



Thermo Scientific Pico / Fresco 17 com rotor duplo 75003418

Manual do usuário

50135373-c • 06 / 2020

Conformidade com a Diretiva Europeia REEE

Este produto está sujeito às determinações da diretiva Europeia de Resíduos de Equipamentos elétricos e eletrônicos (diretiva REEE 2012/19/EU). Isto é caracterizado pelo símbolo ao lado:



Índice

Prefácio	iii
	Volume de fornecimento	iii
	Uso de acordo com as instruções.....	iv
	Prevenção de acidentes.....	iv
	Medidas de Precaução	v
Capítulo 1	Introdução e descrição	1-1
	Características da Pico / Fresco 17 com rotor duplo	1-2
	Dados técnicos.....	1-2
	Normas e Diretivas	1-3
	Dados de ligação.....	1-3
	Características de funcionamento e de desempenho	1-4
	Programa do rotor	1-4
Capítulo 2	Antes do uso	2-1
	Antes da instalação.....	2-2
	Transporte da centrífuga.....	2-2
	Local de montagem	2-2
	Alinhamento da centrífuga	2-3
	Alimentação elétrica.....	2-3
	Armazenamento	2-4
Capítulo 3	Campo de Operação e Teclas.....	3-1
	Área de operação.....	3-2
	Teclas	3-3
Capítulo 4	Introdução e descrição	4-1
	Ligar a centrífuga.....	4-2
	Abrir a tampa	4-2
	Fechar a tampa	4-2
	Instalação do rotor.....	4-2
	Entrada de parâmetros.....	4-4
	Centrifugação	4-7
	Centrifugação por pouco tempo	4-8
	Retirada do rotor	4-8
	Rotores à prova de aerossol	4-9
	Aviso Sonoro	4-9
	Desligamento da centrífuga	4-9
Capítulo 5	Rotor duplo 75003418.....	5-1
	Dados do Rotor.....	5-2
	Acessórios do rotor	5-2
	Vida Útil do Rotor	5-2

Instalação do rotor.....	5-3
Utilização de recipientes à prova de aerossol	5-5
Informações Básicas.....	5-5
Volume permitido de enchimento.....	5-6
Capítulo 6 Manutenção e cuidados.....	6-1
Períodos	6-2
Limpeza	6-2
Desinfecção	6-4
Descontaminação	6-5
Autoclavação	6-5
Serviços Técnicos da Thermo Fisher Scientific	6-6
Envio e Eliminação de Acessórios	6-6
Capítulo 7 Na presença de falhas.....	7-1
Desbloqueamento mecânico da tampa.....	7-2
Falhas que podem ser solucionadas pelo usuário	7-3
Quando o Serviço de Assistência ao Cliente precisar entrar em ação:	7-6
Tabela de compatibilidade	A-1
Protocolo de Autoclavação	B-1

Prefácio

Antes dos trabalhos serem executados na centrífuga, este manual deve ser lido completamente e as instruções devem ser seguidas.

As informações contidas neste Indicações de utilização é de propriedade da empresa Thermo Fisher Scientific; A duplicação ou distribuição somente devem ser feitas mediante expressa autorização.

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

Volume de fornecimento

Número do pedido		Quantidade	Supervisão
	Centrífuga Pico / Fresco 17 com rotor duplo	1	<input type="checkbox"/>
	Fio da fonte de alimentação elétrica	1	<input type="checkbox"/>
75003418	Rotor	1	<input type="checkbox"/>
20360104	Chave de caixa	1	<input type="checkbox"/>
50134706	CD com manual do usuário	1	<input type="checkbox"/>

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



O símbolo ao lado indica perigos em geral.

O sinal de **CUIDADO** indica a possibilidade da ocorrência de danos materiais.

O sinal de **PRECAUÇÃO** sinaliza a possibilidade da ocorrência de ferimentos, de danos materiais ou de contaminação.



O símbolo ao lado indica perigos biológicos.

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



O símbolo ao lado indica perigos em geral.

O sinal de **CUIDADO** indica a possibilidade da ocorrência de danos materiais.

O sinal de **PRECAUÇÃO** sinaliza a possibilidade da ocorrência de ferimentos, de danos materiais ou de contaminação.

Uso de acordo com as instruções

- Esta centrífuga é utilizada no laboratório para separar componentes por meio da criação de uma aceleração centrífuga relativa. Separa em recipientes adequados certos fluidos corporais (urina, sangue, etc) com ou sem a adição de reagentes ou outros aditivos.
- Como uma máquina universal, esta centrífuga também foi projetada para a operação com outros recipientes de amostras de produtos químicos, do meio ambiente e outras amostras não provenientes do ser humano.
- A centrífuga deve ser utilizada para separar materiais com densidades ou com tamanhos de partículas diferentes que foram suspensos em um fluido.

A densidade máxima da amostra em uma rotação máxima: $1,2 \frac{g}{cm^3}$

Prevenção de acidentes



PRECAUÇÃO No caso de uma situação de perigo, a energia elétrica da centrífuga deve ser desligada e a área próxima da mesma deve ser evacuada imediatamente.



PRECAUÇÃO A centrífuga sempre deve ser ligada à uma tomada com aterramento apropriado;



A operação segura da Pico / Fresco 17 com rotor duplo exige um ambiente de trabalho organizado conforme as normas de prevenção de acidentes das associações profissionais, e que o operador seja bem instruído a respeito.

As normas de segurança determinam o seguinte:

- Uma distância mínima de 30 cm deve ser mantida em todos os lados da centrífuga.
- A tomada de medidas especiais que garantam que durante o funcionamento da centrífuga ninguém permaneça no local de operação mais tempo do que é necessário.
- A tomada de energia sempre deve ser de fácil acesso! Em caso de emergência, tire o plug da tomada para interromper a alimentação de energia.

Medidas de Precaução

As seguintes regras de segurança devem ser respeitadas para que haja uma garantia da operação segura da Pico / Fresco 17 com rotor duplo:



- A centrífuga somente pode ser operada pelo profissionais treinados para tanto;
- A centrífuga somente deve ser utilizada de acordo com a determinação de uso;
- Sempre use uniforme de laboratório durante o trabalho com a centrífuga, os rotores e as amostras (como luvas, por exemplo).
- A centrífuga não deve ser removida durante o processo de centrifugação;
- Não se apoie sobre a centrífuga.
- Somente os rotores e peças sobressalentes que foram testados e autorizados pela Thermo Fisher Scientific devem ser utilizados para esta centrífuga; Uma exceção são os tubinhos de gás ou de plástico da centrífuga comuns ao mercado, desde que os mesmos tenham sido autorizados para as rotações ou para os valores da RCF do rotor.
- Os rotores com traços de corrosão e/ou de rupturas não devem ser utilizados;
- Não altere nada nos componentes mecânicos, nem substitua-os.
- Os trabalhos somente devem ser executados com um rotor montado de maneira profissional. Para isso, siga as instruções localizadas no capítulo “[Instalação do rotor](#)” na [página 4-2](#).
- Somente deve-se trabalhar com um rotor que foi equipado apropriadamente; O manual do rotor deve ser observado.
- O rotor nunca deve ser sobrecarregado. O manual do rotor deve ser observado.
- A tampa nunca deve ser aberta antes que o rotor tenha parado de funcionar completamente e até que esta parada seja mostrada na tela;



- O destravamento de emergência da tampa somente deve ser feito em caso de emergência - como na interrupção da alimentação de energia por exemplo - para retirar as amostras da centrífuga (veja o parágrafo “[Desbloqueamento mecânico da tampa](#)” na [página 7-2](#)).
- A centrífuga nunca deve ser utilizada quando uma parte do revestimento estiver danificada ou tiver sido removida.
- Os componentes eletrônicos da centrífuga não devem ser tocados e nenhuma alteração deve ser efetuada nos componentes eletrônicos ou mecânicos;
- É de extrema importância observar e cumprir as instruções de segurança.



Os pontos abaixo mencionados devem ser respeitados de maneira especial:

- Local de montagem: Local bem arejado, montagem horizontal sobre uma superfície estável e com capacidade suficiente de carga.
- Montagem do rotor: O bloqueamento correto do rotor deve ser verificado antes que a centrífuga entre em funcionamento;
- As peças acessórias e a câmara do rotor devem ser limpadas com cuidado, especialmente no caso de substâncias corrosivas (soluções salinas, ácidos, bases).
- As amostras devem ser taradas constantemente.

Centrifugação de materiais perigosos:

- Materiais explosivos, inflamáveis ou substâncias que podem causar fortes reações entre si não devem ser centrifugados;
- A centrífuga não é nem inerte nem protegida contra explosões. A centrífuga nunca deve ser utilizada em um local passível de explosão.
- Não centrifugue nenhuma substância inflamável.

Risco restante: A utilização inapropriada pode causar danos materiais, contaminação e ferimentos seguidos por morte.



- Materiais tóxicos ou radioativos, bem como microorganismos patogênicos nunca devem ser centrifugados sem os sistemas de segurança apropriados;

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.

Mais de uma medida de segurança deve ser tomada na centrifugação de materiais pertencentes a grupos de riscos mais elevados;

- Se toxinas, substâncias patogênicas ou partes delas chegarem à centrífuga, deve-se tomar medidas de desinfecção (veja “Desinfecção” na página 6-4).



Risco restante: A utilização inapropriada pode causar danos materiais, contaminação e ferimentos seguidos por morte.

- Substâncias altamente corrosivas, que causam danos materiais e que podem causar a diminuição da resistência mecânica do rotor somente devem ser centrifugadas nos recipientes de proteção correspondentes;

Introdução e descrição

Conteúdo

- “Características da Pico / Fresco 17 com rotor duplo” na página 1-2
- “Dados técnicos” na página 1-2
- “Normas e Diretivas” na página 1-3
- “Dados de ligação” na página 1-3
- “Características de funcionamento e de desempenho” na página 1-4
- “Programa do rotor” na página 1-4

Características da Pico / Fresco 17 com rotor duplo

Vários rotores com tubinhos comuns ao mercado podem ser utilizados.

A rotação ajustada é alcançada em segundos. O motor de indução que dispensa manutenção oferece um funcionamento com pouco ruído e pouca vibração mesmo em uma alta rotação e garante uma longa duração.

A sua superfície de operação de fácil utilização permite a seleção simples da rotação, do valor da RCF, do tempo de funcionamento e da temperatura. É possível a mudança entre a visualização da rotação e da RCF ou da entrada da RCF.

Estes valores de ajuste podem ser alterados mesmo durante o funcionamento.

Com a ajuda da tecla , uma amostra pode ser centrifugada por somente alguns segundos, se a atividade assim exigir.

A Pico / Fresco 17 com rotor duplo foi equipada com vários mecanismos de segurança:

- O compartimento consiste de um plástico resistente a golpes e de um revestimento interno de aço.
- A tampa é equipada com janela de visualização e com bloqueamento.
- A tampa da centrífuga somente pode ser aberta quando a centrífuga estiver ativada e com o rotor parado. A centrífuga somente pode ser ativada quando a tampa estiver fechada corretamente.
- Desbloqueamento de emergência da tampa: Somente em caso de emergência, como na interrupção de energia elétrica por exemplo (veja “[Desbloqueamento mecânico da tampa](#)” na [página 7-2](#))

Dados técnicos

As tabelas seguintes mostram os dados técnicos da Pico / Fresco 17 com rotor duplo.

Tabela 1-1. Dados técnicos Pico / Fresco 17

Característica de desempenho	Valor	
Condições do ambiente	- Utilização em locais internos - Altura até 2000 m NN - Umidade máx. relativa de 80 % até 31 °C; Com redução linear até 50 % da umidade relativa a 40 °C.	- Utilização em locais internos - Altura até 2000 m NN - Umidade máx. relativa de 80 % até 31 °C; Com redução linear até 50 % da umidade relativa a 40 °C.
Temperatura ambiente permitida na operação	+5 °C até +40 °C	+5 °C até +40 °C
Temperatura ambiente permitida durante o armazenamento e o transporte	-10 °C até +50 °C	-10 °C até +50 °C
Categoria de sobretensão	II	II
Nível de impurezas	2	2
Emissão de calor	614 BTU/h	1126 BTU/h
IP	20	20

Tabela 1-1. Dados técnicos Pico / Fresco 17

Característica de desempenho	Valor	
Tempo de funcionamento	Ilimitada	Ilimitada
Rotação máxima $n_{m\acute{a}x.}$	13300 rpm (depende do roto)	13300 rpm (depende do roto)
Rotação mínima $n_{m\acute{a}x.}$	300 rpm	300 rpm
Valor máx. da RCF a $n_{m\acute{a}x.}$	17000 x g	17000 x g
Energia cinética máxima	< 1,90 kNm	< 1,90 kNm
Intensidade sonora com a rotação máxima	< 56 dB (A)	< 50 dB (A)
Área de temperatura	de grau em grau, de -9 °C até +40 °C	
Dimensões		
Altura	230 mm	330 mm
Largura	240 mm	292 mm
Profundidade	350 mm	440 mm
Peso com rotor vazio	10,5 kg	28,0 kg

Normas e Diretivas

Tabela 1-2. Normas e Diretivas

Region	Direktiv	Standard
Europa	98/79/EC Diagnóstico in vitro	EN 61010-1
220-230 V, 50 / 60 Hz	2011/65/EU RoHS	EN 61010-2-020
230 V, 50 / 60 Hz	Diretiva RoHS sobre a restrição no determinados materiais em aparelhos elétricos e eletrônicos	EN 61010-2-101 EN 61326-1 Classe B
	objetivos de proteção:	EN 61326-2-6
	2006/42/EC Diretiva de máquinas	EN ISO 14971
	2014/35/EU Baixa voltagem	EN ISO 13485
	2014/30/EU Compatibilidade Eletromagnética (EMC)	
EUA & Canadá	Listada pela FDA	ANSI/UL 61010-1
220-230 V, 50 / 60 Hz	Código do produto JQC	UL 61010-2-020
120 V, 60 Hz	Centrífugas para uso clínico	UL 61010-2-101
	Classe de equipamento 1	EN ISO 14971
		EN ISO 13485
Japão		IEC 61010-1
100 V, 50 / 60 Hz		IEC 61010-2-020
		IEC 61010-2-101
China	Listada pela CFDA	IEC 61326-2-6
230 V, 50 / 60Hz		IEC 61326-1 Classe B
208-240 V, 50 / 60 Hz		EN ISO 14971
		EN ISO 13485

Dados de ligação

A seguinte tabela contém uma vista geral dos dados de ligação elétrica da Pico / Fresco 17. Estes dados devem ser levados em conta durante a seleção da tomada de ligação elétrica.

1 Introdução e descrição

Características de funcionamento e de desempenho

Tabela 1-3. Dados de ligação elétrica

Nº do pedido		Voltagem	Frequência	Corrente nominal	Consumo de energia	Fusíveis na máquina	Fusíveis no edifício
75002423	Fresco 17	230 V ±10%	50 / 60 Hz	1,9 A	320 W	Fusível automático 4 A, 2 pólos	16 AT
75002402	Fresco 17	120 V ±10%	60 Hz	3,9 A	330 W	Fusível automático 8 A, 2 pólos	15 AT
75002414	Pico 17	230 V ±10%	50 / 60 Hz	1,4 A	180 W	Fusível automático 4 A, 2 pólos	16 AT
75002401	Pico 17	120 V ±10%	60 Hz	2,6 A	180 W	Fusível automático 8 A, 2 pólos	15 AT

Características de funcionamento e de desempenho

A seguinte tabela apresenta uma visão geral das funções principais e do desempenho da Pico / Fresco 17 com rotor duplo.

Tabela 1-4. Características de funcionamento e de desempenho

Componentes/Função	Descrição/Característica de desempenho
Montagem/Compartimento	Chassis de chapa com compartimento de plástico e revestimento de aço
Câmara do rotor	Plástico A câmara do rotor pode receber até 48 ml de fluido e o mesmo não chega na parte interna da centrífuga.
Motor	Motor de indução sem escova de carvão
Área de teclado e da tela de visualização	Os botões e os elementos de visualização encontram-se com uma membrana protetora fácil de ser cuidada
Comando	Controlado pelo microprocessador
Memória de trabalho	Os últimos dados inseridos ficam gravados
Funções	Seleção da RCF, regulação da temperatura, pré-temperamento
Fechamento da tampa	Fechamento e bloqueamento automático da tampa quando a mesma for apertada levemente.

Programa do rotor

A Pico / Fresco 17 com rotor duplo é entregue com o rotor 75003418.

Mais informações podem ser obtidas na internet no seguinte endereço: <http://www.thermofisher.com>

Fluidos de refrigeração

Tabela 1-5. Fluidos de refrigeração

Artigos	Centrífuga	Fluidos de refrigeração	Mængde	Tryk	GWP	CO ₂ e
75002420	Thermo Scientific Fresco 17	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002421	Thermo Scientific Fresco 17	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t

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

1 Introdução e descrição

Antes do uso

Conteúdo

- “Antes da instalação” na página 2-2
- “Transporte da centrífuga” na página 2-2
- “Local de montagem” na página 2-2
- “Alinhamento da centrífuga” na página 2-3
- “Alimentação elétrica” na página 2-3
- “Armazenamento” na página 2-4

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.
3. Remova as fixações de transporte do rotor. O papelão deve proteger a centrífuga contra danos causados por pancadas durante o transporte.
4. Deve-se verificar se a entrega está completa (veja “[Volume de fornecimento](#)” na [página iii](#).).
Se a entrega estiver incompleta, entre em contato com a Thermo Fisher Scientific.

Transporte da centrífuga



PRECAUÇÃO Sempre levante a centrífuga pelos lados. A parte de trás e a placa frontal não são adequadas para o transporte da centrífuga. Se possível, transporte a centrífuga na sua embalagem e utilize as fixações de transporte.

- Devido ao peso (veja “[Dados técnicos](#)” na [página 1-2](#)), a centrífuga deve ser transportada com min. duas pessoas.
- Segure nos dois lados da placa base da centrífuga e levante-a.

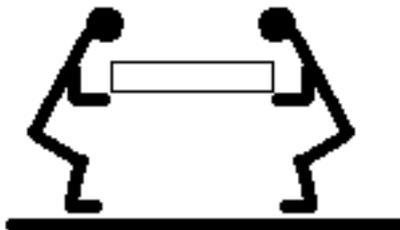


Ilustração 2-1. Elevar a centrífuga nos dois lados

- A centrífuga pode ser danificada com batidas.



CUIDADO Centrífugas resfriadas devem ficar paradas por aprox. 60 minutos depois do transporte para que o fluido de arrefecimento possa passar pelo compressor. A centrífuga não deve ser ativada neste espaço de tempo.

Local de montagem

A centrífuga somente pode ser operada em locais fechados.

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 subestrutura deve ser estável e livre de ressonância, como uma mesa plana de laboratório.
- A subestrutura deve garantir a instalação horizontal da centrífuga.
- A superfície de instalação deve estar livre de graxa e de pó.
- A centrífuga não deve ficar exposta nem ao calor nem aos raios fortes do sol.



PRECAUÇÃO Os raios ultravioletas reduzem a vida útil de materiais sintéticos. A centrífuga, os rotores e os acessórios de material sintético nunca devem ficar expostos diretamente aos raios do sol.

- O local de montagem deve estar sempre bem arejado.

Alinhamento da centrífuga

Depois de cada mudança de lugar, o alinhamento horizontal da centrífuga deve ser verificado. A subestrutura deve garantir a instalação horizontal da centrífuga.



CUIDADO Se a centrífuga não for alinhada, ocorrem desequilíbrios que podem danificar a mesma. Não coloque nada debaixo da centrífuga para alinhá-la.

Alimentação elétrica

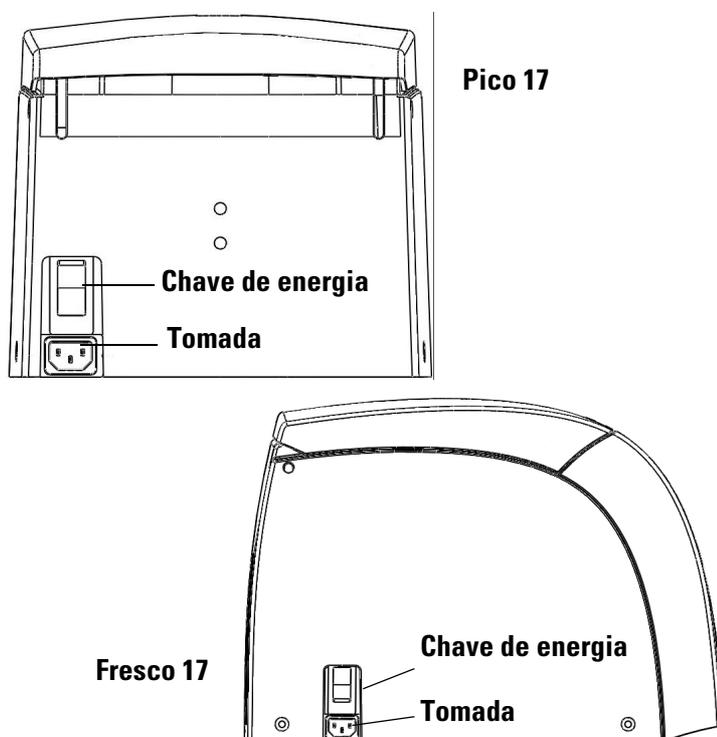


Ilustração 2-2. Conexões de rede

1. Desligue a centrífuga da corrente (aperte em “0”).
2. A centrífuga somente deve ser ligada à uma tomada com aterramento.

Indicação A centrífuga deve ser ligada diretamente à uma tomada. Não são permitidos cabos de extensão nem caixas de derivação.

3. Deve-se verificar se o cabo corresponde às especificações de segurança do seu país.
4. Tome todas as medidas para que a tensão e a frequência de rede estejam de acordo com as informações da placa de identificação.
Faça a ligação de rede com o cabo de ligação.

Armazenamento

- Antes de serem guardados em depósito, tanto a centrífuga quanto os seus acessórios devem ser desinfetados ou descontaminados, se preciso.
- A centrífuga deve ser guardada em um local seco e sem poeira.
- A centrífuga deve ser guardada em cima dos seus pés.
- A mesma não deverá ficar exposta à luz do sol.

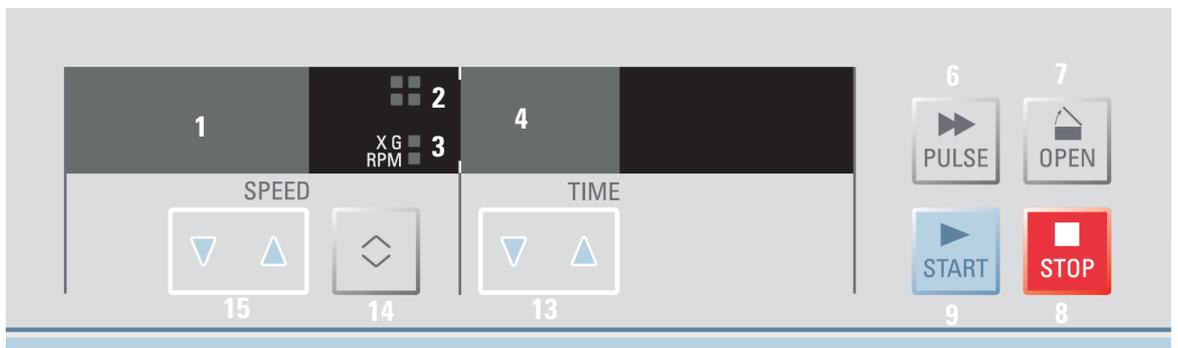
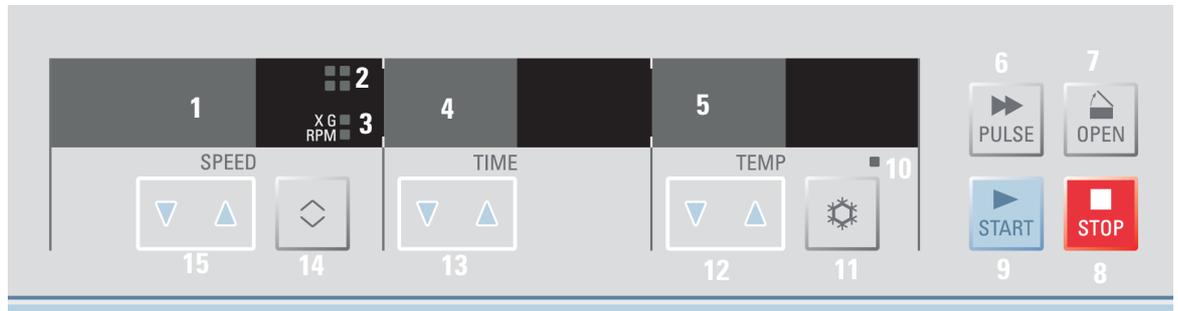
Campo de Operação e Teclas

Conteúdo

- “Área de operação” na página 3-2
- “Teclas” na página 3-3

Área de operação

As teclas e a tela da centrífuga encontram-se no campo de operação. O acesso e a alteração de vários parâmetros podem ser feitos durante o funcionamento.



Nº	Descrição
1	Visualização da rotação/valor RCF
2	LED (Brilham de maneira circulatoria durante o ciclo)
3	LED da rotação/valor RCF
4	Visualização do tempo de funcionamento
5	Visualização da temperatura
6	Pulse
7	Abrir a tampa
8	Stop
9	Start
10	LED da função de pré-temperamento
11	Pretemp
12	Botão de ajuste da temperatura
13	Botão de ajuste do tempo de funcionamento
14	Mudança entre rotação/valor RCF
15	Botão de ajuste da rotação/do valor RCF

Teclas

As teclas permitem que os seguintes passos sejam executados durante o comando do modo de operação:

Tecla	Conteúdo de visualização	
	Start	Ativação normal da centrífuga
	Stopp	Terminar manualmente um ciclo de funcionamento
	Abrir a tampa	Desbloqueamento automático (somente possível com a centrífuga ligada; Desbloqueamento durante uma falha de energia: veja “Desbloqueamento mecânico da tampa” na página 7-2).
	Pulse	O apertar da tecla  causa um movimento rápido e imediato com aceleração máxima até o fim da rotação limite. A parada com freiagem máxima acontece quando a tecla for solta.
		O valor mostrado pode ser alterado com um clique no botão  para cima e para baixo. Quando esta tecla for apertada, o valor aparece primeiro devagar e vai ficando cada vez mais rápido, seja progressiva ou regressivamente. Para um ajuste mais detalhado, a tecla deve ser apertada por um curto tempo até que o valor desejado apareça. Aperte as duas setas juntas para que o cursor pule um lugar para a esquerda.
	Mudar a visualização	Com um apertar no botão  , você passa da visualização da rotação para a do valor da RCF.
	PreTemp	A tecla  permite a ativação da função de pré-temperamento da centrífuga.

3 Campo de Operação e Teclas

Introdução e descrição

Conteúdo

- “Ligar a centrífuga” na página 4-2
- “Abrir a tampa” na página 4-2
- “Fechar a tampa” na página 4-2
- “Instalação do rotor” na página 4-2
- “Entrada de parâmetros” na página 4-4
- “Centrifugação” na página 4-7
- “Centrifugação por pouco tempo” na página 4-8
- “Retirada do rotor” na página 4-8
- “Rotores à prova de aerossol” na página 4-9
- “Aviso Sonoro” na página 4-9
- “Desligamento da centrífuga” na página 4-9

Ligar a centrífuga

1. Ligue a centrífuga.
A centrífuga mostra o valor real na tela. A rotação e o tempo de funcionamento mostram **0**. A tela da temperatura mostra o valor atual.

Abrir a tampa

1. Aperte a tecla .
Os valores reais são substituídos pela seguinte tela:



Indicação O desbloqueamento de emergência somente deve ser utilizado em caso de falhas ou de falta de energia (veja “[Desbloqueamento mecânico da tampa](#)” na página 7-2).

Fechar a tampa

1. Feche a tampa apertando-a no meio e levemente para baixo ou nos dois lados.

Indicação A tampa da centrífuga deve fechar com um clique.



CUIDADO Não bata na tampa para fechá-la.

Instalação do rotor



CUIDADO Acessórios não autorizados ou uma falsa combinação dos mesmos pode causar sérios danos à centrífuga.

Você deve proceder da seguinte maneira:

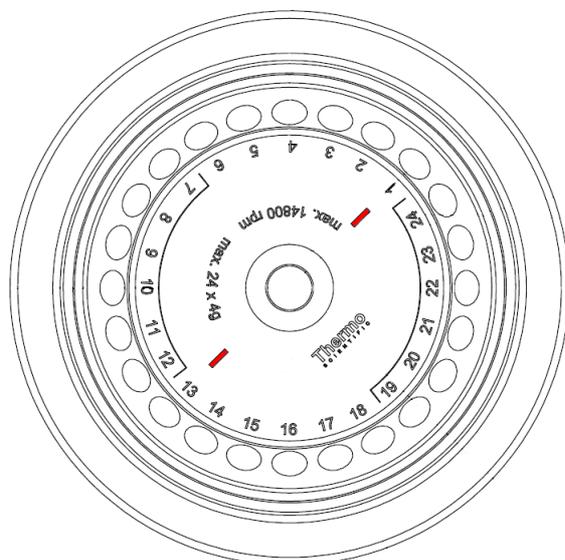
1. Abra a tampa e se preciso remova poeira, corpos estranhos ou restos de amostras de fluidos.
Partes rosçadas e anéis O’rings devem estar limpos e sem danos.



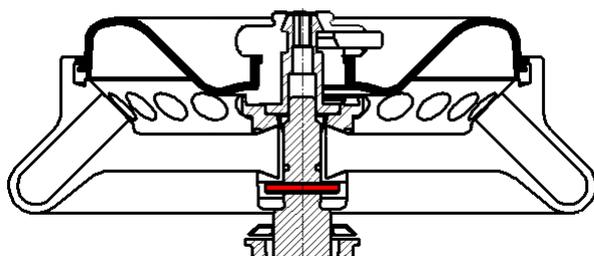
CUIDADO Não instale o rotor se a diferença de temperatura entre o eixo de propulsão e o cubo do rotor estiver acima de 20 °C. Uma entalção pode ocorrer durante a colocação do rotor. Uma entalção pode levar a danos do eixo de propulsão e do rotor.

2. Segure o rotor acima do eixo de propulsão. Para isso, as marcações do rotor (a) devem estar acima do pino guia do eixo de propulsão (b).

a



b



3. Deixe o rotor deslizar lentamente para baixo.



CUIDADO Não aperte o rotor com violência sobre o eixo de propulsão. Se for um rotor bastante leve, ele pode precisar de um leve empurrão.

4. Com a chave de caixa entregue, fixe o rotor em sentido horário. Para isso, segure o rotor bem, para que ele não gire junto.
5. Feche o rotor.
6. Para verificar se o rotor está bem fixo, tente levantá-lo levemente por um gancho.



PRECAUÇÃO Verifique possíveis danos no rotor: Rotores danificados não devem ser usados. Remova as impurezas nas áreas próximas do rotor.



CUIDADO Antes de cada funcionamento, levante o rotor pelo pegador para verificar o seu bloqueamento no eixo de propulsão. Se preciso, parafuse o rotor.

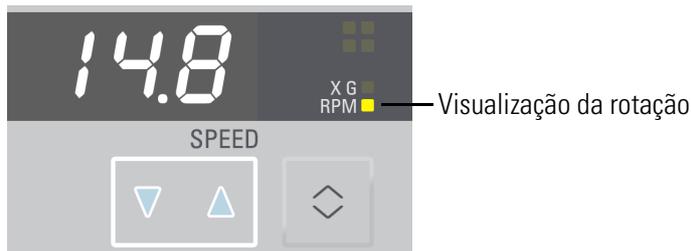
7. A tampa da centrífuga deve ser fechada.

Entrada de parâmetros

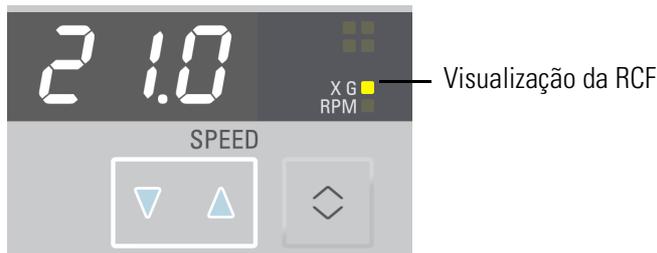
Indicação Como o lugar é limitado na tela, a rotação e o valor da RCF são mostrados de maneira concisa. Portanto, uma comparação direta dos dois valores somente é possível de maneira limitada.

Seleção da Rotação ou do Valor da RCF

1. Aperte a tecla  debaixo da visualização da esquerda. A rotação é mostrada quando o campo inferior do lado se acende. Aperte a tecla  para mudar de uma opção para outra.



2. O valor da RCF é mostrado quando o campo superior ao lado se acende. Aperte a tecla  para mudar de uma opção para outra.



Selecionar a rotação

1. Entre o valor desejado apertando o botão  até que o valor de sua escolha seja mostrado. A rotação pode ser alterada em passos de 100 rpm.
2. Aperte a tecla  para confirmar a entrada. Se você não apertar nenhuma tecla, a visualização vai piscar por alguns segundos. A entrada é aceita, e a tela mostra novamente o valor real.

Indicação A rotação mínima ajustável é de 300 rpm. O valor mais alto depende da variante da máquina.

Seleção da RCF

1. Entre o valor desejado apertando o botão  até que o valor de sua escolha seja mostrado. O valor da RCF pode ser alterado em passos de 100 g.

2. Aperte a tecla  para confirmar a entrada.
Se você não apertar nenhuma tecla, a visualização vai piscar por alguns segundos. A entrada é aceita, e a tela mostra novamente o valor real.

Indicação O valor mínimo ajustável do valor da RCF é de 100 g.
O valor mais alto depende da variante da máquina.
O valor entrado da RCF sempre refere-se ao raio máximo da centrífuga.

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. Aqui entram somente o raio da centrífuga e a rotação:

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

r = raio da centrífuga em cm

n = rotação em rpm

O valor máximo da RCF é sobre o raio máximo da perfuração do recipiente.

Deve-se levar em consideração que este valor é reduzido dependendo dos recipientes e adaptadores utilizados.

Isto pode ser eventualmente considerado no cálculo acima.

Seleção do tempo de funcionamento

Indicação Você pode selecionar um tempo de funcionamento de 1 até 99 minutos ou funcionamento contínuo.

1. Entre o valor desejado apertando a tecla  debaixo da visualização do meio até que o valor desejado apareça.
O tempo de funcionamento pode ser alterado em passos de 1 minuto.
2. Aperte a tecla  para confirmar a entrada.
Se você não apertar nenhuma tecla, a visualização vai piscar por alguns segundos. A entrada é aceita, e a tela mostra novamente o valor real.



Funcionamento contínuo

1. Aperte a tecla   até que apareça **hd**.



2. Se for selecionada operação constante, a centrífuga funcionará até que a tecla  seja ativada para terminar o funcionamento.



CUIDADO Leve em consideração que especialmente os rotores de plástico tem uma vida limitada, o funcionamento contínuo pode estragar eles.

Seleção da temperatura (somente na Fresco 17)

A temperatura das amostras podem ser ajustadas em °C. Você deve proceder da seguinte maneira:

1. Entre o valor desejado apertando a tecla   debaixo da visualização da direita até que o valor desejado apareça.
A temperatura pode ser alterada em passos de 1 °C.
2. Aperte a tecla  para confirmar a entrada.
Se você não apertar nenhuma tecla, a visualização vai piscar por alguns segundos. A entrada é aceita, e a tela mostra novamente o valor real.



3. A tampa da centrífuga deve ser fechada.
4. Ligue a centrífuga.
A centrífuga começa o resfriamento automaticamente quando o valor real estiver acima do valor teórico.

Pré-temperamento da Centrífuga (somente na Fresco 17)

Para fazer o pré-temperamento da centrífuga e do rotor sem carga, faça o seguinte:

1. Aperte a tecla .
Uma luz LED se acende acima da tecla :



2. Entre o valor desejado apertando a tecla   debaixo da visualização da direita até que o valor desejado apareça.
A temperatura pode ser alterada em passos de 1 °C.
3. Aperte a tecla  .
Neste momento, o rotor funciona com a sua rotação perfeita até que seja alcançada a temperatura ajustada.

Indicação Aperte uma outra tecla fora a  para sair da função “Pretemp”.

Indicação A temperatura mostrada e a temperatura real das amostras é mostrada de maneira demorada. No caso de utilizações difíceis, você deve verificar de maneira especial a observância da temperatura.

Alteração dos Ajustes durante o Funcionamento

Faça o seguinte para alterar os valores teóricos durante o funcionamento:

1. Aperte uma das três teclas   do campo de operação.
A visualização passa para a tela do valor teórico.
2. Entre um novo valor como foi descrito acima.
3. Aperte a tecla  .
Agora, o novo valor é aceito

Centrifugação

A centrífuga pode entrar em funcionamento depois que o rotor for instalado de maneira correta, a chave principal estiver ligada e a tampa, fechada.

Iniciar o ciclo de centrifugação

Para isso, pressione a tecla  no campo de operação. A centrífuga acelera no valor pré-ajustado e a visualização do tempo funciona junto.

A contagem do tempo de funcionamento selecionado é feita de maneira regressiva. Se o tempo restante de funcionamento é menor do que 1 minuto, o mesmo é mostrado em segundos.

As luzes LED girando perto da visualização da esquerda mostram que o rotor está girando.

Durante a operação contínua “hd”, a visualização do tempo é mostrada progressivamente. A visualização do tempo de funcionamento aparece primeiro em segundos. Depois de um minuto, a visualização passa para minutos.

Parar o ciclo de centrifugação

Em um tempo de ciclo pré-ajustado

Se for escolhido o tempo de funcionamento pré-selecionado, espere até que a centrífuga termine o funcionamento automaticamente.

Assim que a rotação zero for alcançada, aparece a mensagem **END**. Ao apertar o botão , a tampa é aberta e o produto centrifugado pode ser retirado.

O ciclo também pode ser interrompido manualmente a qualquer hora com o botão .

No funcionamento contínuo

Se o funcionamento contínuo tiver sido escolhido a centrífuga deve ser parada manualmente.

1. Para isso, pressione a tecla  no campo de operação.
O funcionamento da centrífuga é interrompido com a força de freagem determinada.
2. Para isso, aperte a tecla , abra a tampa e retire as amostras centrifugadas quando aparecer **END** aceso na tela.

Centrifugação por pouco tempo

A Pico / Fresco 17 com rotor duplo dispõe de uma função PULSE para ciclos curtos de centrifugação.

O processo curto de centrifugação é ativado quando o botão  for apertado continuamente, e é interrompido quando este botão for solto.

Durante este tempo, a centrífuga acelera e freia com força máxima. Neste caso, os valores teóricos ajustados anteriormente são ignorados.

Indicação A centrífuga acelera até a rotação máxima.

Deve-se verificar com cuidado se um determinado limite de rotação deve ser observado durante o uso de sua centrífuga

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

Os valores entrados anteriormente são restabelecidos depois da centrifugação curta.

Retirada do rotor

Para desmontar o rotor, prossiga da seguinte maneira:

1. A tampa da centrífuga deve ser aberta.
2. Solte o rotor com a chave de caixa.

3. Segure na parte do meio do rotor. Retire o rotor do eixo de propulsão puxando-o verticalmente para cima. Deve-se tomar cuidado para que o rotor não fique entalado durante este procedimento.



PRECAUÇÃO Tenha cuidado durante a troca do rotor depois da centrifugação. O eixo de propulsão e a tampa do motor podem estar quentes (>55 °C).

Rotores à prova de aerossol

Quando estiver usando uma tampa à prova de aerossol, o rotor somente pode ser retirado com a tampa fechada. Isso serve para a sua segurança e para não afetar as amostras.

Aviso Sonoro

Erro

Um aviso sonoro é dado quando ocorrer uma falha durante um ciclo.

Aperte qualquer tecla para terminar o sinal de aviso.

Fim do Ciclo

Um sinal de aviso sonoro é dado no fim da centrifugação. Para desligar este sinal de aviso sonoro, faça o seguinte:

Aperte a tecla  enquanto estiver ligando a centrífuga.

A tela vai mostrar a seguinte visualização do aviso sonoro ligado:



Ou do aviso sonoro desligado:



4. Aperte a tecla  debaixo da visualização do meio. O sinal de aviso é ligado ou desligado.
5. Aperte a tecla  para confirmar a sua seleção.

Desligamento da centrífuga

1. Coloque a chave de energia em “0” para desligar a centrífuga.

Indicação A centrífuga foi equipada com um circuito especial para compensar as oscilações de tensão. Por essa razão, pode levar até 10 segundos até que a visualização desapareça depois da ativação da chave de rede.

Rotor duplo 75003418

Conteúdo

- “Dados do Rotor” na página 5-2
- “Acessórios do rotor” na página 5-2
- “Vida Útil do Rotor” na página 5-2
- “Instalação do rotor” na página 5-3
- “Utilização de recipientes à prova de aerossol” na página 5-5
- “Informações Básicas” na página 5-5
- “Volume permitido de enchimento” na página 5-6

Dados do Rotor

	Pico 17	Fresco 17
Espaços / Volume	18 x 2 ml + 18 x 0,5 ml	18 x 2 ml + 18 x 0,5 ml
Carga máxima permitida [g]	18 x 4 + 18 x 0,5	18 x 4 + 18 x 0,5
Rotação máxima $n_{m\acute{a}x.}$ [em rpm]	13300	13300
Valor máx. da RCF a $n_{m\acute{a}x.}$	16800	16800
Raio máx./mín. [cm]	8,5 / 4,8	8,5 / 4,8
Ângulo de inclinação [°]	45	45
Tempo de aceleração/de freagem [s]	11 / 12	10 / 12
Área de temperatura permitida	-9 °C até +40 °C	-9 °C até +40 °C
Aquecimento de amostras a $n_{m\acute{a}x.}$ [°C] relacionado à temperatura ambiente de 23 °C, tempo de funcionamento de 60 min	33	X0
Vedado contra aerossol	Não	Não
Passível de autoclavagem	121 °C, (20 ciclos)	121 °C, (20 ciclos)

Acessórios do rotor

	Tamanho máx. do recipiente x comprimento [mm]	Capacidade do recipiente [ml]	Quantidade por conjunto	Cor	Número do pedido
Luva redutora PCR	6,2 x 20	0,2	24	Cinza	76003250
Luvas redutoras	8 x 43,5	0,5 / 0,6	24	Turquesa	76003252
Luvas redutoras	6 x 46	0,25 / 0,4	24	Vermelho	76003251

Vida Útil do Rotor

Indicação Não utilize o rotor por mais de cinco anos.



CUIDADO Rotores e acessórios de material sintético devem ser protegidos contra a luz direta do sol e de raios ultravioleta. Entretanto, se o rotor mostrar sinais de deformação, desgaste ou de desequilíbrio, o mesmo deve ser trocado imediatamente

Instalação do rotor



CUIDADO Acessórios não autorizados ou uma falsa combinação dos mesmos pode causar sérios danos à centrífuga.

Você deve proceder da seguinte maneira:

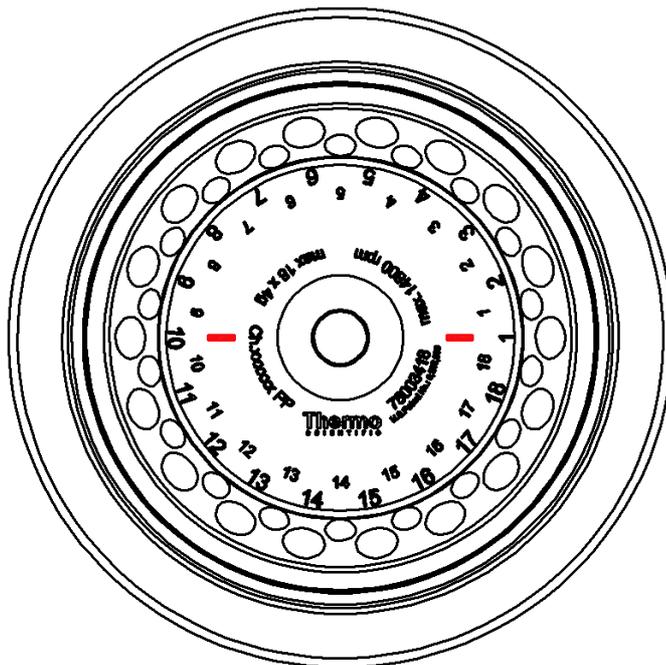
1. Abra a tampa e se preciso remova poeira, corpos estranhos ou restos de amostras de fluidos. Partes rosçadas e anéis O'rings devem estar limpos e sem danos.



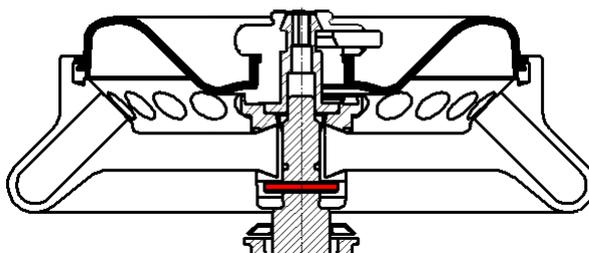
CUIDADO Não instale o rotor se a diferença de temperatura entre o eixo de propulsão e o cubo do rotor estiver acima de 20 °C. Uma entalção pode ocorrer durante a colocação do rotor. Uma entalção pode levar a danos do eixo de propulsão e do rotor.

2. Segure o rotor acima do eixo de propulsão. Para isso, as marcações do rotor (a) devem estar acima do pino guia do eixo de propulsão (b).

a



b



3. Deixe o rotor deslizar lentamente para baixo.



CUIDADO Não aperte o rotor com violência sobre o eixo de propulsão. Se for um rotor bastante leve, ele pode precisar de um leve empurrão.

4. Com a chave de caixa entregue, fixe o rotor em sentido horário. Para isso, segure o rotor bem, para que ele não gire junto.
5. A tampa do rotor deve ser colocada no rotor.
6. Fixe a tampa do rotor em sentido horário.



CUIDADO Se a tampa for difícil de fechar ou até mesmo não fechar, verifique o encaixe e a presença de sujeira na vedação. Limpe e engraxe levemente as vedações.

7. Para verificar se o rotor está bem fixo, tente levantá-lo levemente por um gancho.



PRECAUÇÃO Verifique possíveis danos no rotor: Rotores danificados não devem ser usados. Remova as impurezas nas áreas próximas do rotor.



CUIDADO Antes de cada funcionamento, levante o rotor pelo pegador para verificar o seu bloqueamento no eixo de propulsão. Se preciso, parafuse o rotor.

8. A tampa da centrífuga deve ser fechada.

Operação do Rotor sem Tampa

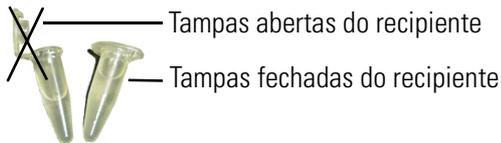
Quando o rotor for operado sem tampa, a vedação deve ser removida antes.





CUIDADO Uma centrifugação sem tampa no rotor pode fazer com que a vedação se solte e causar danos na centrífuga.

Sempre feche as tampas dos recipientes. Em uma operação com as tampas dos recipientes abertas, elas podem romper-se e causar danos.



Utilização de recipientes à prova de aerossol

Informações Básicas



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 quantidades de enchimento altamente permitidas devem ser terminantemente levadas em consideração.



PRECAUÇÃO Antes da utilização de recipientes à prova de aerossol, o estado de todas as vedações deve ser verificado.

- Deve-se ter certeza de que os seus recipientes de amostras são apropriados para a utilização desejada da centrífuga.
- Campos gravitacionais até 21100 x g.
- Em máquinas não resfriadas, a temperatura é de no máximo 15K acima da temperatura ambiente.

Antes de cada utilização, verifique o encaixe correto das vedações nos rotores.

Antes de cada uso, verifique a presença de desgaste ou danos nas vedações e engraxe-as levemente.

Para a lubrificação das vedações, use somente a graxa especial 76003500.

As vedações com defeito devem ser trocadas imediatamente.

As vedações de substituição são entregues com os rotores e podem ser encomendados posteriormente como conjunto de peças de reposição 75003405.

Troca das Vedações

Os seguintes passos devem ser realizados:



Engraxe os anéis de vedação (nº do pedido do lubrificante 76003500).

Aperte a vedação V na ranhura do cubo do rotor (a).

Durante o carregamento do rotor, deve-se prestar atenção para o fechamento seguro da tampa do mesmo.

As tampas do rotor que estiverem danificadas ou opacas devem ser trocadas imediatamente.

Volume permitido de enchimento

Os recipientes somente devem ser enchidos de tal forma que a amostra não alcance a borda do recipiente durante a centrifugação.

Volume nominal	Volume permitido
2,0 ml	1,5 ml
1,5 ml	1,0 ml
Outros	2/3 volume nominal

Manutenção e cuidados

Conteúdo

- “Períodos” na página 6-2
- “Limpeza” na página 6-2
- “Desinfecção” na página 6-4
- “Descontaminação” na página 6-5
- “Autoclavação” na página 6-5
- “Serviços Técnicos da Thermo Fisher Scientific” na página 6-6
- “Envio e Eliminação de Acessórios” na página 6-6

Períodos

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

Manutenção	Frequência recomendada
Limpeza da câmara do rotor	Diariamente e de acordo com a sujeira
Limpeza do rotor	Diariamente e de acordo com a sujeira
Acessórios	Diariamente e de acordo com a sujeira
Compartimento	Uma vez por mês
Compartimento do filtro	A cada três meses
Fendas de arejamento	A cada seis meses



CUIDADO Antes de utilizar um outro processo de limpeza ou de descontaminação que não tenha sido recomendado pela Thermo Fisher Scientific, deve-se consultar a Thermo Fisher Scientific para se ter certeza de que o processo em questão não danificará o equipamento. Somente os produtos de limpeza autorizados devem ser utilizados. Em caso de dúvida, contate: Thermo Fisher Scientific.

Limpeza

Durante a limpeza da centrífuga e acessórios, leve os seguintes pontos em consideração:

- Deve-se utilizar água morna com um solvente neutro.
- Nunca deve-se usar produtos pesados de limpeza como água com sabão, ácido fosfórico, água sanitária ou sapólio!
- As perfurações devem ser bem lavadas.
- Quaisquer resíduos incrustados devem ser removidos com uma escova sem cerdas metálicas.
- Enxágue com água destilada.
- Os rotores devem ser colocados em cima de uma grade de plástico e com as perfurações para baixo.
- A secagem em uma estufa somente é permitida até a temperatura de 50 °C, pois altas temperaturas danificam o material e diminuem a sua durabilidade.
- Somente as soluções desinfetantes com um valor de pH de 6 a 8 devem ser usadas.



CUIDADO 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.

Para limpar a centrífuga e acessórios, siga os passos abaixo:

1. Abra a centrífuga.
2. A centrífuga deve ser desligada.

3. O fio deve ser tirado da tomada.
4. Solte o rotor.
5. O rotor deve ser tocado com as duas mãos e puxado verticalmente para cima do eixo de propulsão.
6. Remova os tubinhos de centrifugação e os adaptadores.
7. Para a limpeza, deve-se utilizar um produto de limpeza neutro com um valor de pH entre 6 e 8.
8. Depois da limpeza, seque o rotor e todos os acessórios com uma toalha ou em uma câmara de ar quente com no máximo 50 °C.

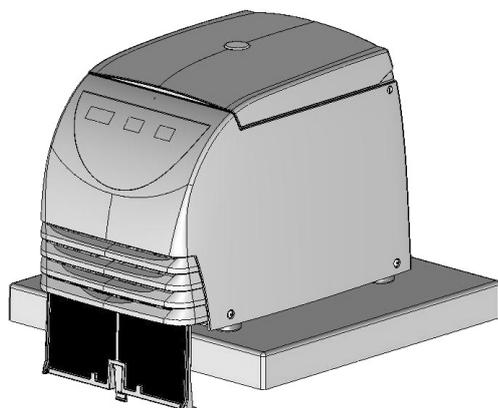


CUIDADO Durante a limpeza, nenhum líquido, em especial nenhum solvente orgânico deve chegar até o eixo de propulsão e no rolamento de esfera. Solventes orgânicos decompõem a graxa do suporte do motor. O eixo de propulsão pode ficar bloqueado.

Pode ocorrer a formação de gelo na câmara do rotor em aplicações sob temperaturas muito baixas. Deixe o gelo derreter e remova a água dele restante. Limpe a centrífuga como foi descrito acima.

Limpeza do Compartimento do Filtro

1. Como proteção da instalação de refrigeração, a Fresco 17 foi equipada com um cassete do filtro.



- Puxe a centrífuga pelos pés até o canto da mesa;
2. Puxe a lingueta debaixo da grade de sucção para a sua direção e retire o compartimento do filtro, puxando-o para baixo.
 3. Remova a poeira com um pano macio.
 4. Recoloque o compartimento do filtro na centrífuga. Para isso, o lado indicando **Front** deve estar virado para você.
 5. Empurre o compartimento do filtro na abertura até que a lingueta se encaixe com um clique na chapa do chão.

Desinfecção

Desinfete a centrífuga, o rotor e acessórios imediatamente se um material infeccioso escoar durante a centrifugação.



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. Em caso de contaminação, deve-se tomar cuidado para que terceiros não sejam colocados em perigo. Peças atingidas devem ser descontaminadas imediatamente. Se necessário deve-se tomar medidas adicionais de segurança.

A câmara do rotor e o rotor devem ser tratados com um desinfetante de uso universal e o mais neutro possível.



CUIDADO 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. Deve-se respeitar as medidas de segurança e as indicações de uso dos produtos de limpeza utilizados.

Por favor, contate o Departamento de Serviços Técnicos da Thermo Fisher Scientific em caso de perguntas quanto ao uso de outros produtos desinfetantes.

O rotor e os acessórios devem ser desinfetados como segue:

1. Abra a centrífuga.
2. A centrífuga deve ser desligada.
3. O fio deve ser tirado da tomada.
4. Solte o rotor.
5. O rotor deve ser tocado com as duas mãos e puxado verticalmente para cima do eixo de propulsão.
6. Os tubinhos de centrifugação e o adaptador devem ser eliminados ou desinfetados.
7. O rotor e a tampa do mesmo devem ser tratados de acordo com as instruções de uso do produto desinfetante. O tempo de ação do produto nas peças deve ser terminantemente respeitado.
8. A parte superior do rotor deve ser colocada para baixo e o desinfetante deve ser escoada.
9. O rotor e acessórios do mesmo devem ser lavados minuciosamente com água.
10. O desinfetante deve ser eliminado de acordo com as normas vigentes.
11. Depois da limpeza, seque o rotor e todos os acessórios com uma toalha ou em uma câmara de ar quente com no máximo 50 °C.

Descontaminação

Descontamine a centrífuga, o rotor e os acessórios imediatamente quando houver vazamentos de substâncias contaminadas.



PRECAUÇÃO Materiais contaminados podem entrar na centrífuga se houver uma quebra de recipiente, ou devido a derramamentos. Ao tocar a mesma, deve-se levar em conta o perigo de exposição e todas as medidas de segurança devem ser tomadas. Em caso de contaminação, deve-se tomar cuidado para que terceiros não sejam colocados em perigo. Peças atingidas devem ser descontaminadas imediatamente. Se necessário deve-se tomar medidas adicionais de segurança.



CUIDADO 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.

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

1. Abra a centrífuga.
2. A centrífuga deve ser desligada.
3. O fio deve ser tirado da tomada.
4. Solte o rotor.
5. O rotor deve ser tocado com as duas mãos e puxado verticalmente para cima do eixo de propulsão.
6. Os tubinhos de centrifugação e o adaptador devem ser eliminados ou desinfetados.
7. 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.
8. A parte superior do rotor deve ser colocada para baixo e a solução deve ser escoada.
9. O rotor e acessórios do mesmo devem ser lavados minuciosamente com água.
10. Elimine a solução de limpeza segundo as diretivas vigentes em um recipiente apropriado para resíduos contaminados.
11. Depois da limpeza, seque o rotor e todos os acessórios com uma toalha ou em uma câmara de ar quente com no máximo 50 °C.

Autoclavação

1. Antes da autoclavação, limpe o rotor como foi descrito acima.
2. Coloque o rotor sobre um suporte plano.
 - O rotor e o adaptador são autoclaváveis a 121 °C.

- O ciclo confiável de autoclavagem é de 20 minutos à temperatura de 121 °C

Indicação Está proibida a adição de produtos químicos no vapor.



CUIDADO Os valores permitidos da temperatura e da duração da autoclavagem nunca devem ser ultrapassados.
O rotor nunca mais deve ser operado se houver sinal de desgaste ou de corrosão.

Serviços Técnicos da Thermo Fisher Scientific

A Thermo Fisher Scientific recomenda que seja feita uma manutenção anual na centrífuga e nos acessórios por um técnico autorizado de manutenção. Nessa ocasião o técnico de manutenção verificará:

- As instalações elétricas;
- Se o local de instalação é apropriado;
- O bloqueamento da tampa e o circuito de segurança;
- O rotor;
- A fixação do rotor e o eixo de propulsão.

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 quando as intervenções na centrífuga tiverem sido feitas exclusivamente por técnicos de manutenção da Thermo Fisher Scientific.

Envio e Eliminação de Acessórios



PRECAUÇÃO A centrífuga e os acessórios devem ser limpos e, se preciso, desinfetados ou descontaminados antes de serem enviados ou eliminados.

Na presença de falhas

Conteúdo

- “Desbloqueamento mecânico da tampa” na página 7-2
- “Falhas que podem ser solucionadas pelo usuário” na página 7-3
- “Quando o Serviço de Assistência ao Cliente precisar entrar em ação:” na página 7-6

Desbloqueamento mecânico da tampa

Em caso de falha de energia, a tampa da centrífuga não pode ser aberta com o desbloqueamento elétrico normal. Para que as amostras possam ser retiradas em caso de emergência, a centrífuga contém um desbloqueamento manual da tampa. Entretanto, este desbloqueamento somente pode ser usado em caso de emergência, depois que o rotor tenha parado de funcionar.



PRECAUÇÃO O rotor pode funcionar com alta velocidade. Pode causar ferimentos graves se for tocado.

Deve-se sempre esperar alguns minutos até que o rotor pare de funcionar sem freio. Sem energia, o freio pára de funcionar. A freiagem leva mais tempo do que o normal.

Deve-se proceder da seguinte maneira:

1. Tenha certeza de que o rotor está parado (janelinha).



PRECAUÇÃO O rotor nunca deve ser parado com a mão ou com ferramentas.

2. O fio deve ser tirado da tomada.
3. Insira um arame de aprox. 7cm (como um clipe reto, por exemplo) na abertura acima do campo de operação.
4. Aperte levemente na tampa da centrífuga. Empurre o arame na abertura até que a tampa da centrífuga se desbloqueie com um ruído.
5. Tire o arame da abertura e abra a tampa da centrífuga. Agora, você pode retirar as amostras.

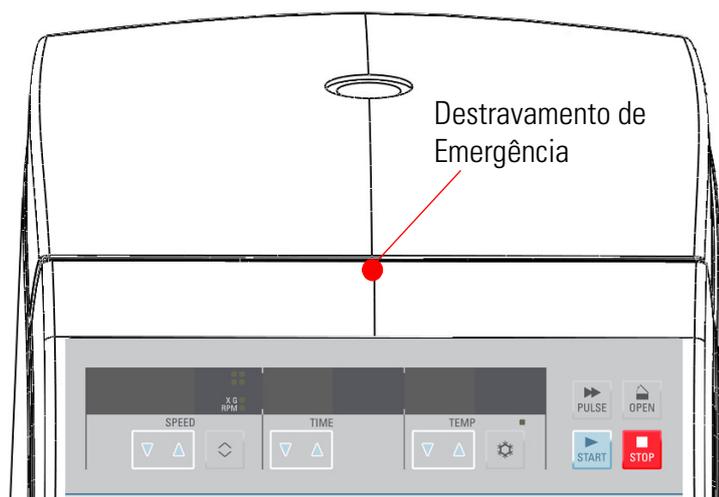


Ilustração 7-1.Destramento de Emergência

Conecte a centrífuga novamente depois que a falha de energia tiver sido solucionada. Ligue a centrífuga.

Falhas que podem ser solucionadas pelo usuário



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

Mensagem de falhas	Comportamento da centrífuga	Causas possíveis e suporte
A tela de visualização permanece escura	O motor pára de funcionar. O rotor pára de funcionar sem ser freiado A tampa da centrífuga não abre.	A corrente elétrica é interrompida 1. A chave de energia está ligada? 2. A conexão de energia deve ser checada. Se as visualizações continuarem escuras, entre em contato com os técnicos de manutenção.
As informações de visualização desaparecem por um momento	O motor pára de funcionar subitamente O rotor pára de funcionar sem ser freiado.	A energia foi interrompida momentaneamente 1. A chave de tensão deve ser desligada. 2. Deve-se verificar se o cabo elétrico foi colocado corretamente na tomada. 3. A centrífuga deve ser ativada novamente.
A tampa da centrífuga não abre	Aperto na tecla  sem efeito.	A tampa da centrífuga não se encaixou corretamente ou não fecha completamente. 1. Deve-se verificar a existência de eletricidade e se a máquina está ligada (a tela de visualização está brilhando). 2. Se não funcionar, a tampa da centrífuga pode ser aberta com o desbloqueamento mecânico de emergência (“ Desbloqueamento mecânico da tampa ” na página 7-2). 3. Verifique se a vedação da câmara do rotor está frouxa. Aperte-a para baixo em toda a sua circunferência. 4. Entre em contato com um técnico de manutenção se a falha continuar ocorrendo.
	Funcionamento com ruídos altos.	Desequilíbrio 1. Desligue a centrífuga. Para isso, deve-se apertar o botão  ou tirar o cabo da tomada em caso de emergência. 2. Deve-se esperar até que a centrífuga pare completamente. 3. Deve-se verificar se o rotor foi carregado corretamente. Verificar se o ruído é causado por um recipiente quebrado, um rotor ou um motor danificado. Se os ruídos altos de funcionamento continuarem, informe o serviço técnico.
A tela mostra oP embora a tampa da centrífuga esteja fechada.	A máquina não pode entrar em funcionamento.	A tampa da centrífuga não está fechada corretamente. Abra a tampa da centrífuga e repita o processo de bloqueamento. Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com um técnico de manutenção.

7 Na presença de falhas

Falhas que podem ser solucionadas pelo usuário

Mensagem de falhas	Comportamento da centrífuga	Causas possíveis e suporte
Lid	O rotor pára de funcionar completamente e sem freiar.	A tampa da centrífuga foi aberta manualmente durante o funcionamento. Feche a tampa da centrífuga imediatamente. O rotor pára de funcionar com freiagem. Se você quiser continuar centrifugando, você precisa desligar a centrífuga e ligá-la novamente.
bAL (somente na Pico 17)	O rotor pára de funcionar com freiagem.	A chave de desequilíbrio foi disparada 1. Abra a centrífuga com um clique no botão  . 2. Deve-se verificar se o rotor foi carregado corretamente. 3. Deve-se verificar se a chave de desequilíbrio foi ativada por um recipiente quebrado ou por um rotor danificado. Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
E-01 - E-13	O rotor pára de funcionar completamente e sem freiar. Não é possível operar a centrífuga.	Falha interna do programa Desligue a centrífuga e ligue-a novamente. Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
E-14	O rotor pára de funcionar completamente e sem freiar. Não é possível operar a centrífuga.	Excesso de temperatura na câmara do rotor. Desligue a centrífuga e ligue-a novamente depois de aprox. 1 minuto. Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
E-15 - E-16	O rotor pára de funcionar completamente e sem freiar. Não é possível operar a centrífuga.	Falha na medição de temperatura Desligue a centrífuga e ligue-a novamente. Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
E-22 - E-23	O rotor pára de funcionar completamente e sem freiar. Não é possível operar a centrífuga.	Registro defeituoso da rotação Desligue a centrífuga e ligue-a novamente. A tela vai mostrar BR e a contagem regressiva 100 - 0 . Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
E-24	Não é possível operar a centrífuga. A tampa não pode ser aberta.	Informação com falha sobre o status do bloqueamento da tampa 1. Desligue a centrífuga e ligue-a novamente. 2. Depois da religação, a tela mostra Lid FAiL (falha na tampa). 3. Se a tampa da centrífuga já estiver aberta, a tela mostra CLOSE Lid (fechar tampa). Em seguida, feche a tampa. 4. Agora, a centrífuga vai tentar abrir a sua tampa para retornar ao modo de operação. Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.

Mensagem de falhas	Comportamento da centrífuga	Causas possíveis e suporte
E-29	O motor não arranca.	O motor ou o rotor está bloqueado 1. Desligue a centrífuga na chave de rede e ligue-a novamente. 2. Abra a tampa da centrífuga. 3. Verificar se o rotor pode girar livremente. Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
E-31	O rotor funciona sem freiar até parar, ou não começa funcionar.	Excesso de temperatura no motor 1. Desligue a centrífuga e tire o cabo da tomada. 2. Verifique e se preciso, limpe as aberturas de ventilação ou o compartimento do filtro nas centrífugas resfriadas. 3. A máquina pode ser ligada novamente depois de aproximadamente 60 minutos. Respeite a temperatura ambiente máxima permitida. Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
E-33	O rotor pára de funcionar completamente e sem freiar.	Excesso de pressão na máquina de arrefecimento 1. Deixe a máquina parada e ligada por 15 minutos. A ventilação funciona com a potência máxima para reduzir o excesso de pressão. 2. Teste a corrente de ar no lado da máquina se você não ouvir nenhum barulho de ventilação. Se você não sentir nenhuma corrente de ar: 1. Desligue a centrífuga e tire o cabo da tomada. 2. Verifique e se preciso, limpe as aberturas de ventilação ou o compartimento do filtro nas centrífugas resfriadas. 3. A máquina pode ser ligada novamente depois de aproximadamente 30 minutos. Respeite a temperatura ambiente máxima permitida. Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
E-36	O rotor pára de funcionar completamente e sem freiar. Não é possível operar a centrífuga.	Excesso de corrente ou de tensão, resistência de freio está quente. A máquina pode ser ligada novamente depois de aproximadamente 60 minutos. Desligue a centrífuga e ligue-a novamente. Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
E-39	O rotor pára de funcionar completamente e sem freiar. Não é possível operar a centrífuga.	Registro defeituoso da rotação Desligue a centrífuga e ligue-a novamente. Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
E-41 - E-56	O rotor pára de funcionar completamente e sem freiar. Não é possível operar a centrífuga.	Falha interna do programa Desligue a centrífuga e ligue-a novamente. Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.

7 Na presença de falhas

Quando o Serviço de Assistência ao Cliente precisar entrar em ação:

Mensagem de falhas	Comportamento da centrífuga	Causas possíveis e suporte
E-60	O rotor pára de funcionar com freiagem.	Temperatura abaixo do mínimo na câmara do rotor 1. Terminar o ciclo de centrifugação. 2. Abra a tampa e deixe a câmara do rotor descongelar. Nunca toque na câmara do rotor com as mãos sem proteção – perigo de congelamento. 3. A máquina pode ser ligada novamente depois de aproximadamente 60 minutos. Respeite a temperatura ambiente máxima permitida. 4. Se houver uma forte formação de gelo no compartimento interno, você deve prestar atenção para que a água condensada seja removida depois do descongelamento. Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
E-63	O rotor pára de funcionar completamente e sem freiar. Não é possível operar a centrífuga.	Falha na medição de temperatura Desligue a centrífuga e ligue-a novamente. Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
E-64	O sistema de arrefecimento não pode ser ativado.	Tensão de rede abaixo do normal Verifique a rede e se preciso, entre em contato com a sua empresa de energia. Antes disso, é mostrada a mensagem LINE .
E-65	O rotor pára de funcionar completamente e sem freiar. Não é possível operar a centrífuga.	Falha na medição de temperatura Desligue a centrífuga e ligue-a novamente. Se a mensagem continuar aparecendo, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.

Quando o Serviço de Assistência ao Cliente precisar entrar em ação:

Quando entrar em contato com um técnico de manutenção, mencione o nº do pedido e o nº de fabricação da sua centrífuga. Estas informações encontram-se no lado traseiro, perto da entrada do cabo de tensão.

Para se informar sobre a versão do software, prossiga da seguinte maneira:

1. Ligue a centrífuga e ao mesmo tempo, aperte e segure a tecla .
Todas as visualizações vão se acender na tela.
- Os seguintes valores aparecerão na tela, cada um por 5 segundos:

Nº do software	SOFT	058	3_
Versão do software		_01	
Nº NV-RAM	EEPRO	462	1_
Versão NV-RAM		_01	
Contador de ciclo	CYCLE	001	25

- Estes valores são valores de exemplo e significam:

Software	0583 Version 01
MEMÓRIA NVRAM	4521 Version 01
Ciclos realizados	125

2. Informe o técnico de manutenção sobre a versão do software.

7 Na presença de falhas

Tabela de compatibilidade

PRODUTOS QUÍMICOS	MATERIAIS																										
	ALUMÍNIO	CAMADA ANÓDICA de ALUMÍNIO	BUNA N	ACETATO BUTIRATO DE CELULOSE	COR DO ROTOR DE POLIURETANO	Material composto de fibra de carbono com resina epóxida	DEIRIN	ETILENO-PROPILENO	VIDRO	NEOPRENO	NORYL	NYLON	PET ¹ , POLYCLEAR	POLIALÓMERO	POLICARBONATO	POLIÉSTER, VIDRO DE DUROMER	POLITERMIDA	POLIETILENO	POLIPROPILENO	POLISSULFONA	CLORETO DE POLIVINIL	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	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	M	S	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	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
Soda cáustica (<1 %)	U	-	M	S	S	S	-	-	S	M	S	S	-	S	M	M	S	S	S	S	S	M	S	S	-	U	
Soda cáustica (10 %)	U	-	M	U	-	-	U	-	M	M	S	S	U	S	U	U	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	M	S	S	S	S
Benzos	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	-	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 céσιο	M	-	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S
Brometo de céσιο	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 Céσιο	M	S	S	U	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S

A Tabela de compatibilidade

PRODUTOS QUÍMICOS	MATERIAIS																										
	ALUMÍNIO	CAMADA ANÓDICA de ALUMÍNIO	BUNA N	ACETATO BUTIRATO DE CELOULOSE	COR DO ROTOR DE POLIURETANO	Material composto de fibra de carbono com resina epóxida	DELRIN	ETILENO-PROPILENO	VIDRO	NEOPRENO	NORYL	NYLON	PET ¹ , POLYCLEAR	POLIALÔMERO	POLICARBONATO	POLIÉSTER, VIDRO DE DUROMER	POLITERMIDA	POLIETILENO	POLIPROPILENO	POLISSULFONA	CLORETO DE POLIVINIL	RULON A, TEFLON	BORRACHA DE SILICONE	AÇO INOXIDÁVEL	TITÂNIO	TYGON	VITON
Formato de céσιο	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Iodeto de céσιο	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Sulfato de céσιο	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Clorofórmio	U	U	U	U	S	S	M	U	S	U	U	M	U	M	U	U	U	M	M	U	U	S	U	U	U	M	S
Ácido crômico (10 %)	U	-	U	U	S	U	U	-	S	S	S	U	S	S	M	U	M	S	S	U	M	S	M	U	S	S	S
Ácido crômico (50 %)	U	-	U	U	-	U	U	-	-	-	S	U	U	S	M	U	M	S	S	U	M	S	-	U	M	-	S
Mistura de cresol	S	S	U	-	-	-	S	-	S	U	U	U	U	U	U	-	-	U	U	-	U	S	S	S	S	U	S
Ciclohexano	S	S	S	-	S	S	S	U	S	U	S	S	U	U	U	M	S	M	U	M	M	S	U	M	M	U	S
Deoxicolato	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	M	S	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	S	S	S	S	M	U
Acetona dietílica	S	-	U	U	-	-	M	-	S	U	-	S	-	M	U	U	U	M	M	-	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
Dioxane	M	S	U	U	S	S	M	M	S	U	U	S	U	M	U	U	-	M	M	M	U	S	S	S	S	U	U
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	U	S	U	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	S	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	S	U	U	S	M	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	M	S	M	S	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	U	S	M	U
Cloreto de etileno	S	-	U	U	-	-	S	M	-	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	-	U	S	U	-	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	M	S	M	S
Óxido de etileno, forma de vapor	S	-	U	-	-	U	-	-	S	U	-	S	-	S	M	-	-	S	S	S	U	S	U	S	S	S	U
Ficoll-Hypaque	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S
Ácido fluorídrico (10 %)	U	U	U	M	-	-	U	-	-	U	U	S	-	S	M	U	S	S	S	S	M	S	U	U	U	-	-
Ácido fluorídrico (50 %)	U	U	U	U	-	-	U	-	-	U	U	U	U	S	U	U	U	S	S	M	M	S	U	U	U	-	M
Ácido fluorídrico (concentr.)	U	U	U	U	-	U	U	M	-	U	M	U	U	M	U	U	U	-	S	-	U	S	U	U	U	-	-
Formaldeído (40 %)	M	M	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	U	S	S	M	S	S	M	S	M	S	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	S
Hidrocloreto de guanidina	U	U	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S

PRODUTOS QUÍMICOS	MATERIAIS																										
	ALUMÍNIO	CAMADA ANÓDICA de ALUMÍNIO	BUNA N	ACETATO BUTIRATO DE CELULOSE	COR DO ROTOR DE POLIURETANO	Material composto de fibra de carbono com resina epóxida	DELRIN	ETILENO-PROPILENO	VIDRO	NEOPRENO	NORYL	NYLON	PET ¹ , POLYCLEAR	POLIÁLÔMERO	POLICARBONATO	POLIÉSTER, VIDRO DE DUROMER	POLITERMIDA	POLIETILENO	POLIPROPILENO	POLISSULFONA	CLORETO DE POLIVINIL	RULON A, TEFLON	BORRACHA DE SILICONE	AÇO, INOXIDÁVEL	TITÂNIO	TYGON	VITON
Haemo-Sol	S	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	M	S	U	S	S	U	S
Ácido isobutílico	-	-	M	U	-	-	S	S	-	U	-	S	U	S	S	M	S	S	S	-	S	S	S	-	S	-	S
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 iódico	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	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	M	S	S	S
Carbonato de potássio	M	U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Cloreto de potássio	U	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	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	U	-	U	U	-	U
Permanganato de potássio	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	U	S	S	S	M	-	S	M	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	S	M	S	S	S
Hipoclorito de cálcio	M	-	U	-	S	M	M	S	-	M	-	S	-	S	M	S	-	S	S	S	M	S	M	U	S	-	S
Querosene	S	S	S	-	S	S	S	U	S	M	U	S	U	M	M	S	-	M	M	M	S	S	U	S	S	U	S
Sal de cozinha (10 %)	S	-	S	S	S	S	S	S	-	-	-	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	M	-	S
Sal de cozinha (saturado)	U	-	S	U	S	S	S	-	-	-	-	S	S	S	S	S	-	S	S	-	S	-	S	S	M	-	S
Tetracloroeto 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	U	U	-	-	-	-	S	-	M	
Solução 555 (20 %)	S	S	S	-	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S
Cloreto de magnésio	M	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S
Ácido mercaptobutílico	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	M	S	M	S	U
Cloreto de metileno	U	U	U	U	M	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	M	U	U	U	S	M	U	S	U	
Acetona metiletilica	S	S	U	U	S	S	M	S	S	U	U	S	U	U	U	U	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U	
Metrizamide	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S
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	S	M	M	S	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	M	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	S	M	S	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	M	S	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	M	S	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

A Tabela de compatibilidade

PRODUTOS QUÍMICOS	MATERIAIS																											
	ALUMÍNIO	CAMADA ANÓDICA de ALUMÍNIO	BUNA N	ACETATO BUTIRATO DE CELULOSE	COR DO ROTOR DE POLIURETANO	Material composto de fibra de carbono com resina epóxida	DELRIN	ETILENO-PROPILENO	VIDRO	NEOPRENO	NORYL	NYLON	PET ¹ , POLYCLEAR	POLIALÔMERO	POLICARBONATO	POLIÉSTER, VIDRO DE DUROMER	POLITERMIDA	POLIETILENO	POLIPROPILENO	POLISSULFONA	CLORETO DE POLIVINIL	RULON A, TEFLON	BORRACHA DE SILICONE	AÇO INOXIDÁVEL	TITÂNIO	TYGON	VITON	
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	M	U	S	M	S	
Iodeto de sódio	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	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	U	S	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	M	S	S	S	
Sulfureto de sódio	S	-	S	S	-	-	-	S	-	-	-	S	S	S	U	U	-	-	S	-	-	-	S	S	M	-	S	
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	M	S	S	S	
Óleos (minerai)	S	S	S	-	-	-	S	U	S	S	S	S	U	U	M	S	M	U	U	S	S	S	U	S	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	M	S	
Ácido oléico	S	-	U	S	S	S	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	U	S	M	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	U	M	S	S	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	
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	U	M	U	S	S	S	
Ácido fosfórico (concentr.)	U	U	M	M	-	-	U	S	-	M	S	U	U	M	M	S	S	M	S	M	S	U	M	U	-	S	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	S
Ácido pícrico	S	S	U	-	S	M	S	S	S	M	S	U	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	U	M	S	M	S	
Piridina (50 %)	U	S	U	U	S	U	U	-	U	S	S	U	U	M	U	U	-	U	S	M	U	S	S	U	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	M	S	S	S	
Cloreto de rubídio	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	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	S	S
Sacarose, alcalina	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	
Ácido salicílico	U	U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	U	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	U	S	S	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	S	
Ácido nítrico (50 %)	U	S	U	M	S	U	U	-	S	U	S	U	U	M	M	U	M	M	M	S	S	S	U	S	S	M	S	
Ácido nítrico (95 %)	U	-	U	U	-	U	U	-	-	U	U	U	U	M	U	U	U	U	M	U	U	S	U	S	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	U	M	S	S	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	M	U	U	M	M	
Ácido sulfúrico (10 %)	M	U	U	S	S	U	U	-	S	S	M	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	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	U	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	S	S	M	M	S	S	S	S	

PRODUTOS QUÍMICOS	MATERIAIS																										
	ALUMÍNIO	CAMADA ANÓDICA de ALUMÍNIO	BUNA N	ACETATO BUTIRATO DE CELOULOSE	COR DO ROTOR DE POLIURETANO	Material composto de fibra de carbono com resina epóxida	DELRIN	ETILENO-PROPILENO	VIDRO	NEOPRENO	NORYL	NYLON	PET ¹ , POLYCLEAR	POLIALÓMERO	POLICARBONATO	POLIÉSTER, VIDRO DE DUROMER	POLITERMIDA	POLIETILENO	POLIPROPILENO	POLISSULFONA	CLORETO DE POLIVINIL	RULON A, TEFLON	BORRACHA DE SILICONE	AÇO INOXIDÁVEL	TITÂNIO	TYGON	VITON
Tetrahydrofuran	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
Urina	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

¹ Polietileno tereftalato

Legenda

- S Satisfatório
- M Ligeiramente corrosivo; Dependendo da duração da exposição, Rotação 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.

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

A Tabela de compatibilidade

Protocolo de Autoclavação

Data:	Observação	Funcionário	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Índice

A	
Abrir a tampa	4-2
Alinhamento da centrífuga	2-3
Área de operação	3-3
Área de segurança	2-2
Armazenamento	2-4
Autoclavação	6-5
C	
Características de desempenho	1-4
Centrifugação	4-7
Centrifugação por pouco tempo	4-8
Curva de aceleração	4-4
D	
Dados de ligação	1-3, 2-4
Dados técnicos	1-2
Descontaminação	6-5
Desinfecção	6-4
Destramamento de Emergência	7-2
E	
Entrada de parâmetros	4-4
Explicação do valor da RCF	4-5
F	
Fechar a tampa	4-2
Funcionamento contínuo	4-6, 4-8
I	
Iniciar o ciclo de centrifugação	4-7
Instalação do rotor	4-2, 5-3, 5-4
L	
Ligar a centrífuga	4-2
Limpeza	6-2
Limpeza do Compartimento do Filtro	6-3
Local de instalação	2-2
M	
Mecanismos de segurança	1-2
Medidas de Precaução	v
Mensagem de falhas	7-3
P	
Parar o ciclo de centrifugação	4-8
Prefácio	iii
Pré-temperamento	4-6
Pré-temperamento da Centrífuga	4-6
Prevenção de acidentes	iv
Programa do rotor	1-4
Protocolo de Autoclavação	C-1
R	
Retirada do rotor	4-8
Rotores à prova de aerossol	4-9
S	
Seleção da RCF	4-4
Seleção da temperatura	4-6
Seleção do tempo de funcionamento	4-5
Selecionar a rotação	4-4
T	
Tempo de funcionamento pré-ajustado	4-8
Transporte da centrífuga	2-2
V	
Volume permitido de enchimento	5-6



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

thermofisher.com/centrifuge

© 2012-2020 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, TEFLON e Viton são marcas registradas da DuPont. Noryl é uma marca registrada da SABIC. 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. Ficoll é uma marca registrada da GE Healthcare. Haemo-Sol é uma marca registrada da Haemo-Sol. Triton é uma marca registrada da Union Carbide Corporation. Valox é uma marca registrada da General Electric Co.

Especificações, condições e preços são passíveis de mudança. Nem todos os produtos encontram-se disponíveis em todos os países. Entre em contato com o seu distribuidor local para mais detalhes.

As imagens publicadas neste manual servem apenas como referência. Os ajustes e os idiomas mostrados podem variar. As imagens da interface do usuário no manual estão mostrando a versão em inglês como exemplo.

Austrália +61 39757 4300

Áustria +43 1 801 40 0

Bélgica +32 9 272 54 82

China +800 810 5118, +400 650 5118

França +33 2 2803 2180

Na Alemanha, chamada gratuita
0800 1 536 376

Alemanha, internacional

+49 6184 90 6000

Índia, chamada gratuita +1800 22 8374

Índia +91 22 6716 2200

Itália +39 02 95059 552

Japão +81 3 5826 1616

Coreia +82 2 2023 0600

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, +7 495 739 76 41

Singapura +82 2 3420 8700

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 3107 7600

Outros países +49 6184 90 6000

pt



50135373