Teflon™	Borracha de silicone	Aço, inoxidável	Titânio	Tygon™	Viton™
Ácido láctico (100%)	/	/	S	/	/	/	/	/	/	M	S	U	/	S	S	S	M	S	S	/	M	S	M	S	S	/	S
Ácido láctico (20%)	/	/	S	S	/	/	/	/	/	M	S	M	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S	S	/	S
Álcool n-butílico	S	/	S	U	/	/	S	/	/	S	M	/	U	S	M	S	S	/	S	M	M	/	M	/	S	/	S
Ftalato n-butílico	S	S	U	/	S	S	S	/	S	U	U	S	U	U	U	M	/	U	U	S	U	S	S	M	S	U	S
N,N-Dimetilformamida	S	S	S	U	S	M	S	/	S	S	U	S	U	S	U	U	/	S	S	U	U	U	S	M	S	S	U
Borato de sódio	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Brometo de sódio	U	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Carbonato de sódio (2%)	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Dodecilsulfato de sódio	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Hipoclorito de sódio (5%)	U	U	M	S	S	M	U	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	M	U	S	S
Iodeto de sódio	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Nitrato de sódio	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Sulfato de sódio	U	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Sulfureto de sódio	S	/	S	S	/	/	/	S	/	/	/	S	S	S	U	U	/	/	/	S	S	/	/	S	S	M	/
Sulfito de sódio	S	S	S	/	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Sais de níquel	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	/	/	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Óleos (minerais)	S	S	S	/	/	/	S	U	S	S	S	S	U	U	M	S	S	U	U	U	S	S	S	U	S	S	S
Óleos (outros)	S	/	S	/	/	/	S	M	S	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S
Ácido oleico	S	/	U	S	S	S	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	U	S	M
Ácido oxálico	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S
Ácido perclórico (10%)	U	/	U	/	S	U	U	/	S	M	M	/	/	M	U	M	S	M	M	/	M	S	U	/	S	/	S
Ácido perclórico (70%)	U	U	U	/	/	U	U	/	S	U	M	U	U	M	U	U	U	M	M	U	M	S	U	U	S	U	S

S	Satisfatório
M	Ligeiramente corrosivo; dependendo da duração da exposição, velocidade etc. possivelmente com resultados de centrifugação satisfatórios; é recomendado o controle sob as respectivas condições
U	Sendo insatisfatório, não é aconselhável
/	Nenhum dado disponível; é recomendado um teste com o material de amostras

Compatibilidade química

MATERIAIS / PRODUTOS QUÍMICOS	Alumínio	Camada anódica de alumínio	Buna N	Butirato de acetato de celulose	Cor do rotor de poliuretano	Material composto de fibra de carbono com resina epóxida	Delrin™	Borracha EPDM	Vidro	Neopreno	Noryl™	Nylon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialômero	Policarbonato	Fibra de vidro de poliéster, endurecimento a quente	Politermida	Polietileno	Polipropileno	Polissulfona	Polivinilclorido	Rulon A™, Teflon™	Borracha de silicone	Aço, inoxidável	Titânio	Tygon™	Viton™
Fenol (5%)	U	S	U	/	S	M	M	/	S	U	M	U	U	S	U	M	S	M	S	U	U	S	U	M	M	M	S
Fenol (50%)	U	S	U	/	S	U	M	/	S	U	M	U	U	U	U	U	S	U	M	U	U	S	U	U	U	M	S
Ácido fosfórico (10%)	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	U	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	U	S	S
Ácido fosfórico (concentr.)	U	U	M	M	/	/	U	S	/	M	S	U	U	M	M	S	S	S	M	S	S	M	S	M	U	/	S
Materiais fisiológicos (soro, urina)	M	S	S	S	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Ácido pícrico	S	S	U	/	S	M	S	S	S	M	S	U	S	S	S	U	S	S	S	S	S	U	S	S	M	S	S
Piridina (50%)	U	S	U	U	S	U	U	/	U	S	S	U	U	M	U	U	/	U	S	M	U	S	S	S	U	U	U
Brometo de rubídio	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Cloreto de rubídio	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Sacarose	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Sacarose, alcalina	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Ácido sulfossalicílico	U	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S
Ácido nítrico (10%)	U	S	U	S	S	U	U	/	S	U	S	U	/	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Ácido nítrico (50%)	U	S	U	M	S	U	U	/	S	U	S	U	U	M	M	U	M	M	M	M	S	S	S	U	S	M	S
Ácido nítrico (95%)	U	/	U	U	/	U	U	/	/	U	U	U	U	M	U	U	U	U	M	M	U	U	S	U	S	/	S
Ácido clorídrico (10%)	U	U	M	S	S	S	U	/	S	S	S	U	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S
Ácido clorídrico (50%)	U	U	U	U	S	U	U	/	S	M	S	U	U	M	U	U	S	S	S	S	M	S	S	M	U	U	M
Ácido sulfúrico (10%)	M	U	U	S	S	U	U	/	S	S	M	U	S	S	U	U	S	S	S	S	S	S	S	U	U	S	S
Ácido sulfúrico (50%)	M	U	U	U	S	U	U	/	S	S	M	U	U	S	U	U	M	S	S	S	S	S	S	U	U	M	S
Ácido sulfúrico (concentr.)	M	U	U	U	/	U	U	M	/	/	M	U	U	S	U	U	U	M	S	U	M	S	U	U	U	/	S
Ácido esteárico	S	/	S	/	/	/	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	M	S	S	S

S	Satisfatório
M	Ligeiramente corrosivo; dependendo da duração da exposição, velocidade etc. possivelmente com resultados de centrifugação satisfatórios; é recomendado o controle sob as respectivas condições
U	Sendo insatisfatório, não é aconselhável
/	Nenhum dado disponível; é recomendado um teste com o material de amostras

MATERIAIS / PRODUTOS QUÍMICOS	Alumínio	Camada anódica de alumínio	Buna N	Butirato de acetato de celulose	Cor do rotor de poliuretano	Material composto de fibra de carbono com resina epóxida	Delrin™	Borracha EPDM	Vidro	Neopreno	Nory!™	Nylon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Poliolômero	Policarbonato	Fibra de vidro de poliéster, endurecimento a quente	Politermida	Polietileno	Polipropileno	Polissulfona	Polivinilcloridо	Rulon A™, Teflon™	Borracha de silicone	Aço, inoxidável	Titânio	Tygon™	Viton™
Tetraidrofurano	S	S	U	U	S	U	U	M	S	U	U	S	U	U	U	/	M	U	U	U	U	S	U	S	S	U	U
Tolueno	S	S	U	U	S	S	M	U	S	U	U	S	U	U	U	S	U	M	U	U	U	S	U	S	U	U	M
Ácido tricloracético	U	U	U	/	S	S	U	M	S	U	S	U	U	S	M	/	M	S	S	U	U	S	U	U	U	M	U
Tricloroetano	S	/	U	/	/	/	M	U	/	U	/	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	/	S	/	S
Tricloroetileno	/	/	U	U	/	/	/	U	/	U	/	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	/	U	/	S
Fosfato trissódico	/	/	/	S	/	/	M	/	/	/	/	/	/	S	/	/	S	S	S	/	/	S	/	/	S	/	S
Tampão Tris (pH neutro)	U	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Triton X/100™	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Ureia	S	/	U	S	S	S	S	/	/	/	/	S	S	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	M	S	/	S
Peróxido de hidrogênio (10%)	U	U	M	S	S	U	U	/	S	S	S	U	S	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	M	S	U	S
Peróxido de hidrogênio (3%)	S	M	S	S	S	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Xileno	S	S	U	S	S	S	M	U	S	U	U	U	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	M	S	U	S
Cloreto de zinco	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Sulfato de zinco	U	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Ácido cítrico (10%)	M	S	S	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

S	Satisfatório
M	Ligeiramente corrosivo; dependendo da duração da exposição, velocidade etc. possivelmente com resultados de centrifugação satisfatórios; é recomendado o controle sob as respectivas condições
U	Sendo insatisfatório, não é aconselhável
/	Nenhum dado disponível; é recomendado um teste com o material de amostras

[1] Teraftalato de polietileno

AVISO Os dados da resistência química são sem garantia. Não existem dados de resistência estruturada durante a centrifugação. Em caso de dúvidas, recomendamos a execução de uma série de testes com cargas de amostras.

Compatibilidade química

Índice

8 x 50 ml vedado individualmente 80, 81

A

Abastecimento de energia 51
Abrir/fechar a porta da centrífuga 19
Alimentação elétrica 17
Armazenamento 39
Autoclavação 37

C

Carregamento incorreto 22
Carregamento máximo 23
Carregar o rotor 21
Centrifugação 27
Centrifugação de curta duração 28
CLINIConic 68
Como operar um rotor 20
Como remover um rotor 21
Compatibilidade química 84
Cuidados 33

D

Dados técnicos 46
Dados técnicos do rotor 52
Desbloqueamento mecânico da tampa 40
Desembrulhando 12
Desinfecção 36
Diretrizes 49
Dispositivos de fixação 49

E

Eliminação 39
Entrada de parâmetros de centrifugação 25
Envio 38
Especificações técnicas 44

F

Fluidos de refrigeração 51
Formação de gelo 41

G

Guia da solução de falhas 42

H

HIGHConic III 65

I

Informações para o serviço de atendimento ao cliente 43
Instalação do rotor 20
Instruções de segurança 8
Intervalos de limpeza 33
Itens fornecidos 12

L

Ligar / Desligar 19
Limpeza 34
Lista de centrífugas 44
Lista de rotores 45
Local de montagem 12

M

M10 60
Manutenção 33
MicroClick 18 x 5 70
MicroClick 24 x 2 72
MicroClick 30 x 2 74
Microliter 48 x 2 76
MT-12 63

O

Operação 18

P

Padrões 49
Painel de controle 18

R

Rotor de hematócritos 82

S

Serviços 38
Solução de falhas 40
Strip 8 x 8 PCR 78

T

Transporte e montagem 12
TX-100 58
TX-100S 56
TX-150 52

U

Uso de acordo com as instruções 6
Utilização de recipientes à prova de aerossol 29

thermoscientific

pt

Thermo Electron LED GmbH
Zweigniederlassung Osterode
Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz
Germany

Thermo Scientific C1T
Thermo Scientific C1TR
Thermo Scientific C1FR

IVD

50174352 são as instruções de utilização originais.

thermofisher.com

© 2026 Thermo Fisher Scientific Inc. Todos os direitos reservados.

Todas as marcas registradas são propriedade da Thermo Fisher Scientific Inc. e das suas filiais, a menos que seja especificado de outra forma. Nem todos os produtos encontram-se disponíveis em todos os países. A pedido, o seu distribuidor local lhe fornecerá mais informações.

As imagens publicadas neste manual servem apenas como referência. Os ajustes e os idiomas mostrados podem variar.

Austrália
+61 39757 4300

Áustria
+43 1 801 40 0

Bélgica
+32 53 73 42 41

China
+800 810 5118 ou +400 650 5118

França
+33 2 2803 2180

Na Alemanha, chamada gratuita
0800 1 536 376

Alemanha, internacional
+49 6184 90 6000

Índia
+91 22 6716 2200

Itália
+39 02 95059 552

Japão
+81 3 5826 1616

Holanda
+31 76 579 55 55

Nova Zelândia
+64 9 980 6700

Europa setentrional / Báltico / CIS
+358 10 329 2200

Rússia
+7 812 703 42 15

Espanha/Portugal
+34 93 223 09 18

Suíça
+41 44 454 12 12

Grã-Bretanha/Irlanda
+44 870 609 9203

EUA/Canadá
+1 866 984 3766

Outros países asiáticos
+852 2885 4613

Outros países
+49 6184 90 6000

ThermoFisher SCIENTIFIC