



# Thermo Scientific Medifuge Centrífuga pequena de bancada

## Instruções de utilização

50148663-g • 2025-08

# Conteúdo

<b>Prefácio</b> .....	<b>5</b>
<b>Uso de acordo com as instruções</b> .....	<b>5</b>
<b>Palavras e cores de sinalização</b> .....	<b>5</b>
<b>Instruções de segurança</b> .....	<b>6</b>
<b>Vida útil longa</b> .....	<b>9</b>
<b>Símbolos utilizados na centrífuga e nos acessórios</b> .....	<b>10</b>
<b>Símbolos utilizados nas instruções de utilização</b> .....	<b>10</b>
<b>Especificações técnicas</b> .....	<b>11</b>
<b>Dados técnicos</b> .....	<b>11</b>
Centrífuga Thermo Scientific Medifuge .....	11
Rotor DualSpin da Thermo Scientific .....	12
<b>Rotor e acessórios</b> .....	<b>13</b>
<b>Diretivas, padrões e orientações</b> .....	<b>14</b>
<b>Abastecimento de energia</b> .....	<b>16</b>
<b>Transporte e montagem</b> .....	<b>17</b>
<b>Antes da instalação</b> .....	<b>17</b>
Itens fornecidos .....	17
<b>Local de montagem</b> .....	<b>19</b>
<b>Transporte</b> .....	<b>19</b>
<b>Nivelamento</b> .....	<b>20</b>
<b>Alimentação elétrica</b> .....	<b>20</b>
<b>Armazenamento</b> .....	<b>21</b>
<b>Envio</b> .....	<b>21</b>
<b>Painel de controle</b> .....	<b>22</b>
<b>Configurações do painel de controle</b> .....	<b>23</b>
Selecione RPM/RCF .....	23
Selecione tempo de execução.....	25

Funcionamento contínuo . . . . .	25
Perfis de aceleração/de desaceleração . . . . .	25
<b>Programas . . . . .</b>	<b>26</b>
Salvamento do Programa . . . . .	26
Seleção de um programa . . . . .	26
<b>Sinais acústicos . . . . .</b>	<b>28</b>
<b>Falha . . . . .</b>	<b>28</b>
<b>Operação. . . . .</b>	<b>29</b>
<b>Ligar a centrífuga . . . . .</b>	<b>29</b>
<b>Abertura da porta da centrífuga . . . . .</b>	<b>29</b>
<b>Instalação do rotor . . . . .</b>	<b>30</b>
Instalação dos copos de ângulo fixo . . . . .	31
Instalação dos copos oscilantes . . . . .	31
<b>Área de temperatura do rotor . . . . .</b>	<b>33</b>
<b>Carregamento do rotor . . . . .</b>	<b>33</b>
Carregamento máximo . . . . .	35
Guia do tubo e do espaçador . . . . .	36
Copo oscilante . . . . .	40
Verificação da vida útil do rotor . . . . .	42
<b>Fechar a porta da centrífuga . . . . .</b>	<b>43</b>
<b>Centrifugação . . . . .</b>	<b>44</b>
Antes de um ciclo de centrifugação . . . . .	44
Iniciar o ciclo de centrifugação . . . . .	44
Parar o ciclo de centrifugação. . . . .	45
<b>Desmontagem do rotor. . . . .</b>	<b>46</b>
<b>Desligamento da centrífuga . . . . .</b>	<b>46</b>
<b>Manutenção e cuidados. . . . .</b>	<b>47</b>
<b>Intervalos de limpeza . . . . .</b>	<b>47</b>
<b>Informações básicas. . . . .</b>	<b>48</b>
<b>Limpeza . . . . .</b>	<b>49</b>
<b>Desinfecção. . . . .</b>	<b>50</b>

<b>Descontaminação</b> .....	<b>51</b>
<b>Serviços Técnicos da Thermo Fisher Scientific</b> .....	<b>52</b>
<b>Envio e eliminação</b> .....	<b>52</b>
<b>Solução de falhas</b> .....	<b>53</b>
<b>Desbloqueamento mecânico da porta</b> .....	<b>53</b>
<b>Guia da solução de falhas</b> .....	<b>54</b>
<b>Quando o serviço de assistência ao cliente precisar entrar em ação</b> .....	<b>55</b>
<b>Tabela de resistência química</b> .....	<b>56</b>
<b>Declaração de descontaminação</b> .....	<b>68</b>
<b>Perfis de aceleração / de freagem</b> .....	<b>70</b>
<b>Índice</b> .....	<b>71</b>

## Prefácio

Antes de usar a centrífuga, leia cuidadosamente esse manual de instruções e siga as instruções de forma a garantir sua segurança e a do ambiente em seu redor.

A falha no cumprimento das instruções e das medidas de segurança deste manual invalidam a obrigatoriedade de garantia.



## Uso de acordo com as instruções

Essa centrífuga é utilizada como máquina de laboratório para separar misturas de substâncias de densidades diferentes.

Essa centrífuga pode ser usada como um dispositivo de diagnóstico in vitro, se usado junto com tubos IVD serve para separar o sangue em seus componentes, tais como soro e plasma para mais uma análise clínica de diagnóstico.

A centrífuga deve ser operada por uma pessoa treinada, tal como um tecnólogo de laboratório clínico ou um técnico treinado.

## Palavras e cores de sinalização

 <b>PRECAUÇÃO</b>	Indica uma situação de perigo que, se não evitada, pode resultar em morte ou em ferimentos sérios.
 <b>CUIDADO</b>	Indica uma situação de perigo que, se não evitada, pode resultar em ferimentos menores ou moderados (como perda da amostra).
<b>AVISO</b>	Indica informação considerada importante, mas que não tem relação com o perigo (como mensagens relacionadas a danos de propriedade).

## 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 da Biossegurança em Laboratórios» (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 de montagem: 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 alimentação 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 microorganismos patogênicos nunca devem ser centrifugados sem os sistemas de segurança apropriados.

Quando estiver centrifugando quaisquer materiais perigosos, leve em consideração o «Manual de Biossegurança em Laboratório» 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 Segurança Biológica em Laboratório» da OMS), deve-se usar vedações biológicas contra aerossóis. Visite a página de internet da Organização Mundial de Saúde ([www.who.int](http://www.who.int)) para acessar o «Manual de Biossegurança em Laboratório». 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. [→ 50]

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. Aguarde algum tempo para que os aerossóis se depositem antes de abrir a centrífuga após uma falha.



**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 de confinamento fechado.



### 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. [→ ⓘ 53]

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.

---



### CUIDADO

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

Somente use um rotor devidamente instalado que esteja travado com segurança no eixo. [→ ⓘ 30]

Não use rotores, copos ou componentes que mostrem quaisquer sinais de 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 Fisher 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.

---



### CUIDADO

#### **Ferimentos causados pela inobservância dos conceitos básicos operacionais.**

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

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 alimentação. A tomada elétrica aterrada deve ser bem acessível e estar localizada fora da zona de segurança.

Em caso de emergência, retire o plugue de energia ou desconecte o fornecimento de energia.

---




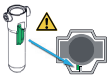

## Vida útil longa

A centrífuga foi concebida para 10 anos ou 140 000 ciclos de serviço, o que vier primeiro. O uso além desses limites pode afetar a segurança do compartimento da centrífuga ou o sistema de fechamento da tampa.





O rotor foi concebido para fornecer 5 anos ou 60 000 ciclos de serviço, o que vier primeiro. O uso além desses limites pode levar a falhas no rotor, perdas das amostras e a danos à centrífuga.

Instruções sobre o rastreamento da vida útil do rotor: [->  42].

## Símbolos utilizados na centrífuga e nos acessórios

	Perigo geral		Superfície quente
	Perigo biológico		Perigos descritos no manual
	Este símbolo indica que é obrigatório desconectar a alimentação elétrica CA antes do transporte ou da manutenção da centrífuga.		Este símbolo requer que o operador se certifique de que um copo oscilante seja instalado corretamente com a sua lingueta.
	Consulte o manual de instruções		

## Símbolos utilizados nas instruções de utilização

	Perigo geral		Perigo elétrico
	Perigo biológico		Indica informação considerada importante, mas não relacionada ao perigo.

# Especificações técnicas

## Dados técnicos



### Centrifuga Thermo Scientific Medifuge

Condições do ambiente	Utilização em locais internos Altitudes de até 3 000 m acima do nível do mar Umidade máx. relativa de 80 % até 31 °C; com redução linear até 50 % da umidade relativa a 40 °C.
Condições ambientais durante o armazenamento e o transporte	Temperatura: -10 °C até +55 °C Umidade: 15 % até 85 %
Temperatura ambiente permitida na operação	+2 °C até +40 °C
Emissão de calor	0,123 kWh; 419,7 Btu/h; 442,8 kJ/h
Categoria de sobretensão	II
Nível de impurezas	2
IP	20
Tempo de funcionamento	99 min; hold
Velocidade máxima $n_{\text{máx}}$	4 900 rpm
Velocidade mínima $n_{\text{mín}}$	300 rpm
Valor máximo da RCF a $n_{\text{máx}}$	
Instalação de ângulo fixo	3 114 x g
Instalação oscilante	3 490 x g
Intensidade sonora com a rotação máxima <sup>1</sup>	< 56 dB (A)
Energia cinética máxima	680 J
Dimensões	
Altura (porta aberta / porta fechada)	510 mm / 240 mm
Largura	325 mm
Profundidade	450 mm
Peso <sup>2</sup>	15,5 kg

<sup>1</sup> Medição do lado da frente, 1 m na frente do instrumento a 1,6 m de altura.

<sup>2</sup> Sem rotor.

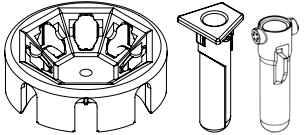
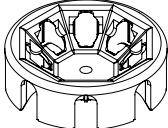
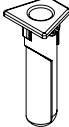
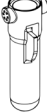






## Rotor DualSpin da Thermo Scientific

Carga máxima permitida	8 x 30 g
Desequilíbrio máximo permitido	10 g
Velocidade máxima $n_{\text{máx}}$	4 900 rpm
Valor máximo da RCF a $n_{\text{máx}}$	
Instalação de ângulo fixo	3 114 x g
Instalação oscilante	3 490 x g
Número máximo de ciclos	60 000
Raio máx. / mín.	
Instalação de ângulo fixo	116 mm / 37 mm
Instalação oscilante	130 mm / 42 mm
Ângulo	
Instalação de ângulo fixo	45°
Instalação oscilante	12 - 87°
Tempo de aceleração/de freagem <sup>*</sup>	
Instalação de ângulo fixo	24 s / 37 s
Instalação oscilante	24 s / 31 s
Passível de autoclavagem	Não

<sup>\*</sup> Tempo de desaceleração no perfil padrão.

## Rotor e acessórios

N.º de artigo	Descrição	Gráfico
75008810	Rotor DualSpin (1x) da Thermo Scientific com copos de ângulo fixo (8x) e copos oscilantes (8x)	
75008813	Corpo do rotor DualSpin da Thermo Scientific (1x)	
75008815	Copos de ângulo fixo (8x)	
75008816	Copos oscilantes (8x)	
50148478	Porca de bloqueio do rotor	
75008817	Espaçadores (verde, 8x)	
75008818	Espaçadores (amarelos, 8x)	
50149182	Chave hexagonal (ferramenta para o bloqueio de emergência da tampa)	

## Diretivas, padrões e orientações

Região	Diretriz	Padrão
<b>Europa</b> 220–230 V, 50 / 60 Hz	<b>(UE) 2017/746:</b> Regulamento Dispositivos Médicos para Diagnóstico in Vitro  <b>2006/42/CE:</b> Diretiva de Máquinas (objetivos de proteção)  <b>2014/35/UE:</b> Diretiva Baixa Tensão (objetivos de proteção)  <b>2014/30/UE:</b> Diretiva de Compatibilidade Eletromagnética (EMC)  <b>2011/65/UE RoHS</b> 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 61010-2-101 EN 61326-2-6 EN 61326-1 Classe B EN ISO 14971 ISO 13485
<b>América do Norte</b> (EUA & Canadá) 200–230 V, 50 / 60 Hz 120 V, 60 Hz	<b>Listada pela FDA</b> Código do produto JQC Centrífugas para uso clínico Classe de equipamento 1	ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-101 FCC seção 15 ICES-001 EN ISO 14971 ISO 13485
<b>Japão</b> 100 V, 50 / 60 Hz	<b>Listada pela PMDA</b>	IEC 61010-1 IEC 61010-2-020
<b>China</b> 200–230 V, 50 / 60 Hz	<b>Listada pela CFDA</b>	IEC 61010-2-101 IEC 61326-2-6 IEC 61326-1 Classe B EN ISO 14971 ISO 13485

O equipamento médico IVD está em conformidade com os requisitos de emissão e imunidade descritos na IEC 61326-2-6.

**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.
- Consulte o revendedor ou um técnico experiente em rádio/TV, para obter ajuda.

## Abastecimento de energia

A seguinte tabela contém uma vista geral dos dados de ligação elétrica. Esses dados devem ser levados em consideração ao selecionar a tomada de energia elétrica.

<b>Máquina</b>	Centrífuga pequena de bancada Medifuge da Thermo Scientific		
N.º de artigo	75008802	75008801	75008800
Tensão de rede	100 V $\pm$ 10 %	120 V $\pm$ 10 %	220-230 V $\pm$ 10 %
Frequência	50 / 60 Hz	60 Hz	50 / 60 Hz
Corrente nominal	1,7 A	1,8 A	1,1 A
Consumo de energia	100 W	130 W	130 W
Segurança da máquina	6,3 AT	4 AT	2 AT
Fusível no edifício	16 AT	16 AT	16 AT

# Transporte e montagem

## Antes da instalação

1. Verificar a presença de danos de transporte na centrífuga e na embalagem. Em caso de danos, informe imediatamente a transportadora e a Thermo Fisher Scientific.

2. O material de embalagem deve ser removido.

**AVISO** Eliminação da embalagem. Não a reutilize.

3. Use a lista de embalagem abaixo ao desembalar para verificar se a unidade completa foi recebida. Não descarte os materiais de embalagem até que tenha certeza de que a entrega está completa e sem danos.



## Itens fornecidos

A centrífuga pequena de bancada Medifuge™ da Thermo Scientific™ contém um rotor e dois conjuntos de copos.

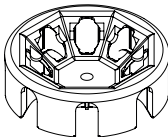
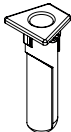
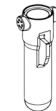




### AVISO

Os gráficos na tabela seguinte servem apenas para identificação visual e não mostram os itens fornecidos em tamanho real.

### AVISO

O rotor é pré-instalado na fábrica e apertado dentro da centrífuga usando a porca de bloqueio do rotor. Para verificar se o rotor e a porca de bloqueio do rotor estão completos, conecte a centrífuga ao fornecimento de energia [→  20], ligue-a e abra a porta da centrífuga. [→  29]

Centrífuga Thermo Scientific Medifuge

N.º de artigo	Item	Gráfico	Quantidade
<b>Centrífuga</b>			
	Centrífuga pequena de bancada Medifuge da Thermo Scientific		1
	Cabo de alimentação		1
<b>Rotor</b>			
75008810	Rotor DualSpin™ da Thermo Scientific™ (instalado na fábrica) com ângulo fixo e conjuntos de copos oscilantes, que incluem:		1
	Copos de ângulo fixo		8
	Copos oscilantes		8
50148478	Porca de bloqueio do rotor (instalado na fábrica)		1
75008817	Espaçadores (curtos e verdes)		8
75008818	Espaçadores (longos e amarelos)		8
50149182	Chave hexagonal (ferramenta para o bloqueio de emergência da tampa)		1
	Manual impresso		1
	Armazenado manualmente na pendrive USB		1

Se todas as peças não tiverem sido entregues, favor consultar a filial mais próxima da Thermo Fisher Scientific.

## Local de montagem



### 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.

A centrífuga somente deve ser operada em um ambiente fechado.

O local de montagem deve preencher os requisitos seguintes:

- Uma área de segurança de no mínimo 30 cm deve ser mantida em todos os lados da centrífuga. Durante a centrifugação, é proibida a permanência de pessoas ou de materiais perigosos na área de segurança.
- A base do rotor deve ser estável e livre de ressonância.
- A subestrutura deve garantir a instalação horizontal da centrífuga.
- A centrífuga não deve ser exposta a fontes de calor e à luz solar forte.
- O local de montagem deve estar sempre bem arejado.
- 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. O ambiente eletromagnético deve ser avaliado antes da operação do aparelho.

## Transporte



### PRECAUÇÃO

A centrífuga pode ser danificada por impactos.

Não opere a centrífuga depois de um impacto.



### CUIDADO

Não utilize um rotor danificado.

O rotor deve ser substituído se ele caiu no chão.

A utilização de um rotor danificado pode causar um acidente.

### AVISO

Sempre remova os copos antes de transportar a centrífuga.

Os copos podem cair na câmara do rotor.

Sempre certifique-se de que os copos estão na posição correta antes da operação.

A centrífuga é leve e pode ser manuseada por apenas uma pessoa.

A centrífuga deve ser transportada na posição vertical e com a tampa fechada.

## Nivelamento

A centrífuga deve ser colocada na horizontal e estruturas de suporte de nível ou bancada. Se necessário, nivele as estruturas ou a bancada de apoio para nivelar a centrífuga.

O nível horizontal deve ser verificado depois que a centrífuga for levada para um local diferente.

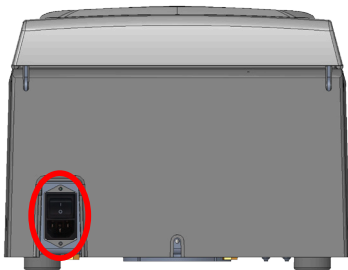
Não coloque nada embaixo dos pés da centrífuga para alinhá-la.

## Alimentação elétrica



**CUIDADO**

Somente conecte a centrífuga a uma tomada elétrica devidamente aterrada.



1. Desligue o interruptor de alimentação localizado na parte traseira da centrífuga.
2. Verifique se o cabo de alimentação corresponde às especificações de segurança do seu país.
3. Também deve-se tomar cuidado para que a voltagem e a frequência de corrente sejam as mesmas mencionadas na etiqueta do tipo da máquina.
4. Conecte a centrífuga à tomada elétrica usando o cabo de alimentação fornecido.

## Armazenamento



### PRECAUÇÃO

Ao armazenar a centrífuga e os acessórios, limpe e desinfete adicionalmente ou descontamine todo o sistema se forem usadas substâncias químicas ou biológicas. Se tiver qualquer dúvida, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.

- A centrífuga deve ser limpa e, se necessário, desinfetada e descontaminada.
- A centrífuga, o rotor, os copos e os acessórios devem ser secados cuidadosamente antes do armazenamento.
- Guarde a centrífuga em um local limpo e sem poeira.
- Certifique-se que coloca a centrífuga na posição vertical sobre os pés da mesma.
- A centrífuga não deve ser guardada sob a luz direta do sol.

## Envio



### PRECAUÇÃO

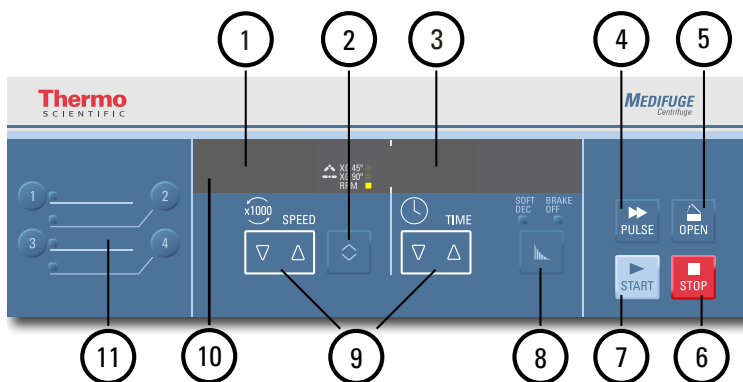
Antes de transportar a centrífuga e os acessórios de uso, você deve limpar e adicionalmente desinfetar ou descontaminar todo o sistema se foram usadas substâncias químicas ou biológicas. Se tiver qualquer dúvida, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.

Antes de transportar a centrífuga, por favor considere os seguintes pontos:

- A centrífuga deve estar limpa e descontaminada.
- A descontaminação deve ser confirmada com um certificado de descontaminação.

[→  68]

## Painel de controle



Nº	Função	Controles da tela
1	Velocidade/valor da RCF	A velocidade (rpm) ou o valor da RCF (x g) são mostrados aqui. O valor RCF (x g) pode ser determinado para os copos de ângulo fixo (45°) ou os copos oscilantes (90°). A rpm pode ser determinada para todas as disposições do copo.
2	Tecla TROCAR da rotação/do valor RCF	Use a chave TROCAR para mudar o modo da tela. (XG 45° / XG 90° / RPM).
3	Tempo de funcionamento	Aqui aparece o tempo de funcionamento.
4	Tecla PULSE	O apertar constante do botão PULSE causa um movimento rápido e imediato com aceleração máxima até o fim da rotação limite. Soltar a chave inicia um processo de parada de acordo com o perfil determinado de desaceleração.
5	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). [→ 29]
6	Tecla STOP	Aperte a tecla STOP para terminar manualmente um ciclo de centrifugação.
7	Tecla START	Pressione a tecla START para iniciar um ciclo de centrifugação.
8	Chave de perfil	Aperte essa tecla para selecionar «standard» (sem LED), «soft dec» ou «brake off» (padrão, desaceleração suave e parada súbita)
9	Teclas de setas	Use essas teclas para alterar o valor mostrado de TIME e SPEED (tempo e velocidade).
10	Indicação de funcionamento	A luz LED está ativada quando o rotor estiver girando. A luz LED não está ativada quando o rotor estiver parado.
11	Teclas do programa	Utilize os botões do programa para salvar ou carregar. [→ 26]

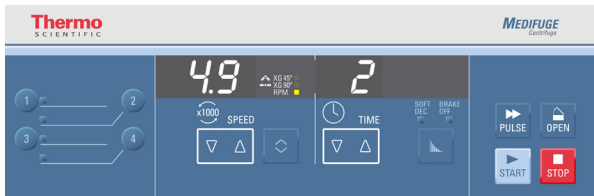
## Configurações do painel de controle

A centrífuga sempre mostra os valores de operação atuais. A centrífuga mostrará os parâmetros determinados quando estiver alterando velocidade e tempo. Se estiver ligada e não estiver funcionando, a centrífuga mostrar «0» para velocidade e tempo. Um desenho será exibido enquanto a centrífuga estiver girando.

### Selecione RPM/RCF

A velocidade é mostrada em rotações por minuto (RPM) multiplicado por mil (x 1000).

Exemplo para 4900 rpm:



RCF significa Força 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.

Para salvar os parâmetros selecionados como um programa: [→] [26].

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

A seleção RPM/RCF é dividida em «RPM», «XG 90°» e «XG 45°».

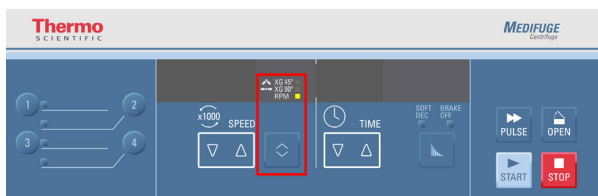
RPM	Ela mostra a velocidade em rpm de todas as disposições do copo.
XG 90°	Ela mostra o valor RCF em x g dos copos oscilantes.
XG 45°	Ela mostra o valor RCF em x g dos copos de ângulo fixo.

As seleções «XG 90°» e «XG 45°» estão disponíveis para determinar a RCF correta da centrifugação com os copos oscilantes ou os de ângulo fixo. Você também pode usar uma disposição mista de copos. Isso somente vai mostrar a configuração correta da RCF de um tipo de copo.

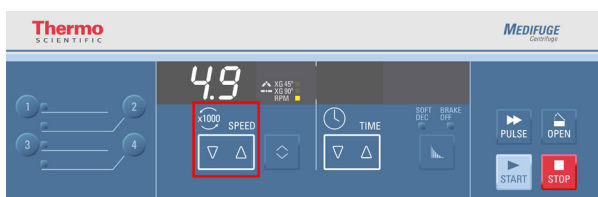
**AVISO** Se mudar de rpm para x g é possível que o valor exibido seja ligeiramente diferente do valor exato calculado matematicamente devido aos efeitos de arredondamento.

A luz LED indica a seleção.

Você pode passar de rpm para RCF durante o funcionamento apertando a tecla TOGGLE.



2. Pressione as teclas de setas em SPEED. Isso mudará a velocidade de centrifugação ajustada. A rpm vai mudar em passos de 100 rpm. A RCF vai mudar em passos de 100 x g. Apertar e segurar uma tecla de seta SPEED vai mudar a velocidade até que os valores limites sejam alcançados. A centrífuga salva automaticamente os valores selecionados depois de 5 segundos ou quando as outras configurações forem alteradas.



### Explicação do valor da RCF

A aceleração centrífuga relativa (RCF) é entrada como múltipla da aceleração gravitacional. 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.

Lembre que esse valor é reduzido dependendo dos tubos e dos copos utilizados.

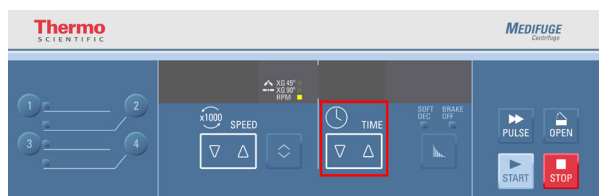
Se necessário, isso pode ser considerado nos cálculos acima.

## Selecione tempo de execução

Aperte as teclas de setas em TIME. Isso mudará o tempo de centrifugação ajustado.

O primeiro tempo de execução vai mudar em passos de minuto a minuto. Segurar a tecla apertada vai mudar o tempo de execução em passos de minuto a minuto. Isso vai continuar até que o limite de 99 minutos seja alcançado. Segurar as teclas de seta apertadas nos limites fará com que o sistema passe para «hd». [→ 45]

A centrífuga salva automaticamente os valores selecionados depois de 5 segundos ou quando as outras configurações forem alteradas.



Para salvar os parâmetros selecionados como um programa: [→ 26].

## Funcionamento contínuo

1. Aperte e segure uma das teclas de seta TIME até que apareça «hd».
2. A centrífuga salva automaticamente os valores selecionados depois de 5 segundos ou quando as outras configurações forem alteradas.

## Perfis de aceleração/de desaceleração

A centrífuga oferece 1 perfil de aceleração (standard) e 3 perfis de desaceleração (standard, soft and brake-off). O perfil de aceleração não pode ser alterado. A definição é exibida com as luzes LED acima da Chave de perfil.

Configurações da luz LED	Descrição
OFF (luzes LED desligadas)	Desaceleração com potência máxima.
SOFT DEC	Desaceleração = soft
BRAKE OFF	Desaceleração = sem freio

Pressione a Chave de perfil para passar por todos os perfis disponíveis e configurá-los. As luzes LED mostram as configurações escolhidas. O último perfil será salvo assim que a centrífuga for reiniciada. O perfil de desaceleração pode ser alterado a qualquer hora.



Para salvar os parâmetros selecionados como um programa: [→] [26].

## Programas

A centrífuga pode salvar até 4 programas. Somente é possível salvar programas quando a centrífuga estiver ligada.

Não é possível carregar ou salvar programas quando a centrífuga estiver girando.

### Salvamento do Programa

Modifique a velocidade e o tempo a seu gosto.

Aperte e segure a tecla do programa desejado por mais de 3 segundos.

A tela mostra «Sd» (salvo) e «P» (programa) com o número escolhido, por exemplo «Sd P1» (programa 1 salvo).

Pode-se ouvir um sinal acústico longo quando o programa for salvo.



### Seleção de um programa

Pressione a tecla de programa do programa desejado.

As configurações do programa são mostradas.

A tela mostra «Ld» (carregado) e «P» (programa) com o número escolhido, por exemplo «Ld P2» (carregar programa 2).

## Centrifuga Thermo Scientific Medifuge

Pode-se ouvir 3 sinais acústicos curtos quando o programa for carregado.

Agora, a centrifuga usa as configurações do programa para a operação até que elas forem alteradas.

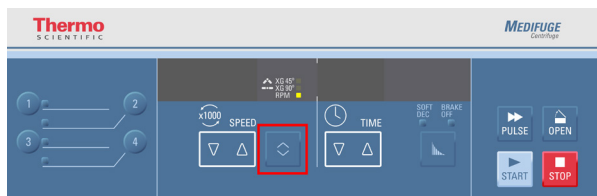


Para salvar os parâmetros selecionados como um programa: [→] [📄] 26].

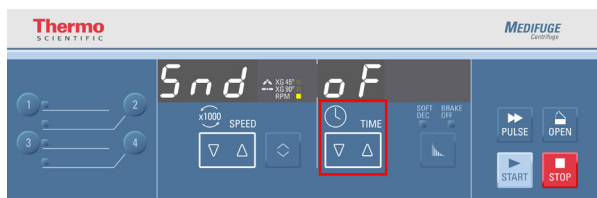
## Sinais acústicos

A centrifuga emite sinais acústicos por default. Os sinais acústicos podem ser ativados ou desativados completamente.

1. Quando ligar a centrifuga, aperte e segure a tecla TOGGLE.



2. Aperte as teclas de seta TIME para ligar ou desligar os sinais acústicos.



3. Aperte a tecla STOP para confirmar, e saia.

## Falha

Um sinal de aviso acompanha todas as mensagens de erro. Aperte qualquer tecla para silenciá-lo.

## Operação

### Ligar a centrífuga

A chave de força na parte traseira da centrífuga deve ser ligada.

A porta da centrífuga abre automaticamente, se esta tiver sido fechada ainda ligada.

### Abertura da porta da centrífuga



#### CUIDADO


Somente abra a centrífuga depois que o rotor tiver parado de girar. A tela mostra a rotação atual, mesmo durante uma falha.

No caso de uma falha de energia, o rotor leva, no mínimo, 5 minutos para ficar parado.

Nunca toque na câmara do rotor enquanto o mesmo estiver girando.

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

Aperte a tecla OPEN no painel de controle.

Se ocorrer um erro, como durante uma falha de energia, é possível abrir a tampa da centrífuga com o bloqueio mecânico de emergência da tampa: [→  53].

## Instalação do rotor



### CUIDADO

O rotor deve movimentar-se livremente e a porca de bloqueio do rotor deve estar apertada.

Verifique a porca de bloqueio regularmente para garantir que ela está apertada de maneira correta.

Se o rotor não for instalado corretamente, pode haver um acidente.



### CUIDADO

Não utilize um rotor danificado.

O rotor deve ser substituído se ele caiu no chão.

A utilização de um rotor danificado pode causar um acidente.



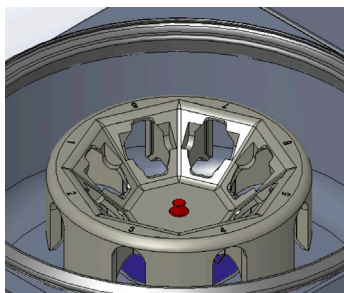
### CUIDADO

Não utilize copos com danos.

A utilização de copos com danos pode causar acidente.

### AVISO O rotor é instalado na fábrica.

Coloque o corpo do rotor no eixo do motor. Certifique-se de que a rosca do eixo do motor esteja acessível. Se o corpo do rotor for instalado corretamente, o eixo do motor deve estar nivelado na parte superior interna do rotor.

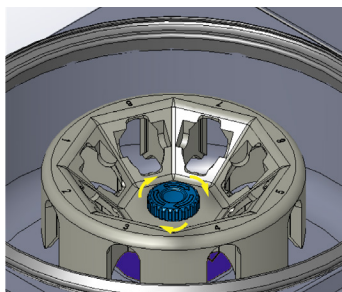


Coloque a porca de bloqueio do rotor na rosca do eixo do motor.

Gire a porca de bloqueio do rotor em sentido horário.

Aperte a porca de bloqueio do rotor com as mãos.

Certifique-se de que a porca de bloqueio do rotor está apertada girando-a por uma volta inteira quando ela começar a ficar apertada.



### Instalação dos copos de ângulo fixo

Coloque os copos de ângulo fixo dentro do corpo do rotor.

Se for necessário colocar tubos maiores em posição, use os espaçadores (75008818 e 75008817) de acordo com os tubos usados.

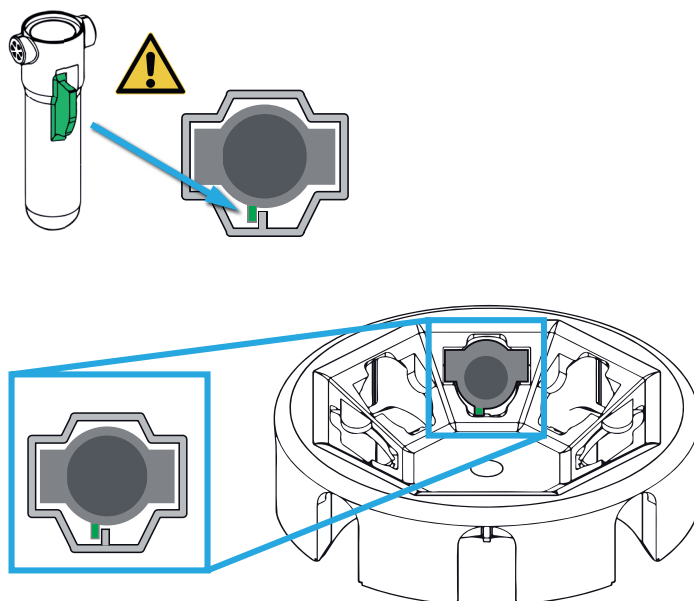


### Instalação dos copos oscilantes

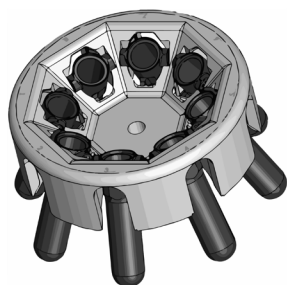
Coloque os copos oscilantes dentro do corpo do rotor.

Certifique-se de que o copo seja instalado corretamente com a sua aleta.

Certifique-se de que os copos oscilantes possam balançar livremente, movendo-os cuidadosamente com a mão.



Se for necessário colocar tubos maiores em posição, use os espaçadores (75008818 e 75008817) de acordo com os tubos usados.



## Área de temperatura do rotor



### CUIDADO

Somente opere o rotor em uma área de temperatura de -9 °C até +40 °C. Não é permitido o pré-resfriamento em um freezer abaixo de -9 °C.

### AVISO

O rotor pode ficar aquecido em altas temperaturas do ambiente. Amostras de sangue podem ser danificadas com temperaturas acima de 42° C. Se preciso, deixe o rotor esfriar entre dois ciclos de funcionamento.

## Carregamento do rotor



### CUIDADO

Um rotor em desequilíbrio pode causar um acidente.

Todos os copos e tubos necessários para um rotor balanceado devem estar em posição antes do início do rotor.

Sempre use um rotor balanceado.



### CUIDADO

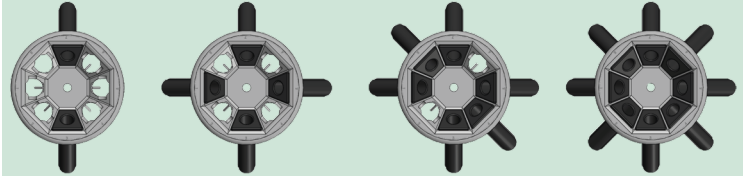
Sempre certifique-se de que os copos estejam alinhados e que os tubos não possam tocar uns aos outros ou a porca de bloqueio da tampa durante a centrifugação.

Tome todas as medidas para que os lados opostos estejam sempre equilibrados. Equilibre as cargas opostas para garantir uma operação segura e sem sobressaltos.

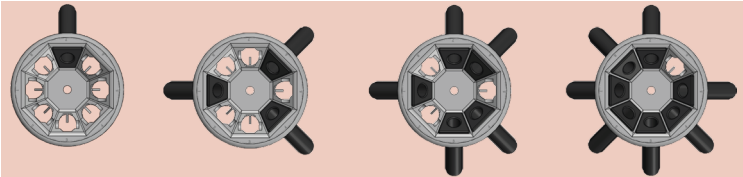
As imagens a seguir mostram exemplos de carregamento correto e incorreto.

### Copos de ângulo fixo

Correto ✓

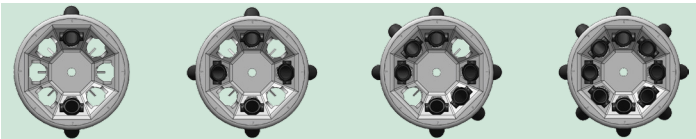


Errado ✗

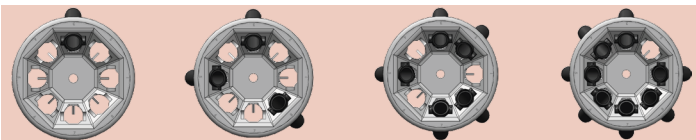


### Copos oscilantes

Correto ✓

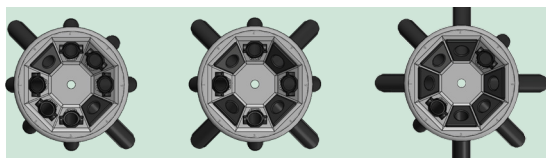


Errado ✗

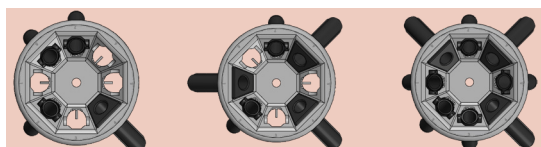


## Disposição de copos mistos

Correto ✓



Errado ✗



## Carregamento máximo

O seu rotor pode ser operado com altas rotações. Cada rotor é construído para funcionar com uma determinada carga e uma rotação máxima. O sistema de segurança da centrífuga exige que o rotor não seja sobrecarregado.

Os rotores são construídos para funcionar com misturas de substâncias de uma densidade de até 1,2 g/ml. Siga os seguintes passos sobre esta densidade, ou quando a carga máxima permitida for excedida:

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

Utilize a seguinte tabela ou fórmula:

$$n_{adm} = n_{m\acute{a}x} \sqrt{\frac{\text{Carga m\acute{a}xima permitida}}{\text{Carga efectiva}}}$$

$n_{adm}$  = Rotação permitida

$n_{m\acute{a}x}$  = Rotação máxima

Assim que o rotor tiver sido instalado corretamente, o interruptor de alimentação estiver ligado e a porta da centrífuga fechada, pode iniciar a centrifugação.

## Guia do tubo e do espaçador



### **CUIDADO**

Sempre certifique-se de que os copos estejam alinhados e que os tubos não possam tocar uns aos outros ou a porca de bloqueio da tampa durante a centrifugação.

Esse guia fornece informações sobre a utilização de tubos e espaçadores nos copos de ângulo fixo e copos oscilantes. É preciso verificar a posição adequada dos tubos listados, e que eles sejam utilizados de acordo com as especificações dos fabricantes, bem como os avisos de segurança e os limites de operação mencionados nesse manual.

É preciso tomar cuidado para garantir que os tubos usados na centrífuga:

- » Sejam permitidos para o uso com o valor da RCF selecionada ou além.
- » Sejam operados na quantidade mínima de enchimento ou acima dela.
- » Não sejam utilizados além da sua vida útil (idade ou quantidade de ciclos).
- » Seja verificada a presença de danos.
- » Não sejam sobrecarregados.

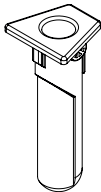
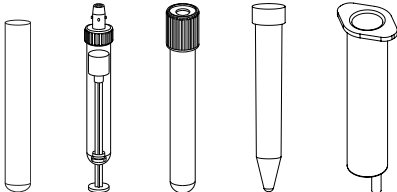
As folhas de dados do fabricante fornecem mais informações.


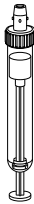



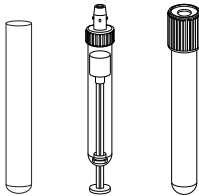
### **CUIDADO**

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.

## Copo de ângulo fixo

Copo de ângulo fixo				
	Encaixe direto (dispensa espaçador)			
				
Tipo do tubo	Volume	Diâmetro	Comprimento	
Tube de sangue Sarstedt™ S-Monovette™	4,5 – 5,0 ml	11 mm	92 mm	
Tubo de sangue Sarstedt S-Monovette	4,9 ml	13 mm	90 mm	
Tubo de urina Sarstedt V-Monovette™ (fundo redondo)	6,0 ml	13 mm	100 mm	
Tubo de urina Sarstedt V-Monovette (fundo redondo)	9,5 ml	15 mm	100 mm	
Tubo de urina Sarstedt V-Monovette (cônico)	10,0 ml	15 mm	100 mm	
Tubo de sangue BD™ Vacutainer™	3,5 – 7,0 ml	13 mm	100 mm	
Tubo de sangue BD Vacutainer	7,5 – 10,0 ml	16 mm	100 mm	
Tubo BD CPT	4,0 ml	13 mm	100 mm	
Tubo BD CPT <sup>1</sup>	8,0 ml	16 mm	125 mm	
Tubo de urina BD	8,0 ml	16 mm	100 mm	
Tubo Greiner™ VACUETTE™	5,0 – 6,0 ml	13 mm	100 mm	
Tubo Greiner VACUETTE	8,0 – 9,0 ml	16 mm	100 mm	
Tubos de vidro (DIN)	7,0 ml	12 mm	100 mm	
Tubos de vidro (DIN)	15,0 ml	16 mm	100 mm	
Tubos de vidro	15,0 ml	16 mm	125 mm	
Tubos de vidro	10,0 ml	16 mm	100 mm	
Tubo aberto	15,0 ml	17 mm	100 mm	
Tubo cônico de cultura de células	15,0 ml	17 mm	120 mm	
Seringa padrão	10,0 ml	17,5 mm	85 mm	
Tubo geral <sup>2</sup>	-	17,5 mm	105 – 125 mm	

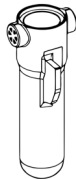
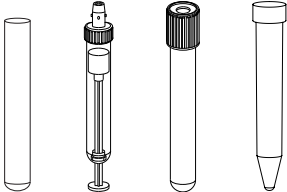
Copo de ângulo fixo				
	<b>Espaçador verde</b>			
				
	Tipo do tubo	Volume	Diâmetro	Comprimento
	Tubo de sangue Sarstedt S-Monovette	7,5 – 8,2 ml	15 mm	92 mm
Tubo de sangue Sarstedt S-Monovette	9,0 – 10,0 ml	16 mm	92 mm	
Tubo geral <sup>2</sup>	-	17,5 mm	90 – 100 mm	



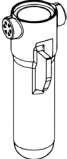
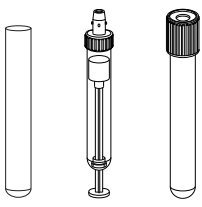
Copo de ângulo fixo				
	Espaçador amarelo			
				
	Tipo do tubo	Volume	Diâmetro	Comprimento
	Tubo de sangue Sarstedt S-Monovette	1,2 – 1,4 ml	8 mm	66 mm
	Tubo de sangue Sarstedt S-Monovette	2,6 – 4,3 ml	13 mm	65 mm
	Tubo de sangue Sarstedt S-Monovette	2,7 – 3,0 ml	11 mm	66 mm
	Tubo de sangue Sarstedt S-Monovette	2,7 – 4,3 ml	13 mm	75 mm
	Tubo de sangue Sarstedt S-Monovette	4,0 – 5,0 ml	15 mm	75 mm
	Tubo de urina Sarstedt V-Monovette	4,0 ml	13 mm	75 mm
	Tubo de sangue BD Vacutainer	2,0 – 4,5 ml	13 mm	75 mm
	Tubo de urina BD	4,0 ml	13 mm	75 mm
	Tubo Greiner VACUETTE	2,0 – 4,0 ml	13 mm	75 mm
Tubo aberto	5,0 ml	12 mm	75 mm	
Tubo de sangue/de urina	4,0 – 7,0 ml	16 mm	75 mm	
Tubo geral <sup>2</sup>	-	17,5 mm	77 – 90 mm	

<sup>1</sup> Peso máximo de 30 g. Para um peso maior, reduza a velocidade de acordo com a fórmula (→ 35).

<sup>2</sup> Quaisquer tipos de tubos que combinem com a dimensão mencionada na tabela.

## Copo oscilante

Copo oscilante			
	Encaixe direto (dispensa espaçador)		
			
Tipo do tubo	Volume	Diâmetro	Comprimento
Tubo de sangue Sarstedt S-Monovette	4,5 – 5,0 ml	11 mm	92 mm
Tubo de sangue Sarstedt S-Monovette	4,9 ml	13 mm	90 mm
Tubo de sangue Sarstedt S-Monovette	7,5 – 8,2 ml	15 mm	92 mm
Tubo de sangue Sarstedt S-Monovette	9,0 – 10,0 ml	16 mm	92 mm
Tubo de urina Sarstedt V-Monovette (fundo redondo)	6,0 ml	13 mm	100 mm
Tubo de urina Sarstedt V-Monovette (cônico)	9,5 ml	15 mm	100 mm
Tubo de urina Sarstedt V-Monovette (fundo redondo)	10,0 ml	15 mm	100 mm
Tubo de sangue BD Vacutainer	3,5 – 7,0 ml	13 mm	100 mm
Tubo de sangue BD Vacutainer	7,5 – 10,0 ml	16 mm	100 mm
Tubo BD CPT	4,0 ml	13 mm	100 mm
Tubo de urina BD	8,0 ml	16 mm	100 mm
Tubo Greiner VACUETTE	5,0 – 6,0 ml	13 mm	100 mm
Tubo Greiner VACUETTE	8,0 – 9,0 ml	16 mm	100 mm
Tubos de vidro (DIN)	7,0 ml	12 mm	100 mm
Tubos de vidro (DIN)	15,0 ml	16 mm	100 mm
Tubos de vidro	10,0 ml	16 mm	100 mm
Tubo aberto	15,0 ml	17 mm	100 mm
Tubo geral <sup>2</sup>	-	17 mm	95 – 110 mm

Copo oscilante		Espaçador verde			
  					
	Tipo do tubo	Volume	Diâmetro	Comprimento	
	Tubo de sangue Sarstedt S-Monovette	1,2 – 1,4 ml	8 mm	66 mm	
	Tubo de sangue Sarstedt S-Monovette	2,6 – 4,3 ml	13 mm	65 mm	
	Tubo de sangue Sarstedt S-Monovette	2,7 – 3,0 ml	11 mm	66 mm	
	Tubo de sangue Sarstedt S-Monovette	2,7 – 4,3 ml	13 mm	75 mm	
	Tubo de sangue Sarstedt S-Monovette	4,0 – 5,0 ml	15 mm	75 mm	
	Tubo de urina Sarstedt V-Monovette	4,0 ml	13 mm	75 mm	
	Tubo de sangue BD Vacutainer	2,0 – 4,5 ml	13 mm	75 mm	
	Tubo de urina BD	4,0 ml	13 mm	75 mm	
	Tubo Greiner VACUETTE	2,0 – 4,0 ml	13 mm	75 mm	
	Tubo aberto	5,0 ml	12 mm	75 mm	
	Tubo de sangue/de urina	4,0 – 7,0 ml	16 mm	75 mm	
Tubo geral <sup>2</sup>	-	17 mm	77 – 85 mm		

<sup>2</sup> Quaisquer tipos de tubos que combinem com a dimensão mencionada na tabela.

## Verificação da vida útil do rotor

**AVISO** O contador de ciclos está contando os ciclos de funcionamento da centrífuga. O contador de ciclos não pode detectar rotores e copos trocados ou substituídos.

Vida útil de um rotor e seus copos depende da quantidade de carga física. Por essa razão, a quantidade de ciclos do rotor e dos copos não deve ser excedida.

O número máximo de ciclos é determinado na tabela sobre as especificações do rotor. [→  12]

Os copos contém indicação sobre a sua quantidade máxima de ciclos.

Você pode verificar o número de ciclos na tela da centrífuga. Quando for ligar a centrífuga, aperte e segure a tecla STOP. A tela mostra a versão do software, da NVRAM e o número de ciclos atuais.



Quando essa tela aparecer, os ciclos contados serão exibidos em poucos segundos.



Aqui você pode ler o número atual do ciclo. O exemplo exibido indica 706 ciclos.

## Vida útil longa

Perfil de uso	Vida útil máxima na 60000 ciclos
Utilização intensa: 23 ciclos de funcionamento/dia, 220 dias/ano	5 anos

## Fechar a porta da centrífuga



### CUIDADO

Não opere a centrífuga sem uma junta de borracha na câmara do rotor.  
Podem ocorrer derramamentos se a centrífuga for operada sem a junta de borracha.

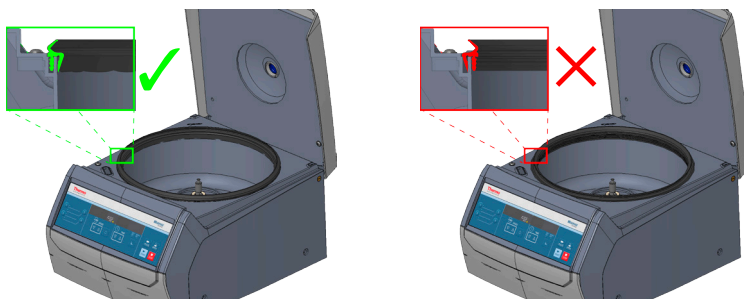
Pode haver uma situação perigosa devido às substâncias químicas ou biológicas.

### AVISO

A centrífuga não está pronta para ser operada se a sua tampa estiver fechada e a tela mostrar «OPEN» (aberta).

Aperte a tecla «OPEN» e levante manualmente a tampa da centrífuga. A tampa da centrífuga deve ser fechada. Agora, a centrífuga deve mostrar os valores de operação atuais.

Caso contrário, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.



Certifique-se de que a junta de borracha da câmara do rotor esteja em posição.

Feche a tampa da centrífuga apertando-a levemente.

Uma trava fecha a tampa da centrífuga completamente. A tampa deve se fechar com um clique.

**AVISO** Não bata a tampa da centrífuga.

## Centrifugação



### CUIDADO

Se houver ruídos de raspagem, aperte a tecla STOP e desligue a centrífuga. Em caso de emergência, retire o plugue de energia ou desconecte o fornecimento de energia.

Troque copos danificados antes do próximo ciclo de funcionamento.

### AVISO



Se ouvir um barulho de batida e a centrífuga começar a tremer, um copo pode ter saído da sua posição por ter sido instalado incorretamente.

Aperte a tecla STOP para desligar a centrífuga.

Certifique-se de que o copo não está danificado antes de usá-lo de novo.

Coloque-o corretamente se ele puder ser usado.

## Antes de um ciclo de centrifugação

1. Leia e observe as instruções de aviso e de segurança desse manual de instruções.
2. Verifique a existência de possíveis danos como rupturas ou arranhões no rotor e nos acessórios.
3. Verifique a câmara do rotor e o eixo roscado da centrífuga.
4. Verifique a compatibilidade do rotor. [→  56]
5. Certifique-se de que os copos estão na posição correta.
6. Determine os parâmetros da centrífuga. [→  23]

## Iniciar o ciclo de centrifugação

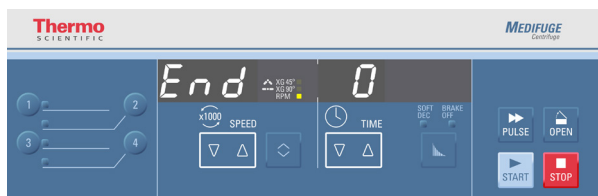
Verifique os parâmetros determinados da centrífuga, especialmente quando forem usados programas.

Pressione a tecla START. A centrífuga acelera até a velocidade previamente determinada com a tela do tempo ativa.

Um desenho em movimento na forma de um círculo aparece enquanto o rotor estiver girando.

## Parar o ciclo de centrifugação

Quando um ciclo de centrifugação tiver terminado e a centrífuga mostrar «END», todos os parâmetros foram alcançados.



## Com a configuração do tempo

Se o tempo for determinado, a centrífuga funcionará na velocidade selecionada até que o tempo determinado for alcançado. Depois disso, ela vai desacelerar, parar e emitir um som de bip automaticamente.

Aperte a tecla OPEN para abrir a tampa da centrífuga.

Aperte a tecla STOP para parar a centrífuga manualmente durante a centrifugação.

## Funcionamento contínuo

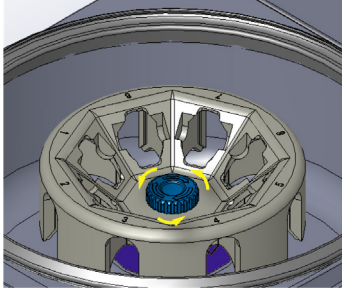
Se tiver selecionado a operação contínua [→ 25], será necessário interromper a centrifugação manualmente pressionando a tecla STOP.

A centrífuga vai desacelerar no valor determinado e emitirá um bip quando o rotor parar.

Aperte a tecla OPEN para abrir a tampa da centrífuga.

## Desmontagem do rotor

Gire a porca de bloqueio do rotor em sentido anti-horário (a direção oposta como marcada na porca de bloqueio do rotor). Tire o rotor do eixo do motor.



## Desligamento da centrífuga

Para desligar a centrífuga, coloque o interruptor de alimentação em «0».

## Manutenção e cuidados



### CUIDADO

Não utilize nenhum rotor ou acessório com sinais de danos.

Certifique-se de que rotor, copo e acessórios estejam dentro da vida útil (idade e quantidade de ciclos).

Recomenda-se a verificação dos rotores e acessórios em um serviço anual de manutenção de rotina, para garantir a segurança.



### CUIDADO

Não faça a autoclavagem do rotor e acessórios.

Temperaturas acima de 40 °C podem danificar o material do rotor e os acessórios.

## Intervalos de limpeza

A fim de proteger pessoas, o meio ambiente e os materiais você tem a obrigação de limpar a centrifuga regularmente e de desinfetá-la se necessário.

Manutenção	Intervalo recomendado
Câmara do rotor (copo)	Diariamente ou no caso de sujeira
Rotor	Diariamente ou no caso de sujeira
Acessórios	Diariamente ou no caso de sujeira
Armário	Uma vez por mês

## Informações básicas



### CUIDADO

Procedimentos ou meios não autorizados podem atacar os materiais da centrífuga e causar falhas no funcionamento.

Antes de utilizar um outro processo de limpeza ou de descontaminação que a aqui recomendada, você deve certificar-se de que o processo em questão não prejudica o equipamento.

Somente os produtos de limpeza autorizados devem ser utilizados.

Na dúvida, entre em contato com o fabricante do produto de limpeza.

### AVISO

Quando limpar o rotor, coloque a porca de bloqueio do rotor na rosca do eixo do motor e aperte-a levemente em sentido horário.

- 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.
- 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 do rotor com um pano limpo e um pouco de detergente.
- Utilize uma escova macia sem cerdas de metal para remover sujeiras pesadas. Enxágue com um pouco de água destilada e remova os restos com um pano de boa absorção.
- Somente as soluções desinfetantes com um valor de pH de 6 a 8 devem ser usadas.
- Depois de uma boa limpeza, é preciso verificar a presença de danos e desgaste no rotor e acessórios.

## Peças de plástico

Verifique sinais de rasgos, desgaste, arranhões e rachaduras no plástico.



### CUIDADO

Não utilize nenhum rotor ou acessório com sinais de danos.

Certifique-se de que rotor e acessórios estejam dentro da vida útil (idade e quantidade de ciclos).

Recomenda-se a verificação dos rotores e acessórios em um serviço anual de manutenção de rotina, para garantir a segurança.

## Limpeza



### CUIDADO

Não faça a autoclavagem do rotor ou acessórios.

O rotor ou os seus componentes nunca devem ser lavados em uma lavadora de louça.

Temperaturas acima de 40 °C podem danificar o material.



### CUIDADO

Antes de utilizar um outro processo de limpeza que não seja o recomendado pelo fabricante, você deve certificar-se com o fabricante do produto de limpeza se o processo danifica 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.

Para a limpeza, proceda da seguinte maneira:

1. Limpe rotor e acessórios fora da câmara do rotor.
2. Separe rotor e acessórios para que haja uma boa limpeza.
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.
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 o rotor e os copos sobre uma grelha plástica com as cavidades para baixo para que haja um bom escoamento e sequem bem.
7. Depois da limpeza, seque o rotor e os acessórios com um pano ou em um armário de ar quente a uma temperatura máxima de 40 °C. A secagem em uma estufa somente é permitida até a temperatura de 40 °C, pois altas temperaturas danificam o material e diminuem a sua durabilidade.

Depois da limpeza e da secagem, verifique o rotor e os seus acessórios.

## Desinfecção



### PRECAUÇÃO

Perigo de infecção por toque das peças do rotor e da centrifuga contaminados. O material infeccioso pode chegar à centrifuga através de uma ruptura no recipiente ou de derramamento.

Em caso de contaminação, deve-se tomar cuidado para que terceiros não sejam colocados em perigo.

Desinfete imediatamente as peças atingidas.



### CUIDADO

Métodos de desinfecção ou produtos de limpeza não apropriados podem danificar os equipamentos.

Antes de utilizar um outro processo de limpeza ou de descontaminação que a recomendada pelo fabricante, o usuário deve certificar-se de que o processo em questão não prejudica o equipamento.


Preste atenção às indicações de segurança e de aplicação dos produtos de limpeza utilizados.

A câmara do rotor e o rotor devem ser tratados com um produto desinfetante neutro.

Para esclarecer quaisquer dúvidas sobre a utilização de outros produtos de desinfecção, por favor entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.

[→  48]

Faça a desinfecção da seguinte maneira:

1. Desinfete rotor e acessórios fora da câmara do rotor.
2. Separe rotor e acessórios para que haja uma boa desinfecção.
3. Trate rotor e acessórios de acordo com as instruções do produto desinfetante. O tempo de ação do produto nas peças deve ser terminantemente respeitado.  
Assegure-se de que o produto de desinfecção possa sair do rotor.
4. Lave bem o rotor e os acessórios com água.
5. Coloque os rotores sobre uma grade de plástico com as perfurações para baixo para que a água saia completamente e tudo seque bem.
6. O desinfetante deve ser eliminado de acordo com as normas vigentes.
7. Depois da desinfecção, limpe o rotor. [→  49]

## Descontaminação



### PRECAUÇÃO

Radiação perigosa pelo toque das peças do rotor e da centrífuga. O material infeccioso pode chegar à centrífuga através de uma ruptura no recipiente ou de derramamento.

Em caso de contaminação, deve-se tomar cuidado para que terceiros não sejam colocados em perigo.

Peças atingidas devem ser descontaminadas imediatamente.



### CUIDADO


Dano nos equipamentos por métodos de descontaminação ou produtos de limpeza não apropriados.

Antes de utilizar um outro processo de limpeza ou de descontaminação que não tenha sido recomendado pela o fabricante, deve-se consultar o fabricante para se ter certeza de que o processo em questão não danificará o equipamento.

Preste atenção às indicações de segurança e de aplicação dos produtos de limpeza utilizados.

Para a descontaminação radioativa geral deve-se usar uma solução com partes iguais de 70 % de etanol, 10 % de SDS (Dodecilsulfato de sódio) e água.

Faça a descontaminação das peças em questão como segue:

1. Descontamine rotor e acessórios fora da câmara do rotor.
2. Separe rotor e acessórios para que haja uma boa descontaminação.
3. Trate o rotor e acessórios de acordo com instruções dos produtos de descontaminação. O tempo de ação do produto nas peças deve ser terminantemente respeitado.  
Certifique-se de que o produto de descontaminação possa escoar pelo rotor.
4. O rotor deve ser primeiro lavado com etanol e depois com água deionizada.  
O tempo de ação do produto nas peças deve ser terminantemente respeitado.
5. Certifique-se de que o produto de descontaminação possa escoar pelo rotor.  
Lave bem o rotor e os acessórios com água.
6. Coloque os rotores sobre uma grade de plástico com as perfurações para baixo para que a água saia completamente e tudo seque bem.
7. Elimine o produto de descontaminação de acordo com as diretivas vigentes.
8. Depois da desinfecção, limpe o rotor. [→  49]

## Serviços Técnicos da Thermo Fisher Scientific

A Thermo Fisher 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:

- o equipamento elétrico;
- se o local de instalação é apropriado;
- bloqueio da porta da centrífuga e sistema de segurança;
- o rotor;
- a fixação do rotor e do eixo roscado da centrífuga;
- compartimento de proteção.

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 Fisher 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 somente os funcionários do Serviço ao Consumidor da Thermo Fisher Scientific fizeram uma intervenção na centrífuga.

## Envio e eliminação



### PRECAUÇÃO

Quando retirar a centrífuga e acessórios de uso, para a sua eliminação, é preciso limpar e desinfetar ou descontaminar adicionalmente todo o sistema se foram usadas substâncias químicas ou biológicas. Se tiver qualquer dúvida, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific.

Observe as disposições do seu país sobre a eliminação da centrífuga. O serviço de atendimento ao cliente da Thermo Fisher Scientific também pode ajudar no caso de dúvidas. Para obter informações de contato, consulte a contracapa desse manual ou visite o endereço [www.thermofisher.com/centrifuga](http://www.thermofisher.com/centrifuga)

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/UE.

Leve em consideração as informações sobre o transporte marítimo [→ 19], [→ 21].

## Solução de falhas

### Desbloqueamento mecânico da porta



#### CUIDADO

Os rotores em rápido movimento podem causar ferimentos graves se forem tocados. No caso de uma falha de energia, o rotor pode continuar a girar.

Espere 10 minutos para ter a certeza de que o rotor parou de girar.

Não abra a centrífuga antes que o rotor esteja parado. Não toque nenhum rotor em movimento. Não freie o rotor com as mãos ou com qualquer ferramenta.

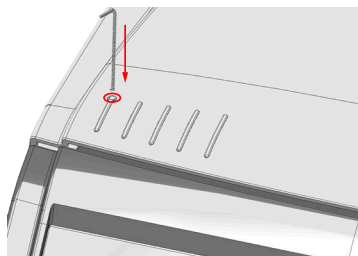
Em caso de falha de energia, a tampa da centrífuga não pode ser aberta com o desbloqueamento elétrico normal. Foi providenciado um cancelamento mecânico para que as amostras possam ser recuperadas no caso de emergência. Entretanto, este desbloqueamento somente pode ser usado em caso de emergência, depois que o rotor tenha parado de funcionar.

Sempre espere até que o rotor pare sem frear. O freio não funciona durante uma falha de energia. A freiagem leva mais tempo do que o normal. Espere 10 minutos para ter certeza de que o rotor vai parar de girar.

Deve-se proceder da seguinte maneira:

1. Certifique-se de que o rotor tenha parado (visor na tampa da centrífuga).
2. Retire o plugue de energia. Sempre mantenha a centrífuga na posição horizontal.
3. Empurre a chave hexagonal (50149182) diretamente para baixo através do buraco da tampa da centrífuga até que o mecanismo de bloqueio a libere.

Retire a chave hexagonal e abra a tampa da centrífuga.



4. Reconecte a centrífuga à rede de energia. Ligar a centrífuga.

## Guia da solução de falhas

### AVISO

Se encontrar problemas que não estejam descritos a seguir, entre em contato com o atendimento ao cliente.

Em relação às falhas mostradas e que não foram descritas em detalhe na tabela, siga esse procedimento:

1. A centrífuga deve ser ativada novamente.
2. Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.

Número da falha	Descrição	Solução de falhas
E-24	A tampa não pode ser aberta	Verifique se a tampa da centrífuga foi fechada corretamente. A centrífuga deve ser ativada novamente. Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
E-27	A porta da centrífuga não está fechada	Feche a porta da centrífuga com pressão. Desligue a centrífuga e ligue-a novamente. Se a mensagem de falha continuar aparecendo, entre em contato com um técnico em manutenção.
E-29	O propulsor não pode ser iniciado	Certifique-se de que nenhum objeto esteja na câmara do rotor. Certifique-se de que o motor possa se movimentar, gire o propulsor com as mãos. A centrífuga deve ser ativada novamente. Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.

Número da falha	Descrição	Solução de falhas
E-31	Propulsor com temperatura alta	<p>CUIDADO</p> <p>Peças de metal quentes!</p> <p>Verifique se a centrífuga está acessível.</p> <p>Tome cuidado para que a temperatura ambiente não esteja fora dos valores de limite.</p> <p>Remova o rotor.</p> <p>Deixe a centrífuga esfriar por 30 minutos.</p> <p>Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.</p>
E-40	A aceleração está baixa demais	<p>Certifique-se de que o rotor está carregado e balanceado corretamente.</p> <p>Certifique-se de que nenhum objeto esteja na câmara do rotor.</p> <p>Certifique-se de que a fonte de alimentação elétrica CA cumpre os requisitos elétricos.</p> <p>A centrífuga deve ser ativada novamente.</p> <p>Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.</p>

## Quando o serviço de assistência ao cliente precisar entrar em ação

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.

Além disso, o serviço de atendimento ao cliente também precisa da identificação do software e da NVRAM. Ambas aparecem quando a tecla STOP for apertada e segurada durante a ativação da centrífuga.

# Tabela de resistência química

MATERIAIS		Tabela de resistência química																											
		Alumínio	CAMADA ANÓDICA DE ALUMÍNIO	Balsa N	BUTIRATO DE ACRÍLO DE CELULOSE	COB DO ROTOR DE POLIURETANO	Mais: comp. de fibra de carbono com resina epoxi	Delrin™	Etileno-Propileno	Vidro	Neopreno	Noryl™	POLIAMIDA/Nylon	PET, Polyclear™, Clear Champ™	POLIALFENILO	POLICARBONATO	Poliester, Vidro de Duromer	PUTERAMIDA	POLETILENO	POLIPROPILENO	POUSSURFONA	POLIMILICORIDO	FILON A™, Teflon™	BORRACHA DE SILICONE	Aço, INOX, ADEL	TITÂNIO	Tygon™	Viton™	
2-MERCAPTANOL	S	S	U	U	S	M	S	/	S	U	S	S	U	S	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	S	/	M	S	U	/	S	/	U	
ACETONA	M	S	U	U	U	U	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	S	U	U	M	S	S	U	U	U	
ACETONITRÍLO	S	S	U	/	S	M	S	/	S	S	U	S	U	M	U	U	/	M	M	S	U	U	S	S	S	U	U	U	
ALCONOX™	U	U	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	
ÁLCOOL ALÍLICO	/	/	/	U	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	M	/	/	/	/	/	/	/
CLORETO DE ALUMÍNIO	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	M	U	U	S	S	S	
ÁCIDO FÓRMICO (100%)	/	S	M	U	/	/	/	/	/	/	/	U	/	S	M	U	U	S	S	S	/	U	/	U	S	/	U	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	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	S	
HIDRÓXIDO DE AMÔNIA (10%)	U	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	U	M	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	









MATERIALS		Tabela de resistência química																										
		Alumínio	Camada Anódica de Alumínio	Buna N	Borrado de Acetato de Celulose	Cor do Rotor de Polipropileno	Mg, Comp. de Fibra de Carbono com Resina Epoxi	Delrin™	Etileno-Polipropileno	Vidro	Nicoreno	Noryl™	Poliimida/Nylon	PET, Polyclear™, Clear Champ™	Poliálcool	Policarbonato	Poliéster, Vidro de Duromer	Poliuretida	Poliuretano	Poliisopreno	Poliisulfona	Poliimilclorido	Rolon A™, Teflon™	Borracha de Silicone	Aço, Inoxidável	Titanio	Tygon™	Viton™
PRODUTOS QUÍMICOS		M	M	M	U	S	S	S	S	U	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	M	M	S	S
Álcool Isopropílico		S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	M	S	S
Ácido Acético de 1000		S	S	M	U	S	S	S	S	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	M	S
Brometo de Potássio		U	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Carbonato de Potássio		M	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
Cloreto de Potássio		U	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Hidróxido de Potássio (5%)		U	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
Hidróxido de Potássio (concentr.)		U	U	M	U	U	M	M	M	S	S	S	U	M	U	U	U	U	M	M	M	U	U	U	U	/	U	U
Permanganato de Potássio		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	M	M	M	M	M	M	U	S	M	S	U	S	S
Cloreto de Cálcio		M	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
Hipoclorito de Cálcio		M	/	U	U	S	M	S	/	M	/	S	/	S	M	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U	S	/	S
Petróleo		S	S	S	/	S	S	U	S	M	U	S	U	M	M	S	S	S	M	M	M	S	S	U	S	U	S	S
Cloreto de sódio (10%)		S	/	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	/	S
Cloreto de sódio (saturado)		U	/	S	U	S	S	/	/	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	M	/	S	S







MATERIAIS		Tabela de resistência química																																
		Alumínio	Camada Anódica de Alumínio	Buna N	Borracha de acetato de celulose	Cor do rotor de polipropileno	Mq; comp. de fibra de carbono com resina epoxi	Delrin™	Etileno-Propileno	Vidro	Nicoreno	Noryl™	Polimida/Nalón	PET, Polyclear™, Clear Champ™	Polialômero	Policarbonato	Poliéster, vidro de durómer	Potterimida	Poliuretano	Poliisopreno	Poliisulfona	Polimilicidido	Rolon A™, Teflon™	Borracha de silicone	Aço, inoxidável	Titanio	Tygon™	Viton™						
PRODUTOS QUÍMICOS		M	S	S	/	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S						
BROMETO DE RUBÍDIO		M	S	S	/	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S						
CLORETO DE RUBÍDIO		M	S	S	/	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S						
SACAROSE		M	S	S	/	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S						
SACAROSE, ALUMINA		M	S	S	/	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S						
Ácido sulfossalicílico		U	S	S	/	S	S	/	S	S	S	U	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S						
Ácido nítrico (10%)		U	S	U	S	S	U	/	S	U	U	U	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S						
Ácido nítrico (50%)		U	S	U	M	S	U	/	S	U	U	U	U	M	M	U	U	U	M	M	S	S	U	S	M	S	S	S	S					
Ácido nítrico (95%)		U	/	U	U	/	U	/	/	U	U	U	U	M	M	U	U	U	M	M	U	U	S	U	/	S	S	S	S					
Ácido cloropícnico (10%)		U	U	M	S	S	U	/	S	S	S	U	U	M	M	U	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S				
Ácido cloropícnico (50%)		U	U	U	U	U	U	/	S	M	S	U	U	M	M	U	U	U	S	S	S	S	M	U	M	M	S	S	S	S	S			
Ácido sulfúrico (10%)		M	U	U	S	S	U	/	S	S	M	U	S	S	S	U	U	U	S	S	S	S	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U		
Ácido sulfúrico (50%)		M	U	U	U	U	U	/	S	S	M	U	S	S	S	U	U	U	S	S	S	S	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	
Ácido sulfúrico (concentr.)		M	U	U	U	U	U	/	S	S	M	U	S	S	S	U	U	U	S	S	S	S	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U





## Declaração de descontaminação

### AVISO

Os representantes da Thermo Fisher Scientific indicarão em um relatório de concerto do atendimento ao cliente se foi requerida uma descontaminação e, caso positivo, qual contaminação foi e que procedimento foi usado. Também será indicado se nenhuma descontaminação for necessária.

Imprima ou copie a página com o certificado de descontaminação. Depois disso, preencha-a e adicione-a ao equipamento antes de enviá-la para o serviço técnico.

### Instruções

Quando um instrumento que foi usado com materiais radioativos, patogênicos ou perigosos de qualquer forma requeira atendimento técnico pelo pessoal da Thermo Fisher Scientific, seja no laboratório do cliente ou nas instalações da Thermo Fisher Scientific, o seguinte procedimento deve ser cumprido para que seja garantida a segurança do nosso pessoal:

1. Antes de receber manutenção pelos nossos representantes, qualquer sangue ou material incrustado deve ser removido do instrumento ou da peça, e a mesma deve ser descontaminada. As máquinas de medição não podem detectar mais nenhuma radiação.
2. O certificado de descontaminação deve ser preenchido completamente e ser fixado na máquina.

Os funcionários da Thermo Fisher Scientific são instruídos a recusar-se fazer qualquer manutenção em equipamentos ou em partes destes, que não apresentem nenhum certificado de descontaminação ou se eles são da opinião que não foi realizada uma descontaminação adequada, ou de que ainda existe qualquer tipo de contaminação radioativa ou patogênica.

Se uma máquina for mandada ao nosso local de serviços técnicos e se formos da opinião de que a possibilidade de perigo de uma contaminação radioativa ou patogênica não pode ser excluída, nós entraremos em contato com o remetente para esclarecer os próximos passos a serem dados.

Custos de armazenamento serão de responsabilidade do remetente.

Copie ou imprima esse Certificado de Descontaminação. Certificados de Descontaminação adicionais encontram-se disponíveis pelo seu representante de serviços técnicos ou pelo serviço de atendimento ao cliente local. Se um dia nenhum desses formulários estiver disponível, a apresentação de uma confirmação por escrito com uma curta descrição das medidas tomadas serve como substituto comprovando uma descontaminação apropriada da máquina.

### Certificado de descontaminação

DESCONTAMINAÇÃO

EMITIDO POR \_\_\_\_\_ NOME/POSIÇÃO \_\_\_\_\_

TELEFONE \_\_\_\_\_ FAX \_\_\_\_\_

EMPRESA \_\_\_\_\_ ORGANIZAÇÃO \_\_\_\_\_

ENDEREÇO \_\_\_\_\_ CIDADE \_\_\_\_\_

PAÍS \_\_\_\_\_ CÓDIGO POSTAL \_\_\_\_\_

MÁQUINA \_\_\_\_\_ N° DE SÉRIE \_\_\_\_\_

ROTOR \_\_\_\_\_ SERIAL NUMBER \_\_\_\_\_

PEÇA \_\_\_\_\_ N° DA PEÇA \_\_\_\_\_

SUBSTÂNCIA/S PERIGOSA/S \_\_\_\_\_

DATA DE DESCONTAMINAÇÃO \_\_\_\_\_

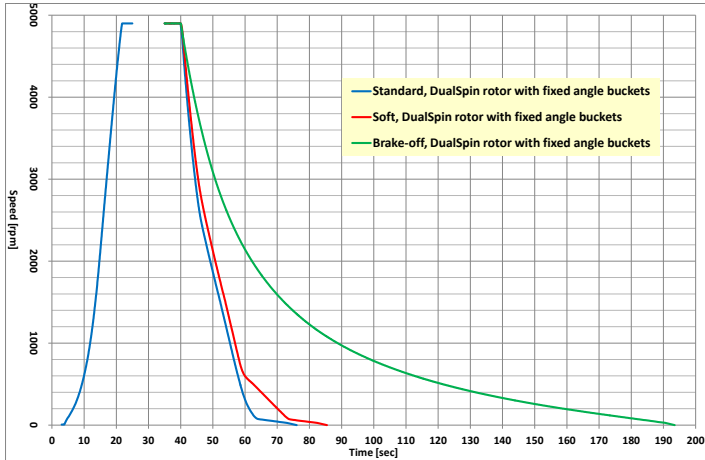
MÉTODO DE DESCONTAMINAÇÃO \_\_\_\_\_

ASSINATURA DO CERTIFICADOR DA DESCONTAMINAÇÃO \_\_\_\_\_ DATA \_\_\_\_\_

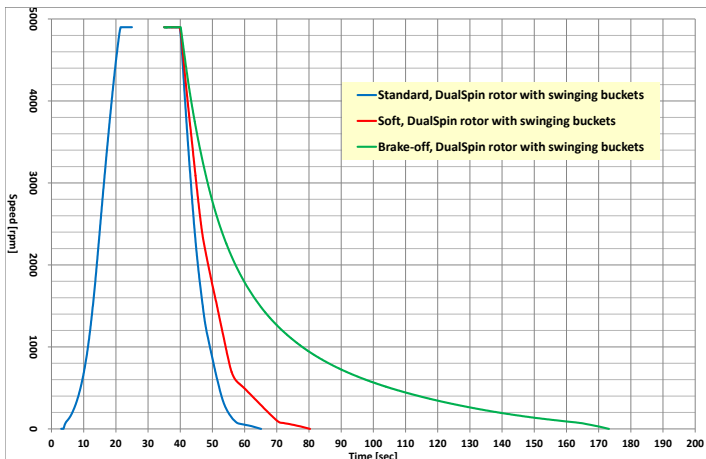
## Perfis de aceleração / de freagem

Os diagramas mostrados são ambos baseados em um rotor completamente carregado operado a uma voltagem nominal. Os seus resultados de operação atuais podem diferir disso dependendo das condições de operação. Por esse motivo, os diagramas servem apenas para fins de referência.

### Ângulo fixo



### Oscilante



# Índice

## A

- Abastecimento de energia 16
- Abertura da porta da centrífuga 29
- Alimentação elétrica 20
- Antes da instalação 17
- Área de temperatura do rotor 33
- Armazenamento 21

## C

- Carregamento do rotor 33
- Carregamento máximo 35
- Centrifugação 44
- Configurações do painel de controle 23

## D

- Dados técnicos 11
- Declaração de descontaminação 68
- Desbloqueamento mecânico da porta 53
- Descontaminação 51
- Desinfecção 50
- Desligamento da centrífuga 46
- Desmontagem do rotor 46
- Diretivas, padrões e orientações 14
- Disposição de copos mistos 35

## E

- Eliminação 52
- Envio 21, 52
- Especificações técnicas 11

## F

- Fechar a porta da centrífuga 43
- Funcionamento contínuo 25

## G

- Guia da solução de falhas 54
- Guia do tubo e do espaçador 36

## I

- Instalação do rotor 30
- Instruções de segurança 6
- Intervalos de limpeza 47
- Itens fornecidos 17

## L

- Ligar a centrífuga 29
- Limpeza 49
- Local de montagem 19

## M

- Manutenção e cuidados 47
- Montagem 17

## N

- Nivelamento 20

## O

- Operação 29

## P

- Painel de controle 22
- Palavras e cores de sinalização 5
- Perfis de aceleração/de desaceleração 25
- Perfis de aceleração / de freagem 70

- Prefácio 5
- Programas 26

## R

- Rotor e acessórios 13
- RPM/RCF 23

## S

- Salvamento do Programa 26
- Seleção de um programa 26
- Serviço de assistência ao cliente 55
- Serviços Técnicos da Thermo Fisher Scientific 52
- Símbolos utilizados na centrífuga e nos acessórios 10
- Símbolos utilizados nas instruções de utilização 10
- Sinais acústicos 28
- Solução de falhas 53

## T

- Tabela de resistência química 56
- Tempo de execução 25
- Transporte 17, 19

## U

- Uso de acordo com as instruções 5

## V

- Verificação da vida útil do rotor 42
- Vida útil longa 9



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

[thermofisher.com/centrifuge](https://thermofisher.com/centrifuge)

© 2015-2025 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.

Delrin é uma marca registrada da Dupont Polymers, Inc. TEFLON e Viton são marcas registradas da The Chemours Company FC. Noryl e Valox são marcas registradas da Sabic Global Technologies. POLYCLEAR é uma marca registrada da Hongye CO., Ltd. Hypaque é uma marca registrada da Amersham Health As. RULON A e Tygon são marcas registradas da Saint-Gobain Performance Plastics. Alconox é uma marca registrada da Alconox, Inc. Ficoll é uma marca registrada da Cytiva Sweden AB. Haemo-Sol é uma marca registrada da Haemo-Sol International, LLC. Triton é uma marca registrada da Union Carbide Corporation. S-MONOVETTE e V-MONOVETTE são marcas registradas da Sarstedt AG & Co. VACUETTE é uma marca registrada da Greiner Bio-One International GmbH. BD e Vacutainer são marcas registradas da Becton, Dickinson and Company.

Especificações, condições e preços são passíveis de mudança. 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.

pt



**Austrália** +61 39757 4300  
**Austria** +43 1 801 40 0  
**Bélgica** +32 53 73 42 41  
**China** +800 810 5118 o  
+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